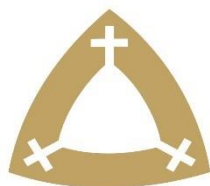


KATOLÍCKA UNIVERZITA V RUŽOMBERKU



**STUDIA SCIENTIFICA
FACULTATIS PAEDAGOGICAE
UNIVERSITAS CATHOLICA RUŽOMBEROK**



Ružomberok 2023

STUDIA SCIENTIFICA FACULTATIS PAEDAGOGICAE
UNIVERSITAS CATHOLICA RUŽOMBEROK

Vedecký recenzovaný časopis

Číslo 5, november 2023, ročník 22.

Vychádza 5-krát do roka.

Šéfredaktor:

prof. PaedDr. **Tomáš Jablonský**, PhD. – Catholic University in Ružomberok (Slovakia)

Zástupca šéfredaktora:

prof. PhDr. **Ingrid Emmerová**, PhD. – Catholic University in Ružomberok (Slovakia)

Medzinárodná redakčná rada:

prof. PaedDr. **Pavel Doulik**, PhD. – J. E. Purkyně University in Ústí nad Labem (Czech Republic)

prof. PaedDr. **Milan Ligoš**, CSc. – Catholic University in Ružomberok (Slovakia)

prof. **Bart McGettrick** – Liverpool Hope University (United Kingdom)

prof. **Pradeep Kumar Misra**, PhD. – Chaudhary Charan Singh University, Meerut (India)

prof. PhDr. **Erich Petlák**, CSc. – Catholic University in Ružomberok (Slovakia)

prof. PaedDr. **Elena Bendíková**, PhD. – Catholic University in Ružomberok (Slovakia)

prof. PhDr. **Mária PISOŇOVÁ**, PhD. – Constantine the Philosopher University in Nitra (Slovakia)

prof. Dr. **József Bognár** – Eszterházy Károly Catholic University, Eger (Hungary)

prof. PhDr. **Mária Potočárová**, PhD. – Comenius University in Bratislava (Slovakia)

prof. PhDr. **Vladimír Klein**, PhD. – The University of Prešov (Slovakia)

prof. Dr. **Gabriella Pusztai**, D.Sc. habil – University of Debrecen (Hungary)

assoc. prof. **Miklós Bánhidí**, PhD. – Hungarian University of Sports Science, Budapest (Hungary)

prof. Dr. **Ricardo R. Uvinha**, Ph.D. – University of Sao Paulo (Brazil)

prof. PhDr. **Karel Rýdl**, CSc. – University of Pardubice (Czech Republic)

prof. **Juan Carlos Torre Puente** – Comillas Pontifical University in Madrid (Spain)

prof. PaedDr. **Milan Valenta**, PhD. – Palacký University Olomouc (Czech Republic)

prof. PhDr. **Miron Zelina**, DrSc. – DTI University in Dubnica nad Váhom (Slovakia)

prof. Dr hab. **Marian Nowak** – Catholic University of Lublin (Poland)

doc. PaedDr. **Barbora Kováčová**, PhD. – Catholic University in Ružomberok (Slovakia)

doc. PhDr. **Angela Almašiová**, PhD. – Catholic University in Ružomberok (Slovakia)

dr hab. **Piotr Mazur** – The University College of Applied Sciences in Chelm (Poland)

doc. PaedDr. PhDr. **Miroslav Gejdoš**, PhD. – Catholic University in Ružomberok (Slovakia)

doc. PhDr. **Albín Škoviera**, PhD. – University of Pardubice (Czech Republic)

Za jazykovú a štylistickú úroveň príspevkov zodpovedajú ich autori.

Výkonný redaktor: PaedDr. Ján Gera, PhD.

Obálka: doc. akad. mal. Pavol Rusko, ArtD.

EV 4416/11



Časopis je indexovaný v databáze **ERIH PLUS**
(European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences).



Časopis je zaregistrovaný v medzinárodnej databáze **CEEOL**
(Central and Eastern European Online Library).

Katolícka univerzita v Ružomberku

© VERBUM – vydavateľstvo Katolíckej univerzity v Ružomberku

Hrabovská cesta 5512/1A, 034 01 Ružomberok

IČO: 37-801-279

ISSN 1336-2232

Obsah

Predhovor

Tomáš Jablonský 9

DIDAKTIKA v súradniciach času

Miron Zelina..... 11

Givanni Torricelli jako matematik

Jaroslav Beránek..... 19

Prevenca online rizikového správania – nevyhnutnosť vo vyučovaní informatiky v základných a stredných školách

Ingrid Emmerová..... 31

Vedomosti v úzadí – trend reformných snáh alebo slepá ulička pedagogických teórií

Tomáš Jablonský 38

Edukačný proces v kontexte pandemického dosahu

Lenka Pasternáková..... 43

Koncept udržateľnej inkluzívnej edukácie

Gabriela Gabrhelová – Slávka Čepelová..... 52

Analýza úrovne finančného vzdelávania na Slovensku

Daniel Lajčín, Kateřina Bočková 59

Osobnosti slovenskej matematiky – inšpirácia a životné vzory pre budúce generácie – prof. Ján Čižmár

Tomáš Lengyelfalussy, Štefan Tkačik 71

Súčasný učiteľ v základnej škole – kompetentný odborník takmer na všetko

Mária Belešová..... 76

Vybrané aspekty komplexného systému hodnotenia a sebahodnotenia žiakov vo vyučovaní odborných predmetov

Slávka Čepelová, Lívia Hasajová, Silvia Jakobová..... 82

Video microteaching ako inovatívna forma vzdelávania v pregraduálnej príprave

Zuzana Geršicová, Michal Kostelný, Beáta Mačová, Martina Masáriková 91

Aktualizované požiadavky inkluzívnej edukácie na terciárnom stupni vzdelávania

Slávka Krásna, Silvia Barnová 101

O možnosti aplikácie kvantilovej regresie vo výskume v oblasti didaktiky matematiky

Eva Litavcová, Lucia Csachová 110

Zero Waste Management v cirkulárnej ekonomike ako súčasť vzdelávania učiteľov odborných predmetov

Slávka Krásna, Silvia Barnová, Zuzana Geršicová 121

Výzkum kvality výuky odborných předmětů oborů obchodu a služeb s využitím didaktických kazuistik	
Pavel Pecina, Nikola Straková	131
Možnosti rozvoja digitálnych kompetencií žiakov vo virtuálnom prostredí	
Miroslava Bartáková, Katarína Kútiková, Daniel Lajčin	141
Rozvoj profesijných kompetencií učiteľov	
Eva Labudová, Janka Drábeková	147
Interakčný štýl učiteľa v edukácii na SOŠ	
Alžbeta Lobotková, Dáša Porubčanová, Jana Hanuliaková	157
Kompetence k rozvoji matematické pregramotnosti dětí očima budoucích učitelů mateřských škol	
Eva Nováková	167
Transformácia pregraduálneho vzdelávania učiteľov: Príležitosti a výzvy	
Ľudmila Rumanová, Ján Hargaš.....	178
Řešení problémových situací mezi učitelem a žákem	
Jan Válek, Kateřina Šmejkalová.....	182
Vyučovanie odborného predmetu s využitím interaktívnej tabule	
Jozef Bilý.....	190
Bádateľské vyučovanie v kombinovanej hodine matematiky a prírodovedy v piatom ročníku ZŠ	
Peter Vatraľ	199
Komparace efektivity distanční a prezenční výuky v silových složkách v Celní správě ČR	
David Vorel, Jan Válek, Petr Sládek	209
Kritické a hodnotiace myslenie žiakov – základná zásada reformy školstva a jej problémy pri zavedení	
Monika Blaščíková.....	213
Implementácia aktivizujúcich metód a využitie digitálnych technológií v odbornom jazykovom vzdelávaní	
Antónia Bugárová, Oľga Kissová	220
Sledovanie cvičebného času v telovýchovnom procese žiakov s mentálnym postihnutím	
Marta Hovancová, Bohuslav Stupák	227
Námety úloh pre činnosť matematického krúžku na základnej škole	
Katarína Ižová, Tomáš Lengyelfalusy.....	237
Aktuálne trendy vzájomného hodnotenia študentských prác vo vyučovaní informatických predmetov	
Jana Jacková, Igor Černák.....	247
Vplyv experimentov na zvyšovanie záujmu žiakov o učenie odborných predmetov	
Renáta Kovalčíková	255

Znalosti žiakov 4., 5. a 6. ročníkov základnej školy z oblasti rozmnožovania organizmov	
Kateřina Radana Drbalová	260
Schopnosť argumentovať pri riešení matematických úloh u žiakov základnej školy	
Jana Salajová, Stanislav Lukáč.....	268
Porovnanie „concept image” pojmu funkcia medzi žiakmi stredných škôl	
Enikő Schnürerová, Veronika Hubeňáková	278
Problematika odborovo-didaktických súvislostí cirkulárnej ekonomike a odpadového hospodárstva	
Lea Steele	287
Učiteľ jako tvůrce didaktických textů	
Nikola Straková.....	291
Literárne žánre ako didaktický problém v procese vyučovania v rámci nižšieho sekundárneho vzdelávania	
Lukáš Švajlenin, Beáta Pošteková.....	303
Stresogénne factory v práci učiteľov stredných odborných škôl	
Katarína Zemánková, Peter Vančo.....	310

Contents

Preface

Tomáš Jablonský 10

Didactics in time coordinates

Miron Zelina..... 11

Giovanni Torricelli as mathematician

Jaroslav Beránek..... 19

Prevention of online risky behaviour – a necessity in the teaching of computer science in primary and secondary schools

Ingrid Emmerová..... 31

Knowledge in the background - the trend of reform efforts or the blind alley of pedagogical theories

Tomáš Jablonský 38

Educational process in the context of pandemic impact

Lenka Pasternáková..... 43

The Concept of Sustainable Inclusive Education

Gabriela Gabrhelová – Slávka Čepelová..... 52

Analysis of the financial education level in Slovakia

Daniel Lajčín, Kateřina Bočková 59

Prominent personalities of Slovak mathematics inspiration and life models for future generations prof. Ján Čižmár

Tomáš Lengyelfalussy, Štefan Tkačík 71

Current elementary school teacher – competent expert in almost everything

Mária Belešová..... 76

Selected aspects of the comprehensive system of evaluation and self-evaluation of students in the teaching of professional subjects

Slávka Čepelová, Lívia Hasajová, Silvia Jakobová..... 82

Video microteaching as an innovative form of education in undergraduate training

Zuzana Geršicová, Michal Kostelný, Beáta Mačová, Martina Masáriková 91

Updated Requirements for Inclusive Education in Tertiary Education

Slávka Krásna, Silvia Barnová..... 101

On the possibility of applying quantile regression in research in the field of mathematics didactics

Eva Litavcová, Lucia Csachová 110

Zero Waste Management in Circular Economy as a Part of Vocational Subject Teacher Training

Slávka Krásna, Silvia Barnová, Zuzana Geršicová 121

Research on the quality of teaching professional subjects in the fields of trade and services using didactic case studies

Pavel Pecina, Nikola Straková	131
Possibilities of development of digital competencies of students in a virtual environment	
Miroslava Bartáková, Katarína Kútiková, Daniel Lajčín	141
Development of teachers' professional competences	
Eva Labudová, Janka Drábeková	147
Interaction style of the Teacher in Education at a Secondary vocation school	
Alžbeta Lobotková, Dáša Porubčanová, Jana Hanuliaková	157
The Competence to Develop Children's Mathematical Pre-literacy through the Eyes of Future Kindergarten Teachers	
Eva Nováková	167
Transforming undergraduate teacher education: Opportunities and challenges	
Ludmila Rumanová, Ján Hargaš.....	178
Solving problem situations between teacher and student	
Jan Válek, Kateřina Šmejkalová.....	182
Teaching a professional subject using an interactive whiteboard	
Jozef Bilý.....	190
Inquiry-based science education in the combined teaching of mathematics and science in the fifth grade of elementary school	
Peter Vatraľ	199
Comparison of the effectiveness of distance and full-time teaching in the force components of the Customs Administration of the Czech Republic	
David Vorel, Jan Válek, Petr Sládek	209
Critical and evaluative thinking of pupils - the basic principle of educational reform and its problems of implementation	
Monika Blaščíková.....	213
Implementation of activating methods and use of digital technologies in professional language education	
Antónia Bugárová, Oľga Kissová	220
Tracking exercise time in the physical education process of pupils with intellectual disabilities	
Marta Hovancová, Bohuslav Stupák	227
Task topics for the operation mathematical activity in elementary school	
Katarína Ižová, Tomáš Lengyelfalusy.....	237
Current Trends of Student Works Peer Review in Computer Science Subjects Education	
Jana Jacková, Igor Černák.....	247
The Influence of Experiments on Increasing Students' Interest in Learning Professional Subjects	
Renáta Kovalčíková	255

Knowledge of 4th, 5th and 6th Grade Elementary School Students in the Field of Reproduction of Organisms	
Kateřina Radana Drbalová	260
Ability of argumentation by solving mathematical tasks in elementary school pupils	
Jana Salajová, Stanislav Luk	268
Comparison of concept image of “function” between secondary school students	
Enik Schnürerová, Veronika Hubeakov	278
The issue of field-didactic contexts of the circular economy and waste management	
Lea Steele	287
The creation of didactic texts by teachers	
Nikola Straková	291
Literary genres as a didactic problem in the teaching process in lower secondary education	
Luk Švajlenin, Beta Pošteková	303
Stressors in the in the work of vocational school teachers	
Katarína Zemánková, Peter Vano	310

Predhovor

Vážené kolegyne, vážení kolegovia,

v aktuálnom čísle vedeckého časopisu *Studia Scientifica Facultatis Paedagogicae Universitas* sú prezentované príspevky, ktoré reflektujú aktuálne trendy vo vyučovaní matematiky, informatiky na základných, stredných a vysokých školách a na skvalitňovanie vyučovania odborných predmetov na všetkých typoch a stupňoch škôl. Autori reflektujú otázky informatiky, didaktiky matematiky a histórie matematiky, otázky didaktiky odborných predmetov a dejín techniky a taktiež reagujú na súčasné pedagogicko-didaktické problémy v kontexte prebiehajúcej školskej reformy v SR.

Autori sa zhostili neľahkej úlohy, prezentovať možnosti a častokrát aj limity v kontexte spomenutých súvislostí v teoretickom, empirickom a praxeologickom rozmere. Výsledkom sú príspevky, ktoré nie sú len konštatáciou existujúceho stavu, ale taktiež hľadajú možnosti optimalizovania a zefektívňovania edukácie v kontexte súčasnosti i budúcnosti v oblasti edukácie.

Pevne veríme, že rozmanitosť a originalnosť prezentovaných príspevkov sa stane pre čitateľov zdrojom inšpirácie a napomôže k hlbšiemu uvažovaniu nad realitou a možnosťami skvalitnenia edukácie v predmetnej problematike.

prof. PaedDr. Tomáš Jablonský, PhD.

Preface

Dear colleagues,

the current issue of the scientific journal *Studia Scientifica Facultatis Paedagogicae Universitas* presents papers reflecting current trends in the teaching of mathematics, informatics in primary, secondary and higher education and the improvement of teaching of vocational subjects in all types and levels of schools. The authors reflect on issues of informatics, didactics of mathematics and history of mathematics, issues of didactics of vocational subjects and history of technology, and also respond to current pedagogical and didactic problems in the context of the ongoing school reform in SR.

The authors have undertaken the difficult task of presenting the possibilities and often the limits in the context of the above mentioned contexts in theoretical, empirical and praxeological dimensions. As a result, the contributions are not only a statement of the existing state of affairs, but also look for the possibilities of optimizing and making education more effective in the context of the present and the future in the field of education.

We firmly believe that the diversity and originality of the presented papers will become a source of inspiration for the readers and will help to reflect more deeply on the reality and possibilities of improving the quality of education in the subject matter.

prof. PaedDr. Tomáš Jablonský, PhD.

DIDAKTIKA v súradniciach času

Didactics in time coordinates

Miron Zelina

Abstract

Didactics as a living concept in pedagogy since the time of ancient Greece is taking on new dimensions today. Among the basic incentives for enriching the concept of didactics are mainly: a) the impact of ICT on didactic processes and self-regulated learning; b) interaction of the learning content of the education with the mental processes and functions of the pupils; c) school reform and Slovakia and contemporary didactics. Didactics needs a new self-definition and so definition in order to be capable of self-development.

Keywords: Didactics. Selfregulation. Teaching. Learning. Cognitive process. Reform.

Úvod

Slovo DIDAKTIKA pochádza z gréckeho slova didaskein, čo je učiť sa, vyučovať. Socrates a jeho heuristická metóda: téza - antitéza a syntéza. Autor prvej systematickej didaktiky bol J.A. Komenský (1592-1670). V jeho poňatí didaktika obsahovala:

- Teóriu vzdelávania
- Systém vyučovania na jednotlivých vekových stupňoch
- Obsah vzdelávania
- Sústavu školských predmetov
- Metódy a zásady vyučovania
- Mravnú výchovu

Neskoršie sa didaktika zužovala na teóriu vyučovania a na jej časti: ciele, obsah, metódy a organizačné formy vyučovania. Neskoršie sa vypracovali predmetové didaktiky /didaktika slovenského jazyka, ai/, rozpracovala sa viac všeobecná didaktika a napríklad didaktika materskej školy, základnej školy, strednej i vysokej a celoživotného vzdelávania. Našu súčasnú didaktiku ovplyvnil Herbartizmus. Ide o smer vychádzajúci z učenia nemeckého mysliteľa Johana Fridrich Herbarta, spočívajúci v presvedčení, že na rozvíjanie intelektu je potrebná presne stanovená a striktné dodržiavaná schéma školskej výučby, majúci významné postavenie v rakúskom v 2. pol. 19. storočia.

História didaktiky na Slovensku

Za čias totality sa používali herbartovské didaktické postupy, obohatené o ideológiu marxizmu... Suchomlinskij, Ščetinin, Amonašvili, a iní. Tieto koncepcie, postupy sa postupne „toxikovali“ didaktickými trendmi zo západu. A tak sa do didaktiky dostal J. Piaget, postupne aj J.P. Guilford a B.S. Bloom, konštruktivizmus, behaviorálno-pragmatická filozofia, menej fenomenologická filozofia aj to viac tajne ako verejne. Didaktika sa v tých časoch - 1945 – 2000 obohacuje postupne o zahraničné koncepcie didaktiky ako teóriu kurikula, o psychodidaktiku. Dodnes najcitovanejšími autormi v oblasti

didaktiky, po autoroch ako Baláž, Stračár, Pavlík, Kotoč sú I. Turek, J. Maňák, E. Petlák, M. Hejný, a iní. Osobná skúsenosť: začiatkom šesťdesiatich rokov minulého storočia nás učil didaktiku Ladislav Mihálik, a bola to jedna z najlepších príprav na vyučovanie klasického herbartovského typu okoreneného Komenským a socialistickou pedagogikou. Išlo o klasicky predmetový obsah, klasické metódy a organizáciu vyučovania. V poryvoch času a zmien sa začali objavovať koncepcie projektového vyučovania, problémového, skupinového, objavoval sa Bloom a jeho koncepcia. Po revolúcii roku 1989 sa vytvorili aj súkromné a alternatívne školy kde sa už uplatnili prístupy Montessori, Steiner - Waldorské školy, školy S. Kovalíkovej a iné. Školské neuskutočnené reformy ako Duch školy, Konštantín, Milénium, Učiace sa Slovensko mali svoje koncepty didaktiky, najmä odlišné v oblasti obsahu a metód vzdelávania. Napr. Zákon č. 245/2008 Z.z., platný dodnes, bol vypracovaný na základe tvorivo-humanistickej koncepcie. Po roku 2000 sa začalo s uplatňovaním konštruktivizmu, od ktorého sa neskôr ustúpilo pod vplyvom nie dobrých skúseností z Francúzska /Le Bries/. Uplatnili sa aj napr. metódy EUR v didaktike, začal sa používať brainstorming a pod. Za dosť významný počín možno považovať prácu M. Blašku a jeho systém makroštruktúrneho vyučovania postaveného na koncepcii tvorivo-humanistickej výchovy, práce Ivana Tureka v oblasti didaktiky stredného najmä odborného školstva a práce J. Bajtoša pre didaktiku vzdelávania na vysokých školách. Ide skôr o názory autora, ktoré by bolo vhodné doplniť podrobnejšou analýzou didaktických zmien za roky totality a prechodu do nového tisícročia.

Kognitívne taxonómie

Od vzdelávania k múdrosti Ľudí. Ide o zlepšenie vzdelávania cestami skvalitnenia myslenia, poznávania, tvorivosti. Tradičná škola, ako sa často až fráзовite píše a hovorí, učí najmä memorizovať učebnú látku a porozumeniu. Menej sa hovorí, čo má inak robiť. Tu odkazujeme na niektoré nové prístupy, možnosti vzdelávania, učenia sa, ktoré sa zapodieávajú komplexnými procesmi zlepšenia ľudských kognitívnych funkcií. Je veľa týchto koncepcií, ale každá škola, ktorá sa snaží o modernizáciu vzdelávania mala by premýšľať a učiť napr. podľa koncepcie B.S. Blooma, novšie podľa koncepcie L. Andersona a kol., ale aj podľa kognitívnych taxonómii SOLO modelu J. Biggsa (od evidencie faktu k popisom, porozumeniu a od toho k pochopeniu vzťahov až k tvorivosti), i podľa modelu Carnera, ktorý odporúča postupovať od konkrétneho ku abstraktnému a zavŕšenie je v tvorivosti. Aichner zdôrazňuje najmä hodnotiace (kritické myslenie a tvorivosť). To v praxi znamená a) urobiť kurikulárnu-obsahovú reformu; b) stanoviť nové vzdelávacie štandardy, obsahové aj výkonové; c) vypracovať nové učebnice; d) inovovať vzdelávanie pedagógov. Model tvorivého vyučovania vypracoval D. Treffinger, kde rozlišuje tri úrovne: 1. divergentné funkcie (fluencia, flexibilita, originalita, elaborácia a poznanie, pamäť); 2. Komplexné myšlienkové a citové procesy a 3. zapojenie sa do náročných úloh reálneho života. Model tvorivého vyučovania na základe koncepcie tvorivo-humanistickej vypracovali aj M. Zelina, M. Zelinová.

Problematiku skúmania vzťahov obsahu učebnej látky k psychickým funkciám /najmä kognitívnym/ začal J. Piaget a jeho spolupracovníci. Jeho rozdelenie myšlienkových operácií na senzomotorické učenie - predoperačné štádium - úroveň konkrétnych operácií a úroveň formálnych operácií sa napr. nie dobre uplatnilo u nás pri implementácii množinovej matematiky. Prínosom pre didaktiku je aj delenie H. Gardnera inteligencií na: lingvistickú - hudobnú - logicko-matematickú - priestorovú - telesno-kinestetickú - interpersonálnu a extrapersonálnu inteligenciu. Osobitný význam pre didaktiku mali práce J.P. Guilforda o štruktúre inteligencie, kde sa dnes oživuje najmä problematika kritického

myslenia a predpokladáme, že dôjde aj k renesancii tvorivosti. Okrem Bloomovej kognitívnej taxonómie obohatením pre didaktiku sú aj taxonómie ďalšie a to najmä taxonómia afektívnych procesov D.R. Krathwohla (vnímať- reagovať - hodnotiť - organizovať - tvoriť) a najmä taxonómia E. Simpsona v oblasti senzomotorickej, ktorá sa dá využiť pri rozvíjaní zručností. Rozlišuje tieto úrovne: pozorovať - pripraviť sa - imitovať - manipulovať - adaptovať – tvoriť.

Model **BRT - (Bloom revited taxonomy)** sa stáva možným modelom zlepšenia vzdelávania prerastajúceho do múdrosti, tvorivosti a charakteru človeka. BRT rozlišuje kognitívne procesy a kognitívne znalosti.

Dimenzia kognitívnych procesov: zapamätanie - porozumenie – aplikácia – analýza – hodnotenie a tvorivosť.

Dimenzie kognitívnych vedomostí: faktické – koncepčné – procedurálne a metakognitívne. Bolo by nápomocné učiteľom, keby boli vypracované učebnice, ktoré by obsahovali úlohy, cvičenia na všetkých šesť úrovni kognitívnych procesov, prípadne i poznámky k procedurálnym /riadiacim/ obsahom, okrem koncepčných a metakognitívnych. Vzťah exekutívnych, autoregulačných a metakognitívnych procesov a funkcií by bolo vhodné po novom definovať, vymedziť.

Na zisťovanie toho, aké vyučovacie stratégie používa učiteľ a ako hodnotiť jeho prácu, sme použili metódu **mikrovyučovacích analýz od N.A. Flandersa /1970/**. Je to jedna z možností sledovania nielen kognitívnych procesov, ktoré prebiehajú na vyučovaní, ale aj v prepojení na nonkognitívne procesy. Základný vzorec analýzy vyučovacieho procesu je:

$$Id = \frac{A + Q}{R + T},$$

kde A znamená akceptáciu žiaka, Q sú otázky, úlohy, ktoré dáva učiteľ žiakom a ktoré možno zaradiť do jednotlivých úrovní kognitívnych procesov, R je odmietanie, kritika, negatívneho hodnotenie žiaka a T je hovorenie, inštrukcie učiteľa. Celý postup, metodiku sme popísali v knihe: Kvalita školy a mikrovyučovacie analýzy /Zelina, M. 2006. *Kvalita školy*. OG vyd. Poľana). Uplatnenie metódy mikrovyučovacích analýz nachádzame napr. u A.A. Bellacka, v bývalom Československu prvá, ktorá upozornila na túto metódu bola D. Tollingerová. U nás túto metódu použil L. Horňák (2001), kde sledoval 73 vyučovacích hodín. M. Zelinová (2004) urobila mikrovyučovacie analýzy 79 vyučovacích hodín v základných školách a sledovala rozdiely medzi klasickými školami a alternatívnymi. M. Portík /2001/ analyzoval 132 vyučovacích hodín. L. Alberty (2002) nahral 100 vyučovacích zamestnaní na základnej škole, špeciálnej škole, v školských kluboch a špeciálnych výchovných zariadeniach. D. Valachová (2005) sledovala 15 výchovných zamestnaní v materských školách. Podobné analýzy robili aj iní autori, napr. V. Kozoň a O. Peštuková pod vedením Š. Šveca sledovali aj Flandersove indikátory pri analýze vyučovacích hodín.

Záverom k tejto téme: Všetky tieto výskumy, najmä slovenské zistili, že otázky, úlohy učiteľa smerom k žiakom sú zamerané najmä na **nižšie poznávacie funkcie** (vnímanie a zapamätanie, porozumenie a aplikáciu). Skoro 90 % otázok, podnetov pre rozvoj myslenia žiakov smeruje na rozvoj ich pamäti, porozumenia a aplikácie. Na **vyššie poznávacie funkcie** (analýza, hodnotiace myslenie, tvorivosť) bolo zameraných len okolo 10% úloh a cvičení ! Pritom v živote človek potrebuje mať najmä kvalitné zovšeobecňujúce /analýza, syntéza/ myslenie, hodnotiace /kritické/ a tvorivé myslenie. To je základný paradox našej školy a najväčšia výzva pre modernizáciu didaktiky.

Autoregulatívne učenie

Od vonkajšej motivácie k vnútornému sebaregulujúcemu celoživotnému učeniu a rastu osobnosti. Ide o digitálnu revolúciu v školstve z hľadiska technického a o sebaregulujúce učenie z hľadiska pedagogiky. Pandémia nás vyzvala riešiť tento problém. Ale nielen pandémia - možnosti moderných informačných technológií čím ďalej viac sa aplikujú do oblasti sebaúčenia a sebazdokonaľovanie človeka. Ide nielen o učenie sa cez počítače, ale podmienkou je vybudovanie vnútornej motivácie k učeniu sa žiakov (v závislosti od veku), čo je samostatnou významnou kapitolou už klasického vyučovania. Pedagogika nebola a nie je pripravená na riešenie sebaregulujúceho učenia (**SRL- self regulated learning**). M. Boekaerts, P.R. Pintrich, M. Zeidner editovali *Handbook of Self-regulation* (Academic Press, New York, 2000), ktorý vytvoril silný impulz pre skúmanie a v praxi uplatnenie teórie sebariadenia. Na Slovensku to nie je nová téma a za všetkých autorov spomenieme D. Kováča, ktorého teória autoregulácie v psychológii sa preniesla a našla uplatnenie nielen v psychológii, ale aj v pedagogike, sociológii. (Kováč, D.: *Psychológiou k metanoi*. Veda, Bratislava, 2007). Monika **Boekaerts** (Holandsko) spolu s Markku Niemiviritom (Fínsko) vypracovali štúdiu na tému autoregulatívneho učenia a jeden z modelov hovorí o týchto krokoch tohto učenia:

- a) človek by mal **regulovať svoju pozornosť**, čo vníma, čo si všíma... nácvik pozornosti, sústredenia, zameranosti pozornosti
- b) dôležité sú spôsoby a stratégie **dekódovania informácií**, zážitkov - ide o dekódováciu kontroly - čo zobrať z prílivu informácií, ako ich rozpoznať, ako ich triediť a skladovať a využiť
- c) výnimočnú funkciu má **emočná kontrola** - emócie, city, vzťahy napr. k učeniu školy, učiteľom
- d) **motivačná kontrola** - strácame chuť, záujem, ako ich udržať, povzbudiť...
- e) **environmentálna kontrola** - kontrola a riadenie bytia vo fyzickom, technickom a sociálnom prostredí, medzi ľuďmi
- f) **kognitívna kontrola** - ako riadime, kontrolujeme, svoje myšlienky, myšlienkové pochody, ožívujeme (pamäť), využívame informácie, ai.

Okrem tohto modelu, boli vypracované iné modely sebariadiaceho učenia, napr.

Kahnov model, ktorý pracuje na takejto postupnosti :

- a) sebamonitorovanie
- b) stanovenie cieľov
- c) podnetová kontrola - kontrola podnetov pôsobiacich na subjekt
- d) sebaopisovanie
- e) precvičovanie nového správania

Viac o problematike sebariadeného vyučovania je v mnohých prieskumoch, ako rodičia, učitelia učili deti, aby sa učili sami a samostatne za využitia počítačov, mobilov a pod., pozri napr. prácu *Psychoedukácia* (M. Zelina, VŠ DTI, 2018).

Súčasťou sebariadenia osobnosti (autoregulácie) je aj sebatvorba v zmysle rozvoja nonkognitívnych funkcií osobnosti (popri kognitívnom a behaviorálnom rozvoji - skills). Môžeme to prezentovať diskurzom v intenciách hesla:

Od zla k ľudskému dobru, čo znamená rozvíjanie nonkognitívnych funkcií a procesov. „Sme vzdelaní ale zlí“ (C. Rogers). V tejto oblasti humanistická psychológia, pedagogika, ale aj pozitívna psychológia a pedagogika popisali mnoho spôsobov, metód ako realizovať pozitívnu psychológiu a pedagogiku. Len pripomenieme okrem C. Rogersa a jeho koncepciu

nondirektívneho pôsobenia a výchovy, koncepcie projektového, zážitkového, celostného /holistického/ vyučovania, cez metódy prípadových a problémových štúdií, cez naratívne vyučovanie až po experimentálne metódy výučby a metódy rozvíjania emocionálnej inteligencie - to všetko sú postupy, obsahy, metódy, ktoré napĺňajú kritéria citovej, motivačnej etickej, hodnotovej výchovy. Škola by sa mala sústrediť na rozvíjanie mimopoznávacích charakteristík žiaka /nonkognitívna oblasť/, kde sa edukácia sústreďuje na šesť oblastí, ktoré sú už medzi učiteľmi a vychovávateľmi na Slovensku dosť známe. Sú to: a) kognitivizácia - rozvíjanie myslenia, rozumová výchova, metakognícia; b) emocionalizácia - citová výchova; c) motivácia a aktivizácia žiakov; d) socializácia a komunikácia; e) výchova k hodnotám (kritické myslenie), etická výchova, charakter (axiológia) a autoregulácia f) tvorivosť a jej rozvoj u každého žiaka, v každej činnosti, ako spôsob seberealizácie (Zelina, M.: *Stratégia a metódy rozvoja osobnosti dieťaťa*. 3 vyd.. IRIS, Bratislava, 2011).

Pre učiteľov a odborných zamestnancov, ktorí chcú skúšať nové veci v tejto oblasti humanizácie školstva, je dobre poznať a uplatniť prístup **M. Seligmána** (*Vzkvétaní*. Jan and Melvil, 2011) a jeho program **PERMA**, v ktorom odporúča zamerať sa na: pozitívne emócie - zaujatie činnosťou /motivácia/ - pozitívne vzťahy - zmyslupnosť /hodnoty/ - úspešný výkon a tvorivú prácu. Dôležité je tiež sústrediť sa na programy budovania charakteru, morálneho správania. V tejto oblasti príkladne je spracovaná kniha, ktorá obsahuje aj **31 vyučovacích hodín** na rozvoj morálnej gramotnosti žiakov, ide o knihu E. Komárik, A. Maďarová, D. Malá: *Charakter – príspevok k rozvoju morálnej gramotnosti* /UKF, Nitra, 2014/. Zo zahraničných programov na rozvíjanie emócií a zvýšenie sebakontroly, autoregulácie možno uviesť postupy a programy D. Golemana: *Práce s emoční inteligenci* (Columbus, 1999), ako aj program **PATHS**. Kurikulum *Programu PATHS* pozostáva z príručky pre učiteľov a príbehov rozpracovaných na **131 vyučovacích hodín** určených na použitie vo flexibilnom prostredí v priebehu rokov základnej školy. Okrem denných (minimálne trikrát týždenne) vyučovacích hodín sa podporuje zovšeobecnenie v celej triede a v celom školskom prostredí a materiály sa poskytujú pre rodičov. Koncepcné oblasti, na ktoré sa zameriava *Program PATHS*, zahŕňajú „emocionálne uvedomenie si seba a iných, zvýšenú sebakontrolu nad impulzmi a správaním, používanie empatie, zlepšenie medziľudských vzťahov, zvýšenie sebavedomia, použitie analytického myslenia a zrelé zručnosti na riešenie problémov medziľudských vzťahov“. Dobre kontrolované rozsiahle hodnotenie učebných osnov *Programu PATHS* v USA (Common Research Problems Prevention Research Group 1999) zaznamenalo na intervenčných školách výrazné zníženie vzájomného hodnotenia agresie a hyperaktívneho narušenia. **M.T. Greenberg a C.A. Kushe** o tom píšu v knihe M. Furlonga : *Handbook of School violence and school safety*. Samozrejme, že základy sú v **rodine**, dobrej rodine, v rodine, kde nie je ľahostajnosť domovom. Prínosom pre pedagogiku, i didaktiku v ostatnom období je aj práca **D. Kahnemána**, nositeľa nobelovej ceny: *Rýchle a pomalé myslenie* (Jan and Melvil, 2011), kde objavuje prvý a druhý systém v ľudskom myslení, spracovaní informácií a v ich regulácii.

Prepojenie autoregulácie digitálneho učenia a správania vidíme v možnosti monitorovania a vyhodnocovania správania človeka cez a pomocou počítačový monitoring. Nemáme na mysli **až transhumánne** riadenie cez umelú inteligenciu (AI), ani nie cez programy kontroly ľudí cez biometrické údaje, ale pozitívne využitie digitálnych technológií na sebariadenie - napr. od monitorovania zdravia, výživy, aktivít až po monitorovanie a vyhodnocovanie cieľov života, krokov k cieľom. Takáto implementácia do vzdelávania, výchovy a sebarozvoja môže minimalizovať sebadeštrukčné vnímanie vlastného JA, napr.

úzkosti, strachu, osamelosti - úteku od civilizácie (HIKIMORI fenomén). Sebaregulujúce stratégie edukácie (výchovy, vzdelávania, zručností) si vyžadujú dobrú, premyslenú environmentálnu stratégiu (kde žijem, s kým, v akých podmienkach, ako odolávam alebo využívam informačný tlak a pod.) a prácu na sebe v podobe krokov: sebareflexia, sebahodnotenie, sebavedomie, sebakontrola, sebariadeni a sebatvorba.

Školské reformy a didaktika Školské reformy sa odvodzujú od globálnych reforiem školských systémov, od nových spoločenských a technických podmienok a ich aplikáciou na konkrétny štát. Reformy školských systémov sú determinované aj tým, v akom spoločenskom rámci krajina sa funkcionalizuje a aká je jej akceptácia alebo odpor voči tlaku nadnárodných inštitúcií.

Na vrchole úvah by mala byť vypracovaná: **Národná stratégia výchovy a vzdelávania.**

Táto stratégia by mala byť súčasťou a východiskom pre tvorbu **Programového vyhlásenia vlády**. Programové vyhlásenie vlády o školstve sa transformuje do množiny úloh. Základná je filozofia školstva, politika školstva, financovanie, školstva, personálne zabezpečenie školstva ai. To všetko by sa malo dostať do normatívneho základu štátnej politiky a tým je **Základný školský zákon**, v našom prípade je to zákon 245/2008 Z.z. s mnohými novelami. Bol vytvorený na základe koncepcie Milénium a bol koncipovaný pre najbližších 10-15 rokov. Pretože zákon prešiel mnohými novelami (viac ako 40), stratil svoju konzistentnosť zámerov, svojho ducha a to aj pod vplyvom značných spoločenských zmien (covid, globalizácia, digitalizácia) a preto je potrebné vypracovať **nový školský zákon**. Od nového školského zákona, jeho filozofie a princípov by sa potom formulovali ďalšie školské zákony a predpisy, ako napr. zákon o riadení školstva, zákon o pedagogických a odborných zamestnancoch, atď.

Súčasný stav:

Na báze doterajších poznatkov sa pracuje na reforme výchovy a vzdelávania, kde sa uskutočnili aj pod tlakom úloh z Plánu obnovy a sľúbených finančných dotácií, mnohé zmeny. Spomenieme niektoré:

- Uskutočnila sa novela zákona 245/2008 z.z., napr. už neexistuje integrovaný žiak ale žiak so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami
- Vypracoval sa Školský vzdelávací program pre základné školy
- Je tu súbor podporných opatrení
- Schválila sa a implementuje stratégia inklúzie
- Schválila sa nová koncepcia poradenstva
- Novelizoval sa aj vysokoškolský zákon - a iné

Pre didaktiku je najdôležitejší **Školský vzdelávací program pre základné vzdelávanie**. Program obsahuje úvodné zameranie programu a ciele a potom uvádza schémy domén, prierezových tém, metakognície a charakteru, obsahuje obsahové a výkonové štandardy. Nepostupuje sa v ňom podľa učebných predmetov, ale podľa vzdelávacích oblastí a tie sú časovo delené na prvý cyklus 1.-3. ročník, druhý cyklus 4. a 5. ročník a tretí cyklus 6.-9. ročník. Reforma sa začína v prvom ročníku základnej školy v roku 2023 na vzorke približne 36 škôl a bude pokračovať prirábaním ďalších ročníkov v ďalších rokoch. Je vypracovaný projekt tohto experimentálneho overovania, projekt riadi NIVAM. Školský vzdelávací program pre základné vzdelávanie obsahuje tieto hlavné časti:

MAPA DOMÉN

1. jazyková gramotnosť
2. matematická gramotnosť
3. informačná gramotnosť
4. prírodovedná gramotnosť - človek a príroda
5. človek a spoločnosť - spoločensko-vedná gramotnosť
6. človek a svet práce – technická a profesijná gramotnosť
7. umenie a kultúra - umelecká gramotnosť
8. zdravie a ohyb – zdravotná a pohybová gramotnosť

MAPA PRIEREZOVÝCH GRAMOTNOSTI

1. čitateľská a vizuálna gramotnosť
2. občianska gramotnosť
3. digitálna gramotnosť
4. finančná gramotnosť
5. environmentálna gramotnosť
6. sociálna a emocionálna gramotnosť

METAKOGNÍCIA A CHARAKTER

Napr. človek a príroda má predmety: biológia, fyzika, chémia, človek a príroda

Napr. človek a spoločnosť má predmety: občianska náuka, geografia, dejepis, náboženská a etická výchova

Školský vzdelávac program ďalej uvádza **obsahové štandardy** a **výkonové štandardy**, ktoré sa konkretizujú na úrovni zručností (a), postojov a charakteru (b) a na úrovni metaučenia (c).

Projektovať zmeny v školstve, v edukácii, si vyžaduje poznať moderné trendy v pedagogike, didaktike, psychológii a aj na základe skúsenosti zo zahraničia ich implementovať do praxe škôl. Vytvoriť spoločenské podmienky pre ich uskutočnenie a to aj za súčinnosti európskej únie. Mali by sa brať do úvahy najmä prognostické práce - akého človeka bude potrebovať budúcnosť. O tom je veľa prác, napr. M. Seligman, H. Gardner, D. Kahneman, P. Zimbardo a iní.

Záverom: reforma sa rozbieha, sú k nej mnohé výhrady, pripomienky. Očakáva sa postup nového ministra školstva, do akej miery bude akceptovať doterajšie úmysly vyjadrené v reforme školstva. Očakáva sa, že didaktika ako teória a prax vyučovania obohatí svoj obsah o nové trendy, myšlienky, o nové podmienky za ktorých sa edukácia uskutočňuje. To si bude vyžadovať aj v slovenských podmienkach tvorivých učiteľov, ktorí rozpracujú, aplikujú nové myšlienky z oblasti didaktiky do praxe.

Bibliografia

- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing*. Longman, New York, ISBN 0-321-08405-5
- Blaško, M. (2004). *Systém výučby s uzavretým cyklom*. Technická Univerzita, Košice. ISBN 80-073-131-4
- Boeka/erts, M., Pintrich, P.R., Zeidner, M. (2000). *Handbook of Self-regulation*. Academic Press, New York . ISBN 0-12-109890-7
- Flanders, N.A. (1970). *Analyzing Teaching Behavior*. New York. Reading. Addison Wesley

- Goleman, D. (1997). *Emoční inteligence*. Columbus. ISBN 80-85928-48-5
- Kahneman, D. (2011). *Myšlení rychle a pomalé*. Jan and Melvil. ISBN 978-80-87270-42-4
- Komarík, E., Malá, D., Maďarová, A. (2011). *Charakter – príspevok k rozvoju morálnej gramotnosti*. UKF Nitra. ISBN 978- 80-558-0731-7
- Kováč, D. (2007). *Psychológiou k metanoi*. Veda, SAV, Bratislava. ISBN 978-80-224-0965-0
- Seligman, M. (2011). *Vzkrvátání*. Jan and Melvil. ISBN 978-80-87270-95-0
- Turek, I. (2008). *Didaktika*. Iura Ed. ISBN 978-80-8078-198-9
- Zelina, M. (2018). *Psychoedukácia*. VŠ DTI, Dubnica nad Váhom. ISBN 978-80-89732-75-5
- Zelina, M. (2011). *Stratégie a metódy rozvoja osobnosti dieťaťa*. 3.vyd. IRIS, Bratislava. ISBN 978-80-89256-60-0

Dr.h.c., prof. PhDr.Miron Zelina, DrSc.

Katedra školskej pedagogiky a psychológie

Vysoká škola DTI Dubnica nad Váhom

Ul. Sládkovičova 533/20

018 41 Dubnica nad Váhom

zelina1840@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.54937/ssf.2023.22.5.19-30>

Giovanni Torricelli jako matematik

Giovanni Torricelli as mathematician

Jaroslav Beránek

Abstract

A famous Italian scholar Giovanni Evangelista Torricelli is most famous for his physical discoveries. Nevertheless, nowadays it is less known that he dealt with mathematics as well. This article is devoted to his several mathematics results. After a short historical introduction, the author gives the construction of Torricelli's point in a triangle; further he describes an interesting geometrical figure, Torricelli's trumpet, and its analogy, created by rotation of Cissoid of Diocles.

Keywords: Giovanni Torricelli. Torricelli's point. Torricelli's trumpet. cissoid of Diocles.

Úvod

Středověký italský fyzik Giovanni Evangelista Torricelli je osobnost známá všem žákům a studentům, kteří se někdy setkali se studiem fyziky. Jeho známý pokus s trubicí naplněnou rtutí vedl k zavedení fyzikálního pojmu atmosférický tlak vzduchu a ke konstrukci rtuťového tlakoměru. Méně známé však je, že Torricelli byl i vynikajícím matematikem. Některým jeho matematickým výsledkům a jejich souvislostem je věnován tento příspěvek.

Giovanni Torricelli – život a dílo (zkráceně podle [4]-Lebrová 2008)

Giovanni Evangelista Torricelli se narodil 15. října 1608. O jeho dětství se ví velmi málo a údaje nejsou jednoznačné. V letech 1624 – 1626 studoval Torricelli matematiku a filosofii na jezuitské koleji, v období 1626 – 1632 byl tajemníkem matematika Benedetta Castellioho (1578 – 1643). Zde se seznámil s díly slavných starověkých i současných učenců (např. Apollonius, Archimedes, Tycho de Brahe, Johannes Kepler, Mikuláš Koperník). Po ukončení studia prožil 9 let do roku 1641 jako sekretář Galileiho stoupence Giovanioho Battisty Ciampoliho. V této době se zabýval zejména teorií gravitace. V dnešní době je znám Torricelliho zákon o rychlosti vytékání kapaliny otvorem pod hladinou (spis Pojednání o pohybu, „Trattato del moto“, vyšel v roce 1641). Od roku 1642 se stal Torricelli profesorem matematiky na Universitě v Pise. V této roli řešil různé geometrické problémy v teorii kuželoseček. V pojednání „Quadratura parabolae et Solido hyperbolico acuto“ podrobně popisuje vlastnosti kuželoseček a uvádí analytické řešení i takových případů, jako je vedení tečny v bodě paraboly. Méně známý je pojem Torricelliho bod v trojúhelníku, o kterém bude pojednáno dále. Jeho nejvýznamnějším objevem bylo zjištění, že se výška sloupce rtuti v trubicí mění vlivem různého atmosférického tlaku. Na tomto základu vynalezl Torricelli v roce 1644 rtuťový tlakoměr. Torricelli zemřel 25. října 1647 ve Florencii.

Torricelliho bod v trojúhelníku

Torricellimu je připisováno řešení tzv. lokačního problému pro $n = 3$ (v dnešní terminologii). Tento problém stručně popíšeme (viz [1]-Burešová 2009, s. 14-15). Různé obchodní nebo distribuční firmy musí často řešit problém lokace (neboli umístění) obslužných center (např. výrobní závody, sklady, nákupní centra). Toto řešení má značný význam při plánování nákladů spojených s provozem firmy. Nutnost řešení umístění obslužného zařízení v území se poprvé objevuje již v 17. století. Řešení problému, kdy jsou na ploše umístěny tři nekolineární body A, B, C a hledá se lokace čtvrtého bodu ve vnitřní oblasti trojúhelníka ABC tak, aby součet jeho vzdáleností od těchto tří bodů byl minimální, je připisován právě Torricellimu. Podle některých pramenů je řešení připisováno i Pierru Fermatovi. Proto je v dalším hledaný Torricelliho bod označován F (označením tohoto bodu T by mohlo dojít k jeho záměně s těžištěm trojúhelníka). Obecně je možno lokační problém definovat takto:

Nechť je dáno n pevných bodů se souřadnicemi $[a_i, b_i]$. Ke každému z těchto bodů je přiřazeno reálné číslo w_i , které označuje jeho „váhu“. Řešením lokačního problému je hledání souřadnic bodu $[x, y]$, pro který je minimální hodnota výrazu

$$W(x, y) = \sum_{i=1}^n w_i d_i(x, y),$$

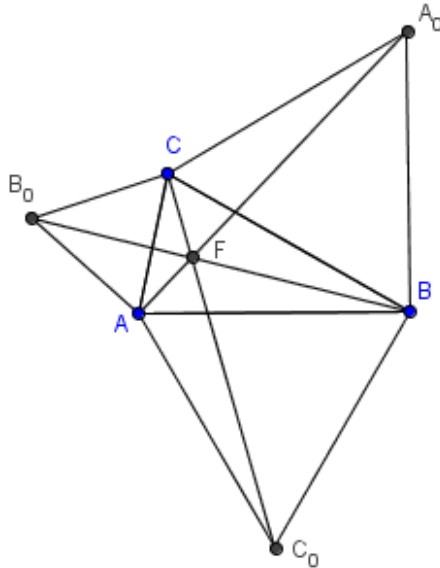
kde $d_i(x, y) = \sqrt{(x - a_i)^2 + (y - b_i)^2}$ je eukleidovská vzdálenost mezi body $[x, y]$ a $[a_i, b_i]$. Poznamenejme, že v dnešní době jsou podobné problémy optimalizace řešeny pomocí metod lineárního programování.

Grafické řešení lokačního problému pro $n = 3$ (za předpokladu $w_1 = w_2 = w_3 = 1$) navrhnul právě Giovanni Evangelista Torricelli (viz [1]-Burešová 2009, s. 16). Poznamenejme, že původní Torricelliho a Fermatovo řešení bylo formulováno pro ostroúhlý trojúhelník. Později bylo dokázáno, že v dalším textu uvedená konstrukce platí i pro trojúhelníky tupoúhlé, v nichž velikost tupého úhlu je menší než 120° . O řešení lokačního problému pro tupoúhlé trojúhelníky s tupým úhlem o velikosti 120° a více se zmíníme dále.

Řešení 1. Nechť tři zadané nekolineární body A, B, C tvoří vrcholy trojúhelníka, jehož žádný úhel nemá velikost 120° a větší. Hledáme umístění bodu F ve vnitřní oblasti trojúhelníka ABC , jehož součet vzdáleností od bodů A, B, C je minimální (tzv. Torricelliho bod v trojúhelníku). Postup je následující: Nad každou stranou trojúhelníka ABC se vztýčí rovnostranný trojúhelník tak, aby se žádný z nich nepřekrýval s trojúhelníkem ABC . Trojúhelník nad stranou AB označíme ABC_0 , trojúhelník nad stranou AC označíme AB_0C , trojúhelník nad stranou BC označíme A_0BC . Nyní existují dvě možnosti:

a) Každému ze tří rovnostranných trojúhelníků opíšeme kružnici. Tyto tři kružnice se protínají v jediném bodě F , který je hledaným Torricelliho bodem.

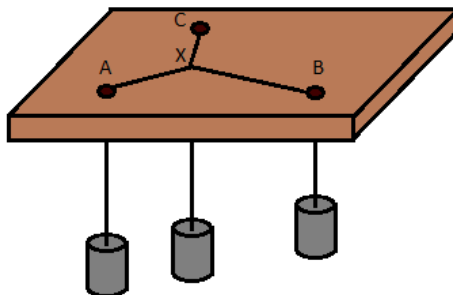
b) Sestrojíme přímky AA_0, BB_0, CC_0 . Tyto tři přímky se rovněž protínají v jediném Torricelliho bodě F . Tomuto bodu někdy též říkáme první izogonický bod trojúhelníka. Toto označení vychází ze skutečnosti, že velikosti úhlů AFB, AFC a BFC jsou rovny 120° . Populárně lze říci, že z Torricelliho bodu F jsou všechny tři strany trojúhelníka ABC „vidět“ pod úhlem 120° .



obrázek 1 (zdroj [1]-Burešová 2009, s. 17)

Řešení 2. Před uvedením důkazu, že Torricelliho bod F skutečně minimalizuje součet délek úseček $|FA| + |FB| + |FC|$ a při stejné váze vrcholů trojúhelníka je řešením lokační úlohy, uvedeme ještě alternativní, mechanický analogový model pro určení bodu F . Pochází od P. Varignonova, podle něhož se nazývá Varignonův rámec. Poznamenejme, že Pierre Varignon (1654-1722) byl významným francouzským matematikem, jehož život a dílo je spjato s Universitou v Caen. Varignonova metoda je využitelná i pro více než tři body s různými vahami; uvedeme ji pro tři body se stejnými vahami. (viz [3]-Kuchařík 2012, s. 34).

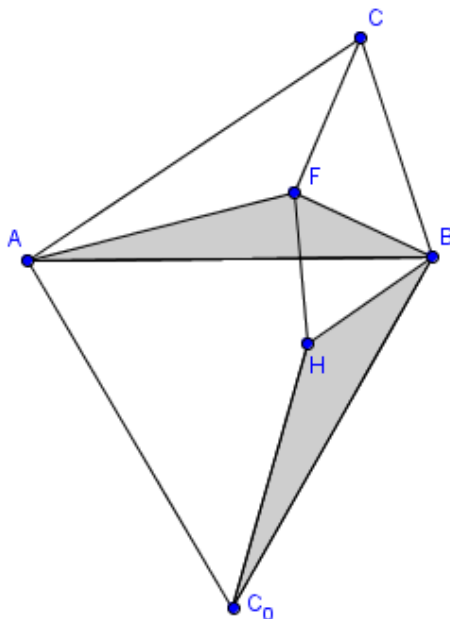
Do vodorovně položené desky vyvrtáme tři otvory A , B , C , aby tvořily vrcholy trojúhelníka ABC . Připomeňme opět, že žádný úhel tohoto trojúhelníka nemá velikost 120° a větší. Tři provázky svážeme do společného uzlu X tak, aby volné konce provázek byly stejně dlouhé. Každý z provázek nyní provlečeme jedním z otvorů tak, aby uzel X zůstal nad deskou. Na konce provázek upevníme tři stejná závaží o stejné hmotnosti m . Soustava závaží nyní zaujme takovou polohu, aby součet délek úseček $|XA| + |XB| + |XC|$ byl minimální; bod X je tedy hledaným Torricelliho bodem F . Také tuto skutečnost dále rovněž dokážeme.



obrázek 2 (zdroj [3]-Kuchařík 2012, s. 34)

Důkaz řešení 1: (viz [3]-Kuchařík 2012, s. 33-34) Víme, že bod F ve vnitřní oblasti trojúhelníka ABC určitě existuje. Proto jsme oprávněni tento bod v trojúhelníku vyznačit (i když jeho umístění neznáme). Nyní uvažme rotaci trojúhelníka ABF o úhel 60°

se středem v bodě B (viz obrázek 3). Obraz bodu F označme H , obraz bodu A označme C_0 . Obrazem trojúhelníka ABF tedy bude trojúhelník C_0BH . Platí rovnost $|BF| = |BH|$, neboť rotace je shodné zobrazení. Velikost úhlu $\sphericalangle HBF$ je 60° , proto je trojúhelník HBF rovnostranný. Platí tedy také $|BF| = |HF|$. Ze stejných důvodů je rovnostranný trojúhelník ABC_0 . V uvedené rotaci je obrazem trojúhelníka ABF trojúhelník C_0BH , platí tedy také $|AF| = |C_0H|$. Do součtu délek úseček $|FA| + |FB| + |FC|$ dosadíme rovnosti $|BF| = |HF|$ a $|AF| = |C_0H|$. Obdržíme $|C_0H| + |HF| + |FC|$, což je délka lomené čáry C_0HFC . Délka této čáry je minimální, leží-li body C_0, H, F, C na jedné přímce, tedy bod F musí ležet na přímce CC_0 .



obrázek 3 (zdroj [3]-Kuchařík 2012, s. 33)

Analogicky pomocí rotace trojúhelníka BCF se středem v bodě C o úhel 60° , kde obraz bodu B označíme A_0 , obdržíme tvrzení, že bod F musí ležet na přímce AA_0 . A konečně při rotaci trojúhelníka ACF se středem v bodě A o úhel 60° (obraz bodu C označíme B_0) obdržíme tvrzení, že bod F musí ležet na přímce BB_0 . Tím je dokázána správnost konstrukce bodu F pomocí postupu 1 b. Zbývá dokázat, že velikosti úhlů AFB , AFC a BFC jsou rovny 120° . Při rotaci trojúhelníka ABF o úhel 60° se středem v bodě B jsme zjistili, že trojúhelník HBF je rovnostranný. Velikost úhlu $\sphericalangle BFH = 60^\circ$. Protože ale body F, H, C_0 jsou kolineární, platí také $\sphericalangle BFC_0 = 60^\circ$. Analogicky z dalších popsaných rotací dostaneme $\sphericalangle CFA_0 = 60^\circ$, $\sphericalangle AFB_0 = 60^\circ$. Z vlastností vrcholových úhlů plyne, že velikosti úhlů AFB , AFC a BFC jsou rovny 120° .

Důkaz postupu konstrukce 1a bezprostředně plyne z tvrzení, že velikosti úhlů AFB , AFC a BFC jsou rovny 120° . Stačí využít vztah mezi velikostmi středového a obvodového úhlu v kružnici. Uvažme např. kružnici opsanou rovnostrannému trojúhelníku ABC_0 . Pro oblouk této kružnice, který leží ve vnější oblasti trojúhelníka ABC , je velikost středového úhlu 240° , a proto je velikost příslušných obvodových úhlů rovna 120° . Platí tedy $\sphericalangle AFB = 120^\circ$. Pro úplnost poznamenejme, že pro oblouk této kružnice, ležící ve vnitřní oblasti trojúhelníka ABC , je velikost středového úhlu 120° , a proto je velikost obvodových úhlů rovna 60° , což odpovídá faktu, že trojúhelník ABC_0 je rovnostranný. Proto lze tvrdit, že bod F leží na

oblouku kružnice opsané trojúhelníku ABC_0 , ležícím ve vnitřní oblasti trojúhelníka ABC . Analogicky pro kružnice opsané trojúhelníkům AB_0C , A_0BC . Tím je dokázána správnost postupu konstrukce 1a.

Důkaz řešení 2: (viz [3]-Kuchařík 2012, s. 34-35) Prohlédněme si znovu obrázek 2. Délku provázků označme l , hmotnost všech závaží m . Po dosažení rovnovážné polohy je první závaží zavěšeno pod deskou v hloubce $l - |AX|$, jeho potenciální energie je $-mg(l - |AX|)$. Analogicky u druhých závaží platí, že jsou zavěšena pod deskou v hloubkách $l - |BX|$, $l - |CX|$, jejich potenciální energie jsou potom $-mg(l - |BX|)$, $-mg(l - |CX|)$. Podle fyzikálních zákonů platí, že soustava v rovnováze zaujme takovou polohu, aby celková potenciální energie celé soustavy byla minimální. Celková potenciální energie je ale vyjádřena součtem

$$E = [-mg(l - |AX|)] + [-mg(l - |BX|)] + [-mg(l - |CX|)].$$

Teto výraz upravíme na tvar $E = -3mgl + mg(|AX| + |BX| + |CX|)$. Veličiny m , g , l jsou konstantní, proto celková potenciální energie závisí na součtu $|AX| + |BX| + |CX|$ a bude minimální, právě když tento součet bude minimální. Bod X je tedy skutečně Torricelliho bodem F v trojúhelníku ABC .

Poznámka: V předchozích úvahách jsme se omezili na trojúhelníky ostroúhlé a tupoúhlé s velikostí tupého úhlu menší než 120° . Bez důkazu nyní uvedeme umístění Torricelliho bodu pro zbývající případ, kdy velikost tupého úhlu je větší nebo rovna 120° .

Nechť ABC je trojúhelník, v němž úhel u vrcholu A (bez újmy na obecnosti) má velikost 120° . Potom výše popsaná konstrukce vede k tomu, že $F = A$, tedy Torricelliho bod splyne s bodem A . Nechť nyní ABC je trojúhelník, v němž úhel u vrcholu A má velikost větší než 120° . Potom podle výše uvedené konstrukce průsečík tří kružnic opsaných rovnostranným trojúhelníkům ABC_0 , AB_0C , A_0BC (při výše uvedeném označení) leží ve vnější oblasti trojúhelníka ABC , což je ve sporu s požadavkem, aby Torricelliho bod ležel uvnitř trojúhelníka ABC . Lze dokázat (viz [3]-Kuchařík 2012), že také v tomto případě $F = A$. Řešením lokačního problému v tomto případě je tedy umístění „centra“ do vrcholu tohoto tupého úhlu.

Poznámka: Při konstrukci Torricelliho bodu jsme sestrojili nad každou stranou původního trojúhelníka ABC rovnostranný trojúhelník. V této souvislosti může mít značný motivační vliv zmínka o vnitřním a vnějším Napoleonově trojúhelníku. Uvedeme příslušné tvrzení, známé jako Napoleonova věta (viz [6]-Pech 2004).

Jestliže nad stranami libovolného trojúhelníka ABC sestrojíme rovnostranné trojúhelníky (vně nebo dovnitř), potom jejich středy (těžiště) T_1, T_2, T_3 tvoří vrcholy rovnostranného trojúhelníka. Pro středy rovnostranných trojúhelníků vně trojúhelníku ABC (nepřekrývajících se s ním) se jedná o vnější Napoleonův trojúhelník, v opačném případě (kdy se všechny tři rovnostranné trojúhelníky s ABC překrývají) se jedná o vnitřní Napoleonův trojúhelník.

Napoleonův první bod

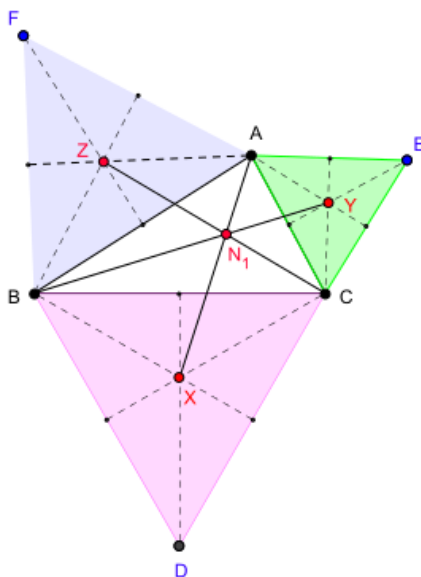
Nechť ABC je libovolný trojúhelník v rovině. Na stranách BC , CA , AB trojúhelníku sestrojíme vnější rovnostranné trojúhelníky DBC , ECA a FAB . Nechť těžiště těchto trojúhelníků jsou X , Y , Z . Poté se přímky AX , BY a CZ protnou v jednom bodě a tento bod N_1 je prvním (neboli vnějším) Napoleonovým bodem trojúhelníku ABC . Trojúhelník XYZ se

nazývá vnější Napoleonův trojúhelník trojúhelníku ABC . Napoleonova věta říká, že tento trojúhelník je rovnostranný.

Napoleonův druhý bod

Nechť ABC je libovolný trojúhelník v rovině. Na stranách BC , CA , AB trojúhelníku sestrojíme vnitřní rovnostranné trojúhelníky DBC , ECA a FAB . Necht' X , Y , Z jsou těžiště těchto trojúhelníků. Potom se přímky AX , BY a CZ protnou v jednom bodě a tento bod N_2 je druhým (nebo vnitřním) Napoleonovým bodem trojúhelníku ABC . Trojúhelník XYZ se nazývá vnitřní Napoleonův trojúhelník trojúhelníku ABC . Napoleonova věta říká, že také tento trojúhelník je rovnostranný.

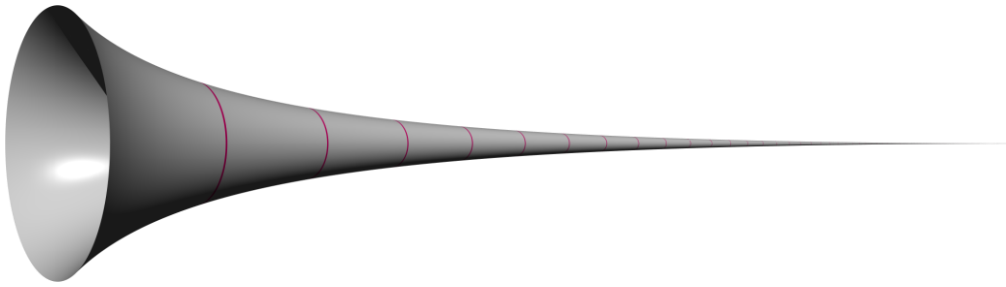
První Napoleonův bod je ilustrován na následujícím obrázku 4:



Obrázek 4 (zdroj [12])

Torricelliho trumpeta

Torricelliho trumpeta (nebo též Gabrielův roh) je geometrický útvar, který má nekonečně velký povrch a přitom má konečný objem. Historický, středověký název Gabrielův roh má navozovat myšlenku na archanděla Gabriela, který na něj bude troubit při oznámení Soudného dne. Vlastnosti tohoto útvaru byly poprvé studovány Evangelistou Torricellim. Jedno jeho vyobrazení je na následujícím obrázku 5:



obrázek 5 (zdroj [9])

Gabrielův roh (Torricelliho trumpeta) je vytvořen rotací grafu funkce $y = \frac{1}{x}$ pro $x \geq 1$ kolem osy x . I když matematická podstata je v dnešní době studentům běžně známá, v době Torricelliho se jednalo o nesmírně obtížný a těžko pochopitelný problém (v 17. století nebyl k dispozici infinitezimální počet), který doboví matematici řešili zřejmě pomocí Cavalieriho principu.

Nyní z didaktických důvodů připomeneme výpočet objemu a povrchu Gabrielova rohu. Začneme objemem, pro jehož výpočet slouží jednoduchý nevládní integrál. Platí:

$$V = \lim_{a \rightarrow \infty} \left[\pi \int_1^a \frac{dx}{x^2} \right] = \lim_{a \rightarrow \infty} \left[\pi \left[-\frac{1}{x} \right]_1^a \right] = \lim_{a \rightarrow \infty} \left[\pi \left(1 - \frac{1}{a} \right) \right] = \pi.$$

Objem Gabrielova rohu je tedy vskutku konečný. Při určení jeho obsahu je však nesnadné postupovat matematicky naprosto přesně, neboť, jak uvidíme, nevládní integrál nutný k výpočtu je velmi obtížný. Využijeme proto nejprve zřejmé nerovnosti, platné pro všechna kladná reálná čísla: $\sqrt{1 + \frac{1}{x^4}} > 1$. Platí:

$$S = 2\pi \int_1^{\infty} \frac{1}{x} \cdot \sqrt{1 + \left[\left(\frac{1}{x} \right)' \right]^2} dx = 2\pi \int_1^{\infty} \frac{1}{x} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{x^4}} dx > 2\pi \int_1^{\infty} \frac{dx}{x};$$

v limitě potom platí $S > \lim_{a \rightarrow \infty} 2\pi \int_1^a \frac{dx}{x} = \lim_{a \rightarrow \infty} 2\pi [\ln x]_1^a = 2\pi \ln a$. Roste-li parametr a nade

všechny meze, je povrch Torricelliho trumpety opravdu nekonečně velký. Jak již bylo výše uvedeno, problémem pro studenty zůstává přesný výpočet nevládního integrálu

$S = 2\pi \int_1^{\infty} \frac{1}{x} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{x^4}} dx$. Postup jeho řešení nyní uvedeme. Pro zjednodušení budeme

nejprve řešit neurčitý integrál

$$\int \frac{1}{x} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{x^4}} dx,$$

přičemž při řešení využijeme postupně tři substituce a rozklad na parciální zlomky. Postup jen naznačíme; podrobný výpočet lze přenechat zájemcům jako cvičení.

a) První substituce: $\frac{I}{x^2} = t$. Po dosazení dostaneme integrál $\left(-\frac{I}{2}\right) \int \frac{\sqrt{I+t^2}}{t} dt$.

b) Druhá substituce: $tg u = t$. Po dosazení obdržíme integrál ve tvaru $\left(-\frac{I}{2}\right) \int \frac{I}{\sin u \cdot \cos^2 u} du$.

c) Třetí substituce: $tg \frac{u}{2} = v$. Dosazením získáme integrál $\left(-\frac{I}{2}\right) \int \frac{v^4 + 2v^2 + I}{v \cdot (I-v)^2 \cdot (I+v)^2} dv$.

d) Rozkladem na parciální zlomky přejde poslední z integrálů do tvaru

$$\left(-\frac{I}{2}\right) \int \left[\frac{I}{v} - \frac{I}{(I+v)^2} + \frac{I}{(I-v)^2} \right] dv.$$

Výpočet tohoto integrálu je již snadný, výsledkem je výraz (bez integrační konstanty)

$$\left(-\frac{I}{2}\right) \ln v - \frac{I}{I-v^2}.$$

Po zpětném dosazení všech tří substitucí dostaneme výsledek (bez integrační konstanty)

$$\int \frac{I}{x} \cdot \sqrt{I + \frac{I}{x^4}} dx = \left(-\frac{I}{2}\right) \ln(\sqrt{I+x^4} - x^2) - \frac{I}{2x^2 \sqrt{I+x^4} - 2x^4}.$$

Poznamenejme, že ani zpětné dosazování není jednoduchou záležitostí a může studentům způsobit řadu technických problémů. Vraťme se nyní k původnímu nevlastnímu integrálu. Platí:

$$S = 2\pi \int_1^\infty \frac{I}{x} \cdot \sqrt{I + \frac{I}{x^4}} dx = 2\pi \left[\left(-\frac{I}{2}\right) \ln(\sqrt{I+x^4} - x^2) - \frac{I}{2x^2 \sqrt{I+x^4} - 2x^4} \right]_1^\infty.$$

Vyřešením tohoto integrálu pomocí limitních procesů zjistíme, že tento integrál diverguje. Gabrielův roh má tedy skutečně nekonečný povrch.

Dioklova kisoida

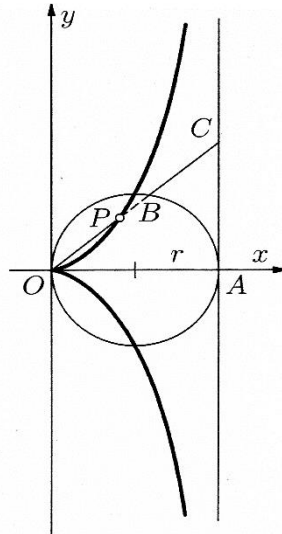
Když byly objeveny vlastnosti Torricelliho trumpet, byla skutečnost, že rotace nekonečně dlouhé křivky okolo osy x generuje objekt konečného objemu, považována za paradoxní. Až později byly podobné paradoxy vysvětleny s rozvojem teorie nekonečných množin a nekonečných řad. Poznamenejme, že zhruba ve stejné době Christian Huygens a François Walther de Sluze objevili rotační těleso s příbuznými vlastnostmi: nekonečně vysoké pevné těleso s konečným objemem, které obepíná nekonečně velkou dutinu. De Sluze tento objekt popsal jako „nádobu k pití, která málo váží, ale kterou ani největší pijan nedokáže vyprázdnit“. Toto těleso vznikne rotací plochy ležící v 1. kvadrantu, ohraničené Dioklovou kisoidou, osou x a přímkou $x = I$, kolem osy y . Dioklova kisoida je křivka, obecně

definovaná vztahem $y^2 = \frac{x^3}{a-x}$ pro $x \neq 0$, $a \in \mathbf{R}$, $a > 0$. V našem případě je $a = I$, tzn.

rovnice kisoidy je tvaru $y^2 = \frac{x^3}{I-x}$. Protože tato algebraická křivka je poměrně málo známá,

uvedeme její odvození (viz [2]-Jarešová, Volf 2014, s. 52-53). Sledujme následující obrázek 6.

Základními prvky konstrukce kisoidy jsou kružnice a její tečna v bodě A . Kružnici „umístíme“ v souřadné soustavě tak, že „protilehlou“ tečnou je osa y , která se dotýká kružnice v počátku O a osou x je přímka OA . Pro libovolný bod C na zvolené tečně sestrojíme úsečku OC . Tato úsečka protíná kružnici v bodě B . Na úsečce OC nyní vyznačíme bod P tak, že platí $|OP| = |BC|$. Provedeme-li tuto konstrukci pro všechny body C dané tečny, pak vyznačené body B vytvoří kisoidu.



obrázek 6 (zdroj [2]-Jarešová, Volf 2014, s. 52)

Uvedený postup popíšeme analyticky. Poloměr kružnice označíme r , souřadnice bodů O , P , B , C necht' jsou po řadě $[0, 0]$, $[x, y]$, $[b_1, b_2]$, $[2r, c_2]$, střed kružnice má souřadnice $[r, 0]$, směrnice přímky OC je $\frac{y}{x}$. Bod B leží na přímce OC i na kružnici, pro jeho souřadnice $[b_1, b_2]$ tedy platí soustava rovnic s parametrem r :

$$b_2 = \frac{y}{x} b_1,$$

$$(b_1 - r)^2 + b_2^2 = r^2.$$

Řešením dostaneme $b_1 = \frac{2rx^2}{x^2 + y^2}$, $b_2 = \frac{2rxy}{x^2 + y^2}$. Přímka OC protíná základní tečnu v bodě

C . Dělicí poměr bodů P , B vzhledem k bodům O , C na úsečce OC je roven dělicímu poměru x -ových souřadnic těchto bodů, platí tedy vztah

$$x = 2r - b_1, \text{ tzn. po dosazení za } b_1 \text{ vztah } x = 2r - \frac{2rx^2}{x^2 + y^2}.$$

Položíme-li $a = 2r$, lze poslední vztah upravit do tvaru $y^2 = \frac{x^3}{a-x}$, což je rovnice kisoidy.

Kisoida leží pouze v prvním a čtvrtém kvadrantu, její asymptotou je přímka $x = a$. Je rovněž souměrná podle osy x . Poznamenejme, že v polárních souřadnicích lze vyjádřit rovnici kisoidy ve tvaru

$$r = 2a \operatorname{tg} \varphi \sin \varphi,$$

její parametrické vyjádření je dáno vztahy

$$x = \frac{at^2}{1+t^2}, \quad y = \frac{at^3}{1+t^2}.$$

Vrátíme-li se k de Sluzeho „nádobě“, pak lze skutečně integrováním zjistit, že obsah plochy ohraničené kisoidou a její asymptotou $x = a$ je roven $S = \frac{3}{4}\pi a^2$, pro $a = 1$ tedy $S = \frac{3}{4}\pi$.

Omezíme-li se na první kvadrant, pak $S = \frac{3}{8}\pi$. Rotací této plochy o konečném obsahu

v prvním kvadrantu kolem osy y pak dostaneme „nádobu“ o konečném objemu, která zřejmě ohraničuje dutinu o nekonečném objemu. Pro úplnost uvedeme i na tomto místě postup při výpočtu potřebného integrálu. Omezíme se na určení plochy ohraničené kisoidou a její asymptotou, která je podmnožinou prvního kvadrantu, rovněž budeme uvažovat případ pro

$a = 1$. Budeme tedy řešit nevlastní integrál $\int_0^1 \sqrt{\frac{x^3}{1-x}} dx$. Podobně jako při výpočtu povrchu

Torricelliho trumpety budeme tento integrál nejprve počítat jako neurčitý. Integrál

$\int \sqrt{\frac{x^3}{1-x}} dx$ nejsnáze vyřešíme pomocí substituce $x = \sin^2 t$. Po dosazení obdržíme integrál

$2 \int \sin^4 t dt$. Nyní s pomocí trigonometrických vztahů

$$\sin^2 t = \frac{1 - \cos 2t}{2}, \quad \cos^2 2t = \frac{1 + \cos 4t}{2}$$

odvodíme vztah $\sin^4 t = \frac{3}{8} - \frac{1}{2} \cos 2t + \frac{1}{8} \cos 4t$. Po integraci platí (bez integrační konstanty)

$$2 \int \sin^4 t dt = \frac{3}{4} t - \frac{1}{2} \sin 2t + \frac{1}{16} \sin 4t.$$

Při zpětném dosazení substitučního vztahu využijeme vztahů $\sin t = \sqrt{x}$, $t = \arcsin \sqrt{x}$,

$$\sin 2t = 2 \sin t \cdot \sqrt{1 - \sin^2 t}, \quad \sin 4t = 4 \sin t \cdot \sqrt{1 - \sin^2 t} \cdot (1 - 2 \sin^2 t).$$

Po dosazení a úpravě dostáváme hledaný neurčitý integrál

$$\int \sqrt{\frac{x^3}{1-x}} dx = \frac{3}{4} \arcsin \sqrt{x} - \left(\frac{x}{2} + \frac{3}{4} \right) \cdot \sqrt{x-x^2}.$$

Nyní lze psát

$$\int_0^1 \sqrt{\frac{x^3}{1-x}} dx = \lim_{k \rightarrow 1} \int_0^k \sqrt{\frac{x^3}{1-x}} dx = \lim_{k \rightarrow 1} \left[\frac{3}{4} \arcsin \sqrt{x} - \left(\frac{x}{2} + \frac{3}{4} \right) \sqrt{x-x^2} \right]_0^k =$$

$$\lim_{k \rightarrow 1} \left[\frac{3}{4} \arcsin \sqrt{k} - \left(\frac{k}{2} + \frac{3}{4} \right) \sqrt{k-k^2} \right] = \frac{3}{4} \cdot \frac{\pi}{2} - 0 = \frac{3}{8} \pi.$$

Tento výsledek odpovídá hodnotě výše uvedené při popisu de Sluzeho „nádoby“.

I když poslední příklad není přímo spojován s Evangelistou Torricellim, vychází z jeho výsledků; Christian Huygens a François Walther de Sluze byli zřejmě inspirováni Torricelliho trumpetou. Problémem pro historiky je otázka, jak určili uvedení učenci vlastnosti popsanych těles bez znalostí integrálního počtu. Závěrem jenom poznamenejme, že kisoida není objevem Torricelliho a jeho současníků. Tuto křivku znali již staří Řekové, kteří ji nazvali kissoidou podle podobnosti s břečťanovým listem (břečťan se řecky nazýval kissos). Kisoidu sestrojil poprvé řecký matematik Diokles, proto se také někdy nazývá dioklova kisoida (viz [2]-Jarešová, Volf 2014).

Závěr

V předchozím textu jsme se zdaleka nevěnovali všem matematickým objevům Giovanni Evangelisty Torricelliho. Zajímavé by např. bylo uvedení původního Torricelliho odvození konstrukce těžiště cykloidy nebo tečny k dané parabole v jejím bodě a srovnání, jak se tyto problémy řeší v současnosti pomocí infinitezimálního počtu. Podstatné je, že zkoumání významných objevů v historii matematiky má ve výuce matematiky svoje nezastupitelné místo, zejména jako motivační faktor a rozvíjení zájmu o její další studium.

Bibliografie

- Burešová, M. (2009). *Umístění logistických center v území jako problém diskrétní lokace*. Diplomová práce. Univerzita Pardubice, fakulta ekonomicko-správní. 61 s. Dostupné z internetového zdroje http://dspace.upce.cz/bitstream/10195/36586/1/BuresovaM_Umisteni%20logistickych_JV_2010.pdf. Citováno dne 19. 8. 2023.
- Jarešová, M, Volf, I. (2014). *Matematika křivek*. Studijní text pro řešitele fyzikální olympiády a ostatní zájemce o fyziku. 64 s. Dostupné z internetového zdroje <http://fyzikalniolympiada.cz/texty/matematika/mkrivek.pdf>. Citováno dne 22. 8. 2023.
- Kuchařík, J. (2012). *Některé netradiční vhledy do geometrie*. Soutěžní práce SOČ, gymnázium Jihlava. 81 s. Dostupné z internetového zdroje http://forum.matweb.cz/files/prace/SOC_Nektere_netradicni_vhledy_do_geometrie.pdf. Citováno dne 4. 5. 2013.
- Lebrová, D. (2008). *Giovanni Evangelista Torricelli – italský matematik, fyzik a astronom, vynálezce tlakoměru*. Pozitivní noviny, internetové vydavatelství Loužecký, cz. 3 s. Dostupné z internetového zdroje <http://www.pozitivni-noviny.cz/cz/clanek-2008100032>. Citováno dne 11. 8. 2023.
- Novotný, J. (2002) *Fyzika a její lidé*. In: Sborník X. semináře o filozofických otázkách matematiky a fyziky. Velké Meziříčí: Prometheus, s. 14-20. ISBN 80-7196-245-7.

Pech, P. (2004). *Automatické dokazování a objevování vět*. Jihočeská Universita, České Budějovice. 47 s.

Švrček, J., Vanžura, J. (1998). *Geometrie trojúhelníka*. 1. vyd. Praha: SNTL-Nakladatelství technické literatury. 248 s.

Internetové zdroje:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Evangelista_Torricelli.
Citováno dne 23. 8. 2023.

https://cs.wikipedia.org/wiki/Gabriel%C5%AFv_roh.
Citováno dne 28. 8. 2023.

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:GabrielHorn.png>.
Citováno dne 29. 8. 2023.

https://en.wikipedia.org/wiki/Fermat_point.
Citováno dne 29. 8. 2023.

https://cs.wiki7.org/wiki/Точки_Наполеона.
Citováno 6. 9. 2023.

doc. RNDr. Jaroslav Beránek, CSc.

Katedra matematiky
Masarykova univerzita v Brně, Pedagogická fakulta
Poříčí 7, 603 00 Brno
Česká republika
beranek@ped.muni.cz

Prevenca online rizikového správania – nevyhnutnosť vo vyučovaní informatiky v základných a stredných školách

Prevention of online risky behaviour – a necessity in the teaching of computer science in primary and secondary schools

Ingrid Emmerová

Abstract

Problem behaviour among primary and secondary school pupils is widespread and varied in terms of severity, intensity and frequency of occurrence, and it is reflected in the daily work of primary and secondary school teachers. The increase in risk and problem behaviour among children and young people requires that this area be given intensive attention, particularly from a preventive point of view. Effective prevention is essential. A school is an important socialising and educational factor and should play an essential role in the implementation of prevention. It is necessary to respond to new trends, such as the rise in cyber-aggression and cyber-bullying, as well as other virtual space risks.

Keywords: Problem and risky behaviour of pupils. Online risks. Prevention. Prevention in school.

Úvod

Problémové správanie žiakov základných a stredných škôl je značne rozšírené a rôznorodé z hľadiska závažnosti, intenzity a frekvencie výskytu, čo sa odzrkadľuje v každodennej práci učiteľov základných a stredných škôl. Prvé problémy sa začínajú objavovať a prejavovať u žiakov čoraz nižších vekových kategórií.

Každá škola je originálna (svojou lokalitou, skladbou žiakov i učiteľov, má svoje vlastné problémy a špecifiká), je nutné v nej vytvárať bezpečné prostredie, realizovať systematickú a efektívnu prevenciu, riešiť výchovné problémy. Aktuálnou úlohou škôl a ich zamestnancov je vytváranie bezpečného prostredia na školách a zlepšovanie vzťahov v triednych kolektívoch. Žiakom je potrebné poskytovať pocit psychického bezpečia a istoty, eliminovať nežiadúce prejavy, vrátane rizikového a problémového správania.

Riziká a ohrozenia vo vzťahu k virtuálnemu priestoru

Pre súčasnú situáciu je tiež typické, že sa rozširujú nové **negatívne javy spojené s médiami a online prostredím**, osobitne pre deti a mládež. Predovšetkým anonymné prostredie internetu predstavuje v tomto smere značné nebezpečenstvo.

Poláková a Čonková (2021) pri rizikách poukazujú na možnosť čerpať informácie z rôznych zdrojov, často však neoverených, vyberať si zábavné programy (a nie vzdelávať sa), ohrozenie vznikom závislosti, znižuje sa koncentrácia a negatívnym dopadom je aj pasivita v myslení i rozhodovaní. Sociálne siete podľa Pasternákovvej (2019) v negatívnom zmysle potláčajú autoritu rodičov a pedagógov, nekontrolované a časovo neobmedzené používanie môže viesť k psychosomatickým problémom, spôsobiť problémy socializácie,

komunikácie, vznik obezity, závislosti, zdravotné problémy a pod. Vanková a Henželová (2022) medzi najvýraznejšie negatívne javy zaraďujú internetovú závislosť, šikanovanie, sledovanie stránok s toxickým obsahom, hanlivé prejavy a netoleranciu, nepravdivé podvodné správy a konšpirácie, radikalizáciu, komunikáciu s neznámymi ľuďmi cez internet, šírenie detskej pornografie, sexting a kybergrooming. Prieskumy o správaní, ktoré súvisí so zdravím u 11, 13 a 15-ročných školákov v rámci projektu Health Behavior in School-aged Children (Madarasová Gecková, Husárová a kol., 2023) poukazujú na silný vplyv internetu na život žiakov.

Vo vzťahu k online prostrediu môže ísť u žiakov o rizikové využívanie internetu (napr. neuvážené zverejňovanie údajov, vyhľadávanie nevhodných obsahov, nadmerný čas strávený na internete), ako aj rizikové, resp. problémové správanie v prostredí internetu (napr. kyberšikanovanie).

Najväčšia pozornosť je v odbornej literatúre venovaná **kyberšikanovaniu**. Kyberšikanovanie napriek absencii reálnej fyzickej sily je veľmi zákerné a nebezpečné. V niektorých prípadoch môže ísť aj o kombináciu klasického šikanovania a kyberšikanovania: fyzické šikanovanie je natočené a následne zverejnené na internete, čo obeť ešte viac zraňuje a ponižuje. V súvislosti s kyberagresiou Hollá a Kudlová (2022) upozorňujú, že okrem toho, že sa môže vyskytnúť kedykoľvek počas dňa a okamžite sa rozšíriť na veľké množstvo ľudí, páchatelia nevidia negatívne účinky na obeť, čo následne bráni empatii a podporuje recidívu.

Nenávistné prejavy na internete sa označujú ako **cyberhate** alebo **hejtovanie**. Môže to byť šírenie textov či videí, ktoré propagujú alebo ospravedlňujú extrémizmus, xenofóbiu či rasizmus. Žiaci si neuvedomujú, ako môže hejtovanie zasiahnuť samotné obeť. Má tiež negatívne následky v oblasti šírenia nenávistných prejavov extrémistického alebo radikalistického charakteru.

Odborníci v súvislosti s virtuálnym prostredím poukazujú na ďalšie riziko, ktorým je **body shaming** (ako napr. Dulovics, 2022b, Židová, Kurincová, Turzák, 2022 a i.). Vzniká ako negatívny dôsledok prezentovaného ideálu krásu, najmä prostredníctvom sociálnych sietí. Tí, ktorí sa od ideálu a trendu odlišujú, sú ponižovaní, čo môže prerásť až do šikanovania či kyberšikanovania.

Anonymné prostredie internetu ohrozuje deti a mládež aj v súvislosti so sexuálne rizikovým správaním. Sexting a sextortion predstavujú reálne riziká pre pubescentov i adolescentov, čo potvrdili výsledky viacerých výskumov (Barrense-Dias, Chok, Stadelmann, Berchtold, Suris, 2022; Mori, Park, Temple, Madigan, 2022).

Sexting zaraďujeme medzi rizikové správanie, ktorého možné negatívne dôsledky si mladí ľudia neuvedomujú. Sexting je elektronické rozposielanie textových správ, vlastných fotografií či vlastného videa so sexuálnym obsahom, najčastejšie medzi partnermi. Sexting možno hodnotiť ako rizikové správanie. Rozposielaný citlivý materiál možno ľahko zneužiť, napr. po rozchode môže jeden z partnerov tieto materiály šíriť prostredníctvom mobilov či internetu. Vážnym rizikom je tiež skutočnosť, že citlivý materiál možno poslať aj cudziemu človeku (anonymné prostredie internetu umožňuje vydávať sa za spolužiaka / spolužiačku, vylákание intímnej fotky vydieraním a pod.). Existuje úzky vzťah medzi kyberšikanovaním a sextingom, zverejnenie zneužitých intímnych materiálov na internete obeť zraňuje a môže spôsobovať opakovanú ujmu.

Sexting umožňuje sexuálnym deviantom (predátorom) relatívne ľahký prístup k informáciám, ktoré im pomôžu získať dôveru dieťaťa či mladistvého a vydierať ho. Môže súvisieť s nebezpečným javom, ktorý nazývame **sextortion**. Sextortion predstavuje donútenie k sexuálnym službám či láskavostiam, online vydieranie obeť. Páchatel' môže

získanými materiálmi donútiť obeť k osobnému stretnutiu, vydieranie môže prerásť až k nútenej prostitúcii.

Vo vzťahu k online priestoru nebezpečenstvo predstavuje aj **kybergrooming**. Ide o také správanie osoby na internete, ktoré vyvolá v obeti falošnú dôveru a presvedčí ju, aby sa osobne stretli. Motívom takého správania je sexuálne zneužitie, fyzické násilie alebo zneužitie obeť na pornografiu či prostitúciu.

Je potrebné upozorniť aj na riziká **online výziev** (tzv. challenges). Okrem pozitívne zameraných výziev však existuje veľké množstvo výziev, ktoré môže (osobitne vo vekovej kategórii detí a mládeže) spôsobiť vážnu psychickú či fyzickú ujmu. Ich podstatou je zapojiť sa do plnenia nebezpečných úloh s následným natáčaním a zverejnením na internete.

Počítače a internet používame denne, čo môže byť potenciálne zdrojom prežívania príjemných pocitov a u predisponovaných osôb môže vzniknúť závislosť. Nelátkové závislosti majú v mnohých smeroch blízko k závislosti na alkohole alebo iných drogách. Zaradíme ich medzi návykové a impulzívne poruchy. Pri využívaní počítačov a internetu to môže byť rizikové správanie vo vzťahu k hraniam online hier, využívanie internetu na sexuálne účely alebo závislosť na online komunikácii. Pri deťoch a mládeži sa najčastejšie jedná o nadmerné používanie internetu, nie závislosť. Nadmerné používanie však jednotlivcovi škodí a môže sa rozvinúť **excesívne používanie internetu** až vyslovene **návykové závislostné správanie (internetová závislosť)**. Pri excesívnom používaní internetu ide o nadmerné používanie internetu, ktoré vedie ku komplikáciám v rôznych oblastiach života. Pri deťoch a mládeži je rozšírenejšie práve excesívne používanie internetu. Excesívne používanie internetu môže prejsť do závislostného správania.

Problémové využívanie telefónu často súvisí s internetom, pretože žiaci sa cez mobil pripájajú na internet. Je potrebné rozlišovať od primeraného používania mobilného telefónu, keďže v súčasnosti je používanie mobilných telefónov medzi žiakmi základných i stredných škôl veľmi rozšírené, populárne a vlastníctvo mobilu je často aj vecou prestíže.

Zneužitie osobných údajov a sebaodhaľovanie je vážnym problémom. Deti a mládež nepremyslene zverejňujú informácie o sebe a svojej rodine, ktoré možno zneužiť. V poslednom období narastá popularita sociálnych sietí. K rizikám internetových sociálnych sietí možno zaradiť najmä zverejňovanie osobných a citlivých informácií, ale v tejto súvislosti aj kyberšikanovanie, sexuálne obťažovanie a zneužívanie.

Kopecký, Szotkowski, Mičková a Krejčí (2023) upozorňujú na problematiku **sharentingu**. Ide o správanie rodičov, keď nadmerne zdieľajú fotografie alebo videa svojich detí, väčšinou bez ich súhlasu, zakladajú profily svojich detí alebo rôzne online denníky. Rodičia prezrádzajú o svojich deťoch množstvo citlivých informácií a zdieľajú materiál, čo možno v budúcnosti zneužiť na ponižovanie či kyberšikanovanie dieťaťa. Deti možno zneužiť na propagáciu svojho politického názoru, na tvorbu extrémistického a nenávisťného obsahu a pod.

Na internete sa môžu deti a mládež dostať k **nevhodným obsahom**, ktoré môžu negatívne pôsobiť na psychickú a morálny vývin, či už je to násilie a agresivita, pornografia a sexuálna promiskuita, ale i rasizmus, ďalej je to ohrozenie tvorby adekvátneho hodnotového systému a utváranie predsudkov.

Anonymita internetu predstavuje pre deti a mládež priestor na flirtovanie, nadväzovanie kontaktov, experimentovanie, získavanie informácií o sexualite. V prostredí internetu sa môžu dostať k materiálu neprimeranému ich veku, môžu prekračovať hranice vhodného správania a tiež sa môžu stať obeťou sexuálneho obťažovania.

V súvislosti s deťmi a mládežou je tiež zvýšené riziko internetovej sexuálnej kriminality, kedy sa stávajú obeťou (De La Hoz, 2021; Emmerová, 2023).

Škola a prevencia online rizikového správania

Škola je významným socializačným a výchovným činiteľom, ktorá by mala zohrávať zásadnú úlohu i pri realizácii prevencie.

Dulovics (2022a) vymedzuje hlavné úlohy školy v oblasti prevencie online rizikového správania žiakov nasledovne:

- viesť žiakov k bezpečnému používaniu internetu;
- oboznámiť žiakov s rizikami, ktoré môžu byť dôsledkom ich ľahkovážneho a nepremysleného konania vo virtuálnom priestore;
- viesť žiakov k dodržiavaniu pravidiel slušného správania aj v rámci online komunikácie;
- naučiť žiakov ako reagovať a postupovať, ak sa stanú obeťou kyberšikanovania alebo sa stretnú s inou formou virtuálneho ohrozenia;
- vytvárať pozitívnu klímu v škole a priestor pre otvorenú priateľskú komunikáciu;
- podporovať u žiakov prosociálne správanie a empatiu – v reálnom i virtuálnom priestore;
- rozvíjať u žiakov schopnosti primeraným spôsobom riešiť interpersonálne konflikty;
- rozvíjať kritické myslenie žiakov;
- informovať žiakov o tom, na koho by sa mohli obrátiť a požiadať o pomoc ak sa stretli vo virtuálnom priestore niečím, čo ich znepokojuje.

Pri realizovaní prevencie rizikového či problémového správania je nutné klásť dôraz na jej systematickosť a premyslené koordinované plánovanie. Pravidelné realizovanie preventívnych aktivít je omnoho účinnejšie než uskutočnenie jednorazovej aktivity.

Medzi všeobecné ciele výchovy a vzdelávania patrí rozvíjať sociálne kompetencie a podporovať prosociálne správanie žiakov. **Personálne zabezpečenie prevencie v školách**, čiže realizátori prevencie, zohrávajú dôležitú úlohu. Prevenciu môžu realizovať pedagogickí i odborní zamestnanci škôl. Aktuálnou výzvou súčasnej školskej praxe je pripravenosť pedagogických zamestnancov realizovať účinnú prevenciu, ako aj problémy žiakov v správaní adekvátne riešiť. V kompetenčnom profile učiteľa prvého stupňa základnej školy, učiteľa druhého stupňa základnej školy i učiteľa strednej školy sa uvádza:

- mať základné praktické skúsenosti s rozpoznaním sociálnopatologické prejavov správania sa žiakov,
- poznať riziká sociálnopatologických javov a možnosti primárnej prevencie a nápravy,
- rozpoznať sociálnopatologické prejavy správania sa žiakov,
- cielene zaraďuje aktivity primárnej prevencie sociálnopatologických javov do vyučovania,
- odhaľuje prejavy sociálnopatologického správania, aktívne spolupracuje so zákonnými zástupcami žiaka a odborníkmi (kolegami) na ich eliminácii,
- vyhodnocuje účinnosť intervencií (zásahov, riešení) pri eliminácii sociálnopatologických javov v spolupráci so zákonnými zástupcami žiaka.

Dulovics (2022a) uvádza, že v školskom prostredí existuje niekoľko spôsobov, ako možno personálne zabezpečiť prevenciu online rizikového správania: prostredníctvom učiteľa, ktorý zastáva funkciu školského koordinátora vo výchove a vzdelávaní (v niektorých prípadoch aj výchovného poradcu), prostredníctvom učiteľa vykonávajúceho funkciu školského digitálneho koordinátora, prostredníctvom učiteľov vyučujúcich

predmety, do ktorých je možné zakomponovať prevenciu online rizikového správania či prvky mediálnej výchovy, prostredníctvom učiteľov vyučujúcich mediálnu výchovu ako samostatný predmet a v rámci nešpecifickej prevencie prostredníctvom všetkých učiteľov, ktorí výchovným pôsobením ovplyvňujú osobnosť žiaka v smere žiadúceho rozvoja a sú pozitívnym vzorom v správaní. Musíme konštatovať, že pedagogickí zamestnanci môžu vo veľkej miere participovať aj na prevencii ďalších druhov rizikového či problémového správania.

V podmienkach základných a stredných škôl môže učiteľ najlepšie a najčastejšie pôsobiť na žiakov v rámci primárnej prevencie na triednických hodinách, na hodinách etickej výchovy a náboženstva, priestor je aj na ďalších vyučovacích hodinách, kde to učebné osnovy tematicky umožňujú. V súvislosti s prevenciou online rizikového správania má **osobitné postavenie vyučovanie informatiky**.

Povinnou súčasťou obsahu vzdelávania sú prierezové témy. Preventívny rozmer nachádzame najmä v prierezových témach osobnostný a sociálny rozvoj, ochrana života a zdravia, mediálna výchova, multikultúrna výchova a i.

Manažment škôl a realizátori preventívnych aktivít musia adekvátne reagovať na aktuálne trendy a výzvy v tejto oblasti, plánovať preventívne aktivity, efektívne je spolupracovať s odborníkmi mimo školského prostredia (napr. pracovníci z poradenských zariadení, policajti – preventisti, lekári a ďalší odborníci). Na dôležitosť funkčného manažovania v rámci školy poukazujú Jablonský (2017), Veteška, Svobodová a Tureckiová (2022), zásadnú úlohu to zohráva aj pri prevencii.

Súčasná situácia akcentuje pri realizovaní prevencie v školskom prostredí na dva aspekty:

1. aby sa žiaci základných a stredných škôl nedopúšťali problémového správania, ktoré môže prerásť až do páchania trestnej činnosti,
2. aby sa žiaci základných a stredných škôl nestali obeťou (napr. kyberšikanovania).

V súvislosti s prevenciou online ohrození je dôležitý **rozvoj kritického myslenia**, ktoré je vhodným nástrojom predchádzania rizík spojených s virtuálnym prostredím. V oblasti prevencie je dôležité naučiť žiakov kriticky vnímať a zhodnotiť informácie, udalosti, dokumenty, vyjadrenia ľudí. Kritické myslenie zohráva dôležitú úlohu pri predchádzaní manipulácie, napr. zo strany zhubných kultov a siekt. Súhlasíme s Hollou a Bielčikovou (2023), že bezpečnosť vo virtuálnom prostredí, resp. kybernetická bezpečnosť sa začína kritickým myslením. Kritické myslenie je jednou z najpodstatnejších zručností 21. storočia, ktorú je nevyhnutné dosiahnuť v tejto ére spoločnosti založenej na vede a technike.

V súvislosti s prevenciou možno poukázať aj na úlohy **mediálnej výchovy**, ktorej hlavným cieľom je podporovať veku primerané zodpovedné využívanie médií a rozvíjať kritické postoje vo vzťahu k mediálnym obsahom a kriticky posudzovať mediálne šírené posolstvá. Vo vzťahu k internetu naučiť žiakov, aby si overili zdroje informácií. Mediálna výchova má veľký význam pri prevencii rizikového správania v súvislosti s online prostredím. Jej cieľom na 1. stupni ZŠ je, aby žiaci lepšie porozumeli pravidlám fungovania mediálneho sveta, primerane veku sa v ňom orientovali a dokázali posudzovať mediálne šírené posolstvá. Na 2. stupni ZŠ je jej cieľom u žiakov rozvinúť schopnosť kompetentného a zodpovedného zaobchádzania s rôznymi druhmi médií, komunikačnými technológiami a ich produktmi. Do učebných osnov je vhodné zaradiť témy ako násilie v médiách, mediálni a skutoční hrdinovia, ako zhodnotiť filmové dielo a pod. U stredoškolákov by témy mediálnej výchovy mali byť náročnejšie a vymedzené v kontexte aktuálnych spoločenských javov a situácií. Cieľom v tejto vekovej kategórii by o. i. malo byť formovať schopnosť žiakov kriticky posudzovať mediálne šírené posolstvá a tiež uvedomovať si negatívne

mediálne vplyvy na svoju osobnosť. Témy mediálnej výchovy by mali byť náročnejšie a vymedzené v kontexte aktuálnych spoločenských javov a situácií, napr.: mediálny priemysel, vplyv politických a ekonomických záujmov na fungovanie médií, právo na súkromie, mediálne hviezdy, životný štýl, reklama a i.

Rozvíjaním mediálnej gramotnosti a kritického myslenia je možné preventívne pôsobiť na žiakov a pomôcť im tak odolávať negatívam online prostredia a naučiť ich médiá používať vhodným a bezpečným spôsobom.

Pre efektívnu prevenciu je nutné prepojenie kognitívnej, afektívnej a konatívnej zložky osobnosti u žiakov, čiže prepojenie preventívneho pôsobenia na „vedomosti – postoje – sociálne zručnosti“. To znamená, že okrem sprostredkovania objektívnych vedomostí o sociálnopatologických javoch, je nutné svoje úsilie zameriavať aj na rozvíjanie negatívnych postojov k takýmto javom. Zároveň však škola musí pripraviť žiakov rozvíjaním sociálnych zručností zameraných na odmietanie rizikového či problémového správania – aj v súvislosti s online prostredím.

Príspevok je výstupom projektu KEGA 012KU-4/2022 Bezpečnosť školského prostredia – nová výzva pre rozvoj vybraných kompetencií učiteľov základných a stredných škôl.

Bibliografia

- Barrense-Dias, Y. – Chok, L. – Stadelmann, S. – Berchtold, A. – Suris, J. C. 2022. Sending one's own intimate image: Sexting among middle-school teens. In: *Journal of School Health*. 2022, č. 4, s. 353 – 360. <https://doi.org/10.1111/josh.13137>
- De La Hoz, G. T. 2021. New trends in online crime using social networking sites and apps against children and adolescents: Police-based longitudinal research. In: *International Journal of Cyber Criminology*. 2021, č. 1, s. 31 – 49. <https://www.cybercrimejournal.com/pdf/IJCC-3-2021.pdf>
- Dulovics, M. 2022a. Teoretické a legislatívne východiská prevencie online rizikového správania v slovenských školách. In: *Socialia 2022. Sociálna pedagogika v meniacej sa spoločnosti*. Banská Bystrica: PF UMB, 2022a, s. 283 – 288. ISBN 978-80-557-2012-8.
- Dulovics, M. 2022b. Vybrané virtuálne ohrozenia generácie Z a možnosti ich prevencie. In: *Swiat na trajektorii cierpienia*. Dabrowa Gornicza: WSB, 2022b, s. 217 – 225. ISBN 978-83-66794-75-7.
- Emmerová, I. 2023. Sexuálne rizikové správanie - deti a mládež ako obeť a aktéri. In: *Pediatric pro praxi*. 2023, č. 2, s. 102 – 104. <https://doi.org/10.36290/ped.2023.030>
- Hollá, K. – Kudlová, K. 2022. Kyberagresia u žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami. In: *Sociálna prevencia*. 2022, č. 1, s. 18 – 19. ISSN 1336-9679.
- Hollá, K. – Bielčíková, K. 2023. *Mediálna výchova a kyberohrozenia*. Nitra: PF UKF, 2023, 164 s. ISBN 978-80-558-2097-2.
- Jablonský, T. 2017. Vzdelávanie a školstvo – výzvy, sklamanie, očakávania. In: *Studia Scientifica Facultatis Paedagogicae Universitas Catholica Ružomberok*. 2017, č. 1, s. 13 – 18. ISSN 1336-2232.
- Kopecký, K. – Sztokowski, R. – Mičková, H. – Krejčí, V. 2023. Sharenting u českých rodičov a jeho rizika. In: *Pediatric pro praxi*. 2023, č. 1, s. 8 – 12. <https://doi.org/10.36290/ped.2023.011>

- Madarasová Gecková, A. – Husárová, D. a kol. 2023. *Sociálne determinanty zdravia školákov HBSC – Slovensko – 2021/2022*. Košice: UPJŠ, 634 s. ISBN 978-80-574-0213-8. <https://doi.org/10.33542/SDZ-0214-5>
- Mori, C. – Park, J. – Temple, J. R. – Madigan, S. 2022. Are you sexting rates still on the rise? A meta-analytic update. In: *Journal of Adolescent Health*. 2022, č. 4, s. 531 – 539. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2021.10.026>
- Pasternáková, L. 2019. Sociálne siete v kontexte edukačného procesu. In: *Manažment školy v praxi*. 2019, č. 10. Dostupné na: www.direktor.sk
- Poláková, E. – Čonková, A. 2021. Informačné a komunikačné technológie vo vyučovacom procese. In: *Didaktika*. 2021, č. 1, s. 23 – 26. ISSN 1338-2845.
- Vanková, K. – Henželová, G. 2022. Riziká, sociálne hrozby a informačno-komunikačné technológie (1). In: *Didaktika*. 2022, č. 1, s. 18 – 20. ISSN 1338-2845.
- Veteška, J. – Svobodová, Z. – Tureckiová, M. 2022. *Školský management. Konceptualizace a klíčové oblasti oboru*. Praha: PF UK, 124 s. ISBN 978-80-7603-348-1.
- Židová, M. – Kurincová, V. – Turzák, T. 2022. Body shaming as a modern form of cyber aggression. In: *AD ALTA*. 2022, č. 2, s. 270 – 274. ISSN 2464-6733.

prof. PhDr. Ingrid Emmerová, PhD.

Katedra pedagogiky a psychológie

Pedagogická fakulta KU

Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok, Slovenská republika

ingrid.emmerova@ku.sk

Vedomosti v úzadí – trend reformných snáh alebo slepá ulička pedagogických teórií

Knowledge in the background - the trend of reform efforts or the blind alley of pedagogical theories

Tomáš Jablonský

Abstract

Does knowledge matter or is the priority to develop skills such as critical thinking, cooperation, problem solving, communication, etc.? The aim of this paper is to present the learning of knowledge, knowledge and skills as a complex and symbiotic system of students' education.

Keywords: Knowledge. Skills. Learning. Reform. Education.

Úvod

Príspevok by sme začali správou, ktorá v médiách zaznela pri príležitosti začiatku tohtoročného školského roka. Uvedená správa súvisela so spustenou reformou základného vzdelávania vo vybraných experimentálnych školách: *...deti sa naučia samostatne myslieť, konať a rozhodovať... deti by sa mali v školách namiesto učenia vedomostí, ktoré si vedia rýchlo vyhľadať učiť to, ako riešiť zložitejšie problémy...*

V súčasnosti rezonuje z mnohých kruhov, bohužiaľ aj odborných téza, resp. idea prvoplánových a ľúbivých hesiel, ktorými sa potenciálna reforma základného vzdelávania verejnosti ohlasuje. Napr.: príprava žiakov pre 21. storočie zásadne mení charakter vzdelávania oproti prechádzajúcim obdobiam. Kvôli evidentnému pokroku v oblasti technológií a ekonomike nemôžeme žiakov učiť zastaranými a neefektívnymi postupmi.

Na viacerých prednáškach v odbore učiteľstvo a pedagogické vedy zisťujem, že študentom je často vštepovaná schéma, kedy konštruktivizmus je efektívny, priama výučba vedená učiteľom je neefektívna, nudná a demotivujúca. Viacero didaktických stratégií súvisiacich s efektívnym učením, ktoré si osvojujú kandidáti učiteľských povolání alebo pedagógovia v rámci rôznych kurzov celoživotného vzdelávania sú málo efektívne. Samozrejme, že v zlých rukách môže byť neefektívny a nudný každý vyučovací postup.

Mnoho stratégií, ktoré boli vštepované ako nepochybniteľné axiómy, nemali žiadnu alebo len minimálnu oporu v empirických dôkazoch. Herbert Simon (nositeľ Nobelovej ceny za ekonomiku z roku 1978) so svojim tímom v oblasti kognitívnej vedy prezentuje kritiku mnohých populárnych myšlienok v americkom školstve (analogicky by sme to mohli aplikovať aj na náš vzdelávací systém) - ...do škôl sú denne zavádzané nové pedagogické teórie (bez toho, aby boli označené ako experimenty) na základe ich filozofickej vierohodnosti či vierohodnosti opierajúcej sa o zdravý sedliacky rozum, avšak bez skutočnej empirickej podpory (<https://daisychristodoulou.com/2016/12/herbert-simon-and-evidence-based-education/>).

Vo vzdelávacích systémoch pôsobili a dodnes často pôsobia až antagonisticky – a to rovina individualizmu a naturalizmu verzus idea spoločného obsahu smerujúcej k vízii prirodzeného vývinu dieťaťa. Pričom ale, vzdelávacím tmelom sú univerzálne myšlienkové

zručnosti ako kritické myslenie, riešenie problémov a pod., nie spoločné vedomosti. Do vzájomného kontrastu sa tak dostáva skill-centrismus a knowledge-centrismus.

Ako relevantná edukačná cesta sa namiesto formálneho učenia sa faktov prezentuje spôsob učenia sa prostredníctvom objavovateľských postupov a minimálneho vedenia zo strany učiteľa, kde učiteľ má zastávať najmä pozíciu moderátora, sprievodcu a nebyť centrálnym prvkom vo vyučovaní.

Čo nám „hovori“ história?

Príkladov z histórie je viacero. Uvediem aspoň niektoré. Známý filozof a pedagóg osemnásteho storočia Jean-Jacques Rousseau prezentoval ideu, v ktorej výučba faktických informácií neprinesie žiakom skutočné porozumenie. V jeho knihe *Emil, alebo o výchove* uvádza, aby sme dieťaťu nezaďavali žiadne slovné lekcie, mal by sa učiť iba skrze skúsenosť. Dôvodom je, že učiť sa fakty je neefektívne. Aký má zmysel vpísať im do mozgu zoznam symbolov, ktoré pre ne nič neznamenajú? - konštatuje Rousseau. Americkú pragmatickú pedagogiku, ktorú reprezentoval v devätnástom storočí John Dewey sa identicky akcentuje skúsenosť a dôležitosť učenia sa cez praktickú skúsenosť. Do popredia pedagogického záujmu staval tie metódy, pri ktorých určité dispozície a záujmy dieťaťa určujú vzdelávací proces. Prezentuje, že skutočným stredom korelácie školských predmetov nie sú ani veda, ani literatúra, ani dejepis..., ale vlastné spoločenské aktivity dieťaťa.

V druhej polovici dvadsiateho storočia Paulo Freire vo svojej knihe *Pedagogika utláčaných* analogicky ako predchádzajúci dvaja pedagógovia, kritizuje učenie sa faktom, ktoré bránia žiakom skutočne pochopiť realitu okolo nich.

Z tohto stručného exkurzu vyplýva, že učenie sa naspamäť je často kritizovanou metódou. Na dokreslenie uvedených skutočností sa aplikuje pejoratívny termín pri učení sa naspamäť „*dril and kill*“, ktorý vo svojej podstate deštruuje motiváciu žiaka vo vzťahu k efektívnemu učeniu, ochudobňuje žiaka o spontánnosť a radosť z učenia, vedie k pasivite a tým pádom je neefektívny.

Teoreticko – empirické dôkazy o význame učenia sa poznatkov

Veľká časť moderného skúmania ľudskej inteligencie bola podnietená výskumom umelej inteligencie (artificial intelligence). Aby mohli vedci skonštruovať stroj, ktorý by dokázal myslieť, potrebovali lepšie porozumieť tomu, ako ľudia naozaj premýšľajú (Didau, 2015).

Od polovice 50-tych rokov dvadsiateho storočia, jeden z priekopníkov v tejto oblasti, už spomínaný Herbart Simon, rozšíril pojem myslenie tak, aby pokrýval omnoho širší rozsah kognitívneho správania. V 60. a 70. rokoch dvadsiateho storočia sa vedci zhodli na základnom mentálnom modeli poznávania, ktorý bol odvtedy zdokonaľovaný a vylepšovaný. Tento model ukazuje, že fakty, ktoré máme v dlhodobej pamäti, sú pre spoznávanie životne dôležité. Kirschner (2006) a jeho spolupracovníci argumentujú, že naše chápanie úlohy dlhodobej pamäte v ľudskom poznávaní sa za posledných niekoľko desaťročí výrazne zmenilo. Už nie je vnímaná ako pasívny zásobník jednotlivých izolovaných informácií, ktoré nám umožnia zopakovať to, čo sme sa naučili. Nie je ani chápaná ako súčasť ľudskej kognitívnej architektúry, ktorá by mala iba okrajový vplyv na komplexné kognitívne procesy ako myslenie a riešenie problémov. Dlhodobá pamäť je teraz naopak nazeraná ako centrálna, dominantná štruktúra ľudského uvažovania. Všetko, čo vidíme, počujeme a o čom premýšľame, je ovplyvňované našou dlhodobou pamäťou a je na nej kriticky závislé.

Ako argumentačná protiváha od kritikov učenia sa množstva poznatkov zaznieva konštatovanie s využitím náhodnej informácie typu: Na čo potrebujem vedieť koľko kostí má človek, alebo dátum bitky pri Moháči alebo z koľkých častí je zložený žalúdok prežúvavcov? atď. Ako z uvedeného vyplýva, problém vychádza z nepochopenia, že cieľom učenia sa faktických informácií nie je naučiť sa len jeden nesúvisiaci fakt – cieľom je naučiť sa stovky faktov, ktoré dohromady tvoria kontextuálnu schému, ktorej výsledkom je porozumenie ako také. Preto ak chceme, aby žiaci v relevantnej miere pochopili princíp musíme im poskytnúť viac faktov, nie menej. Teda faktické znalosti sú so zručnosťami (kritické myslenie, riešenie problémov atď.) v signifikantnom vzťahu. Umožňujú tieto zručnosti realizovať. V istom zmysle dôležité schopnosti fungujú na základe rozsiahlych súborov znalostí bezpečne uložených do pamäte (výskum v oblasti hrania šachu od Adriaana de Groota, holandského šachového majstra a psychológa).

Dan Willingham profesor psychológie na University of Virginia, odborník na aplikáciu poznatkov z kognitívnej psychológie a neurovedy do vzdelávania. Jeho bestsellerová kniha *Prečo študenti nemajú radi školu? Why Don't Students Like School?* (2021) prezentuje relevantné vedecké závery za posledných 30 rokov, pričom uvádza, že správne premýšľanie vyžaduje znalosť faktov, a to nielen preto, že treba o niečom premýšľať. Práve tie procesy, na ktorých učiteľom záleží najviac – procesy kritického myslenia, ako sú uvažovanie a riešenie problémov - sú úzko späté so znalosťami faktov, ktoré sú uložené v dlhodobej pamäti (nie nájdene len tak niekde).

Dan Willingham upozorňuje na to, že máme mylnú predstavu o fungovaní mysle. Máme tendenciu sa domnievať, že mozog funguje ako kalkulačka – že dokáže vykonať určitú operáciu s určitými dátami bez ohľadu na to, o aké dáta ide. Pokiaľ dokázate vykonať konkrétnu operáciu na jednom súbore dát, potom rovnako ako kalkulačka môžete túto operáciu vykonať na akomkoľvek súbore dát. Keď sa naučíme kriticky premýšľať napríklad o začiatku druhej svetovej vojny, neznamená to, že dokážeme kriticky premýšľať aj o šachovej partii alebo o súčasnej situácii na Blízkom východe, či Ukrajine alebo chirurgických postupoch pri výmene kĺbu.

Tvrdenie, že sa žiaci môžu samostatne naučiť všetko, čo potrebujú, teda platí iba vtedy, ak vie, čo potrebujú, definujeme tak, že to nezahrňa žiadny z neprírodných civilizačných vynálezov: abecedu, číselnú sústavu či prírodné zákony, ktoré riadia svet. Protiargumentom mi mohlo byť tvrdenie, že relevantné informácie si vedia žiaci jednoducho vyhľadať na internete.

Dôvodom, prečo si všetko nie je možné jednoducho vyhľadať, je fakt, že pri vyhľadávaní sa predikuje dostatočná batéria poznatkov. Napr. vyhľadať a vysvetliť pre žiakov nové termíny „osmóza“ alebo „vektory“. Nieкто, kto už má v dlhodobej pamäti dostatok vedomostí, bude schopný definíciu pochopiť. Avšak nieкто, komu tieto vstupné znalosti chýbajú, si s definíciou neporadí. Tieto vstupné znalosti sú rámcom, ktorý pomáha dávať zmysel novým poznatkom. Keby bolo skutočne možné učiť sa samostatne, prečo by sme potrebovali učiteľa a školy?

Riešenie problémov, kreatívne myslenie, kritické myslenie a umenie komunikácie atď. ako zručnosti definované pre dvadsiate prvé storočie majú svoju nepopierateľnú relevanciu. Ale ich jedinečnosť nie je fixovaná výhradne pre dvadsiate prvé storočie. Staviteľia pyramíd, renesančných architektonický skvostov, museli vedieť inovovať, kriticky uvažovať, kooperovať, byť flexibilný a pod.

A práve tu tkvie skutočný problém konceptu vzdelávania v 21. storočí. Podľa D. Christodopoulou riaditeľkou pre vzdelávanie v spoločnosti No More Marking (2014) pokiaľ bude tvrdiť iba to že kreativita a riešenie problémov sú dôležité, potom o nič nejde; ak bude

hovorí o tom, že tieto zručnosti sú pre dvadsiate prvé storočie jedinečné, je to síce informácia nepravdivá, ale neškodná; ak však príde s návrhom určitých spôsobov, ako na zručnostiach postaviť vzdelávací systém, je vo svojej podstate deštruktívna. Je to tak preto, že hnutie za zručnosti pre dvadsiate prvé storočie býva často krycím názvom pre snahu o odstránenie vedomostí z kurikula, dôsledkom čoho bude, že žiaci vlastne nebudú schopní tieto zručnosti rozvinúť.

Ako inštruktážny príklad môžeme prezentovať tzv. bloomovu taxonómiu, pri ktorej sa pomerne často prezentuje jej vnútorná štruktúra na tzv. zručnosti nižšieho stupňa (zapamätanie, porozumenie...) a analýza, syntéza, hodnotenie, tvorivosť sa prezentujú ako zručnosti vyššieho stupňa. Uvedená štruktúra pritom vedie k chybnému záveru, že vedomosti, poznatky sú akoby menej validné. Lepšia ako táto symbolika nižších a vyšších zručností je metafora, ktorú používa Eric D. Hirsch (2006) (emeritný profesor na University of Virginia). Vzťah medzi znalosťami a zručnosťami je podľa neho ako miešané vajička, ktoré nemožno od seba oddeliť. Je potrebné porozumieť tomu, že znalosti a zručnosti sú vzájomne prepojené a že vývoj zručností závisí od hromadenia znalostí.

V publikácii *The Schools We Need* Hirsch konštatuje, že „Zručnosti na vyššej úrovni kriticky závisia od automatického zvládnutia opakovaných činností na nižšej úrovni.“ (1996). V roku 2016 publikoval „*Why Knowledge Matters: Rescuing our Children from Failed Educational Theories*“, v ktorej načrtol tri hlavné problémy vzdelávania v Spojených štátoch: dôraz na učiteľské zručnosti, ako sú zručnosti kritického myslenia, a nie vedomosti, skôr individualizmus ako spoločné učenie a rozvoj, teda učiť deti to, čo je „primerané“ ich veku.

Preto by sme nemali charakterizovať pasívne osvojovanie si faktických informácií ako povrchové učenie a aktívne precvičovanie zručností ako to hlboké.

Argumentačná podpora pre doteraz uvedené je obsahovo pomerne hutná a významne presahuje rozsah daného textu. Pokúsime sa preto stručne prezentovať niekoľko empirických dôkazov.

Americký profesor John Hattie, ktorý sa vo svojom výskume zameriava na ukazovatele výkonnosti, modely merania a hodnotenie výučby a učenia, vo svojej knihe *Preukázateľné učenie (Visible Learning for Teachers)*, prezentuje syntézu viac ako 800 metaanalýz týkajúcich sa dosiahnutého úspechu hodnotí úspešnosť mnohých rôznych vyučovacích prístupov. Ako napovedá podtitul, vykonal syntézu výsledkov stoviek rôznych analýz úspechu a meral vplyv rôznych faktorov. Priama výučba učiteľa bola tretím najsilnejším faktorom. Teda riadená výučba vedená učiteľom je jednou z najúčinnejších vyučovacích stratégií.

Špecifický program priamej výučby vyvinul v 60. rokoch 20. storočia americký pedagóg profesor Siegfried Engelmann na University of Oregon a riaditeľ Národného inštitútu pre priame vyučovanie. V rokoch 1966 až 1970 podieľal na rôznych vedeckých projektoch v Inštitúte výnimočných detí a Bureau of Educational Research. Skúmal, ako by špeciálne vyučovacie metódy zlepšili schopnosť učiť sa deti a mladých dospelých. Tieto programy zahŕňali stredoškóľakov z chudobného prostredia, predškóľakov s downovým syndrómom a znevýhodnenú mládež z programu Bereiter-Engelmann. Počas tejto doby vyvinul metódy priameho vyučovania (Direct Instruction System for Teaching Arithmetic and Reading, DISTAR).

Výsledky jeho stratégií preukázali úspešnosť jeho programu, ale aj istú mieru kontroverzie, pretože jeho názory boli v rozpore s mnohými teóriami, ktoré presadzovali teoretici ako Dewey a Freire. Hattie Engelmannov program podporil a konštatoval, že základné princípy priameho vyučovania ho klasifikujú medzi metódy s najúspešnejšími výsledkami.

V rozsiahlej americkej štúdií Engelmanovej metódy priamej didaktiky sa zistilo, že žiaci, ktorí boli vyučovaní touto metódou, prekonávali svojich rovesníkov nielen v študijných výsledkoch, ale aj v afektívnych ukazovateľoch, ako je sebahodnota.

Záver

Akcent súčasného vzdelávania by mal jednoznačne smerovať k tomu, aby sme pripravovali kreatívnych žiakov, ktorí uvažujú kriticky, dokážu kooperovať a vedia riešiť problémové situácie. No na dosiahnutie tohto cieľa sme si stanovili neefektívne pedagogické stratégie. Preto v aplikácii didaktických stratégií by sme mali postupovať tak, aby sme zvyšovali efektivitu v procese učenia.

Ako sme v príspevku stručne prezentovali - nie je možné (z hľadiska efektivity procesov učenia) oddeliť zručnosti od vedomostí. Preto je potrebné, aby učitelia trávili viac času spoločným plánovaním a kritickou analýzou hodín a aby interpretovali a zvažovali vo svetle empirických dôkazov svoj vplyv na proces učenia sa žiakov. Obmedzenie a marginalizovanie výučby vedomostí v našich školách bude smerovať k vyprázdňovaniu intelektuálnej a obsahovej úrovne nášho vzdelávacieho systému a k väčšiemu ekonomickému a sociálnemu zaostávaniu.

Príspevok je výstupom projektu KEGA 012KU-4/2022 Bezpečnosť školského prostredia – nová výzva pre rozvoj vybraných kompetencií učiteľov základných a stredných škôl.

Bibliografia

- Didau, D. (2015). What if everething you knew about education was wrong? Crown House Pub Ltd, 438p. ISBN 978-1845909635
- Hattie, J. (2011). Visible Learning for Teachers. Routledge, London, 286p. ISBN 9780203181522. <https://doi.org/10.4324/9780203181522>
- Hirsch E.D. (2006). The Konwledge Deficit. Closing the Shocking Education Gap for American Children. Boston: Houghton Mifflin, p. 169 ISBN 978-0618657315
- Hirsch, E. D. (1996). The Schools We Need: And why We Don't Have Them. Doubleday. ISBN 978-0-385-48457-2. <https://doi.org/10.2307/358685>
- Christodoulou, D. (2014). Seven Myths About Education 1st Edition. Routledge, 148p. ISBN: 978-1-315-79739-7. <https://doi.org/10.4324/9781315797397>
- Kirschner, A. – Sweller, J. – Clark, R. (2006). Why minimal guidance during instructions does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential and inquiry-based teaching. Educational Psychologist. 41 (2). https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1
- Willingham, D.T. (2012). When Can You Trust the Experts?: How to Tell Good Science from Bad in Education. Jossey-Bass, 272p. ISBN: 978-1-118-13027-8
- Willingham, D.T. (2021). Why Don't Students Like School?: A Cognitive Scientist Answers Questions About How the Mind Works and What It Means for the Classroom, 2nd Edition, Jossey-Bass 320p. ISBN: 978-1-119-71566-5
- Herbert Simon and evidence-based education [cit.27-10-2023]. Dostupné na: <https://daisychristodoulou.com/2016/12/herbert-simon-and-evidence-based-education/>

prof. PaedDr. Tomáš Jablonský, PhD.

Katedra pedagogiky a psychológie

Pedagogická fakulta KU

Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok, Slovenská republika

tomas.jablonsky@ku.sk

DOI: <https://doi.org/10.54937/ssf.2023.22.5.43-51>

Edukačný proces v kontexte pandemického dosahu

Educational process in the context of pandemic impact

Lenka Pasternáková

Abstract

In today's society, there are many factors that influence our life, upbringing, and education. Today, we are meeting with factors that we did not even know about until now, or we preferred not to know. One of these factors that greatly affected the educational process, its implementation and management was the period of the pandemic. The recent pandemic situation changed the basic direction of the school, which the school management had to manage both in relation to internal management processes and external processes. In this context, we carried out research, the most important findings of which we present in our paper. The goal of the research was to investigate and analyze how the school management dealt with the demands of the school's long-term mission in response to the presence of the Covid19 pandemic situation.

Keywords: School. Education. Education process. Isolation. Online education.

Introduction

When the news came that we have the first case of COVID-19 in Slovakia, we were all dumbfounded that this new disease affects us as well. At that moment, we must have all experienced a feeling of uncertainty and fear. Many of us asked ourselves questions related to their working life, related to the upbringing and education of their children, also to the provision of their family.

Not only our country had to "stop". All of a sudden we had to stay at home to protect ourselves from the spread of the disease. Probably, many pupils were pleased with this situation. The pleasure must have grown when their vacation was extended by another week. Adults perceived this situation differently. In this context, they asked themselves many questions: Where do I leave my children when I am at work? What if I stay home with them? If I don't go to work, will I lose it? How much longer will it take?

The educational process and its management

The pandemic also affected the education process and its management to a great extent. Even the school could not be stopped. It continued, however, in a different mode than we were used to until now. Pupils and students were educated from their homes. We all eagerly awaited news not only about the pandemic, but news from teachers who were instructing students and their parents on the next steps related to their children's education. Another factor that parents and all of us had to deal with was the deterioration of children's physical activity. Pupils and students sat behind a computer screen all day. The online world was suddenly their essential and only world. Distance learning was a way out in this difficult situation. It was a very difficult time not only for parents and teachers. Currently, when the

impact of the pandemic period is already partly known, we are trying to deal with its consequences also in the field of education and its management.

The mission of the school should determine the basic direction of its long-term development and the specifics by which it will differ from other schools of a similar type. Mission means defining the purpose, meaning and basic functions of the organization. On a general level, today the functions of the school are elaborated both in school laws and in professional literature dealing with this issue (Emmerová, Jablonský, 2020).

At school, or however, it is up to its management to specify and concretize this mission. Only on the basis of awareness of the school's mission do we think about strategic development. At the same time, it is also appropriate to define the profile of the student of the given school and the possibility of its application in practice (Porubčanová, Zapletal, 2020, Gold, 1998).

We can use the following elements in creating the mission of the school:

1. History, traditions of the given school, its development so far, mistakes, strategies, positives, negatives.

2. Identify your obvious abilities. Each school can choose from several curricula, courses or fields of study to make its offer more attractive. It is a question of how well it can ensure their implementation in the educational process (material resources, personnel resources, financial resources). It is therefore more effective to identify its own abilities, which will enable it to ensure educational processes in and outside of classes at least as good or even better than other comparable schools. It is therefore about defining those advantages that will ensure their competitive advantage and prosperity.

3. Environment. It is important to consider the school's environment when characterizing the school's mission, that is, to identify opportunities, limitations and potential threats. For example the arrival of a foreign investor in the region and the strengthening of production in a certain area will require a certain type of specific training of employees, the strengthening of tourism in the locality, the development of services or, on the contrary, a long-term outage, upcoming legislative changes, etc. A number of these external factors also play a role in determining the future development of the school and its focus (Šuťáková, 2017).

The activity of a leading pedagogical employee and the activity of a leading professional employee can be performed by a person who meets:

a) qualification prerequisites for the performance of work activities in the relevant category and subcategory of pedagogical employee or in the relevant category of professional employee;

b) the conditions for inclusion in the career level independent pedagogical employee or independent professional employee;

c) conditions for obtaining the professional competences necessary for the performance of the activities of a leading pedagogical employee or a leading professional employee.

A fundamental change in the position of the teacher is required by the requirements for upbringing and education, which result from the development of society. According to the modern view of experts, the teacher should represent a "guide" to education and be an empathetic partner of the pupils. The teacher was traditionally considered the main subject of education, who passed on knowledge to students in the classroom.

Changing the teacher's role in teaching creates the prerequisites for his new functions (Maňák, 1994):

- a) the teacher as the organizer of the teaching process;
- b) the teacher as the student's partner and advisor;
- c) teacher as programmer;
- d) teacher as technologist of teaching aids;
- e) a teacher as a researcher in the field of didactics, or didactics of the subject.

We consider the management of schools and the school system to be one of the key prerequisites for optimizing a pupil's upbringing and education. For decades, the dogmatic idea was applied in our education and economy that all activities can be planned in detail, precisely defined and unified through regulations, regulations, uniform curricula, everything in schools can be controlled by pressure from the outside, and anti-human bureaucratic school management can be applied. A new trend came after 1989, which tried to eliminate the mentioned shortcomings. It was often based on spontaneity, a simplified assessment, according to which the market mechanism will solve all existing problems even in education, and often overestimated the boundless liberalism, trivialized the target categories that play an important role in education and upbringing and to ensure which it is necessary to orient the management of schools and education and education. The representatives of this trend were convinced that only this approach leads to the authenticity, independence and creativity of students and teachers. Currently, there are legitimate tendencies to call the management activity of the school administration the term "school management", which compared to the term administration, or to the old understanding of management, emphasizes dynamic elements of organization and management instead of static elements, emphasizes elements of self-governance, self-regulation and self-organization instead of external management (Obdržálek, Horváthová, 2004; Barnová, Krásna, 2020).

It puts the democratization process in the foreground. This changes the nature of the school administration from a predominantly operational body to a system characterized by considerable responsibility and independence. The priority focus of school administration does not focus on narrowly understood economic and administrative activities, but mainly on creating a complex balanced relationship between the school and its surroundings (Miština, Jurinová, Hrmo, 2018). One of the most important activities is management, which directs the running of the company in both the production and non-production spheres, and which is based on guiding people to achieve a common goal.

By the very term management we understand the achievement of goals through other people. School management represents a specific management system in which the achievement of educational goals is concerned. It includes the following areas:

- management of the pedagogical process,
- management of material and financial needs,
- determining the need for educational services,
- the legal framework of education,
- personnel policy,
- leading of people.

Socio-political changes reflected in the nature of the educational system also find their logical application in the school itself. The school ensures the fulfillment of social requirements with regard to the process of upbringing and education, at the same time a huge

amount of information and stimuli flows into it, which makes the management work very demanding. The director can only manage it at a high-quality professional level in cooperation with other teachers of the school (Ďuriš, Lengyelfalussy, 2019).

The principal manages the school and school facilities. It is responsible for compliance with the curriculum, compliance with curriculum, compliance with educational standards, further education of teaching and non-teaching staff, professional and pedagogical level of educational work of the school or school facility (Dravecký, 2011).

Creating a "good school" is a process of permanent change, building a supportive environment for learning and growth. The results depend on the efforts and interest of all participating individuals and teams. In these efforts, according to Barnová and Krásná (2020), leadership, school management and the application of the principles of the learning organization play a key role. According to experts, in the context of the topic of the learning organization, it is for management, or the leadership of such an organization is characterized by:

1. Active support of learning of all its members - learning of individuals, teams and the organization as a whole, support of efforts to achieve personal mastery, mutual learning how to learn and integration of learning of all individuals within the organization. Learning is seen as a permanent and strategic process parallel to the work process, supported by systems that monitor learning and allow it to be shared.

2. Introduction and support of gradual improvement processes - stimulation of continuous improvement of the ability of the teams and schools that make up it, to create their future, to create and improve the school educational program. Creating and actively using the opportunity to get to know yourself and your way of functioning (individual, team and school as a whole), identifying and overcoming barriers to change (getting to know thought patterns and assumptions using reflection and open dialogue and searching for optimal paths in the discussion).

3. Perception of the school as a living organism that lives in a specific environment, active support and guidance of its development by involving all interested parties.

In order to actively create a learning community, the school management needs:

- Create a common vision.
- Use strategic planning procedures.
- Gain an understanding of how the school functions as a system, how its activities and activities are interconnected and where a specific action will have the greatest positive impact (Petlák, 2019).

Given that we are interested in the field of educational process management in the context of contemporary society, it is also important to mention the pandemic period, which significantly affected the educational process and its management. In 2020, we all experienced the isolation, feelings of uncertainty and stress caused by the beginning of the Covid-19 epidemic.

No one knew what awaited us, what needed to be done and how best to protect people's health. The pandemic also affected the teaching process. Both students and teachers remained dependent on a new way of teaching from day to day - online teaching. The computer and the home environment have replaced classmates, school classes and teachers. Many pupils and students initially liked teaching at home. The daily routine changed into something better, more positive, at least for a while. Long months at home, without friends,

classmates and even without teachers and rules, gradually took their toll. Schools reopened after the pandemic-related situation calmed down. Their "closing" and "opening" was chaotic, which resulted in even longer online classes and exclusion from the school environment.

The return of pupils and students to school was embarrassing. Their opinions on the teaching method were also diverse. One group would prefer to stay at home and continue online education. The second group wished to be at school and in the collective. They lacked social contact. The government's decisions were often inconsistent, which had a bad effect not only on the psyche of parents, teachers, pupils, students... Everyone was exhausted by wearing masks during daily activities, including those at school.

The educational process and the mission of the school in research

In the context of the analyzed issue, we conducted an interview with the principal of the elementary school. We were interested in the specifics of its management in the context of the pandemic impact. The subject of qualitative research is the basic theoretical context of the school's mission, which should determine the basic direction of its long-term development and the specifics by which it will differ from other schools of a similar type. Mission means defining the meaning, purpose and basic functions of the organization. Today, the functions of the school are generally elaborated both in the school laws and in the professional literature that deals with this issue. However, he is at school, or to its management to specify and concretize this mission. Only on the basis of awareness of the school's mission do we think about the strategic development of the school. The pandemic situation of Covid19 changed the basic direction of the school, which the school management had to manage both in relation to internal management processes and external processes.

The aim of the research was to investigate and analyze how the school management dealt with the demands of the school's long-term mission in response to the presence of the Covid19 pandemic situation. For the implementation of the research, we chose a qualitative strategy, applied in a selected school with a specific mission, where the interview method was implemented with the research object. Qualitative research can be perceived as research that does not achieve results using statistical procedures, or another way of quantification (Strauss, Corbinová, 1999).

Hendl (2016, p. 50) defines qualitative research as a process of seeking understanding based on different methodological traditions of investigating a given social or human problem. The researcher creates a complex, holistic picture, analyzes various types of texts, informs about the opinions of research participants and conducts research in natural conditions." Within this research, any information is sought and analyzed, which subsequently contributes to clarifying the selected research questions, while also implementing deductive and inductive conclusions.

The object of the research is:

a) management system – the subject of management (it consists of those who manage) – in our research it is the school principal;

b) managed system – the object of management (it consists of those who are managed) – the object is the employees, students of the school.

We focused on an elementary school with a kindergarten located in the Prešov district in Eastern Slovakia.

An unstructured interview with open questions was used as part of the research. The primary object of the research was the school principal.

The basic areas of research on the management of the educational process in the context of pandemic impacts were incorporated into open questions.

Since school management represents a specific management system in which the achievement of educational goals is concerned. It includes the following areas - which make up the areas of research selected by us - these are:

- management of the pedagogical process,
- management of material and financial needs,
- determining the need for educational services,
- the legal framework of education,
- personnel policy,
- leading of people.

In the following part of the post, we present the questions from the interview we conducted and the director's answer to the given questions.

1. How did the management of the pedagogical process change during the Covid19 pandemic?

"Since I have been managing the pedagogical process for several years as a director, I know how to plan and foresee phenomena that repeat themselves cyclically. Of course, some unexpected situations can also arise, but this pandemic situation brought new phenomena for which we were not prepared. Just the decision to close the school, the creation of conditions for the remote form, meant significant changes in the management of the school".

2. Has the management of material and financial needs changed?

"Even though we had experience with e-learning activities, the new form of distance learning required a new management of material and financial needs. The material conditions consisted in high-quality material and technical equipment of ICT, Wi-Fi connection, provision of software equipment, either Teams or Zoom. The steps of teacher training followed. Communication with students, setting them up, also in communication with parents..."

3. Has the assessment of the need for educational services changed during the Covid19 pandemic?

"Even though the teaching process has its requirements to respect the curriculum, at the beginning of the pandemic, we also chose a form of freer education with respect and identification of needs, which aimed to alleviate the fear of the pandemic, sometimes dealing with the deaths of family members. Later, we intensively investigated the needs of education also in relation to the founder ...".

4. *Were there changes in the legal framework of education during the Covid19 pandemic?*
"Every day we monitored legislative measures, the decisions of the chief hygienist, and later monitored the traffic lights that controlled and regulated the form of education. At the beginning in distance learning, later in face-to-face learning with restrictions, or combined form in selected classes...".

5. *What changes did personnel policy undergo during the Covid19 pandemic?*
"The pandemic brought a complete change in management and that was the work of a teacher from home, which we were not prepared for at all. We decided whether the teaching should take place from the school environment to the students' homes, or whether the teacher should teach from home. Many personnel measures regulating labor-legal relations came spontaneously, unexpectedly. As a manager, I was often faced with deciding how to ensure teaching when up to 80% of teachers were unable to work. We also encountered situations where workers abused the pandemic to ensure their absence from the workplace."

6. *Do you perceive changes in the leadership of people during the Covid19 pandemic?*
"The pandemic has taught me to look at the leadership of people differently than before it. While in the past, more authoritative decisions were perceived as a negative aspect of management, this way of leadership was necessary during the pandemic. After the end, I choose a combination of democratic and authoritative leadership, with an emphasis on the decision-making processes of the workers themselves, so that the mission of the school is respected".

The results of the interview with the school's management - the director - brought confirming results that school management represents a specific management system in which the achievement of educational goals is concerned, and this includes the following areas:

- management of the pedagogical process,
- management of material and financial needs,
- determining the need for educational services,
- the legal framework of education,
- personnel policy,
- leading of people.

All these areas have undergone fundamental changes in management. The pandemic situation tested the principal's ability to fulfill the basic mission of the school. Since the school director fulfills several functions within his profession and the tasks and activities resulting from them. Their adequate and high-quality implementation requires not only formal qualifications obtained through school and further professional education, but also a certain level of knowledge, skills, abilities, or also experiences, motives and character traits, for which the term competence (ability) is collectively used. During the pandemic, the director acted as the school manager on a daily basis and performed basic tasks:

1. Managed work in the organization;
2. Directed the workers;
3. Manage the educational process in the school.

The fulfillment of these tasks required from the director a complex of knowledge, abilities and skills in the field of management, legislation, pedagogy, psychology, sociology, professional-subject area, etc., which created the required means for the performance of his

function and the fulfillment of pandemic tasks and activities connected with the function of the director.

Decision-making became a daily part of the work of the managing director, also in the position of a school teacher, but it was part of the activity of the director as an individual at different levels and in all areas of the school - as an organization at risk. He faced the task - What educational goals to define, which methods or forms to use in teaching, how to motivate students, how to make the educational process more efficient, improve behavior and conditions. These are just some of the questions to which the director sought answers during the pandemic and chose from several possible alternatives. In essence, it was a permanent decision-making process that was influenced by many factors, but also by the decision-making subject himself.

Conclusion

In Slovakia, we currently have many pupils and students who have lost many months of full-fledged education. Every school should at least partially deal with mitigating the consequences of the distance form of education and provide pupils and students with sufficient psychological support and opportunities to "catch up" on missed lessons. We cannot undo the arrival of the coronavirus and the pandemic associated with it and the various measures taken, but we can focus on mitigating the negative consequences (Gabrhelová, 2020). Each school should create plans to mitigate the negative consequences caused by missed school attendance in the interest of its pupils and students who did not have access to distance education for various reasons. Online education has largely opened up questions regarding the monitoring of the effectiveness of different teaching methods and the degree of engagement of pupils or students, i.e. how to spread knowledge among pupils most effectively and also which teaching methods can hold the interest and attention of pupils for the longest time.

Bibliography

- Barnová, S., Krásna, S. (2020). *Manažment a organizácia škôl*. Dubnica nad Váhom: Vysoká škola DTI, 133 s. ISBN 978-80-89732-96-8.
- Dravecký, J. (2011). *Školský manažment*. Ružomberok: Katolícka univerzita v Ružomberku Pedagogická fakulta, 228 s. ISBN 978-80-558-0001-1.
- Ďuriš, V., Lengyelfalussy, T. (2019). *Notes on Discrete Mathematics*. Karlsruhe: Ste-Con. 163 s. ISBN 978-3-945862-33-9.
- Emmerová, I., Jablonský, T. (2020) Cooperation of school and family in prevention of and dealing with problem behaviour of pupils in the Slovak Republic. In: *AD ALTA: journal of interdisciplinary research*. 2020, č. 2., s. 64 – 68. ISSN 1804-7890. – ISSN (online) 2464-6733.
- Hendl, J. (2016). *Kvalitatívni výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Praha: Portál, 408 s. ISBN 80-7367-040-2.
- Gabhelová, G. (2020) Stress – analyse im lehrerberuf. Karlsruhe: Ste-Con., s. 88. ISBN 978-3-945862-36-0.
- Gold, A. (1998). *Řízení současné školy*. Žďár nad Sázavou: Fakta, 172 s. ISBN 978-80-240-4499-9.
- Maňák, J. (1994). *Nárys didaktiky*. Brno: Vydavatelství Masarykovy univerzity, 111 s. ISBN 80-210-0210-741.

- Mišťina, J., Jurinová, J., Hrmó, R. et al. (2018) Design, development and implementation of e-learning course for secondary Technical and vocational school of electrical engineering in Slovakia. In *Advances in intelligent systems and computing*, ISSN 2194-5357. 2018, vol. 715, s. 915-925. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73210-7_104
- Obdržálek, Z., Horváthová, K. (2004). *Organizácia a manažment školstva*. Bratislava: SPN, 419 s. ISBN 80-10-00022-1.
- Petlák, E. (2019). *Motivácia v edukačnom procese*. Bratislava: Wolters Kluwer, 104 s. ISBN 978-80-571-0150-5.
- Porubčanová, D., Zapletal, L. (2022). *Pedagogická diagnostika*. České Budějovice: Nová Forma, 165 s. ISBN 978-80-7612-396-0.
- Strauss, A., Corbinová, J. (1999). *Základy kvalitativního výzkumu. Postupy a techniky metody zakotvené teorie*. Boskovice: Albert, 196 s. ISBN 80-85834-60-X.
- Šuťáková, V. a kol. (2017). *Sociálna a didaktická komunikácia*. Bratislava: Wolters Kluwer, 208 s. ISBN 978-80-8168-548-4.

Prof. PaedDr. Lenka Pasternáková, PhD., MBA

Ústav pedagogiky, andragogiky a psychológie

Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta humanitných a prírodných vied

Ul. 17. novembra, 081 16 Prešov

lenka.pasternakova@unipo.sk

Koncept udržateľnej inkluzívnej edukácie

The Concept of Sustainable Inclusive Education

Gabriela Gabrhelová, Slávka Čepelová

Abstract

In the Slovak Republic, the current school legislation in force defines inclusive education as joint education of children, pupils, students, or participants of education carried out based on the principle of equal opportunities and respect towards their educational needs, as well as individual characteristics, and promoting their active participation in schools' or school facilities' educational activities. In the proposed study, the concept of sustainable inclusive education is dealt with.

Keywords: Education. Inclusive education. Sustainable inclusive education.

Úvod

Dávame do pozornosti, že inklúzia má mať celoživotný rozmer a celospoločenský prierez a má byť dlhodobou udržateľná (Porubský a kol., 2017; Sabo a kol., 2017). Inkluzívna filozofia a z nej vyplývajúca inkluzívna edukácia je charakteristická nielen akceptáciou osôb so znevýhodnením, ale aj novým chápaním významu sociálneho začlenenia, v porovnaní s obdobím presadzovania integrácie, ale aj zmenou postojov. Potrebné je aj hlboké poznanie a špeciálne znalosti, ktoré umožnia jasné definovanie a obsahové vymedzenie problematiky v jednotlivých edukačných situáciách (Zelina a kol., 2021).

Inkluzívna edukácia v školskom prostredí

Zelina (2014) vo svojich predchádzajúcich prácach pomenoval princípy inklúzie a inkluzívnej školy. Inkluzívna škola je, podľa citovaného autora, škola, ktorá vytvára také podmienky, aby sa každé dieťa, žiak a študent v nej mohli rozvíjať v hlavnom prúde edukácie s rešpektovaním jeho individuálnych zvláštností (Jablonský a kol., 2019). Pri integrácii sa deti, žiak a študent má prispôbiť škole; pri inklúzii sa škola viac prispôbuje učiacemu sa, jeho osobitostiam, jeho individualite a kultúre. Do inkluzívnej školy chodia spolu všetci - deti, žiaci a študenti - bez ohľadu na ich fyzické, intelektuálne, emocionálne, sociálne, jazykové alebo iné podmienky, bez rozdielu farby pleti, náboženstva, znevýhodnenia, poruchy, sociálneho zázemia, nadania, pohlavia. V praxi to znamená, že inkluzívna škola vytvára podmienky pre edukáciu detí v materských školách, žiakov v základných a stredných školách a vysokoškolských študentov aj telesne, zdravotne, zmyslovo znevýhodnených, pre deti, žiakov a študentov nadaných, pre deti, žiakov a študentov zo sociálne znevýhodneného prostredia, pre deti, žiakov a študentov prisťahovalcov, pre deti, žiakov a študentov s problémami a poruchami správania, pre deti, žiakov a študentov s komunikačnými problémami, ale súčasťou inkluzívnej školy sú

prirodzene aj deti, žiaci a študenti bez problémov, znevýhodnení, či iných zvláštností. Ako ďalej konštatuje citovaný autor, inklúzia ako politicko-pedagogický koncept sa vzťahuje na všetky inakosti deti, žiakov a študentov.

Koncept inklúzie v školskom prostredí podporuje skvalitnenie funkčnosti školského systému. Podľa Janošku a Neslušanovej (2014) ciele inklúzie v školskom prostredí plnia svoj účel, prevýchovno-resocializačný progres a aktivizáciu zdrojov:

- učiaci sa so znevýhodnením, ktorý sa prejavuje napr. podporou a stimuláciou kognitívnych, komunikačných a motorických funkcií a z nich vychádzajúcich zručností a kompetencií v rôznych oblastiach,
- intaktných učiacich sa, ktorý sa prejavuje napr. zvýšenou flexibilitou v záťažových situáciách, schopnosťou kooperácie, posilnením sociálnych zručností a etických kompetencií,
- učiteľov, pedagógov a iných zamestnancov školy, ktorý sa prejavuje napr. osobnou angažovanosťou v riadiacom tíme školy/školského zariadenia, aktívnym rozširovaním osobnostných a profesijných kompetencií (Janoško a Neslušanová, 2014).

Meda a kol. (2023) sledovali reflektovanie vzájomne obohacujúcim programom profesijného rozvoja učiteľov inkluzívneho vzdelávania z hľadiska úvah mentorov a ich zverencov (mentees) a konštatujú, že globálna pandémia COVID-19 zrýchlila programy profesionálneho rozvoja inkluzívneho vzdelávania, ktoré majú učiteľom pomôcť zoznámiť sa s inkluzívnymi pedagogickými postupmi. Autori štúdie preskúmali úvahy mentorov a mentorovaných o ich skúsenostiach s účasťou na programe profesionálneho rozvoja inkluzívneho vzdelávania. Štúdia bola vykonaná kvalitatívnym prístupom v rámci interpretačnej paradigmy a bola vykonaná ako prípadová štúdia programu profesionálneho rozvoja v Spojených arabských emirátoch (SAE). 25 mentorovaných a päť mentorov bolo zámerné vybraných, aby sa zúčastnili na pološtruktúrovaných rozhovoroch a vyplnili dotazník. Zistilo sa, že program profesionálneho rozvoja bol míľnikom úspechu v zmysle činnosti mentorov aj zverencov, aby boli schopní implementovať inkluzívne pedagogické postupy. Dospelo sa k záveru, že inkluzívne vzdelávanie môže dosiahnuť ktorýkoľvek učiteľ alebo člen fakulty, ak sa zaviazne venovať čas učeniu sa a získavaniu informácií o tomto aktuálne žiadanom edukačnom prístupe.

Na kontakty a informácie ako hnaciu silu zmeny smerom k inkluzívnemu vzdelávaniu sa zamerali Simón Medina a Abellán López (2023) a zistili, že zvyšovanie vedomostí a kontaktov budúcich učiteľov s ľuďmi so zdravotným znevýhodnením pozitívne podporuje ich postoje k lepšiemu rozvoju triednej práce s deťmi so zdravotným znevýhodnením. Cieľom tohto výskumu bolo študovať postoje budúcich učiteľov k žiakom so zdravotným znevýhodnením a skúmať vplyv niektorých socio-demografických premenných, akými sú vek, rod a špecializácia. Kvantitatívna metodika bola formulovaná prostredníctvom dotazníka zloženého z 31 položiek pre 400 študentov magisterského štúdia učiteľstva v stredoškolskom vzdelávaní. Postup pozostával z bivariačnej analýzy pomocou t-testov pre rovnosť priemerov a Spearmanových korelácií na základe Škály postojov k ľuďom so zdravotným znevýhodnením (EAPD) od Ariasa et al., (2016). Zistenia ukazujú, že odborná

príprava a kontakt s ľuďmi so zdravotným znevýhodnením môžu znížiť neistotu budúcich učiteľov, posilniť inkluzívne vzdelávanie a zlepšiť odbornú spôsobilosť učiteľov.

Koncept udržateľnej inkluzívnej edukácie

Udržateľná inkluzívna edukácia sa netýka výhradne iba školy, ako píše Jablonský a Zastková (2020) a Catubigan (2023). Catubigan (2023) píše o smerovaní k trvale udržateľnému inkluzívnemu vzdelávaniu v Maragusane na Filipínach, ku ktorému sa vyjadrovali matky detí s poruchou autistického spektra, pričom štúdia ukázala chápanie a skúsenosti matiek detí s autizmom pred a po diagnóze. Tento kvalitatívny fenomenologický prieskum využíval pološtruktúrované rozhovory tvárou v tvár s piatimi matkami Mansaka na vidieku v Maragusane, ktoré mali dieťa s diagnózou poruchy autistického spektra. Colaizziho metóda bola použitá na analýzu údajov prostredníctvom prepisu, kódovania a tematického zamerania. Výsledok štúdie odhalil, že matky majú osobné postrehy o správaní svojich detí a zdieľajú svoje problémy s výchovou, retrospekciu a stanovisko k stavu svojich detí pred diagnózou. Vo výsledku sa zdôraznilo, že rodičia mali po diagnóze rôzne reakcie, uvedomenia a reakcie na stav ich detí. Dôsledok štúdie vyvodzuje vývoj udržateľných inkluzívnych praktík a revízií politiky.

Shutaleva a kol. (2023) sa venovali udržateľnosti inkluzívneho vzdelávania v školách nižších stupňov a taktiež vysokých školách z hľadiska učiteľov a učiacich sa so špeciálnymi vzdelávacími potrebami. Citovaní autori píše, že jedným z významných faktorov udržateľnosti vzdelávania je rozvoj inkluzívneho vzdelávania. Inkluzívny vzdelávací priestor znamená otvorenosť a dostupnosť vzdelávania pre študentov bez ohľadu na ich vzdelávacie potreby. Inkluzívne vzdelávanie znamená aj partnerstvo medzi žiakmi a učiteľmi. Učiteľ je živý človek, ktorého sociálno-emocionálne schopnosti a profesionálne schopnosti sú základom udržateľnosti vzdelávania a rozvoja žiaka. Preto sa venovali štúdiu kompetencie a psychickej pripravenosti učiteľov na školách a vysokých školách na prácu so žiakmi so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami. Predkladajú výsledky sociologickej štúdie uskutočnenej v septembri 2022 a venuje sa pripravenosti učiteľov a vysokoškolských profesorov na inkluzívne vzdelávanie (N = 125). Všeobecný štatistický výpočet bol uskutočnený na základe spracovania informácií pomocou programu Vortex verzie 10.0. Univerzity a školy sa nachádzajú vo veľkých administratívnych centrách ruských regiónov s približne miliónom obyvateľov. Relevantnosť tejto štúdie je daná vzťahom udržateľnosti s myšlienkami inkluzívneho vzdelávania, prejavujúcou sa v jej celi dosiahnuť štátom stanovenú vzdelanostnú úroveň študentov a humanistickej koncepcii rovnosti šancí v procese profesionálnej realizácie a seba-odhodlania jednotlivca.

Karagianni a Drigas (2023) skúmali využitie nových technológií a mobilov pre študentov so zdravotným znevýhodnením na vybudovanie trvalo udržateľného inkluzívneho vzdelávacieho a rozvojového ekosystému. V súčasnosti vzdelávacia politika v mnohých krajinách presadzuje rovnaký prístup pre všetkých žiakov, vrátane žiakov so zdravotným znevýhodnením, do bežnej školy proti všetkým formám sociálneho vylúčenia, konštatujú autori. Inklúzia sa v inovatívnom zmysle pojmu diverzita zameriava na aktívnu účasť a interakciu heterogénnej študentskej populácie v bežnej škole. „E-inkluzívna“ pedagogika

znamená rozhodovanie učiteľov o využívaní technológií vo výchovno-vzdelávacom procese s cieľom kompenzovať vývinové deficity učiacich sa a funkčne využiť silné stránky znevýhodnených. Citovaní autori navrhli technické nástroje a elektronické služby pre prístup a aktívnu účasť žiakov so zmyslovým a motorickým znevýhodnením vo vzdelávacích postupoch bežnej školy a preskúmali aj úlohu učiteľov pri realizácii ich inklúzie/e-inklúzie, ako hlavných facilitátorov a modulátorov prostredia triedy pre otvorený ekosystém, zameraný na vzdelávanie a rozvoj učiacich sa. Výsledky ukázali, že učitelia, ktorí akceptujú ako rovnocenných členov školskej komunity všetkých učiacich sa a flexibilne začleňujú nové technológie do svojich vyučovacích stratégií, aby uspokojili ich jedinečné potreby, poskytujú im autentické príležitosti na interakciu a učenie, katalyticky prispievajú k ich akademickým a spoločenským úspechom, ktoré ich pripravujú na významné pracovné a integračné príležitosti v komunitnom a bežnom živote Karagianni a Drigas (2023).

Udržateľná inkluzívna edukácia, podľa Graham a kol. (2015), predstavuje inkluzívne postupy pre triedy 21. storočia také, ktoré poskytujú vedomosti a zručnosti, aby sa učitelia mohli stať sebavedomými a efektívnymi inkluzívnymi učiteľmi cez zručnosti, nevyhnutné pre kvalitnú výučbu – výučbu, ktorá je založená na dôkazoch, je účelná, relevantná a reaguje na potreby učiacich sa: rovnosť (učenie pre všetkých), hodnoty (učenie, na ktorom záleží) a udržateľnosť (učenie, ktorého postupy a výsledky pretrvávajú).

Princípy udržateľnej inkluzívnej edukácie formulujú napr. Barnová a kol. (2021), pričom autori uvádzajú, že základom je uvedenie si výhod a prínosov inkluzívnej edukácie. Potom si udržateľná inkluzívna edukácia vyžaduje pozitívne vzdelávacie prostredie celej školy i konkrétnej triedy či skupiny učiacich sa spolu s návrhom funkčného inkluzívneho učebného plánu s naplánovanými konkrétnymi inkluzívnymi postupmi, čoho súčasťou je aj transparentnosť celého procesu. Poslednou z kľúčových požiadaviek udržateľnosti inkluzívneho vzdelávania je nevyhnutná angažovaná spoluúčasť učiaceho sa ako partnera procesov.

Záver

Podstatou inkluzívneho vzdelávania je teda prispôbenie edukačných (výchovno-vzdelávacích) podmienok potrebám všetkých učiacich sa (Čepelová, 2020; Čepelová a kol., 2021; Sirotová, 2013; Sirotová a Michvocíková, 2021; Sirotová a Michvocíková, 2022; Sirotová a Šebeň Zaťková, 2022; Sirotová, Šebeň Zaťková a Michvocíková, 2022). Inkluzívna edukácia na všetkých stupňoch vzdelávania je natoľko náročný koncept a výsledok dlhodobého procesu, že okamžité riešenie nie je možné, musíme konštatovať, že sa nám dlhodobo nedarí vytvárať inkluzívne prostredie v škole pre deti, žiakov, ani vysokoškolských študentov podľa očakávaní a stanovených požiadaviek (Barnová a kol., 2020, 2021).

Hanusová (2017) píše o aktuálnej situácii v Nemecku, kde špeciálne školy nerušia, práve naopak, zažívajú nový boom, inklúzia totiž zlyhala. Podľa prieskumov iba polovica respondovaných učiteľov v inkluzívnych školách má v tejto spolkovej krajine nejaké znalosti zo špeciálnej pedagogiky a tento proces je tak neudržateľný. Po celom Nemecku sa teda školy snažia zo všetkých síl toto právo pretaviť do reality. Týka sa to takmer pol milióna

školákov, ktorí potrebujú špeciálny prístup. Najväčšou skupinou sú tak učitelia s poruchami učenia, tých je 190 000 a nasleduje skupina školákov s poruchami emocionálneho a sociálneho vývoja, ktorých je 86 000. A hoci sú mnohé nemecké školy otvorené voči zaradeniu týchto žiakov do bežného vyučovania, ich snaha naráža na realitu. Chýbajú špeciálni pedagógovia, učebnice, priestory, koncepty i peniaze. Všetky výskumy, realizované po zavedení inklúzie v Nemecku, sa končia vágnym výsledkom: systém vraj možno pomáha v malej miere len niektorým žiakom s poruchami. Podľa citovanej autorky riaditeľka jednej top inkluzívnej školy v Holweide si myslí, že cestou do budúcnosti by mal byť radšej menší počet spádových škôl, ktoré budú na inklúziu odborne pripravené s tímom špeciálnych pedagógov. Analýza stavu inklúzie sa končí slovami profesora psychológie Terje Ogdena z Univerzity v Oslo. „Je to proces dozrievania pre Nórsko, vidieť, že pekná myšlienka školy pre všetkých sa predsa len nehodí pre všetkých, čo by sme mali mať na zreteli aj v našich spoločenských podmienkach, ako aj v ďalších krajinách v Európskom priestore.

Vedecká štúdia vznikla ako súčasť riešenia medzinárodného vedeckého projektu IGA 003DTI/2021 *Vývojové trendy a tendencie systému sekundárneho a terciárneho vzdelávania (Development Trends and Tendencies of the Secondary and Tertiary Education System)*.

Bibliografia

- Barnová, S. a kol. 2022. *Psychoedukačná dimenzia inklúzie žiakov stredných škôl*. České Budějovice : Nová Forma. ISBN: 978-80-7612-409-7
- Barnová, S. a kol. (2020). Vocational School Teachers' Attitudes towards Inclusive Education in the Slovak Republic. In: *INTED2020 Proceedings*. Valencia : IATED. s. 3663-3666. <https://doi.org/10.21125/inted.2020.1031>
- Catubigan, R. V. 2023. Mothers' Voices on Autism Spectrum Disorder: Leaning Towards Sustainable Inclusive Education in Maragusan, Philippines. In: *Discourse and Communication for Sustainable Education*. 14(1):57-71. <https://doi.org/10.2478/dcse-2023-0006>
- Čepelová, S. 2020. *Postoje učiteľov profesijných (odborných) predmetov v stredných odborných školách k inkluzívnemu vzdelávaniu*. Týn nad Vltavou - Malá Strana : Nová Forma. ISBN 978-80-7612-303-8.
- Čepelová, S. a kol. 2021. *Teoretické, empirické a aplikačné dimenzie inklúzie a konceptu inkluzívneho vzdelávania žiakov v stredných školách*. České Budějovice : Nová Forma. ISBN 978-80-7612-414-1.
- Graham, L., Berman, J., Bellert, A. 2015. *Sustainable Learning Inclusive Practices for 21st Century Classrooms*. Cambridge: Cambridge University Press. 260 s. ISBN 978-1-1072-802-4-3.
- Hanusová, Z. 2017. *Inklúzia v Nemecku zlyhala, píše Der Spiegel*. [on-line]. [cit. 2022-12-29]. Online: [//https://www.postoj.sk/23835/inkluzia-v-nemecku-zlyhala-pise-der-spiegel](https://www.postoj.sk/23835/inkluzia-v-nemecku-zlyhala-pise-der-spiegel)
- Jablonský, T. - Zastková, Z. 2020. Inclusive and cooperative approach to children from socially disadvantaged background. In: *Scientific Bulletin of Chelm : Section of*

- Pedagogy*. č. 1. Chełm : Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie. s. 41-48. ISBN 978-83-960460-1-7. ISSN 2084-6770
- Jablonský, T. et al. 2019. *Interdisciplinary and Intradisciplinary Strategies in Educational Situations in the Care for Intact Pupils and Pupils with Specific Needs*. Dublin : International scientific board of catholic researchers and teachers in Ireland. 113 s. ISBN 978-0-9957986-9-4
- Janoško, P. - Neslušánová, S. 2014. *Škola s inkluzívnou klímou*. Ružomberok: VERBUM. ISBN 978-80-561-0175-9.
- Karagianni, E. - Drigas, A. 2023. *Using New Technologies and Mobiles for Students with Disabilities to Build a Sustainable Inclusive Learning and Development Ecosystem*. In: *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. Vol. 17 Issue 1, p57-73. <https://doi.org/10.3991/ijim.v17i01.36359>
- Meda, L. et al. 2023. *Mutually Enriching Inclusive Education Teacher Professional Development Program: Mentors' and Mentees' Reflections*. In: *International Journal of Evidence Based Coaching & Mentoring*. Vol. 21 Issue 2, p51-62. 12p. DOI: 10.24384/fv45-1467.
- Médina. S. N. - Lopez. A. M. Á. 2023. *Contact and Information as a Driver of Change towards Inclusive Education*. *Revista de Sociologia de la Educacion*. 16(2):198-214; Universitat de València. <https://doi.org/10.7203/RASE.16.2.26326>
- Porubský, Š. a kol. 2017. *Possibilities and perspectives of inclusive education in Slovakia as a result of comparing historical development of two school educational systems*. In: *ICERI2017 Proceedings*. Španielsko : IATED. s. 2242-2249. <https://doi.org/10.21125/iceri.2017.0651>
- Sabo, R. a kol. 2017. *Adaptation of inclusive team to the school environment - analysis of focus group interviews*. In: *ICERI2017 Proceedings*. Španielsko : IATED. s. 2218-2226. <https://doi.org/10.21125/iceri.2017.0647>
- Shutaleva, A. et al. 2023. *Sustainability of Inclusive Education in Schools and Higher Education: Teachers and Students with Special Educational Needs*. In: *Sustainability*. February, Vol. 15 Issue 4. <https://doi.org/10.3390/su15043011>
- Sirotová, M. - Michvocíková, V. 2021. *Identifikácia záujmu o štúdium študijných odborov pedagogického zamerania v súčasnej vysokoškolskej edukácii = Agnoscation of university students interest in the teaching education at universities in Slovak Republic*. In: *Edukácia*. Roč. 4, č. 2. Košice : Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, s. 63-70. ISSN 1339-8725.
- Sirotová, M. - Michvocíková, V. 2022. *Application of Concepts of University Education in the Educational Process from the Perspective of Inclusive Pedagogy at Slovak Universities*. In: *Proceedings of The IRES International Conference*. Bhubaneswar : Institute for Technology and Research. s. 43-47.
- Sirotová, M. – Šebeň Zaťková, T. - Michvocíková, V. 2022. **Profesijné kompetencie vysokoškolského učiteľa - možnosti vzdelávania vysokoškolských učiteľov = Professional competencies of university teacher - the possibilities of university teachers education**. In: *Profesijný rozvoj učiteľov vysokých škôl ako nástroj podpory učenia sa študentov*. Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave. Národohospodárska fakulta. Katedra pedagogiky. s. 117-128. ISBN 978-80-225-4954-7.

- Sirotová, M. – Šebeň Zaťková, T. 2022. Development of university teachers' professional competencies. In: *EDULEARN22 - 14th International Conference on Education and New Learning Technologies*. Palma : IATED. s. 5011-5019. ISBN: 978-84-09-42484-9. ISSN: 2340-1117. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2022.1197>
- Sirotová, M. 2013. Vysokoškolský učiteľ - vzdelávateľ v pregraduálnej príprave učiteľov = University teacher - educator in pre-gradual teacher training programme. In: *Szkola twórcza w odtwórczym świecie* Kraków : Wydawnictwo Wydziału Pedagogicznego Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. s. 310-318. ISSN 2300-2689 ISBN 978-83-935373-4-1.
- Šebeň Zaťková, T. 2023. A kol. Vyučovacie metódy podporujúce inkluzívne vzdelávanie. *Sborník z mezinárodní konference ICOLLE 2022 : Omnes, omnia, omnio pro 21. století*. Brno : Mendelova univerzita v Brně. s. 233-243. <https://doi.org/10.11118/978-80-7509-922-8-0233>
- Zelina, M. 2013. Model inkluzívnej školy. In KLEIN, V. – ŠILONOVÁ, V. a kol. *Pedagogický model inkluzívneho vzdelávania v základných školách - PRINED - PProjekt INkluzívnej Edukácie*. PREŠOV: MPC. ISBN 978-80-565-0208-2.
- Zelina, M. 2020. Interviews with Teachers about Inclusive Education. In: *Acta Educationis Generalis*. Roč. 10, č. 2, s. 95-111. ISSN 2585-7444. <https://doi.org/10.2478/atd-2020-0012>

Dr.h.c. prof. doc. PhDr. PaedDr. Gabriela Gabrhelová, PhD., DBA, LL.M

Vysoká škola DTI, Katedra didaktiky odborných predmetov
Ul. Sládkovičova 533/20
018 41 Dubnica nad Váhom
gabhelova@dti.sk

doc. PhDr. Slávka Čepelová, PhD.

Vysoká škola DTI, Katedra školskej pedagogiky a psychológie
Sládkovičova 533/20
01481 Dubnica nad Váhom
cepelova@dti.sk

Analýza úrovne finančného vzdelávania na Slovensku

Analysis of the financial education level in Slovakia

Daniel Lajčín, Kateřina Bočková

Abstract

Financial literacy is nowadays an increasingly discussed topic, and the general endeavour is to improve knowledge and skills in this area. Presented paper deals with the issue of financial education and financial literacy in Slovakia in the context of international comparison within the framework of PISA testing in this area and realized questionnaire survey. The primary aim of the paper is to analyze and point out the current state and level of financial education and financial literacy in Slovakia. The future of financial literacy teaching in schools and its position in comparison with other subjects considered compulsory as mathematics and Slovak language is questionable. These subjects are in the form of subjects whose teaching will provide pupils with basic literacy, i.e., to be able to read, write and count. In the future, the position of financial literacy teaching should become equal and as important as the above-mentioned subjects of mathematics and Slovak language. This is the future employment of a graduate school in work but also in personal life, which will be limited by the obtained financial literacy.

Keywords: Financial literacy. Financial education. Teaching of financial literacy.

Úvod

Finančná gramotnosť (ďalej FG) sa stala fenoménom v posledných rokoch a v súčasnosti začala byť plne vnímaná aj jej patričná dôležitosť, potrebnosť a význam pre každodenný život. Často je predmetom diskusií v médiách a na verejnosti. Záujem o pochopenie FG a problémov s osobnými a rodinnými financiami a ich riešenie sa dostáva do popredia diskusií vlád, finančných inštitúcií, politických strán, médií, sociológov a ďalších subjektov. Podpisuje sa na tom fakt, že sú k dispozícii štatistiky o alarmujúcom zadlžení domácností, ktoré nemá ani tendenciu stagnovať, ani v čase klesať. Význam FG súvisí s rozvojom technológií na konci 20. storočia a takisto so vznikom veľkých ekonomických kríz na začiatku 21. storočia. S expandujúcim finančným trhom vznikli nové platové systémy a takisto nové finančné produkty vyžadovali veľmi dobrú znalosť ich užívania. Potreba finančného vzdelávania sa teda zvyšovala, avšak práve FG za vzdelávaním zaostávala.

Kociánová hovorí, že FG občanov by ich mala ochrániť pred nesprávnymi rozhodnutiami v oblasti financií. Zorientovať sa vo svete financií, pri množstve druhov finančných produktov, počtu inštitúcií a odlišnej úrovne ich zástupcov, je veľmi ťažké. Každý produkt je vhodný, resp. nevhodný pre inú situáciu, inú požiadavku, iného človeka, inú dobu. Môže ísť napr. „len“ o krátkodobé uloženie peňazí, alebo sa môže jednať o zásadné rozhodnutie, ako napr. financovanie bývania, vytváranie finančných rezerv a pod., a finančne gramotný človek by sa v týchto veciach mal obratne orientovať.

V súčasnosti je situácia taká, že sa touto problematikou nezaobera len verejnosť, ale riešia ju aj orgány štátnej správy a je stredobodom pozornosti niekoľkých iniciatív pod dohľadom ministerstiev Slovenskej republiky. Mnoho štátov sveta túto oblasť rieši, zavádzajú národné stratégie finančného vzdelávania zacielené na zlepšenie FG obyvateľov a elimináciu rizík, ktorým sú finančne negramotní ľudia vystavení.

Finančná gramotnosť obyvateľov je tak jedným zo základných pilierov ochrany spotrebiteľa na finančnom trhu. S ohľadom na značný deficit vzdelávania v oblasti osobných financií v minulosti, a to ako detí, tak i dospelých, a neustály vývoj finančného trhu, je finančné vzdelávanie dlhodobým procesom. Jedným z dôkazov pre stúpajúci význam FG obyvateľstva je aj jej zavedenie do výuky resp. vzdelávacích programov na základných a stredných školách, ale aj do ponuky kurzov a seminárov rôznych vzdelávacích agentúr, združení a iniciatív, ktoré sa zameriavajú na zvyšovanie FG rôznych vrstiev obyvateľstva.

Ciele príspevku

Hlavným cieľom príspevku je analyzovať a poukázať na aktuálny stav a úroveň finančného vzdelávania a finančnej gramotnosti na Slovensku.

Tento hlavný cieľ sme rozdelili na nasledujúce čiastkové ciele, ktoré sme sa snažili dosiahnuť a ich obsah naplniť v jednotlivých častiach článku:

1. Prvým čiastkovým cieľom je špecifikovať a vymedziť hlavné pojmy súvisiace s finančnou gramotnosťou a finančným vzdelávaním.
2. Druhým čiastkovým cieľom je analyzovať a porovnať výsledky testovania finančnej gramotnosti a jej úrovne v rámci medzinárodného testovania PISA.
3. Tretím čiastkovým cieľom je demonštrovať výsledky dotazníkového prieskumu realizovaného medzi žiakmi stredných odborných škôl zameraného na zisťovanie ich názorov na úroveň finančného vzdelávania na ich školách.

Metodika

Na to, aby sme dosiahli stanovené ciele, sme príspevok rozdelili do dvoch základných častí – teoretickej a analytickej.

V teoretickej časti, ktorá je zameraná na vymedzenie základných pojmov súvisiacich s finančnou gramotnosťou a finančným vzdelávaním, sme použili predovšetkým metódu komparácie, pomocou ktorej sme porovnávali názory rôznych autorov na vymedzenú problematiku. Vychádzali sme zo slovenských, českých a anglických publikácií, tiež sme použili v súčasnosti platný legislatívny rámec.

V druhej, **analytickej časti príspevku**, sme použili jednak porovnávanie dosiahnutej úrovne vedomostí žiakov v testovaní PISA a jednak vlastný dotazníkový prieskum, pomocou ktorého sme zisťovali názory stredoškôľakov na úroveň vyučovania finančnej gramotnosti na nimi navštevovaných školách.

Použili sme dotazník vlastnej konštrukcie, ktorého zameranie však vychádzalo z doposiaľ podobných realizovaných prieskumov ako Vravec, Malíková, Kujanová či Kosmáková alebo Křpálek.

Dotazníkového prieskumu sa zúčastnili žiaci troch stredných škôl - Obchodná akadémia, Cirkevná stredná odborná škola sv. Jozafáta a SOŠ obchodu a služieb.

Dotazník obsahoval 10 otázok. Počet otázok bol stanovený z dôvodu krátkeho a rýchleho vyplnenia dotazníka, tak aby respondentov neodradila jeho časová a obsahová náročnosť. Otázky boli uzavreté s možnosťou uvedenia len jednej odpovede. Pre označenie

odpovedí sme použili nasledujúcu škálu: 4 - veľmi spokojný; 3 - spokojný; 2 - skôr spokojný; 1 - skôr nespokojný; 0 – nespokojný

Dotazník bol vyplňaný elektronicky, respondenti boli kontaktovaní cez sociálnu sieť Facebook a G-mail. Žiaci vyplňovali iba navštevovaný ročník. Na pohlavie žiakov sme sa nezameriavali.

Tabuľka 1 Respondenti dotazníkového šetrenia (vlastné spracovanie)

škola / počet respondentov	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Obchodná akadémia	0	26	28	4
CSOŠ sv. Jozafáta	12	14	18	6
SOŠ obchodu a služieb	20	22	0	0
Spolu	32	62	46	10

(Zdroj: vlastný)

Získané výsledky uvádzame priamo k uvedenému konštatovaniu, ku ktorému sa mali žiaci vyjadriť. Celkové zhrnutie uvádzame v závere príspevku.

Teoretické východiská

Každý pojem má svoj význam, svoje definície a ani u FG tomu nie je ináč. Finančnú gramotnosť môžeme definovať rôznymi spôsobmi. Kociánová, Hesová nebo Dvořáková uvádzajú, že vymedziť FG nie je vôbec jednoduché, a preto sa stretávame s rôznymi definíciami FG, ktoré vo svojej podstate vyjadrujú to isté. Popritom Altmanová et al. nebo Pavelková či Škvára vymenúvajú takmer identické dôvody, prečo majú ľudia problémy so správou svojich finančných prostriedkov a zhodujú sa na tom, že občania sa v oblasti financií príliš neorientujú a nie sú vybavení dostatočným seba riadením.

Finančná gramotnosť

Podľa Dubeňovej FG chápeme ako schopnosť efektívne narábať s financiami v každodenných situáciách. Ide o získané vedomosti a zručnosti v oblasti riadenia svojich financií, domáceho rozpočtu, riadenia bežných ale aj neplánovaných príjmov a výdavkov, odstraňovanie zlodejov peňazí, pracovanie na znižovaní vlastných výdavkov, plánovanie budúcich výdavkov, oboznámenie sa s bankovou teóriou a tiež schopnosť racionálne si požičiavať peniaze. Ďalší autori Kašová a Istenčín definujú FG ako: „*umenie sa pýtať, zisťovať, preverovať, pochybovať, porovnávať, kalkulovať, a vyhodnocovať... a na základe toho sa zodpovedne rozhodovať o súčasných i budúcich financiách.*“

Pilař vymedzuje pojem FG ako súbor znalostí, schopností a hodnotových postojov občana nevyhnutných k tomu, aby finančne zabezpečil seba a svoju rodinu a aktívne vystupoval na trhu finančných produktov. Podobne aj Balabán definuje FG ako: „*súbor znalostí, zručností a hodnotových postojov občana nevyhnutných k tomu, aby finančne zabezpečil seba a svoju rodinu v súčasnej spoločnosti a aktívne vystupoval na trhu finančných produktov a služieb. Finančne gramotný občan sa orientuje v problematike peňazí a cien a je schopný zodpovedne spravovať osobný/rodinný rozpočet, vrátane správy finančných aktív a finančných záväzkov s ohľadom na meniacu sa životnú situáciu.*“

Definícia pojmu FG podľa Navrátilovej¹⁶ je nasledovná: „*Pojem finančná gramotnosť vyjadruje znalosti a schopnosti z oblasti peňazí a finančných produktov. Súčasne predstavuje určité všeobecné zásady, s ktorými by mal byť každý občan oboznámený a ktorými by sa mal aj riadiť. Problematika sa týka skutočne každého z nás. S peniazmi a ponukou finančných produktov by totiž mali vedieť pracovať tak deti, ako aj osoby v produktívnom veku, ale aj staršie osoby. Finančne gramotný človek by sa mal vedieť orientovať v problematike peňazí, posúdiť návrhy jednotlivých finančných produktov a tiež riadiť a spravovať svoje osobné financie či rodinný rozpočet.*“

Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a Ministerstvo financií Slovenskej republiky spoločne v schválenom dokumente *Národný štandard finančnej gramotnosti verzia 1.2* definujú FG nasledovne: „*Finančná gramotnosť je schopnosť využívať poznatky, zručnosti a skúsenosti na efektívne riadenie vlastných finančných zdrojov s cieľom zaistiť celoživotné finančné zabezpečenie seba a svojej domácnosti. Finančná gramotnosť nie je absolútnym stavom, je to kontinuum schopností, ktoré sú podmienené premennými ako vek, rodina, zamestnanie, kultúra či miesto bydliska. Je to označenie pre stav neustáleho vývoja, ktorý umožňuje každému jednotlivcovi efektívne reagovať na nové osobné udalosti a neustále meniace sa ekonomické prostredie. V súvislosti so zvyšovaním vedomostí v oblasti finančnej gramotnosti je podstatnou zložkou zameranie na vonkajšie prostredie na trhu práce, kde je uplatnenie možné vo forme zamestnania alebo samozamestnania.*“

Medzinárodná štúdia OECD PISA definuje FG ako znalosť a pochopenie finančných pojmov a rizík; sú to schopnosti, motivácia a sebadôvera využívať získané vedomosti za účelom vykonávania efektívnych rozhodnutí v celom rade finančných súvislostí s cieľom zlepšiť finančnú situáciu jednotlivca i spoločnosti, a tým im umožniť účasť na ekonomickom dianí. **PISA sa na FG pozerá z troch základných perspektív:**

1. obsah (peniaze a finančné transakcie, plánovanie a hospodárenie, riziko a výnos, finančné prostredie);
2. procesy (identifikácia finančných informácií, analýza informácií vo finančnom kontexte, zhodnotenie finančných otázok a problémov, pochopenie a uplatnenie vedomostí o financiách);
3. kontext (vzdelávanie a práca, domácnosť a rodina, jednotlivec – osobné financie, spoločnosť).

Finančné vzdelávanie

Finančnému vzdelávaniu v Európe bola venovaná pozornosť už aj pred vznikom krízy, avšak narastajúca kríza v posledných rokoch priniesla veľké zmeny na finančných trhoch a nové otázky v oblasti financií, čo znamenalo väčšiu motiváciu pre inštitúcie EÚ ku zdokonaleniu FG obyvateľov. Na úrovni vrcholných orgánov EÚ sa FG a finančným vzdelávaním zaoberá Európska komisia. Potreba FG a finančného vzdelávania ako súčasť ochrany spotrebiteľov na finančných trhoch bola už okrajovo zmienená v *Bielej knihe o politike finančných služieb*. Ku konkrétnemu vysloveniu nutnosti rozvíjania FG ako nástroja pre posilnenie postavenia spotrebiteľov na finančnom trhu došlo v *Zelenej knihe o maloobchodných službách* na jednotnom trhu v roku 2007. V tom istom roku vydala Európska komisia oznámenie nazvané *Finančné vzdelávanie*, v ktorom podrobne rozobrala dôvody potreby finančného vzdelávania.

Aktivity Európskej komisie sa do určitej miery podobajú činnosti OECD a v mnohých smeroch takisto vychádzajú z ich doporučení.

Projekt finančného vzdelávania zahájila OECD v roku 2003 ako reakciu na negatívne výsledky prieskumu finančnej gramotnosti.

OECD definuje finančné vzdelávanie ako: „*Proces, pri ktorom finanční spotrebiteľia (investori) zlepšujú ich chápanie finančných produktov a koncepcii a prostredníctvom informácií, inštrukcií a objektívneho poradenstva, rozvíjajú zručnosti a sebadôveru, aby si boli viac vedomí finančných rizík a príležitostí, aby mohli vykonávať informované rozhodnutia, aby vedeli kam sa obrátiť po pomoc a aby vedeli prijať iné efektívne opatrenia na zlepšenie ich finančného blahobytu*“. Finančné vzdelávanie by malo ísť ruka v ruke so zlepšovaním prístupu na finančné trhy a k finančným službám.

Vzdelávanie vo finančnej oblasti je interdisciplinárne. Integruje odbory spoločenskovednej povahy, matematické a odbory z oblasti informačných technológií.

Hlavatý uvádza, že štúdie Vaníčková, Porubčanová, Bartoňková či Ševčík a Janko alebo Doseděl a Katriňák poukazujú na fakt, že spotrebiteľia nie sú schopní posúdiť, ktoré z existujúcich možností sú pre nich najefektívnejšie, že informácie, s ktorými sa stretávajú, sú pre spotrebiteľov často nepochopiteľné. Zároveň poukazuje na fakt, že najviac je potrebné vzdelávanie mladých.

Dvořáková hovorí, že **finančné vzdelávanie vedie k FG**. Zjednodušene možno povedať, že FG charakterizuje stupeň a finančné vzdelávanie je procesom, pomocou ktorého si investori a spotrebiteľia finančných produktov zdokonaľujú svoje porozumenie finančným produktom a konceptom. Zaradenie výučby FG do škôl sa v budúcnosti prejaví zvýšením FG u žiakov a študentov. Podporu pre toto tvrdenie možno nájsť v štúdií Jappelliho, ktorý zistil, že FG je pozitívne korelovaná s finančným vzdelávaním.

Úroveň finančného vzdelávania a finančnej gramotnosti na Slovensku

Finančné vzdelávanie je pomerne novou záležitosťou vo vzdelávacom systéme Slovenska. Cieľom našej spoločnosti by mala byť snaha o čo najlepšiu informovanosť a vzdelanosť práve v oblasti financií, aby nedochádzalo k zvyšovaniu počtu vysoko zadlžených občanov. Z uvedeného vyplýva, že hlavným prínosom zvyšovania finančného vzdelávania je zvyšovanie FG. Cieľ finančného vzdelávania spočíva v získavaní kompetencií nevyhnutných pre finančné a existenčné zabezpečenie seba a svojej rodiny a pre aktívnu účasť na trhu finančných produktov a služieb. Odborné pojmy sú len jedným z prostriedkov pre napĺňanie týchto cieľov.

Analýza finančného vzdelávania na Slovensku

Na základe analýzy dostupných materiálov a zdrojov, napríklad Smékal et al., Veselý alebo Dvořáková konštatujeme, že v Slovenskej republike bola až do roku 2006 venovaná veľmi malá pozornosť téme finančného vzdelávania a informovanosti obyvateľstva. Je známe, že finančná gramotnosť na Slovensku je na nízkej úrovni. Vzdelávacie inštitúcie pripravovali a formovali mladých ľudí na povolanie, teda na „zarabanie peňazí“, avšak málo ktorá inštitúcia ich naučila ako zarobené peniaze spravovať a rozumne s nimi narábať.

Zavedenie vzdelávania vo finančnej oblasti a manažmentu osobných financií a vytvorenie Národného štandardu finančnej gramotnosti sa stalo nevyhnutnou potrebou ďalšieho rozvoja spoločnosti. Východiskom bolo prijatie razantnejšieho celospoločenského prístupu k riešeniu tohto problému, zasahujúceho do troch dôležitých oblastí:

1. zabezpečenie peňazí pre uspokojenie životných potrieb,
2. manažovanie osobných a rodinných financií,
3. orientácia na finančnom trhu a v ponuke finančných produktov.

Garantom počítačného finančného vzdelávania na základných a stredných školách je štát prostredníctvom MŠVVaŠ SR v spolupráci s MF SR. Vláda Slovenskej republiky uznesením č. 447 z 2. júla 2008 schválila Návrh stratégie vzdelávania vo finančnej oblasti a manažmentu osobných financií. V roku 2008 bol vypracovaný Národný štandard finančnej gramotnosti, ktorý okrem finančných tém integruje aj spotrebiteľskú výchovu, protikorupčnú výchovu, výchovu k podnikaniu, ako aj výchovu proti podvodom pri využívaní verejných zdrojov.

Standarty FG sú vytvorené pre základné a stredné vzdelanie.

Dôležitým faktorom úspešného zavedenia finančného vzdelávania na školách je podľa väčšiny krajín vzdelávanie učiteľov. Nemenej dôležitými faktormi, ktoré budú vplývať na vzdelávací systém v jeho podpore finančného vzdelávania, je dostupnosť vysoko kvalitných učebných materiálov spolu s odbornou prípravou a ďalšou podporou pre učiteľov.

Na pomoc pedagógom, žiakom aj absolventom pri identifikácii príslušných vzdelávacích materiálov je dostupný portál digitálneho edukačného obsahu Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR, ako aj portál finančnej osvety a ochrany finančného spotrebiteľa, ktorý priebežne aktualizuje Ministerstvo financií Slovenskej republiky.

Dôležitou pomôckou v oblasti finančného vzdelávania je aj „Developing On-line Consumer Education Tools for Adults“ (**Dolceta**) - interaktívna webstránka poskytujúca informácie o právach spotrebiteľa a finančných službách. Dolceta je celoeurópsky projekt, ktorý financuje a podporuje EK. Poskytuje podrobné informácie a materiály pre učiteľov pre potreby výučby a tak isto aj rôzne praktické príklady, podklady pre cvičenia z rôznych oblastí finančného vzdelávania, ktoré učitelia môžu aplikovať na svojich hodinách.

S cieľom zvýšiť úroveň FG občanov Slovenskej republiky bolo vytvorených niekoľko projektov finančného vzdelávania. Jeden z takýchto projektov vytvorila Slovenská banková asociácia (ďalej len „SBA“).

SBA v roku 2007 urobila historicky prvý prieskum v oblasti FG občanov Slovenskej republiky. Pre zhodnotenie úrovne FG vytvorila SBA tzv. index finančnej gramotnosti I-FiG, pomocou ktorého bolo možné zmerať schopnosť občanov vykonávať efektívne rozhodnutia v oblasti riadenia, plánovania a spravovania osobných financií. Napr. index finančnej gramotnosti I-FiG s hodnotou 0,66 znamená, že správne zodpovedaných otázok v prieskume bolo 66 %.

V roku 2008 bol zrealizovaný projekt pod názvom Škola rodinných financií, ktorý bol prvým komunitným projektom v oblasti finančného vzdelávania. Je projektom Nadácie pre deti Slovenska a Provident Financial. Cieľovou skupinou sú osoby vo veku 15 rokov a viac. Zámerom projektu je vzdelávať ľudí vo finančnej oblasti, zvyšovať úroveň ich FG a pomáhať im tak zlepšiť ich životné situácie. Projekt je realizovaný vo forme seminárov, pod vedením odborníkov, ktorí pôsobia v danej oblasti.

Nadácia Partners, ktorej zriaďovateľom je spoločnosť Partners Group SK, vznikla v roku 2007 s jednoznačným cieľom, ktorým je podpora zvyšovania úrovne vzdelania obyvateľstva, predovšetkým vo finančnej oblasti. V tejto súvislosti vytvorila vzdelávací cyklus Finančná akadémia určený pre žiakov končiacich ročníkov stredných škôl.

Deň finančnej gramotnosti je ďalším projektom nadácie Partners, ktorý má za cieľ rozpútať celospoločenskú diskusiu o problematike FG a o problémoch, ktoré jej nízka úroveň spôsobuje.

Aby bol systém finančného vzdelávania funkčný, je podľa Szovicsa potrebné okrem stanovenia priorít (uvedených v Štandarde) najmä koordinovane postupovať v rámci orgánov štátnej a verejnej správy, profesijných združení, sociálnych partnerov, neziskových vzdelávacích inštitúcií, spotrebiteľských organizácií a médií.

Implementácia a metodika finančného vzdelávania na Slovensku

Prejavom kultúry spoločnosti je okrem iného aj schopnosť pripraviť nastupujúcu generáciu na život vo sfére peňazí. Vyučovanie FG má svoje špecifiká a odlišnosti. Metodika vyučovania FG je nastavená tak, aby rozvíjala a zvyšovala úroveň FG žiakov, aby žiakom vštepla základnú orientáciu a prehľad o finančných produktoch či finančných službách, ale bez akejkoľvek propagácie týchto finančných produktov alebo služieb.

Metodika pre zapracovanie a aplikáciu tém FG do školských vzdelávacích programov ZŠ a SŠ bola schválená dňa 22. augusta 2014 s účinnosťou od 1. septembra 2014 a následne zverejnená na webovom sídle MŠVVaŠ SR. Základným dokumentom pre tvorbu metodiky pre zapracovanie a aplikáciu tém FG do ŠkVP ZŠ a SŠ je aktualizovaný **Národný štandard finančnej gramotnosti**. Cieľom metodiky je uľahčiť pedagógom prácu pri zapracovaní a aplikácii tém FG do vyučovacieho procesu. Hlavná časť metodiky je obsahom jednotlivých kapitol orientovaná na postavenie NŠFG v ŠkVP. Popisuje zapracovanie tém FG do ŠkVP pre prvý a druhý stupeň základných škôl, gymnázií, stredné odborné školy a konzervatóriá a v ďalšej kapitole sa venuje metódam a formám práce učiteľa vo výchovno-vzdelávacom procese.

Vzdelávanie vo finančnej oblasti je podľa Hesovej a Zelendovej veľmi špecifické, pretože finančný svet je dynamický, veľmi rýchlo sa mení. Ten, kto chce vyučovať FG, musí veľmi často reagovať a svoj vzdelávací obsah veľmi často aktualizovať, pretože táto oblasť je neustále meniac sa a dynamická. Úlohou učiteľa je rozvíjať finančné zručnosti a naučiť žiakov a študentov správne finančne myslieť. Malo by sa vychádzať zo situácií z bežného života.

Pri začleňovaní FG do výchovno-vzdelávacieho procesu nejde primárne o rozširovanie učiva a ďalšie zaťažovanie žiakov z obsahového hľadiska. Ide o prirodzené začlenenie FG do výchovno-vzdelávacieho procesu. Finančné vzdelávanie je orientované na rozvíjanie zručností pre uplatnenie v živote, a preto by malo byť s každodenným životom úzko previazané.

Vzdelávanie na podporu rozvoja FG si vyžaduje zodpovedajúcu základňu učebných materiálov a pomôcok. Národný ústav certifikovaných meraní vzdelávania (NÚCEM) vydal v roku 2015 publikáciu *Finančná gramotnosť v testových úlohách* v rámci národného projektu „Zvyšovanie kvality vzdelávania na základných a stredných školách s využitím elektronického testovania“, ktorý realizoval v období marec 2013 – december 2015. Je určená učiteľom druhého stupňa ZŠ a tiež učiteľom SŠ a odbornej pedagogickej verejnosti.

Ďalším dôležitým zdrojom odborných informácií sa stala v roku 2014 príloha č. 2 Metodiky pre zapracovanie a aplikáciu tém FG do ŠkVP ZŠ a SŠ, ktorá obsahuje odborné texty k jednotlivým témam aktualizovaného NŠFG. Na podporu finančného vzdelávania pedagogických zamestnancov ponúka Metodicko-pedagogické centrum na svojom webovom sídle publikáciu *Základy finančnej gramotnosti*.

Medzinárodné porovnanie PISA

Jeden z pohľadov na kvalitu vzdelávacieho systému poskytuje aj štúdia PISA. V súčasnosti je PISA jedným z objektívnych a nezaujatých „pohľadov zvonka“ na vzdelávací systém. V tomto zmysle výsledky štúdie PISA poskytujú silný „argument“ na zmenu nefunkčných alebo zastaraných stereotypov vzdelávania. Porovnanie s rôznymi vzdelávacími systémami iných krajín nám poskytuje informácie o tom, ako sú naši žiaci pripravení konkurovať svojim rovesníkom v zahraničí.

Realizácia štúdie PISA na Slovensku je priamym zadaním Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky. Národným koordinačným centrom štúdie PISA je Národný ústav certifikovaných meraní vzdelávania – NÚCEM. Slovenská republika sa do testovania PISA prvýkrát zapojila v roku 2003.

PISA skúma tzv. funkčnú gramotnosť 15-ročných žiakov, pričom v rámci nej sa sústreďuje na tri konkrétne oblasti – čitateľská, matematická a prírodovedná gramotnosť. Každý cyklus je prioritne zameraný na jednu z týchto troch skúmaných gramotností. Od roku 2003 majú však krajiny možnosť zapojiť sa aj do sledovania výkonov žiakov v doplnkových doménach (napr. 2003 oblasť riešenia problémov, od cyklu PISA 2012 finančná gramotnosť)

Finančná gramotnosť je doplnkovou doménou skúmania v štúdiu PISA. Nezapájajú sa do nej všetky krajiny, iba tie, ktoré prejavujú záujem o zhodnotenie výkonu žiakov v tejto oblasti. Hlavným zámerom skúmania finančnej gramotnosti je zhodnotiť úroveň znalostí a zručností žiakov v oblasti financií. Ide najmä o zistenie schopnosti robiť dôležité finančné rozhodnutia a finančné plány.

Skúmanie finančnej gramotnosti prostredníctvom štúdie PISA na Slovensku do istej miery prispelo k rozšíreniu informácií z finančnej gramotnosti do radov odbornej verejnosti v oblasti vzdelávania na Slovensku.

Vývoj finančnej gramotnosti je možné sledovať od roku 2012, kedy sa finančná gramotnosť testovala prvýkrát a hodnota priemerného výkonu bola nastavená na 500 bodov so štandardnou odchýlkou 100 bodov. V poslednom realizovanom cykle v roku 2021 priemerný výkon krajín OECD vo finančnej gramotnosti zostáva na porovnateľnej úrovni na úrovni 489 bodov, čo je štatisticky nevýznamný pokles o 11 bodov. Slovenská republika dosiahla vo finančnej gramotnosti v štúdiu PISA 2021 výkon na úrovni 445 bodov. Priemerné skóre slovenských žiakov sa tak nachádza pod priemerom zúčastnených krajín OECD. Porovnateľný výkon ako žiaci SR dosiahli žiaci z Litvy. V rámci krajín OECD dosiahlo signifikantne nižší výkon ako Slovensko iba Čile. **Pri porovnaní cyklov 2021 a 2012 sme zaznamenali významný pokles výkonu slovenských žiakov a to o 25 bodov.**

Prieskum zameraný na žiakov stredných škôl

Ako sme uviedli v časti Metodika, v rámci našej činnosti sme na prelome rokov 2022/2023 realizovali dotazníkový prieskum realizovaný na vzorke 150 žiakov stredných odborných škôl.

Žiaci pomocou škálovania hodnotili desať uzatvorených tvrdení.

Na tomto mieste uvádzame iba získané výsledky.

- 95 % respondentov bolo spokojných alebo skôr spokojných s obsahom predmetu zameraného na FG. Z celkovej spokojnosti respondentov vyplýva pre školu, že obsah predmetu je pre žiakov primeraný a zaujímavý. Výsledky hodnotenia obsahu, ale nevyklúčujú, že predmet je u žiakov do určitej miery obľúbený.
- 91 % respondentov je spokojných so zrozumiteľnosťou a zaujímavosťou vyučovacích hodín zameraných na FG, ale 9 % respondentov už vyjadrilo svoju nespokojnosť. Môžeme sa domnievať, že títo nespokojní respondenti majú rôzne príčiny prečo sa takto vyjadrili – nezáujem o tému FG, nižšia schopnosť porozumieť učebným textom a pod.

Môžeme konštatovať celkovú spokojnosť s nadobudnutými teoretickými poznatkami. Respondenti dali najavo, že rozsah učiva, ktorý spadá do oblasti FG je pre nich bohatý na rôzne informácie a údaje.

Z výsledkov hodnotenia respondentov je zrejme, že oproti spokojnosti s nadobudnutými teoretickými poznatkami, tu už je tretina respondentov nespokojná

s nadobudnutými praktickými zručnosťami. Príčina môže byť v prevládaní teórie nad praxou vo vyučovaní FG.

Z pohľadu využitia získaných vedomostí a poznatkov v bežnom živote 27 % respondentov je skôr nespokojných, čo môže poukazovať na nedostatočnú informovanosť žiakov o využiteľnosti získaných poznatkov z FG alebo aj nepochopenie významu a využiteľnosti poznatkov zo strany žiakov.

S hodnotením primeranosti a náročnosti učiva v danom predmete sú výsledky spokojnosti respondentov podobné ako v otázke č. 4 alebo č. 5. Nespokojnosť respondentov vyplýva zrejme z množstva učebnej látky, i keď s obsahom predmetu vyjadrili respondenti celkovú spokojnosť. Môžeme to zjednodušene povedať, že v tomto prípade je čiastočná nespokojnosť s kvantitou.

Respondenti hodnotia celkovú spokojnosť vo veľkej miere, dokonca 10 respondentov je veľmi spokojných s dostupnosťou a aktuálnosťou učebníc a učebných textov. Môžeme sa domnievať, že školy aj vďaka spolupráci s mimovládnyimi organizáciami a využívaním informačno-komunikačných technológií majú k dispozícii aktuálne učebné texty a učebnice.

Celkovú spokojnosť s predmetom vyjadrilo 81 % respondentov. Nespokojných 19 % respondentov je výsledok predchádzajúcich negatívnych hodnotení predošlých otázok z dotazníka. Príčiny nespokojnosti môžu byť rôzne, jednou z príčin môže byť aj nezáujem alebo averzia voči predmetu zameraného na FG.

Otázka týkajúca sa používania didaktickej techniky je jedna z mála otázok z prieskumu s vysokým hodnotením spokojnosti. Dôvodom môže byť aj dobré materiálové a technické zabezpečenie vyučovaného predmetu – vybavenie multimediálnej učebne, učebne informatiky a ich modernizácia.

V prípade hodnotení mimoškolských aktivít v oblasti finančnej gramotnosti respondenti dali najvyššie hodnotenie. Dôkazom toho je aj bohatá ponuka aktivít rôzneho druhu z oblasti finančného vzdelávania ako napríklad besedy z odborníkmi z financií (banky, poisťovne, sprostredkovatelia a pod.), zapájanie sa do rôznych projektov z oblasti FG a možnosť interaktívne sa zapájať do testov z FG. Z pohľadu žiakov je zaujímavejšie a atraktívnejšie zúčastniť sa besedy alebo exkurzie v rámci vyučovacieho procesu a absolvovať klasický priebeh vyučovacej hodiny.

Súhrnné výsledky dotazníkového prieskumu poukázali na celkovú spokojnosť žiakov s uplatnením FG vo všeobecných predmetoch či už z hľadiska získavania teoretických a praktických poznatkov, alebo realizácie mimoškolských aktivít v oblasti FG. Nachádzajú sa tu však aj percentuálne malé skupiny nespokojných respondentov. Predpokladáme, že príčiny nespokojnosti žiakov pri jednotlivých otázkach prieskumu mohli vyplývať z ich ľahostajnosti alebo istému odporu k téme FG a finančného vzdelávania. Z praxe je známe, že nie všetci žiaci majú rovnaký záujem alebo nadanie na niektoré predmety vyučované v ich škole, prípadne dosahujú rovnaké študijné výsledky.

Záver

V súčasnosti je FG veľmi aktuálnou témou, o ktorej sa často hovorí na verejnosti a v médiách. Nielen samotní občania, ale i verejné orgány si čím ďalej tým viac uvedomujú, že určitá úroveň FG je pri každodennom fungovaní na finančnom trhu nesmierne dôležitá a slúži ako zásadná prevencia proti ťaživým finančným situáciám. Navyiac v súčasnej situácii na finančnom trhu, na ktorom sa vytvorila obrovská ponuka rôznych finančných produktov a služieb, sa človek prestáva orientovať. Nízka úroveň FG pritom môže byť príčinou značných finančných problémov ako je napríklad vysoké zadlžovanie domácností, osobné

bankrotov, exekúcie a iné negatívne finančné situácie. To všetko takisto prispelo k opatreniu vlády, ktorá si vytýčila za cieľ permanentne zvyšovať úroveň FG obyvateľov už od ich mladého veku.

Vzdelávanie vo finančnej oblasti je kľúčovým faktorom smerujúcim k úspešnému zvýšeniu úrovne FG. Štát si je vedomý, všetkých týchto skutočností, a preto je v súčasnosti finančné vzdelávanie súčasťou ŠVP pre ZŠ a SŠ.

V záujme štátu by malo byť dosiahnutie čo najvyššieho počtu finančne gramotných občanov, ktorí svojimi rozhodnutiami majú veľký podiel na ekonomickej a finančnej stabilite štátu. V záujme každého jednotlivca by malo byť získanie zručností a schopností FG, ktoré im pomôžu vyhnúť sa chudobe a finančným problémom.

V tomto smere má významnú úlohu škola, či už základná, stredná alebo vysoká. Škola ako garant vzdelávania, učenia a výchovy detí a mládeže, môže významnou mierou prispieť k formovaniu a rozvoju finančne vzdelaných občanov. Bez spolupráce a podpory štátu, rodiny a organizácií a spoločností, ktoré majú záujem na vzdelávanie v oblasti FG, by škola veľmi ťažko zabezpečila vzdelávací proces v danej oblasti. Vzdelávacie inštitúcie v tomto smere môžu realizovať finančné vzdelávanie rôznymi spôsobmi, tak aby zaujali a motivovali žiakov k aktívnej účasti vo vzdelávacom procese. Škola by v každom prípade mala viac vychovávať žiakov k potrebe sebavzdelávaniu a na túto potrebu viac apelovať.

Bibliografia

- Altmanová, J. a kol. 2010. *Gramotnosti ve vzdělávání*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze.
- Balabán, Z., 2011. *Slabikář finanční gramotnosti: učebnice základních 7 modulů finanční gramotnosti*. Praha: Cofet,
- Bartoňková, H. 2010. *Firemní vzdělávání*. Grada Publishing.
- Doseděl, T., Katrňák T. 2017. Finanční a nefinanční návratnost vzdělání v době vzdělanostní expanze v České republice. *Sociologický časopis*. 53(5), 693-718. <https://doi.org/10.13060/00380288.2017.53.5.361>
- Driensky, D. 1986. *Úvod do didaktiky technických predmetov*. Bratislava: Ústav rozvoja vysokých škôl,
- Dubeňová, K. 2011. Význam a potreba vzdelávania v procese budovania dôslednej finančnej vedomosti. *Finančná gramotnosť ako súčasť ekonomického vzdelávania*. Bratislava: Katedra pedagogiky NHF EU,
- Dvořáková, Z. 2011. *Finanční vzdělávání pro střední školy-se sbírkou řešených příkladů na CD*. Nakladatelství CH Beck.
- Európska komisia. 2005. *Biela kniha - Politika finančných služieb na roky 2005-2010*. [online]. Brusel: Európska komisia, Dostupné na internete: <http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52005DC0629&from=SK>.
- Európska komisia. 2007. *Zelená kniha o retailových finančných službách na jednotnom trhu*. [online]. Brusel: Európska komisia, Dostupné na internete: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0226&from=CS>.
- Hesová, A. 2013. *Metodická doporučení pro výuku finanční gramotnosti*. Národní ústav pro vzdělávání. 2013
- Hesová, A., Zelendová, E. 2011. *Finanční gramotnost ve výuce: metodická příručka*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků (NÚV), divize VÚP,
- Hlavatý, I. 2011. Podpora finančnej gramotnosti v krajinách EÚ. *Finančná gramotnosť ako súčasť ekonomického vzdelávania*. Bratislava: Katedra pedagogiky NHF EU,

- Jappelli, T. 2010. *Center for financial studies. Financial Literacy: An International Comparison*. [online]. Dostupné na internete: <http://www.econstor.eu/bitstream/10419/43209/1/639508995.pdf>. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1716784>
- Kašová, J., Istenčín, L. 2011. *Inspiromat: zásobník materiálu k výuce finanční gramotnosti na základní škole*. Kladno: AISIS,
- Kociánová, H. 2012. *Finanční gramotnost v kostce aneb co Vás neměl kdo naučit*. ANAG.
- Kosmáková, L. 2014. *Komparace úrovně finanční gramotnosti obyvatelstva*. Pardubice.
- Krpálek, P. 2017. Podnikavost a finanční gramotnost ve vazbě na státní správu a lidské zdroje Entrepreneurship and Financial Literacy in Relation to State Administration and Human Resources. *SCHOLA NOVA, QUO VADIS?*, 98.
- Kujanová, V. 2019. *Analýza finanční gramotnosti dětí staršího školního věku*. FHS UTB ve Zlíně.
- Malíková, K. 2015. *Finanční gramotnost v České republice a komparace přístupů k finančnímu vzdělávání ve vybraných zemích*. ZCU v Plzni.
- MŠVVaŠ SR, MF SR. 2017. *Národný štandard finančnej gramotnosti verzia 1.2*. [online]. [cit. 2017.04.12.] Dostupné na internete: <https://www.minedu.sk/data/att/11359.pdf>.
- MŠVVaŠ SR. 2014. *Metodika pre zapracovanie a aplikáciu tém finančnej gramotnosti do školských vzdelávacích programov základných škôl a stredných škôl*. [online]. 2014. Dostupné na internete: <https://www.minedu.sk/metodika-pre-zapracovanie-a-aplikaciju-tem-financnej-gramotnosti-do-skolskych-vzdelavacich-programov-zakladnych-skol-a-strednych-skol/>
- Navrátilová, P. 2011. *Finanční gramotnost*. Kralice na Hané: Computer Media, s.r.o.,
- Oecd. 2006. *The Importance of Financial Education. Policy Brief*. [online]. OECD, Dostupné na internete: <http://www.oecd.org/dataoecd/8/32/37087833.pdf>.
- Pavelková, J. 2013. Kompetence finanční gramotnosti u starší populace. *Ekonomika a řízení ve zdravotních a sociálních službách*, 133.
- Pilař, J. 2012. Finanční gramotnost: Jak s penězi? SKP-CENTRUM, o.p.s.,
- Porubčanová, D., Vaníčková, R. 2017. *Financial literacy in the educational process*. SteCON: Karlsruhe.
- Smékal, V. a kol. 2010. *Analýza občanského vzdělávání dospělých*. Brno: Centrum občanského vzdělávání.
- Szovics, P. 2012. Quo vadis finančné vzdelávanie. *BIATEC*.
- Ševčík, K., Janko, T. 2017. Komparativní analýza standardů finanční gramotnosti v České republice a ve vybraných zahraničních státech1. *Orbis scholae*, 11(2). <https://doi.org/10.14712/23363177.2018.55>
- Škvára, M. 2011. *Finanční gramotnost*. M. Škvára. 2011.
- Veselý, A. 2011. Konceptuální rámec pro analýzu vztahu vzdělávací politiky a vzdělávacích výsledků. *Orbis scholae*, 5(1), 23-52. <https://doi.org/10.14712/23363177.2018.73>
- Vravec, J. 2014. Analýza úrovně finančnej gramotnosti a finančnej situácie obyvateľov východného Slovenska. *Finančné trhy*, 4. 2014.

Dr.h.c. prof. PhDr. PaedDr. Ing. Daniel Lajčín, PhD., DBA, LL.M

Katedra manažmentu a ekonómie, Vysoká škola DTI

018 41 Dubnica nad Váhom, Sládkovičova 533/20

lajcin@dti.sk

PaedDr. Ing. Kateřina Bočková, Ph.D., MBA

Katedra manažmentu a ekonómie, Vysoká škola DTI

018 41 Dubnica nad Váhom, Sládkovičova 533/20

bockova@dti.sk

DOI: <https://doi.org/10.54937/ssf.2023.22.5.71-75>

Osobnosti slovenskej matematiky – inšpirácia a životné vzory pre budúce generácie – prof. Ján Čižmár

Prominent personalities of Slovak mathematics inspiration and life models for future generations prof. Ján Čižmár

Tomáš Lengyelfalusy, Štefan Tkačik

Abstract

Slovakia has many world-class mathematicians who can be an inspiration for the younger generation. The aim of this paper is to present the results of the project, which captures important Slovak mathematicians and maps important mathematical workplaces in Slovakia. The paper will focus on one of the last processed personalities of mathematics at prof. Ján Čižmár.

Keywords: Personalities of Slovak Mathematics. History of mathematics. Geometry. Ján Čižmár.

Úvod

Slovensko má bohatú históriu v oblasti matematiky a niekoľkých významných matematikoch, ktorí prispeli k rozvoju rôznych oblastí matematiky a ich práce boli uznávané na medzinárodnej úrovni. Záujem mladej generácie o matematiku v posledných rokoch upadá. Svedčí o to aj znižujúci sa záujem o štúdium tohto predmetu na vysokých školách. Závisí to od mnohých faktorov, vrátane vzdelávacieho systému podpory zo strany učiteľov a rodiny, osobného záujmu a predovšetkým aj od dostupnosti matematických zdrojov a kníh. Práve tento hendikep sme sa rozhodli aspoň čiastočne odstrániť a ukázať, že na Slovensku nielen bolo dostatok osobnosti z matematiky ako Jur Hronec, Štefan Schwartz, Milan Kolíbiar, Tibor Neubrunn, Beloslav Riečan, Lev Bukovský a ďalší, ale aj medzi žijúcimi je veľa zručných matematikov svetového formátu, alebo didaktikov matematiky, ktorí dokážu osloviť mladú generáciu a nechať živý odkaz pre mladé generácie, že aj tak sa dá a oplatí sa žiť, aj tak sa dá a oplatí pracovať, a aj tak sa dá a oplatí sa byť úspešný. Takto vznikla myšlienka o zachytenie životných príbehov našich veľikánov, ktorí svoj životný príbeh vyrozprávali vlastnými slovami a "pribalili" aj lásku k matematike a schopnosť iných pritiahnúť k tejto krásnej vedeckej disciplíne a vyučovaciemu predmetu. Vďaka ním môžeme pokračovať v úspešnom KEGA projekte Osobnosti slovenskej matematiky – životné vzory pre budúce generácie, v rámci ktorých bolo už vydaných 9 publikácií o osobnostiach slovenskej matematiky. Práve o tej poslednej prof. RNDr. Jánovi Čižmárovi, CSc. je uvedený príspevok.

Životopis prof. Jána Čižmára

Narodil som sa 27. novembra 1935 v Moravskom Svätom Jáne, stredne veľkej dedine na západnom okraji Záhorskej nížiny, 18 km severne od Malaciek. Pochádzal z chudobnej maloroľníckej rodiny a jeho cesta za vzdelaním nebola ľahká. Základné

vzdelanie získal cez 2. svetovú vojnu a kvalita vzdelania sa najprv musela prispôbiť finančným príjmom rodiny a neskôr zápasil s prehnanou politizáciou a bezduchou ideologizáciou. V stručnosti uvedieme najdôležitejšie etapy zo života prof. Jána Čižmára:

- 1941 – 1946 ľudová škola, Moravský Svätý Ján
- 1946 – 1948 gymnázium (1. – 2. ročník), Malacky
- 1948 – 1950 stredná škola (3. – 4. ročník), Moravský Svätý Ján
- 1950 – 1953 gymnázium (1. – 3. ročník, predtým 5. – 7. ročník), Malacky
- 1953 maturita – kurz (predtým 4., resp. – 8. ročník), Bratislava, I. gymnázium (ul. Červenej armády, predtým a dnes – Grösslingová)
- 1953 – 1957 Fakulta prírodných vied Vysokej školy pedagogickej, odbor: učiteľstvo matematiky a deskriptívnej geometrie pre školy 3. stupňa, Bratislava; promováný pedagóg (ekviv. magister)
- 1960 – 1965 Prírodovedecká fakulta UK – externý aspirant, kandidát vied (CSc.)
- 1967 doktor prírodných vied (RNDr.)
- 1971 habilitácia v odbore geometria – Prírodovedecká fakulta UK
- 1973 docent v odbore geometria
- 2000 inauguračné konanie na Fakulte prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre v odbore Teória vyučovania mate-matiky
- 2001 profesor v odbore Teória vyučovania matematiky.

Podrobnosti o jednotlivých etapách je možné nájsť v knihe publikovanej Lengyelfalusym a Tkačíkom (2023). Za zmienku stojí aj jeho publikačná činnosť hlavne z posledných rokov (2016) dokončil rukopis knihy *Dejiny matematiky od najstarších čias až po súčasnosť* (1. vyd. 2017, 2. vyd. 2020) a v roku 2020 preklad a komentár knihy Euklides: *Základy*. Jeho publikačnú činnosť ku 1.10.2023 by sme mohli rozdeliť do nasledovných kategórií a oblastí:

- Monografie (počet publikácií 12)
- Učebnice, učebné texty, učebné pomôcky (48)
- Vedecké state (109)
 - Geometria (30)
 - História a filozofia matematiky (37)
 - Didaktika matematiky a dejiny vyučovania matematiky (42)
- Odborné práce (27)
- Preklady (24).

V súčasnosti pracuje na terminologickom slovníku z matematiky, ako sám v publikácii napísal:

*„Dlhé roky v činnej službe ako (zjednodušene povedané) učiteľ matematiky som sa veľmi často stretával s **nedbalým postojom niektorých učiteľov mate-matiky** (rôzneho typu a stupňa škôl) **k terminológii predmetu**, ktorý vyučovali. Príčiny boli rôzne, ako to býva vo všetkých prípadoch **chybného vyjadrovania**. Tou najčastejšou je nevedomosť, ignorancia, neuvedomenie si chybného konania. Táto príčina sa ľahko odstráni priznaním chyby, ak jej nositeľ a na ňu niekto/niečo upozorní, nositeľ si chybu čestne prizná, chybu opraví a viac sa jej nedopúšťa. – To je ideálny prípad, žiaľ, málokedy reálny.*

*Druhou časťou príčinou je **podceňovanie významu správnej terminológie**, zľahčovanie chýb ako malicherného javu a pokračovanie v šírení vedomého omylu. To je základný neduh, ktorým je presiaknutý celý náš spoločenský, oso-bitne politický život. Pestovanie a šírenie takýchto manierov vo vede a v školstve je mentálna lepra, ktorá v každom doterajšom systéme diskvalifikovala (alebo mala diskvalifikovať) svojich vyznávačov a nositeľov.*

Treťou, a veľmi vážnou príčinou poklesu používania správnej matematickej terminológie je skutočnosť, že od posledného, tretieho vydania publikácie Matematická terminológia uplynulo temer štyridsať rokov, čo má za následok, že aj učiteľ s najväčšou snahou používať správnu terminológiu má nie vždy možnosť dostať sa k jej výtlaku bez ťažkostí. A treba ešte dodať, že za tie štyri desaťročia sa hojne zmenil obsah terminológie aj jej teória, objavila sa chybnosť niektorých termínov od samého začiatku ich uvedenia do zoznamu, pri mnohých pojmoch sa vynorila potreba ďalšej diferenciacie, nastali drobné zmeny v gramatike a v pravopise a niečo z toho má odraz aj v terminológii matematiky. Preto je asi odôvodnená idea pripraviť lexikón školskej matematiky so stručným vecným výkladom jednotlivých objektov a pojmov v správnom pravopisnom a štylistickom zápise a s prípadným doplnením vedecko-metodického charakteru na pomoc učiteľom.“

Cenné myšlienky o vzdelávaní v matematike

Pri tvorbe a rozhovoroch s prof. Jánom Čižmárom sme získali aj jeho kritický pohľad na súčasný systém vzdelávania v matematike. Systém ktorý sa rozbiehal na začiatku 20. storočia presne a výstižne sformuloval princípy poslania matematiky v komplexe vzdelávania mládeže (dnes 3. stupeň vzdelávania) pod vedením Felixa Kleina. Tento systém bol pozitívne prijatý kvalifikovanou vedeckou i didaktickou reprezentáciou popredných európskych krajín. Od 20-tych rokov 20. storočia začal aj sľubný proces tvorby stredoškolských učebníc matematiky, diferencovane podľa typu zamerania školy. To sa výrazným spôsobom zastavilo 2. svetovou vojnou a hlavne udalosťami po jej skončení. V našich končinách sa do vzdelávania, aj matematiky, prehnane doplnil o politický a ideologický aspekt. V súčasnej dobe stále hľadáme tie správne odpovede na otázky Čo sa ma vyučovať? A ako sa to má vyučovať? Pohľad prof. Jána Čižmára by sme mohli zhrnúť do citátu: *Non scholae, sed vitae discimus. – Učíme sa nie pre školu, ale pre život.* Práve on poukazuje, že školský systém by mal:

- byť zameraný na aktuálne a perspektívne vzdelávacie a výchovné tendencie školskej sústavy;
- znamenať prínos k vedecko-odbornému profilu absolventov vzdelávacích akcií a foriem;
- prinášať nové osobné spôsobilosti didakticko-metodického charakteru;
- mal by byť prítiažlivý aj z hľadiska kariérno-spoločenského uplatnenia.

Na základe toho by sme mohli povedať, že absolvent na základnej aj strednej škole by mal získať základný prehľad o istých ucelených častiach učiva matematiky a diferencovane podľa zamerania a požiadaviek na plánované zamestnanie nadobudnúť praktické kompetencie alebo všeobecný teoretický rozhľad pri perspektíve ďalšieho (vysokoškolského) vzdelávania. Nemali by mu chýbať základné praktické numerické a geometrické (meračské) kompetencie v rozsahu povinného učiva počas povinnej školskej dochádzky. Žiaci by sa mali oboznámiť aj s prvými (ešte nie systematickými) poznatkami z logiky. Ich vzdelávanie by malo obsahovať ucelený blok poznatkov z výrokovej algebry, ako aj niekoľko potrebných poznatkov z výrovkového kalkulu.

Pri odpovedi na otázku *Prečo naši stredoškólcovia dosahujú slabšie výsledky v matematike v porovnaní s okolitými krajinami?*, tvrdí, že niekedy to môže byť nekorešpondenciou predmetom previerky a obsahu tematických celkov a ich nekompatibilitou medzi jednotlivými štátmi. Ale priznáva, že naše školské učebnice matematiky i zbierky matematických úloh venujú nedostatočnú pozornosť tej zložke, tzv. slovných úloh, ktoré sú zamerané na kompletný výťah matematických údajov z textu úloh, na hľadanie rôznych možných a zmysluplných relácií medzi nimi, na vzťah týchto údajov

a ich potenciálnych spojení k otázkam a úlohám obsiahnutým v zadaní úlohy a zameraným na výsledky explicitne požadované vo formulácii úlohy. Cieľom je priblížiť školskú matematiku k reálnej praxi v rôznych oblastiach života spoločnosti. Dnešná doba je značne vzdialená od náviku takých manuálnych zručností, aké sa pred desaťročiami a niektoré aj relatívne nedávno nacvičovali v predmetoch ručné práce, polytechnická výchova, pracovné vyučovanie a pod.

Čo je potrebné zmeniť v záujme zlepšenia obrazu uspievania našich relevantných skupín školskej populácie v medzinárodných testoch a meraniach, je pragmatické zintenzívnenie tvorby špeciálnych kompetencií toho zamerania, ktoré spravidla býva predmetom testovania. Pravda, bolo by škodlivé a krátkozraké zavádzať zmeny len z tohto zúženého primárneho aspektu. Dôležité je, aby sa tieto zmeny diali v súlade s reálnymi potrebami života. Na záver použijeme znova slova prof. Jána Čižmára:

*„Úspešnosť výchovnovzdelávacieho procesu závisí od toho, ako sa podarí v prostredí školy a následne v procese samostatnej domácej prípravy zladit' efektivnosť troch faktorov vzdelávania, a to **poznatku, učiteľa a žiaka**. Poznatok je časť objektívneho vedeckého poznania, žiak si ho má osvojiť formou vedomosti. Učiteľ je sprostredkovateľ a spravidla prvý informátor žiaka o poznatku; je sprievodcom žiaka od prvej informácie o poznatku po jeho zaradenie do usporiadanej, systematickej sústavy žiakových vedomostí. Toto je najdôležitejšia časť cesty od poznatku k vedomosti, spájajúca činnosť učiteľa na báze jeho spojenia vhodných a účinných vyučovacích metód s aktívnym a cieľavedomým úsilím žiaka zmocniť sa poznatku so všetkými dôležitými náležitosťami tohto procesu. Navyše treba brať do úvahy okolnosť, že matematika je len jedným, hoci veľmi významným a dôležitým predmetom, pozornosť voči ktorému treba s ostatnými predmetmi rovnomerne rozdeliť okrem prípadu, keď je zrejmé, že matematika bude v popredí plánovaného vysokoškolského štúdia.“*

Záver

V článku sme chceli bližšie predstaviť osobnosť prof. Jána Čižmára, ktorý je skutočným odborníkom na dejiny vyučovania matematiky a na matematickú terminológiu.

Uvedomujeme si, že príbehy a prínosy významných matematikov môžu slúžiť ako inšpirácia pre iných, najmä pre mladých ľudí, ktorí sa zaujímajú o matematiku. Poznávanie príbehov o úspechoch a prekážkach, ktorým čelili matematici, môže motivovať ľudí k štúdiu matematiky a vlastnému vedeckému výskumu. Neoceniteľné je aj poznanie, že história matematiky a významných osobností v tejto oblasti pomáha študentom a záujemcom lepšie pochopiť, ako sa matematika vyvíja a ako sa jej výskum posúva v priebehu času. Naším cieľom je tiež naďalej udržiavať ich odkaz a dedičstvo. Ich objavy tvoria základy modernej a vedy by mala pracovať na matematike a ich prínosy. Príbehy o osobnostiach matematiky sa môžu využívať v učebných materiáloch a výučbe na školách, pretože môžu byť potrebné pre porozumenie abstraktným matematickým konceptom a teóriám.

V konečnom dôsledku písanie o osobnostiach matematiky prispieva k obohateniu kultúrnej a vedeckej disciplíny, inšpiruje budúcich matematikov a pomáha verejnosti lepšie pochopiť význam matematického výskumu. Písať o osobnostiach matematiky a ich práci môže prispieť k popularizácii vedy a matematiky vo verejnosti. To môže pomôcť ľuďom lepšie pochopiť význam matematiky v našom každodennom živote a v rôznych oblastiach vedy a techniky.

Bibliografia

- Lengyelfalusy, T., Tkačík, Š. (2023). *Osobnosti slovenskej matematiky-Ján Čižmár*, 9. diel, Verbum, PF KU, Ružomberok, 93 s.
- Čižmár, Ján: *Dejiny matematiky od najstarších čias po súčasnosť*. Perfekt, Bratislava 2017, 896 strán, 1. vydanie. ISBN 978-80-8046-829-3.
- Čižmár, Ján: *Dejiny matematiky od najstarších čias po súčasnosť*. Perfekt, Bratislava 2020, 896 strán, 2. vydanie. ISBN 978-80-8046-986-3.
- Euklides: *Základy (preklad a komentáre : Ján Čižmár)*, Perfekt, Bratislava 2022; 1. vydanie, 728 strán, ISBN 978-80-8226-031-4

Dr. h. c. prof. prof. PaedDr. Tomáš Lengyelfalusy, PhD.,
Katedra školskej didaktiky,
Vysoká škola DTI,
Ul. Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom.
lengyelfalusy@dti.sk.

RNDr. Štefan Tkačík, PhD.,
Katedra informatiky,
Pedagogická fakulta, Katolícka univerzita v Ružomberku,
Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok,
stefan.tkacik@ku.

Súčasný učiteľ v základnej škole – kompetentný odborník takmer na všetko

Current elementary school teacher – competent expert in almost everything

Mária Belešová

Abstract

The submitted contribution deals with the current status of teachers in primary schools, their competences and personal qualities. Too high social expectations apply to the teaching profession, they should also be experts in their subject area, they must be able to adapt their teaching to all pupils, their parents, school management and reform policy. The submitted proposal for reform changes does not meet the expectations of the teaching public and a clearly communicated reform element is absent. After all, the teacher is the one who creates opportunities for learning and supports the independent learning of students. Will this be the case even after the implementation of the currently ongoing school reform? In addition, education reform is happening without listening to teachers' demands. In the article, we also deal with how teachers in elementary schools perceive themselves, what duties they have to deal with constantly and which roles they often replace.

Keywords: Elementary school teacher. Competent expert. Teaching public.

Úvod

Reforma školstva je názov pre cieľ zmeniť verejné školstvo. Význam a vzdelávacie metódy sa zmenili prostredníctvom diskusií o tom, aký obsah alebo skúsenosti vedú k vzdelanému jednotlivcovi alebo vzdelanej spoločnosti. Historicky motivácie reformy neodrážali aktuálne potreby spoločnosti. Konzistentná téma reformy zahŕňa myšlienku, že veľké systematické zmeny vzdelávacích štandardov prinesú sociálnu návratnosť zdravia, bohatstva a blahobytu občanov. Ako súčasť širších spoločenských a politických procesov sa termín reforma vzdelávania vzťahuje na chronológiu významných, systematických revízií vykonaných s cieľom zmeniť vzdelávaciu legislatívu, štandardy, metodológiu a politiku ovplyvňujúcu štátny školský systém tak, aby odrážali potreby a hodnoty súčasnej spoločnosti (Goertz, 1995).

Reformy (ne)reflektujúce zmeny spoločnosti

Súčasnú slovenskú školstvo nestíha reflektovať na novinky a zapracovávať ich nielen do obsahu vzdelávania, ale často ani metód a foriem práce učiteľov. Vysoké školy nedokážu s predstihom pripravovať svojich absolventov na pôsobenie v školách. Zmenili sa spoločenské vzťahy, model riadenia škôl, komunikácia nadriadených s podriadenými, učiteľov s rodičmi a rodičov s učiteľmi. Zásadne sa zmenila komunikácia žiakov navzájom, ale aj s učiteľmi. Žiaci majú úplne iné vzory a modely správania, ako ich rodičia v ich veku, rodičia a dospelí vrátane učiteľov hľadajú orientačné body vo svojom živote.

Reforma školstva vo všeobecnosti znamená neustále úsilie o modifikáciu a zlepšenie inštitúcie vzdelávania. Vzdelávanie ako sociálna inštitúcia zohráva integrálnu úlohu v procese socializácie. Socializácia sa vo všeobecnosti skladá z odlišných medzigeneračných a vnútrogeneračných procesov. Obidve zahŕňajú harmonizáciu postojov a správania jednotlivca s ich socio-kultúrnym prostredím (Singh-Manoux, Marmot, 2021). Reforma vzdelávania je proces neustáleho prerokovávanía a reštrukturalizácie vzdelávacích štandardov tak, aby odrážali neustále sa vyvíjajúce súčasné ideály sociálnej, ekonomickej a politickej kultúry. Reformy môžu byť založené na zosúladení vzdelávania so základnými hodnotami spoločnosti (Gutmann, 1999). Reformy, ktoré sa pokúšajú zmeniť základné hodnoty spoločnosti, môžu spájať iniciatívy alternatívneho vzdelávania.

Učiteľ autoreguluje sám seba

Mareš (2013) prostredníctvom projektívnej techniky tridsaťštyri neukončených podnetových výrokov zoskupených do šiestich celkov hľadal odpovede na to, v čom spočívajú rozdiely medzi učiteľmi pri ich vlastnej realizácii vyučovania zacielené na osobnú zodpovednosť učiteľa pri plánovaní, stanovení učebných cieľov transformácii učiva (výbere vyučovacích foriem a metód, kritériách hodnotenia vyučovacích výsledkov žiakov, jeho postojov a profesionálnych vzťahov). Mareš v inej práci vysvetľuje, že učiteľovo poňatie výučby je premenná, ktorá funguje ako určitý „filter“. Modifikuje snahy meniť pedagogickú realitu „zhora“. Učiteľ zo zákonov, vyhlášok, metodických pokynov, príkazov a doporučení akceptuje časť, ktorú si častokrát sám upraví podľa svojho, niektoré odmietne úplne. Učiteľovo poňatie výučby zároveň modifikuje aj pôsobenie „zdola“. Prostredníctvom tohto filtra učiteľ posudzuje vlastné názory, činnosť a výsledky svojich žiakov, ich rodičov, kolegov i laickej verejnosti.

Učiteľ autoreguluje sám seba a zároveň organizuje svoje aktivity v súlade s vlastným Ja. Nie je vydaný napospas prostrediu, ani svojim inštinktom. Dokáže konať v súlade so svojimi potrebami a modifikovať svoju činnosť podľa ich zdarných aj menej zdarných výsledkov. Toto všetko nás vracia k úvahám nad tým, že je to práve učiteľ a jeho činnostné pôsobenie v interakcii so svojimi žiakmi v pedagogickom prostredí, ktoré spoluurčuje, akým učiteľom bude. Avšak učiteľ napriek podnetnosti svojho prostredia, profesijnej kompetentnosti a dlhoročnej pedagogickej skúsenosti stratí dôveru vo vlastné kvality a vlastný úspech – *vlastnú potenciálnu váhu*, môže sa tým doviest' k neúspechom a pocitom zbytočnosti každodenného snaženia. Nazdávame sa, že takýto učiteľ pravdepodobne nedokáže rozpoznávať a pripravovať vhodné podmienky a úlohy pre rozvíjanie vnútorného potenciálu našich detí. Napokon reálna spoločenská užitočnosť neúspešného učiteľa môže klesať a tým učiteľstvo v ňom môže postupne strácať úctu (Bandura, 1978).

Učiteľ v dobrej psychickej a fyzickej kondícii má podľa Gavoru (2008) potenciality prekonávať i obťažné situácie a krízy čo podporuje jeho self-efficacy. Unavený, vyčerpaný učiteľ alebo ten, kto prežíva obdobie profesijnej krízy (buď v zmysle aktuálnej, alebo dlhodobou ako dôsledok syndrómu vyhorenia), pravdepodobne prestane dôverovať svojim potenciálitám. Avšak aj tu hrá dôležitú úlohu to, aký význam učiteľ pripisuje týmto vzniknutým alebo pretrvávajúcim príznakom.

Kompetentnosť súčasných učiteľov

Učiteľia si zaslúžia dôstojné ohodnotenie, žiadajú zvýšenie plátov v školstve i lepšie podmienky. Odborový zväz pracovníkov školstva a vedy na Slovensku uviedol, že legitímne požiadavky k reforme od pedagógov z praxe boli odignorované. Problém je to preto, že

reformu v praxi bude robiť pedagogický zbor, teda ten pedagogický zbor, ktorý bol pri jej príprave odstavený na vedľajšiu koľaj. Ako dopadne ďalšia reforma vzdelávania bez zaangažovanosti pedagógov? Ako dopadne táto reforma, keď namiesto demokratického dialógu čo a ako zmeniť, je ten dialóg len predstieraný?

Zložitosť výchovno-vzdelávacieho procesu a najmä nové a náročnejšie požiadavky spoločnosti sústavne zvyšujú nároky na prácu učiteľa, preto sa v tomto zmysle prehodnocujú a dotvárajú viaceré známe, či menej známe požiadavky spojené s prácou učiteľa. Veľmi významnou oblasťou, ktorá v súčasnosti rezonuje v pedagogickej teórii, je oblasť kompetencií učiteľa, ktoré sa v ostatných rokoch stali mimoriadne aktuálne, čo súvisí najmä s meniacimi a rozširujúcimi sa funkciami školy a požiadavkami na prácu učiteľa. Kým v minulosti sa zdôrazňovali predovšetkým výchova a vzdelávanie, dnes plní škola viaceré úlohy a funkcie, preto potrebuje učiteľa ovládajúce viaceré kompetencie, ktoré sa spájajú s jeho pedagogicko-didaktickou prácou (Hupková, Petlák, 2004).

S vývojom spoločnosti a informačných technológií sú v súčasnosti na povolanie učiteľa kladené čoraz vyššie požiadavky. Učiteľ dnes zastáva mnoho funkcií, ktoré do jeho činnosti prinášajú nové činitele a on si musí vedieť poradiť. Je inovátor, manažér, konzultant, prieskumník aj tvorivý zamestnanec, čo si však v prvom rade vyžaduje jeho profesijný rozvoj. Je zahltený najmä administratívnou činnosťou, pre ktorú je potrebný nielen čas, ale aj jeho šikovnosť, čím si uberá z kvalitnej prípravy na vyučovaciu jednotku a tiež zo získavania potrebných informácií pre seba a svoj rozvoj.

Vašutová (2004) pri definovaní kľúčových kompetencií vychádza zo správy Európskej komisie „Vzdelávanie pre 21. storočie“, pričom profesijné kompetencie člení do týchto skupín: odbornopredmetové; didaktické a psychodidaktické; všeobecnopedagogické; diagnostické a intervenčné; sociálne, psychosociálne a komunikatívne; manažérske a normatívne; profesijné a osobnostno-kultivujúce. Keďže učiteľ pôsobí a vychováva aj svojou osobnosťou a správaním, medzi základné požiadavky kladené na učiteľa patria aj požiadavky na učiteľove osobnostné vlastnosti, ako sú charakterovo-vôľové vlastnosti; pracovné vlastnosti; spoločensko-charakterové vlastnosti; intelektuálne vlastnosti; citovo-temperamentové vlastnosti (Ďuričková, 1999).

Ako vnímajú učelia svoju profesiu

Na základe vyššie uvedených faktov sa domnievame, že na učiteľov sú kladené niekedy až neprimerané požiadavky. Okrem toho, súčasne prebiehajúca reforma vzdelávania sa deje bez vypočutia si požiadaviek učiteľov. Problematikou vzťahujúcou sa k nerešpektovaniu autority učiteľov sa zaoberáme približne štyri roky. Podrobne spracované dáta sú bližšie opísané a analyzované v knihe Škola nie je výchovný tábor. Belešová (2023) v nej na základe autentických príbehov učiteľov opisuje súčasný stav nielen nerešpektovania autority voči učiteľom zo strany žiakov, ale aj ich rodičov.

V nasledujúcej časti príspevku prinášame pohľad na to, ako učelia v základných školách vnímajú samých seba, aké povinnosti musia neustále riešiť a ktoré roly častokrát nahrádzajú. V realizovanom prieskume sme sa zamerali na zisťovanie charakteristík súčasných učiteľov základných škôl. Rozhodli sme sa pre kvantitatívny zber dát, pričom sme si nekládli výskumné otázky, hypotézy, nepoužili sme významnejšie štatistické spracovanie. Naším cieľom bolo získať konkrétne odpovede, ktoré budú mať hlavne informačný charakter. Vytvorili sme online dotazník, ktorý bol adresovaný skupinám externých študentov učiteľských smerov. Výskumnú vzorku tvorilo viac ako 250 učiteľov z celého

Slovenska. Najviac zastúpenú vzorku tvorili učitelia primárneho vzdelávania (48 %). Nižšie prezentujeme výber z odpovedí.

- Učiteľ stratil svoju autoritu, vážnosť a úctu v spoločnosti pred rodičmi aj žiakmi.
- Učiteľ musí naučiť a vychovať žiakov, ale nesmie sa sťažovať na nevhodné správanie dnešných elitných detí.
- Na súčasného učiteľa sa v súčasnosti kladú veľké nároky. Je vystavovaný stresu a tlaku zo strany rodičov, ale aj vedenia školy. Snaží sa dať deťom len to najlepšie a naučiť ich všetko potrebné.
- Rieši rodinné, psychické, výchovné aj vzdelávacie problémy žiakov.
- Učiteľ je osobnosť, ktorá musí dnes riešiť oveľa viac administrácie ako princíp a poslanie, prečo sa chcel stať učiteľom.
- Práca učiteľa je veľmi náročná, vyžaduje si nesmierne veľa energie a široký záber pôsobnosti.
- Učiteľ nahrádza rodiča, akúkoľvek autoritu alebo kamaráta.
- Učitelia sú unavení, kritizovaní zo všetkých strán aj napriek snahe zlepšovať sa bez podpory nadriadených, štátu.
- Sú nedocenení, vyčerpaní, snažia sa plniť neuveriteľné množstvo pozícií a požiadaviek zo všetkých strán.
- Učitelia sú osamelí, často medzi dvoma až troma „mlynskými kameňmi“, neustále pod tlakom neurobiť chybu.
- Sú dva typy učiteľov – milujúci svoje povolanie, ochotní zdolať prekážky a neustále sa vzdelávať a potom unavení, frustrovaní, bez motivácie zlepšovať sa.
- Učiteľ je tesne pred vyhorením alebo vyhorený. Sám vo svojej práci nevidí zmysel, pretože nezmyselnosť niektorých požiadaviek zo strany vedenia je frustrujúca, stráca sa význam podstatného. Tlačí sa na úspech školy v testovaní, avšak autoritám uniká, že deti, ktoré v testoch podajú dobré výkony, pretože tomu venovali veľa času, prichádzajú o morálku, empatiu, umenie. Tak narastá agresivita a nenávisť či závisť v našej spoločnosti.
- Učiteľ sa môže usilovať, akokoľvek chce, ale v súčasnosti rodičia diktujú, aké budú mať ich deti známky, ako sa k nim bude pristupovať. Rodič je pán a učiteľ len poskok.
- Učiteľ je v pozícii obetného baránka, ktorý nie je všemohúci spasiteľ svet, ak neexistuje kvalitná spolupráca vo vzťahu učiteľ, žiak a rodič.
- Súčasný učiteľ značne zlenivel v porovnaní s učiteľmi, ktorí vykonávali toto povolanie kedysi, a to najmä pri príprave na vyučovanie, pretože existuje veľké množstvo „pomocníkov“ v rôznej forme (interaktívna tabuľa, interaktívne hry, zbierky, pracovné zošity, PC, internet). Zároveň vnímam súčasné učiteľstvo ako neadekvátne ohodnotené povolanie, pretože práca učiteľa sa nekončí posledným zvonením v škole, ale často je to stále prebiehajúca práca (príprava na výučbu, oprava písomiek, diktátov, kontrola zošitov, pracovných listov, ďalšie vzdelávanie, kurzy, školenia). Zároveň je dôležité povedať, že nie je učiteľ ako učiteľ. Niektorý učiteľ považuje svoju prácu za poslanie, no iný pracuje „len do výšky svojho platu“.
- V súčasnosti je to veľmi náročné povolanie, ktoré si vyžaduje veľa energie, každodennej motivácie a schopnosti nevzdávať sa. Niekedy bolo učiteľské povolanie viac spoločensky hodnotné. Dnes sú však najväčšími odborníkmi na

výchovu a vzdelávanie hlavne tí, ktorí ani len netušia, s akými ťažkými problémami sa učitelia dennodenne stretávajú. Dnešný učiteľ je preto občas doslova martýrom.

- Je úplný chudák, ktorý sa snaží dodržiavať všetky pravidlá, školský poriadok a je spravodlivý, no aj tak sa nájde rodič, ktorý je schopný urobiť mu zo života peklo.
- Súčasný učiteľ v základnej škole má veľmi psychicky náročnú prácu, pretože okrem príprav na výučbu musí riešiť nezaujímajúcich žiakov o učenie, ktorý vyplýva z celkovej situácie v našej spoločnosti. Každý deň je nutné presviedčať žiakov, aby sa učili, snažili, vzájomne si pomáhali.

Vyššie uvedené výroky učiteľov nie sú priaznivé a mnohé z nich sú na zamyslenie. Toľko negatív uvedených v týchto odpovediach svedčí o tom, že učiteľ je doslova na pokraji vyhorenia, rezignácie, bezmocnosti, absolútnej demotivácie, ktorý svoju profesiu vykonáva „zo zotrvačnosti“. Ak k tomu pripočítame reformu, ktorá sa v najbližších rokoch stane skutočnosťou, možno len tajne dúfať, že deti v školách bude mať kto učiť.

Záver

Učiteľ je nositeľom a sprostredkovateľom výchovy a vzdelávania. Má pri nej rozhodujúce postavenie. Svojím profesijným pedagogickým pôsobením vstupuje do zložitého systému sociálnych a interpersonálnych vzťahov. Van den Borre et al. (2021) sa pozreli na problematiku predčasného odchodu učiteľov v širšom kontexte. Zistili, že to, ako dlho učiteľ plánuje zostať v profesii, veľmi úzko súvisí s tým, aká osobnosť sa stane učiteľom. Jednotlivci, ktorí si splnili svoje sny, jednotlivci, ktorí cítia, že spoločnosť si váži učiteľskú profesiu, a jednotlivci, ktorí majú silnú vnútornú motiváciu zostať v profesii dlhšie, zostávajú v profesii dlhšie. Štúdia tak ukazuje, že profil učiteľa je kľúčový pre budovanie kvalitnej a stabilnej vyučovacej základne a že výberové procesy môžu v tomto ohľade zohrávať významnú úlohu.

Niektorí autori skúmali vplyv jednotlivých faktorov v širších súvislostiach. Napríklad Saatcioglu (2020) analyzoval súlad charakteristík jednotlivca s požiadavkami učiteľskej profesie. Pritom vychádzal z predpokladu, že vhodnosť jednotlivca pre určité povolanie je prediktorom jeho zotrvania v profesii – čím viac jednotlivec spĺňa požiadavky, tým je vhodnejším kandidátom. Na základe rešerše literatúry dospel k záveru, že učitelia, ktorí majú lepšie zručnosti a lepšie dispozície na výkon svojho povolania, sú efektívnejšími pracovníkmi a majú nižšiu mieru fluktuácie, pretože vyššia úroveň dodržiavania predpisov zvyšuje ich odhodlanie vykonávať prácu a podporuje ich odolnosť a zvyčajne sú zdrojom vnútorných odmien potrebných na podporu ich vytrvalosti.

Od vyučujúcich sa očakáva, že budú odborníkmi a odborníčkami vo vyučovanej predmetovej oblasti a taktiež, že budú poznať a aktívne využívať široké spektrum metód a foriem výučby. Z charakterových vlastností sa od nich očakáva napr. kreativnosť, inovatívnosť, extrovertnosť, morálnosť a empatia. Vysoké očakávania od učiteľov môžu mať však dvojsečný efekt (Hall a kol., 2019). Na jednej strane môžu práve vysoké očakávania prilákať tých najkvalitnejších uchádzačov o učiteľské štúdium, ktorí sa ich nezľaknú a budú ich chcieť vo svojej práci naplniť. Na strane druhej môžu mnohých talentovaných a zaniietených žiakov odradiť od štúdia učiteľského odboru alebo motivovať absolventov učiteľských odborov, aby z učiteľskej profesie prešli do inej. A to hlavne v podmienkach, keď vysoké očakávania nie sú v súlade s finančným a spoločenským ocenením. V kombinácii s negatívnym spoločenským vnímaním učiteľskej práce môžu

privysoké očakávania taktiež dohnať mnohých súčasných učiteľov k vyhoreniu a demotivácii.

Bibliografia

- Bandura, A. 1978. Self-efficacy. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. In: *Advances in Behaviour Research and Therapy*, vol. 1, no. 4, pp. 139-161. [https://doi.org/10.1016/0146-6402\(78\)90002-4](https://doi.org/10.1016/0146-6402(78)90002-4)
- Belešová, M. 2023. *Škola nie je výchovný tábor*. Bratislava: GRADA Slovakia s.r.o., 288 s. ISBN 978-80-8090-505-7.
- Ďuričeková, M. (1999). *Psychológia žiaka a učiteľa*. Prešov: FHPV PU v Prešove, 100 s. ISBN 80-88722-79-9.
- Gavora, P. 2008. Učiteľovo vnímanie svojej profesijnej zdatnosti (Self-efficacy), Prehľad problematiky. *Pedagogika*, roč. 58, č. 3, s. 222-235.
- Goertz, M. E. 1995. *Studies of Education Reform: Systemic Reform. U.S. Dept. of Education, Office of Educational Research and Improvement, Office of Reform Assistance and Dissemination*. Rutgers: The State University of New Jersey, 168 p. ISBN 978-01-60488665.
- Gutmann, A. 1999. *Democratic Education (Revised Edition)*. Princeton University Press, 334 p. ISBN 978-06-91009-16-2.
- Hall, R., Dráľ, P., Fridrichová, P., Hapalová, M., Lukáč, S., Miškolci, J., Vančíková, K. 2019. *Analýza zistení o stave školstva na Slovensku: To dá rozum*. Bratislava: MESA10. Dostupné na: <https://analiza.todarozum.sk>
- Hupková, M., Petlák, E. 2004. *Sebareflexia a kompetencie v práci učiteľa*. Bratislava: IRIS, 135 s. ISBN 978- 80-89018-77-7.
- Mareš, J. 2013. *Pedagogická psychologie*. Praha: Portál, 704 s. ISBN 978-80-26201-74-8.
- Saatcioglu, A. 2020. Teacher persistence as a function of teacher-job fit: Evidence from a large suburban district, 2010–2015. In: *Teaching and Teacher Education*, vol. 94. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103121>
- Singh-Manoux, A., Marmot, M. 2021. "Role of socialization in explaining social inequalities in health". In: *Social Science & Medicine*, vol. 60, no. 9, pp. 2129-2133. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2004.08.070>
- Van den Borre, L. et al. 2021. Early career teacher retention intention: Individual, school and country characteristics. In: *Teaching and Teacher Education*, vol. 105. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103427>
- Vašutová, J. 2004. *Profese učitele v českém vzdělávacím kontextu*. Brno: Paido, 190 s. ISBN 80-7315-082-4.

doc. Mgr. Mária Belešová, PhD.

Katedra predprimárnej a primárnej pedagogiky PdF UK v Bratislave
813 34 Bratislava, Račianska 59
belesova@fedu.uniba.sk

Vybrané aspekty komplexného systému hodnotenia a sebahodnotenia žiakov vo vyučovaní odborných predmetov

Selected aspects of the comprehensive system of evaluation and self-evaluation of students in the teaching of professional subjects

Slávka Čepelová, Lívia Hasajová, Silvia Jakabová

Abstract

The paper discusses the effect of systematic work with pupils' self-evaluation during teaching professional subjects. It approximates the requirements for the student's current assessment, with an emphasis on motivation and educational goals of professional teaching. It points to the necessity, the need to get acquainted with the implementation of comprehensively developing evaluation in practice, using the book "Evaluation and student self-evaluation".

Keywords: Self-evaluation. Motivation. Professional education. Teaching goals.

Úvod

Z osobnostne rozvíjajúceho poňatia vzdelávania vyplýva požiadavka na všestranné hodnotenie osobnosti žiaka, komplexnosť hodnotenia a zapojenie žiakov do procesu hodnotenia. Z tohoto dôvodu sme sa zamerali na implementáciu systému komplexného rozvíjajúceho sa hodnotenia a sebahodnotenia, ktoré tieto požiadavky spĺňa, do života druhého ročníka strednej odbornej školy. Skúmame vplyv takéhoto hodnotenia na motiváciu žiakov učiť sa, rozvoj sebahodnotenia. Cieľom výskumu bolo zistiť prevládajúci typ motivácie v triede, ktorá systematicky pracuje s komplexným rozvíjajúcim sa hodnotením, na rozdiel od triedy, ktorá s týmto systémom nepracuje. S použitím kvalitatívnych a kvantitatívnych výskumných metód boli získané údaje z oboch tried. Výstupom výskumu je porovnanie úrovne vnútornej motivácie k učeniu, zodpovednosti žiakov za učenie sa v triede, kde používajú systém komplexného hodnotenia a sebahodnotenia žiakov s triedou bez použitia tohto systému. Štúdia taktiež prináša odpoveď na otázku, ako žiaci týchto tried chápu koncept sebahodnotenia a jeho význam. Okrem toho na konkrétnom príklade triedy opisuje prácu učiteľa, žiaka s výukovými cieľmi počas týždňa aj ich analýzou. Ako výskumný problém výskumného šetrenia sme si stanovili pôsobenie efektu komplexného vývoja hodnotenia motivácie žiakov a rozvoja sebahodnotenia. Cieľom bolo zistiť, aký typ motivácie prevláda v triede, v ktorej sa používa systematicky komplexné rozvíjajúce hodnotenie žiakov, na rozdiel od triedy, v ktorej systematická práca s komplexným vývojovým hodnotením neprebíha.

Za komplexné hodnotenie rozvoja považujeme: hodnotenie, ktoré vychádza z partnerstva medzi učiteľom a žiakom a spočíva v činnostiach, kde obaja aktéri vzdelávacieho procesu identifikujú vedomosti, zručnosti, postoje v určitej fáze vzdelávaného subjektu, aby ich porovnali s požadovaným stavom (cieľmi) a spoločne formulovali také hodnotiace výroky a vykonávali také opatrenia a osobné ciele, ktoré budú

stimulovať žiaka k dosiahnutiu tohto stavu. Jeho cieľom je zhodnotiť výsledky výučby k plánovanému cieľu a tým rozvíjať osobnosť žiaka a pedagogické myslenie učiteľa ako výsledok informácií získaných prostredníctvom reflexie učiteľa a sebareflexie žiaka (Krasna, 2020, s. 156). Naším cieľom bolo taktiež zoznámiť sa s používaním knihy *Hodnotenie a sebahodnotenie žiaka v praxi* (HRABAL, Vladimír. Aký som učiteľ. Praha: Štátna pedagogika Nakladateľství, n. p., 1988, s. 98-99). Taktiež získanie skúseností, ktoré budeme môcť uplatniť v pedagogickej praxi. Položili sme si základnú výskumnú otázku: Pôsobí systematická práca so sebahodnotením žiakov strednej školy doplnená o hodnotenie učiteľa pozitívne na ich motiváciu učiť sa?

Na vyriešenie základnej výskumnej otázky bolo potrebné zodpovedať tieto špecifické výskumné otázky formulovať nasledujúce hypotézy:

Hypotéza 1. V triede u žiakov, v ktorej učiteľ systematicky pracuje s komplexným rozvíjaním hodnotenia žiakov, vnútorná motivácia učiť sa prevláda nad žiakmi triedy, v ktorom učiteľ systematicky nepracuje s komplexným rozvíjajúcim sa hodnotením.

Hypotéza 2. V triede, kde sa systematicky pracuje s komplexným rozvíjajúcim hodnotením, majú žiaci rozvinutejšiu morálnu motiváciu pre učenie sa (pocit zodpovednosti, povinnosti), na rozdiel od triedy, v ktorej systematická práca s komplexným rozvíjajúcim hodnotením neprebíha.

Špecifická výskumná otázka 1: Ako žiaci druhého ročníka stredných škôl chápu koncept sebahodnotenia? Líšia sa odpovede u žiakov triedy, kde systematicky pracujú s komplexným rozvíjajúcim hodnotením, na rozdiel od žiakov triedy, v ktorej systematická práca s komplexným rozvojom absentuje?

Špecifická výskumná otázka 2: Ako žiaci druhého ročníka strednej školy subjektívne vnímajú význam sebahodnotenia? Líšia sa odpovede medzi žiakmi v triede, kde sa vykonáva systematická práca s komplexným rozvíjajúcim hodnotením, na rozdiel od žiakov triedy, v ktorej systematická práca s komplexným rozvíjajúcim hodnotením neprebíha?

Na základe povahy výskumného cieľa, výskumných otázok a hypotéz sme si vybrali zmiešaný výskumný návrh s využitím kvalitatívnych a kvantitatívnych metód. Keďže sme si vybrali zmiešaný výskumný plán, použili sme viacero informačných zdrojov a viaceré metódy zberu a spracovania údajov-kvalitatívne aj kvantitatívne.

S cieľom určiť štruktúru motivácie u jednotlivých žiakov a triedy ako celku, bol použitý preferenčný motivačný dotazník Vladimíra Hrabala (Dotazník je k dispozícii v publikácii HRABAL, Vladimír. Aký som učiteľ. Praha: Štátna pedagogika Nakladateľství, n. p., 1988, s. 98-99.) Ten meria šesť typov motivácie: pozitívna sociálna motivácia, kognitívna motivácia, morálna motivácia, obavy z následkov, túžba po vyniknutí a prestíži, dobrý pocit z dobrého výkonu. Dotazník obsahuje 15 položiek, ktoré sú obsahom i formou primerané veku respondentov (16 až 17 rokov). Z ponúkanej dvojice odpovedí si žiaci vybrali tú, ktorá bola pre nich vhodnejšia a bola k nim bližšie. Upravili sme položky do graficky zrozumiteľnejšej podoby, žiaci ich následne vyplnili. Preferenčný motivačný dotazník odovzdalo celkovo 55 respondentov, 28 žiakov, predložilo preferenčný motivačný dotazník z triedy 2. AD a 27 žiakov triedy 2. ER strednej školy v Trenčíne. Výsledky boli hodnotené pre každú triedu zvlášť a potom porovnané.

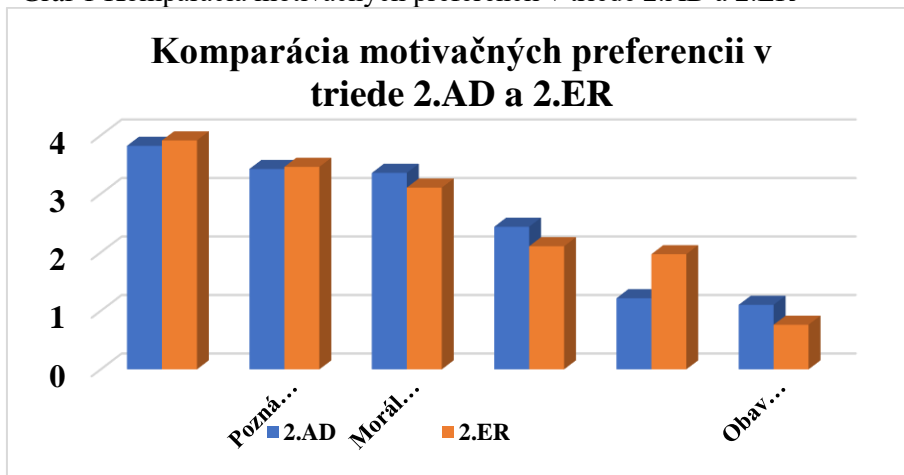
Komparácia motivačných preferencií v triedach 2.AD a 2.ER

V kontexte zodpovedania výskumných otázok i dokazovania hypotézy H1: „V triede u žiakov, v ktorej učiteľ systematicky pracuje s komplexným rozvíjajúcim sa hodnotením

žiacov, vnútorná motivácia učiť sa prevláda nad žiakmi triedy, v ktorom učiteľ systematicky nepracuje s komplexným rozvíjajúcim sa hodnotením.“

Na základe porovnania zistených výsledkov (pozri Graf 1) v oboch triedach, môžeme konštatovať nasledujúce závery. Pravdivosť hypotézy H1 sa nepotvrdila. Vnútorňú motiváciu chápeme v súlade s autorom Hrabalom ako poznávaciu motiváciu, ktorej zastúpenie v oboch triedach je takmer zhodné. Určité rozdiely medzi triedami v súvislosti s vnútornou motiváciou sme zaznamenali: V triede 2.ER medzi žiakmi a žiačkami prevažuje výkonnostná motivácia-učenie sa pre dobrý pocit z dobrého výkonu. V dotazníku sa u trinástich žiakov objavila odpoveď, že sa učia pre samé jednotky alebo pre samé A-čka. U žiakov z triedy 2.AD sa tento dôvod neobjavil ani v jednom prípade. Z toho usudzujeme, že u žiakov triedy, kde sa nepracuje s komplexným rozvíjajúcim hodnotením, možno dobrý pocit z dobrého výkonu čiastočne interpretovať, ako dobrý pocit z dobrej známky. Zrejme tu existuje znateľná závislosť od vonkajšej odmeny vo forme známky. Učením dochádza k uspokojovaniu potreby podávať dobrý výkon, ktorý bude ocenený dobrou známkou, tá sa stáva zdrojom spokojnosti a dobrého pocitu. U žiakov 2.AD triedy sa javí najrozvinutejšou morálna motivácia so silným zmyslom pre zodpovednosť a povinnosti. Aj keď sa jedná o vonkajšiu motiváciu, postupným zvnútorňovaním pravidiel určených niekým z vonku sú žiaci triedy, v ktorej sa pracuje s komplexným rozvíjajúcim hodnotením na najlepšej ceste k prechodu na žiadúci typ vonkajšej motivácie (identifikovaná, integrovaná regulácia) a potom k motivácii vnútornej.

Graf 1 Komparácia motivačných preferencií v triede 2.AD a 2.ER



(Zdroj: vlastné spracovanie)

Skutočnosť, že sa nám pravdivosť hypotézy H1 nepotvrdila, sme si vysvetlili vzniknutou situáciou. Systém hodnotenia bol v triede používaný len krátkodobo (6 mesiacov) v dobe zadania dotazníka. Proces vývoja vnútornej motivácie predstavuje zložitý proces a ten si vyžaduje čas. Svoju úlohu zohráva taktiež vek žiakov, tí ešte potrebujú usmernenia, do určitej miery aj stimuly z vonku, aby prácu vykonali. Rozdiely vo vnútornej motivácii medzi oboma triedami neboli zamerané. Ale považujeme za dôležité, že sa objavujú tendencie žiakov triedy, ktorá pracuje s komplexným rozvíjajúcim hodnotením, pre rozvoj vnútornej motivácie do budúcnosti. U žiakov triedy, ktorá nepracuje s komplexným rozvíjajúcim hodnotením, sa naopak, objavuje tendencia učiť sa pre známku. S pribúdajúcim obdobím používania hodnotiaceho systému predpokladáme nárast vnútornej motivácie.

Pravdivosť hypotézy H2: „V triede, kde sa systematicky pracuje s komplexným rozvíjajúcim hodnotením, majú žiaci rozvinutejšiu morálnu motiváciu pre učenie sa (pocit zodpovednosti, povinnosti), na rozdiel od triedy, v ktorej systematická práca s komplexným rozvíjajúcim hodnotením neprebíha.“ bola potvrdená. V "inovatívnej" triede 2.AD celkovo dominuje morálna motivácia. Čo je v súlade s vyhlásením, ktoré nájdeme v rámcovom vzdelávacom programe školy, bol uvedený pri charakteristike školy. Žiaci pochádzajú z prevažnej väčšiny prípadov zo stimulujúceho rodinného prostredia, kde sa vzdelávanie považuje za dôležitú hodnotu. Tento postoj si žiaci privlastňujú a konajú v súlade s ním. Učia sa, pretože je to v ich okolí chápané ako žiaduce. Berú to ako svoju povinnosť. Napriek tomu, že žiaci 2.ER triedy pochádzajú z porovnateľného rodinného prostredia so zrovnateľnou hodnotou vzdelania, miera ich morálnej motivácie nepredstavuje rovnakú mieru. Obsadili až tretie miesto v štruktúre motivačných pohnútok triedy. Čo ešte významne ovplyvňuje vývoj morálnej motivácie? Podľa Krasnej a Verbovanca (2014) môže morálnu motiváciu ovplyvňovať učiteľ podľa toho, do akej miery u žiakov vyvoláva zodpovednosť za ich vlastné výsledky. Môžeme teda vysloviť záver, že práca učiteľa so systémom komplexne rozvíjajúceho hodnotenia pravdepodobne prispieva k rozvoju pocitu zodpovednosti žiakov za vlastnú školskú prácu.

Zistili sme, že žiaci 2.AD chápu význam sebahodnotenia výlučne pozitívne a nie iba vo vzťahu k vedomostiam. Poňatie významu vo zmysle získavania spätnej väzby na výkon bola až druhá najčastejšia. Pre žiakov prekvapivo najdôležitejšia možnosť spočíva v istote, že im sebahodnotenie poskytuje slobodu vyjadriť sa bez obáv a trestu, či iného negatívneho následku. Tiež ho vnímajú ako niečo, čo im pomáha rozvíjať osobnosť iným spôsobom ako prostredníctvom vedomostí. Sú si vedomí jeho vplyvu na ich sebaopoznanie a sebaúctu. Tiež chápu, že seba hodnotenie prináša informácie nie len im, no taktiež učiteľovi, ktorý ich môže na ich základe poskytnúť pomoc. Uvedomujú si, že učiteľ je tu pre žiaka, nie proti nemu. Tento aspekt predstavuje dôležitý prvok pre pozitívnu klímu triedy, ktorá bola dotazníkom v triede 2.AD potvrdená. Žiaci si tiež myslia, že sebahodnotenie ich motivuje k tomu, aby sa učili viac. Žiaci druhého ročníka si dokonca uvedomujú, že prostredníctvom sebahodnotenia môžu riadiť svoje učenie sa: Môžu vyjadriť, čo by im pomohlo, požiadať o materiály.

Analýza osobných cieľov žiakov triedy 2.AD

Osobné ciele žiakov sme podrobili analýze z dôvodu, aby sme zistili, či sa žiaci snažia skôr o rozvoj duševný, fyzický, sociálny alebo osobný. Tiež našim zámerom bola analýza znenia cieľov, či prevládajú konkrétne alebo všeobecné formulácie. Ďalej nás zaujímalo, na čo sa žiaci vo svojich cieľoch zameriavajú. Usilujú sa skôr dosiahnuť vyššiu kvalitu alebo kvantitu výkonu? Aké ďalšie aspekty sa objavujú v cieľoch? Celkovo sme analyzovali 30 osobných cieľov od 26 žiakov (štyria žiaci si stanovili dva ciele). Definovanie cieľov pochádza od septembra 2023 do októbra 2023.

Klasifikácia žiackych cieľov

Ciele sme klasifikovali podľa Hany Lukášovej (2010, s. 86-87) s ohľadom na kvalitu života žiakov do štyroch kategórií, na ciele vzťahujúce sa ku:

1. kvalitám mentálneho vývoja
2. kvalitám fyzického vývoja
3. kvalitám sociálneho rozvoja
4. kvalitám osobného rozvoja - rozvoja Ja;

Všimli sme si, či je formulácia cieľa konkrétna alebo všeobecná. Výsledky početnosti jednotlivých kategórií sú zhrnuté v Grafe 2. Pod ním sú podrobne opísané výsledky.

Graf 2 Frekvencia typov osobných cieľov žiakov



(Zdroj: vlastné spracovanie)

1. Ciele žiakov týkajúce sa kvalít duševného rozvoja

Do kategórie patrí celkovo 16 kognitívnych cieľov (53%), z toho 10 cieľov je formulovaných vo všeobecnosti a 6 je formulovaných konkrétne.

Príklady všeobecných formulácií: • Chcem sa zdokonaľiť v angličtine.

- Snažím sa lepšie čítať technické výkresy.

Príklady konkrétnych formulácií: • Počítanie goniometrických rovníc. Snažím sa to dobre naučiť.

- Precvičím si diktovanie a prepis anglického textu.

Skontrolujem svoje zošity.

1. Ciele žiakov týkajúce sa kvalít telesného rozvoja

Do tejto kategórie patrí celkovo 11 psychomotorických cieľov (37%), z ktorých 7 je formulovaných všeobecne a 4 sú formulované konkrétne.

- Príklady všeobecných formulácií:
- Budem písať lepšie.
 - Chcem zlepšiť svoje rysovanie.
- Príklady konkrétnych formulácií:
- Zlepším úpravu písania.
 - Mojmím cieľom je zlepšiť písanie rukou.

2. Ciele žiakov súvisiace s kvalitami osobného rozvoja - rozvoj Ja

Do tejto kategórie patria dva konkrétne ciele (7 %):

- Nebavím sa na hodine.
- Skontrolujem odpis anglického textu najmenej trikrát.

Predpokladáme, že prvý z cieľov smeruje k sebaovládaniu, druhý ku sebakontrolu. Preto ich chápeme, ako ciele vedúce k seba rozvoju.

4. Ciele žiakov týkajúce sa kvalít sociálneho rozvoja

Do tejto kategórie patrí jeden všeobecný cieľ (3 %):

- Budem spolupracovať.

Žiaci z triedy 2.AD na obdobie od septembra 2023 do októbra 2023 najviac definovali ciele kognitívne (53%), ktoré súvisia s duševným rozvojom osobnosti, ciele psychomotorické (37%), ktoré súvisia s telesným vývojom žiaka. Výrazne menej žiaci si stanovili ciele vedúce k sociálnemu rozvoju (3 %) a osobnému rozvoju (7 %). Výsledok tohto rozdelenia cieľov sa nachádza v súlade so zavedenou štruktúrou motivácie v triede. Ak prevláda morálna motivácia, poznávací motivácia a učenie sa pre dobrý pocit z dobrého výkonu, stanovili si ciele, ktoré tomu zodpovedajú. Dosiadnutím svojho cieľa sa snažia predovšetkým zlepšiť výkon a určité zručnosti. Zistili sme tiež, že formulácie cieľov žiakov boli prevažne všeobecné (69 %). Pozri Graf č. 3. Výskumné šetrenie potvrdilo očakávaný výsledok vzhľadom na vek žiakov a skutočnosť, že práca s cieľmi bola len vo fáze vykonávania.

Graf 3 Relatívna početnosť všeobecnej a konkrétnej formulácie cieľov



(Zdroj: vlastné spracovanie)

V kontexte vyslovených predpokladov sme dospeli k záverom, pokiaľ bude trieda pokračovať v novom systéme hodnotenia, budú žiaci čoraz viac schopní presne pomenovať, na čom ešte musia pracovať.

Zameranie žiackych cieľov

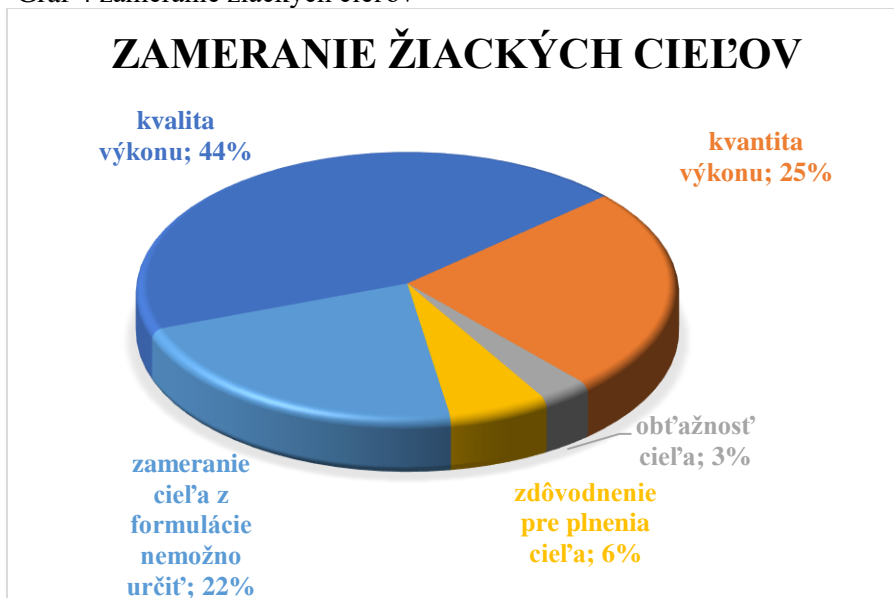
Na aké aspekty sa žiaci zameriavajú vo svojich cieľoch? Najčastejšie sa objavoval vo formulácii cieľov aspekt kvality, kvantity, opodstatnenosti a obťažnosti. Aspekt kvality - väčšina cieľov žiakov (44%) bola zameraná na rozvoj kvality výkonu. Žiaci sa chceli v niečom zlepšiť, presnejšie povedané, pekne vykonávať určitú činnosť atď. Príklady: Chcem zlepšiť úpravy písania na klávesnici. Snažím sa čítať lepšie. Robiť presnú geometriu.

Aspekt kvantity - 25% žiackych cieľov zameraných na zvýšenie frekvencie výkonu, to by však malo mať vplyv na kvalitu výkonu. Žiaci sa plánovali venovať určitej aktivite viac ako predtým. Príklady: Precvičím si viac prepisov. Najmenej trikrát skontrolujem prepis.

Aspekt odôvodnenia - formulácia 6% cieľov zahŕňala odôvodnenie, prečo žiaci na práci pracujú. Príklad: Niekedy mám chyby.

Aspekt obťažnosti - jeden cieľ (3%) obsahoval vyhlásenie žiaka o tom, ako veľmi ho vníma ako ťažké. Príklad: Je to pre mňa príliš ťažké. V prípade 22 % cieľov nebolo možné identifikovať zameranie z ich formulácie. (Niektoré ciele sú formulované tak, že sledujú dva aspekty, preto bola relatívna frekvencia vypočítaná z 32, aj keď tam bolo 30 analyzovaných cieľov.) Výsledky sú zhrnuté v Grafe 4.

Graf 4 zameranie žiackych cieľov



(Zdroj: vlastné spracovanie)

Žiaci sa najviac svojimi cieľmi usilujú o vyššiu kvalitu výkonu (44 % cieľov). Chcú sa v niečom zlepšiť, byť presnejší, zodpovedne vykonávať určitú činnosť. Snažia sa tiež o zvýšenie kvantity výkonov (25 % cieľov). Plánujú sa niečomu venovať viac alebo častejšie ako predtým. V niektorých cieľoch (6%) žiaci uvádzajú aj dôvod, prečo by na nich mali pracovať. Zrejme si formulovaním dôvodov sami pre seba racionálne odôvodňujú, prečo si

vybrali cieľ. Prečo bude dobré vynaložiť určité úsilie na jeho dosiahnutie (mám chyby, chcem sa to naučiť). Jedná sa o silný motivačný faktor. V jednom prípade (3%), si žiak pri definovaní cieľa formuloval a jeho subjektívnu obťažnosť, tá môže mať veľmi pozitívny vplyv nielen na motiváciu, ale aj sebavedomie. Akoby si pri každom prečítaní, pripomenul, že sa nebojí prekonať prekážky. Pracuje na niečom, napriek tomu, že to považuje za obťažné. Pre učiteľov sú to informácie užitočné. Vďaka tomu môže žiakovi poskytnúť pomoc a podporu. Pre zostávajúce ciele (22 %) nebolo možné určiť ich zameranie. Znenie bolo príliš všeobecné. (Mojím cieľom je matematika.)

Záver

Osobne sa rozvíjajúca koncepcia vzdelávania zahŕňa požiadavku na všestrannosť hodnotenia osobnosti žiaka, t. j. zložitosť hodnotenia a zapojenie žiakov do procesu hodnotenia. Štúdia sa zaoberá implementáciou systému komplexného rozvíjajúceho sa hodnotenia a sebahodnotenia, ktoré spĺňa tieto požiadavky, do života stredoškôľakov. Skúma, či má takéto hodnotenie pozitívny vplyv na motiváciu žiakov učiť sa a rozvoj sebaúcty. (Gabrhelová, 2020) Cieľom výskumu bolo určiť prevládajúci typ motivácie v triede, ktorá systematicky pracuje s komplexným rozvíjajúcim sa hodnotením, na rozdiel od triedy, ktorá s týmto systémom nefunguje. Použitím kvalitatívnych a kvantitatívnych výskumných metód boli získané údaje z oboch tried. Výstupom výskumu je porovnanie vnútornej motivácie učiť sa, zodpovednosti žiakov za učenie sa v triede, ktorá funguje a ktorá nefunguje so systémom komplexného hodnotenia a sebahodnotenia žiakov. Štúdia odpovedá tiež na otázku, ako žiaci v týchto tried chápú koncept sebahodnotenia a jeho význam.

Bibliografia

- Gabhelová, G., Lajčin, D., Barnová, S. & Krásna, S. (2020). Odborné vzdelávanie a príprava v systéme duálneho vzdelávania pre potreby trhu práce. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7598-962-8.
- Gabhelová, G., Lajčin, D., Barnová, S. & Krásna, S. (2020). Dual System of education and Training as a Pathway on the Labour Market. Szeged: Belvedere Meridionale. ISBN 978-615-6060-32-7.
- Hrabal, V. (1979) Motivace a školní úspěšnost žáka. In HELUS, Z. a kol. Psychologie školní úspěšnosti žáků. 1. vyd. Praha: SPN, 1979, s. 63-109. ISBN 14-722-79.
- Hrabal, V. (1988) Jaký jsem učitel?: metody získávání poznatků o vlastní vzdělávací činnosti. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988, 156 s.
- Krásna, S. – Verbovanec, E. (2014) Klíčové kompetence učitel'a v predprimárnej edukácii. Bratislava: MPC, 2014. 1. vydanie. 139 s. ISBN 978-80-8052-613.
- Lukášová, H. (2012) Pojetí edukace z hlediska kvality života dětí a školní hodnocení. In HELUS, Zdeněk et al. Proměny pojetí vzdělávání a školního hodnocení: filozofická východiska a pedagogické souvislosti. Vyd. 1. Praha: Asociace waldorfských škol ČR, 2012, s. 181-217. ISBN 978-80-905222-0-6.

doc. PhDr. Slávka Čepelová, PhD.

Katedra školskej pedagogiky a psychológie, Vysoká škola DTI v Dubnici nad Váhom
Ul. Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom
cepelova@dti.sk

doc. PaedDr. Lívia Hasajová, PhD.

Katedra školskej didaktiky, Vysoká škola DTI v Dubnici nad Váhom

Ul. Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom

hasajova@dti.sk

PaedDr. Silvia Jakobová, PhD.

Katedra chémie, Fakulta prírodných vied a Informatiky

Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre

Trieda A. Hlinku 1

949 74 Nitra

sjakabova@ukf.sk

Video microteaching ako inovatívna forma vzdelávania v pregraduálnej príprave

Video microteaching as an innovative form of education in undergraduate training

Zuzana Geršicová, Michal Kostelný,
Beáta Mačová, Martina Masáriková

Abstract

Digitization together with modern digital technologies affects every human sphere, including education, where teaching in a virtual environment is already a common phenomenon. Recently, video microteaching has been in the spotlight, the establishment of which in undergraduate training can contribute to the development of personal and professional competences in a suitable way, because the student does not perceive the teacher as a mentor, but also as a coach. The goal of introducing this innovative method into the educational process is the experiential acquisition of new knowledge with a focus on stimulating internal motivation and soft skills, also using digital skills in the teaching profession. In this article, we focus on professional online workshops through which we try to find a continuum of professional education opportunities for future teachers and adapt undergraduate training to this new phenomenon, which offers a potential space for more active use of innovations directly in real practice.

Keywords: Video microteaching. Digital technologies. Educational process.

Úvod

Každý učiteľ pre výkon svojej profesie by mal disponovať najdôležitejšou vlastnosť, ktorou je vedieť naučiť. Budúci učelia túto vlastnosť získavajú počas ich pregraduálnej prípravy, v rámci ktorej získavajú odborné vedomosti, ktoré následne dokážu tvorivým a kritickým spôsobom reflektovať aj vo svojej pedagogickej činnosti. Transformácia školského systému, digitalizácia priniesli nové chápanie školy 21. storočia a postavenie učiteľa vo vzdelávacom procese. Tieto nové zmeny by mala reflektovať aj pregraduálna príprava, ktorá by mala etablovať rôzne inovatívne formy, aby dokázala pripraviť budúcich učiteľov na aktívny a efektívny spôsob výučby v modernej spoločnosti. Jedným z inovatívnych nástrojov, ktoré vytvára adekvátne podmienky na prepojenie teórie s expertným výkonom priamo v pedagogickej realite je Video Microteaching, ktorý pomáha budúcim učiteľom formovať svoju profesijnú identitu, rozvíjať ich pedagogické zručnosti. Video Microteaching vo forme odborných workshopov ako z možných stratégií Video Microteachingu pomáhajú nielen meniť nazeranie budúcich učiteľov na samotnú rolu a ich postavenie v spoločnosti, ale aj rozvíjať špecifické kompetencie budúcich učiteľov, ktoré môžu pomôcť transformovať „tereziánsky“ koncept vzdelávania. Samotný lektor/pedagóg v procese Video Microteachingu môže podporiť komunikačné zručnosti, samostatnosť,

kritické a tvorivé myslenie, rezilienciu, zvládanie stresu, stanovovanie vlastných cieľov, vnútornú motiváciu a pod.

Video Microteaching

Video Microteaching podľa Bakira (2014) predstavuje modernú formu, ktorá nahrádza tradičnú formu pedagogických praxí mikrovyučovaním, čo znamená praktické vyskúšanie si istých stratégií, metód, techník v mikrovýstupoch s následnou mikroanalýzou a korigovanou opakovanou činnosťou študenta.

Video Microteaching umožňuje prepojiť teoretické koncepty s ich praktickým uplatnením, čo je vysoko žiaduce najmä v príprave na výkon profesie učiteľstva. Integrácia videa a vhodne zvolené sprievodné aktivity do učebných materiálov je efektívnym nástrojom v pregraduálnej príprave, pretože študent si môže video pozrieť viackrát, využiť kombináciu obrazovej, textovej a zvukovej modalít (Kumar, 2016).

Etablovanie Video Microteaching do pregraduálnej prípravy má potenciál prostredníctvom observačného učenia prepájať teóriu a prax, rozšíriť repertoár vyučovacích metód či postupov didaktickej analýzy učiva, motivovať a aktivizovať študentov, stimulovať ich schopnosť sebareflexie a profesijného videnia (Sokolová et al., 2021).

V kontexte Video Microteaching používajú autori Mangione, Pettenati a Rosa (2017) termín „vivid secondhand experience“ (živý zážitok z druhej ruky). Medzi základné atribúty používania Video Microteaching zaraďujú:

- ponúknuť vlnhľad, tzv. „okno do praxe“;
- možnosť stimulovaného zdieľania a reflektovania medzi študentmi navzájom;
- zdôrazňuje princíp „vidieť je viac ako počuť“.

Sokolová (2018) člení Video Microteaching do niekoľkých skupín podľa obsahu, zdroja alebo dostupnosti videozáznamu. Z hľadiska formy rozlišuje niekoľko kategórií, ktoré možno navzájom kombinovať:

- a) Stupeň vzdelávania, v ktorom sa Video Microteaching aplikuje - pregraduálna príprava; mentoring začínajúcich učiteľov alebo v kontexte celoživotného vzdelávania učiteľov .
- b) Druh videozáznamu - vlastné video, v ktorom účastníci analyzujú videozáznamy vlastnej výučby formou písomnej reflexie alebo rozboru v rámci skupiny; neupravené video neznámeho pedagóga/lektora, ktoré účastníci vzdelávania analyzujú v modelovej výučbe formou písomnej reflexie alebo rozboru v rámci skupiny; editované video neznámeho pedagóga/lektora, kde účastníci vzdelávania analyzujú videozáznamy modelovej výučby formou písomnej reflexie alebo rozboru v rámci skupiny.
- c) Kontext vzniku videozáznamu - mikrovyučovanie v rámci tzv. „videoklubu“; vyučovanie v bežnej triede v rámci pedagogickej praxe; vyučovanie v bežnej triede učiteľa/lektora.

Z hľadiska spôsobu interakcie medzi pedagógom a učebnou skupinou rozlišujú Janík a Minaříková (2011) tri rôzne metodické postupy:

- video prinesené vyučujúcimi, ktoré je použité ako súčasť prednášky alebo seminára;
- videoweb, účastníci a účastníčky analyzujú videozáznamy dostupné online (spravidla vytvorené v špecifických online edukačných prostrediach) formou e-learningu;
- videoklub, účastníci a účastníčky sledujú a analyzujú vlastné videozáznamy priamo v rámci skupiny.

Odborné online workshopy ako inovatívna forma Video Microteaching

Nakoľko zámerom príspevku je nájsť kontinuum príležitostí profesijného vzdelávania budúcich učiteľov a prispôsobiť pregraduálnu prípravu prostredníctvom Video

Microteaching, v nasledujúcej časti sa pokúsime stručne predstaviť model odborných online workshopov, ktoré sú súčasťou projektu *Video microteaching as innovation in university students' teaching practice*, Vysokej školy DTI.

Pri koncipovaní odborných workshopov sme sa pridržiavali základnej idey, ktorou bola individualizácia procesu postupného „stavania sa učiteľom“ cez aktívne konštruovanie a osvojovanie si učiteľskej profesie na základe subjektívnych skúseností lektorov/pedagógov, ktorí cez vlastnú praktickú životnú skúsenosť integrovali, prehĺbili a prepojili teóriu s praxou, čím zároveň prispeli k rozvoju profesijnej identity budúceho učiteľa.

Navrhovaná štruktúra odborných workshopov umožňuje postupnú gradáciu rozvoja profesijných kompetencií u budúcich učiteľov; vyváženosť teoretickej a aplikačnej zložky, ktoré sú dostatočne fundované zo strany odborníkov z praxe. Vytvorený model odborných workshopov ponúka študijný priestor na osvojovanie si rolí, stratégií a metód, ktoré im umožnia postupné „sebakonštruovanie“ vlastnej profesijnej identity v rámci ich pregraduálnej prípravy.

Z hľadiska formulácie cieľov v kontexte návrhu konceptu odborných workshopov sme zohľadňovali:

- zameranosť na štandardizované cieľové požiadavky na vedomosti, spôsobilosti a hodnotové postoje frekventantov kurzu;
- komplexnosť a prierezovosť našich cieľových požiadaviek na kľúčové spôsobilosti z pohľadu kompetenčného profilu žiaka strednej školy – pregraduálne vzdelávanie;
- interpretáciu, aplikáciu a hodnotenie obsahu učiva z hľadiska relevantných vedných pedagogického – psychologických disciplín;
- vytvárať priaznivú sociálnu klímu vo virtuálnom prostredí.
- uplatňovať inovatívne metódy pre systematické, efektívne skvalitňovanie pregraduálnej prípravy.

Séria interaktívnych online workshopov implicitne obsahovala pútavé témy, ktoré boli súhrnom teoretických vedomostí z rôznych pohľadov na predprimárne vzdelávanie. Obohatením workshopu boli aj rôzne praktické námety, ktoré prispeli k prepojeniu teórie s praxou. Zámerom interaktívnych online workshopov bolo pomôcť budúcim učiteľom v rámci ich pregraduálnej prípravy zlepšiť ich pedagogické zručnosti, zvýšiť ich motiváciu k výkonu daného povolania. Jednotlivé online workshopy viedli skúsení odborníci z praxe, ktorí cez interaktívne prednášky, cvičenia sa snažili sprostredkovať spôsoby ako zatraktívniť vyučovací proces, rozvíjať u detí nielen vedomosti, ale aj emocionálnu inteligenciu, tvorivé a kritické myslenie a pod.

„Myslím, teda som! Stratégie kritického a tvorivého myslenia“ - zámerom workshopu bolo deklarovať potrebu implementovať stratégie tvorivého a kritického myslenia do vzdelávacieho procesu, pretože schopnosť kriticky myslieť je jednou z kľúčových kompetencií. Obsahom workshopu boli praktické ukážky zamerané na podporu otvorenej mysle detí, v neposlednom rade aj prostredníctvom hier rozvíjajúce analytické a kritické myslenie sme sa snažili frekventantov kurzu oboznámiť s jednotlivými metódami, aby ich následne vedeli reálne aplikovať v praxi.

„Pedagogická diagnostika v MŠ“ – obsah tohto workshopu bol postavený na porozumení diagnostiky ako významného nástroja v pedagogickej intervencii učiteľky predprimárneho vzdelávania. Pedagogická diagnostika pomáha porozumieť dieťaťu a jeho prežívaniu v kontexte komplexného rozvoja jednotlivých oblastí nevyhnutných pre úspešné fungovanie dieťaťa v prostredí materskej školy. Frekventantom bol poskytnutí prierez obsahu pedagogickej

diagnostiky v materskej škole aj prostredníctvom konkrétnych metód pedagogickej diagnostiky, s ktorými sa účastníci workshopu aj prakticky oboznámili.

„Školská zrelosť“ - pred vstupom do školy je dôležité zhodnotiť celkovú úroveň dieťaťa. Nakoľko školskú zrelosť nechápeme len ako biologickú zrelosť organizmu, ale tiež úroveň kognitívnu, citovú a sociálnu spôsobilosť, tak bola počas realizovaného workshopu účastníkom načrtnutá problematika so zreteľom na priame ukážky práce s deťmi, teoretický diskurz zameraný na reflektovanie úrovne vývinu centrálnej nervovej sústavy. Vzhľadom na individualitu každého dieťaťa a jeho vyspelosť bola počas workshopu vedená diskusia dôležitosti diagnostiky učiteľa materskej školy a komunikácie učiteľa a rodiča, ktorá by mala byť jedným zo základným ukazovateľom pri rozhodovaní sa pri školskej zrelosti a spôsobilosti dieťaťa na vstup do základnej školy, prípadne odloženej školskej dochádzky.

„Škôlka“ plná zábavy – tento workshop bol zameraný na prístup učiteľa, ktorý najprv žiakov zapája do riešenia problémov alebo do rôznych aktivít a potom spoločne hodnotia tieto zážitky a skúsenosti. Na základe vlastných zážitkov a skúseností si žiaci vytvárajú nové zručnosti, postoje i spôsoby myslenia. U žiakov sa tak spúšťa proces sociálneho - emocionálneho učenia, ktorý je následne reflektovaný učiteľom a žiakmi. Súčasťou workshopu bolo aj oboznámenie s metódami tvorivej dramatiky využívanými v školskom prostredí doplnené interaktívnymi aktivitami.

„Školský klub detí ako miesto neformálneho vzdelávania“ – cieľom workshopu bolo sprostredkovať inšpirácie na zaujímavé a efektívne výchovno – vzdelávacie aktivity na obohatenie práce v prostredí ŠKD. Názorné ukážky boli orientované aj na potrebu vzájomnej spolupráce ŠKD s rodičmi, občanmi obce v prospech skvalitnenia výchovy a vzdelávania mimo vyučovania.

Výsledky vlastného empirického šetrenia v kontexte uplatnenia Video microteaching v pregraduálnej príprave

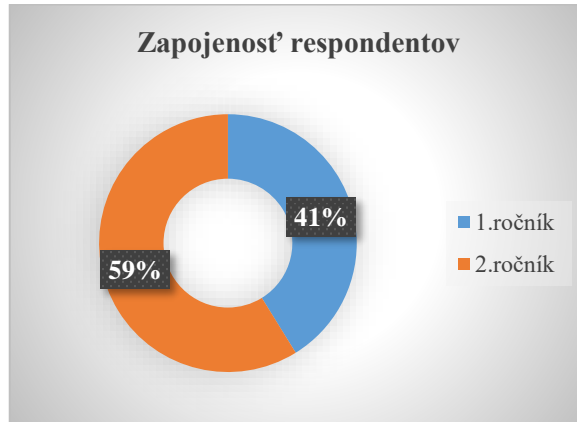
Hlavným cieľom empirického šetrenia bolo objasniť potenciálne prínosy účasti budúcich učiteľov v rámci ich pregraduálnej prípravy na odborných online workshopoch, ktorých spoločným cieľom bolo prepojiť teóriu s praxou a budúcim učiteľom pomôcť efektívnejšie rozvinúť ich profesijné kompetencie v komponente interaktívnych online workshopov.

Na základe stanoveného cieľa sme vyvodili dve hypotézy. V prvej hypotéze sme predpokladali štatisticky významný vzťah v hodnotení odborno-didaktickej dimenzii v závislosti od ročníka študentov (respondentov). V druhej hypotéze sme predpokladali štatisticky významný vzťah v metakognitívnej dimenzii v závislosti od ročníka študentov (respondentov).

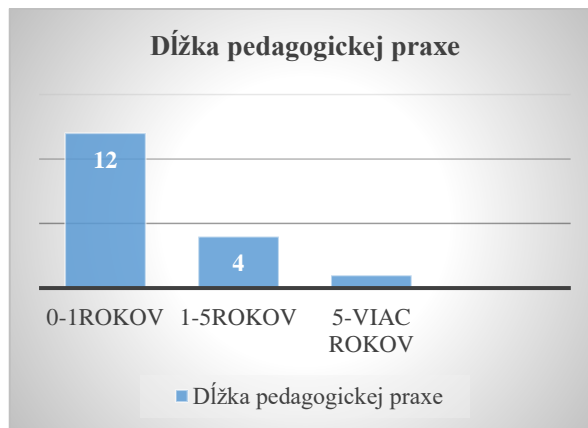
Nezávislými premennými v našom výskume bol aktuálny ročník daného študijného programu v externej forme štúdia a dĺžka praxe budúceho učiteľa. Do realizovaných interaktívnych workshopov sa aktívne zúčastnilo 23 účastníkov, pričom do dotazníkového šetrenia sa zapojilo 17 respondentov, z výskumného súboru tejto skupiny tvorilo 41% študentov 1.ročníka externej formy štúdia a 59% študentov 2.ročníka externej formy štúdia v študijnom odbore Učiteľstvo a pedagogické vedy. Z hľadiska počtu rokov praxe malo najväčšie zastúpenie 0-1 rok (71%) a následne počet pedagogickej praxe v rozmedzí rokov od 1-5 (25%).

K analýze výskumnej vzorky z hľadiska demografických údajov ponúkame percentuálne vyjadrenie zapojenosti respondentov do výskumného šetrenia v podobe Grafu

1. Pre potreby výskumu sme výskumný súbor rozdelili aj z hľadiska dĺžky pedagogickej praxe na tri základné kategórie, a to budúci učiteľ s praxou 0- 1rokov, budúci učiteľ s praxou od 1-5rokov a poslednú skupinu tvorili učiteľia s praxou 5 a viac rokov. V Grafe 2 je znázornený výskumný súbor z hľadiska dĺžky pedagogickej praxe.



Graf 1 Zapojenosť respondentov
Zdroj: vlastný výskum



Graf 2 Dĺžka pedagogickej praxe
Zdroj: vlastný výskum

Akcelerácia modelu vzdelanostnej spoločnosti kladie nároky na rozvíjanie profesijných kompetencií budúcich učiteľov, preto za neoddeliteľnú súčasť profesionality a pedagogickej zručnosti učiteľa sa považujú jeho odborné spôsobilosti, ktoré pôsobia ako model jeho teoretickej a praktickej pripravenosti na výkon danej profesie, preto zámerom prvej odborno-didaktickej dimenzie v rámci dotazníkového šetrenia bolo zistiť do akej miery respondenti počas online workshopov získali nové vedomosti, zručnosti, poznatky v rozsahu a hĺbke zodpovedajúcej potrebám príslušného študijného odboru. Táto dimenzia súvisí aj postupmi a metódami učiteľa pri práci s obsahom jednotlivých vzdelávacích oblastí po metodologickej stránke. Z výsledkov znázornených v Grafe 3 možno skonštatovať, že zo strany respondentov, konkrétne študenti učiteľstva 1.ročník externej formy štúdia (1,24) a v prípade 2.ročníka externej formy štúdia (1,414) bola vo veľkej miere vyjadrená významnosť etablovania metódy Video microteaching, ktorá prispela nielen k prepojeniu

teórie s praxou, ale touto metódou sa prispelo k rozvoju spôsobilosti flexibilne vyhodnocovať učebné prostredie a reflektovať nové prístupy a inovácie uplatniteľné v praktickej realite.

Ďalším zámerom výskumného šetrenia bolo zistiť aké konkrétne poznatky, informácie ocenili na zrealizovaných odborných seminároch najviac. Na výber mali z viacerých indikátorov, napr. zaujímavé odborné témy doplnené praktickými ukázkami; námety na inovatívne zážitkové aktivity, ktoré budú vedieť aplikovať v praxi; možnosť spoznať inovatívne metódy vo vzdelávaní a ich aplikáciu v praxi; prepojenie teórie s budúcim pracovným výkonom, ktoré ponúkame v prehľadnej Tabuľke 1.

Tabuľka 1 Indikátory etablovania odborných workshopov

Jednotlivé indikátory	1.ročník externej formy štúdia	2.ročník externej formy štúdia
Interesantné odborné témy v praktickej rovine	1,14	1,3
Námety na zážitkové aktivity aplikovateľné v praxi	1,14	1,3
Oboznámenie sa s inovatívnymi metódami vo vzdelávaní	1,00	1,3
Prepojenie teórie s praktickou realitou	1,14	1,3
Komplexné hodnoty	1,10	1,3

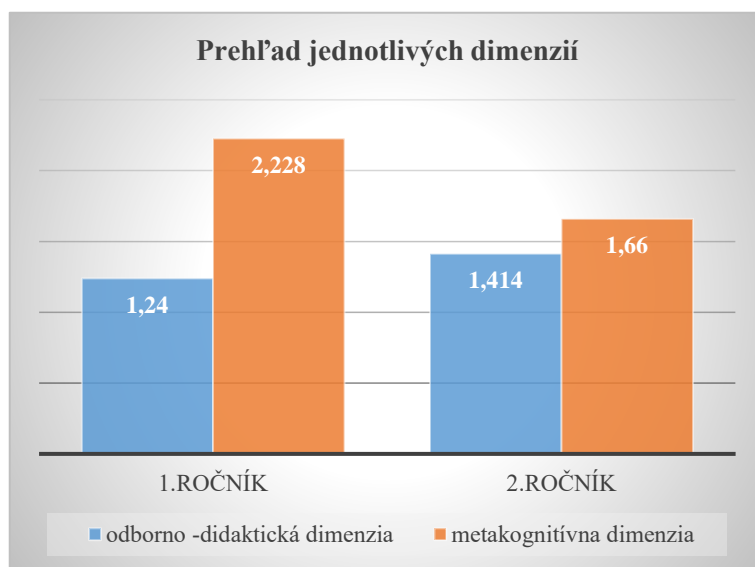
Zdroj: vlastný výskum

Z Tabuľky 1 je preukázateľné, že v rámci jednotlivých indikátorov je zo strany oboch výskumných skupín vyjadrená významnosť etablovania odborných workshopov, ktoré prispeli nielen prepojeniu teórie s praxou, ale spoznali rôzne inovatívne stratégie uplatniteľné v praktickej realite. Ako vyplýva z výsledkov výskumu znázornených v Tabuľke 1, respondenti 1.ročníka externej formy štúdia (1,10) v porovnaní s 2.ročníkom externej formy štúdia (1,3) z hľadiska odborno – didaktickej pripravenosti spojenej s vykonávaním učiteľského povolania majú intenzívnejšiu snahu prehľbovať svoje odborné znalosti v danej oblasti. Domnievame sa, že je to spôsobené istou dávkou (ne)prípravenosti, resp. sa necítia byť pripravení na učiteľskú dráhu aj z dôvodu chýbajúcich pedagogických zručností, či nedostatočnou praktickou zložkou na rozdiel od študentov 2. ročníka, ktorí v rámci vzdelávacieho procesu nadobudli aktívnym spôsobom isté schémy poznatkov, ktoré integrovali do uceleného poznatkového kontextu.

Na základe získaných údajov môžeme zhrnúť nasledovné zistenie, že etablovanie metódy Video microteaching má výrazný vplyv na úroveň pregraduálnej prípravy s akcentom na rozvíjanie pedagogických zručností, efektívnejšie prepojenie teórie s praxou. Zapojení účastníci online workshopov vnímali jednotlivé odborné workshopy ako neskutočný zdroj nových poznatkov, praktických skúseností, tvorivých námetov, ktoré budú vedieť aplikovať v praktickej rovine. Workshopy im pomohli nazrieť na teóriu z iného uhľa pohľadu, čím im otvorili nový priestor, ako si rozvinúť svoj koncept profesijného portfólia v praktickej rovine. Veľkým prínosom podľa konštatovaní zapojených respondentov bolo prepájanie teórie s praktickými ukázkami. Dané zistenia možno detekovať podľa štúdie,

ktorú zrealizovali Burns, Zeeshan a Belogaska (2020), ktorej zámerom bolo zistiť do akej miery zmení microteaching spôsob, akým si študenti rozvíjajú svoje pedagogické kompetencie a odbornosť. Analyzované údaje naznačujú, že microteaching pre študentov znamená dôležitý nástroj profesionálneho rozvoja, zvýšenie metakognitívnych znalostí, praktických zručností nevyhnutných na výkon daného povolania. Tento poznatok verifikuje aj Hattieho prieskum zrealizovaný v roku 2019 v rámci projektu Visible learning, ktorý taktiež ukázal, že microteaching je najefektívnejšou didaktickou metódou, ktorá prispieva k zlepšovaniu zručností žiakov je práve microteaching, ktorý sa v rebríčku tejto štúdie umiestnil na 6.mieste.

Cieľom profesijnej prípravy je pripraviť budúcich učiteľov adekvátnymi kompetenciami formulované aj ako Dublinské deskriptory kompatibilné s profilom absolventa daného študijného odboru. Dublinské deskriptory apelujú na to, aby získané informácie sa stali východiskom myslenia, riešiť problémy v širších súvislostiach, prepájať vedomosti, zvládať rôzne situácie, formulovať úsudky a pod. (Vetráková, 2014). Medzinárodne testové previerky OECD PISA (NÚCEM, 2016), ako aj viaceré výskumné zistenia (Kosturková, 2016; Šušáková - Ferencová a Kosturková, 2018) dokazujú, že **na našom území stále prevláda encyklopedický model vzdelávania a podpora kritického uvažovania je v rovine iniciatívy niektorých jednotlivcov, teda nie je systematická.** Práve prostredníctvom kritického myslenia sa učíme nielen vybrať relevantné informácie, ale aj adekvátne vyhodnotiť situáciu, diskutovať o možnostiach riešenia, počúvať a prijímať názory iných. Na základe týchto dôvodov nás zaujímalo do akej miery boli zapojení respondenti vedení rozvíjaniu vyšších kognitívnych schopností, argumentačných schopností spojených so spätnou väzbou a sebareflexiou prostredníctvom Video microteaching.



Graf 3 Prehľad jednotlivých dimenzií

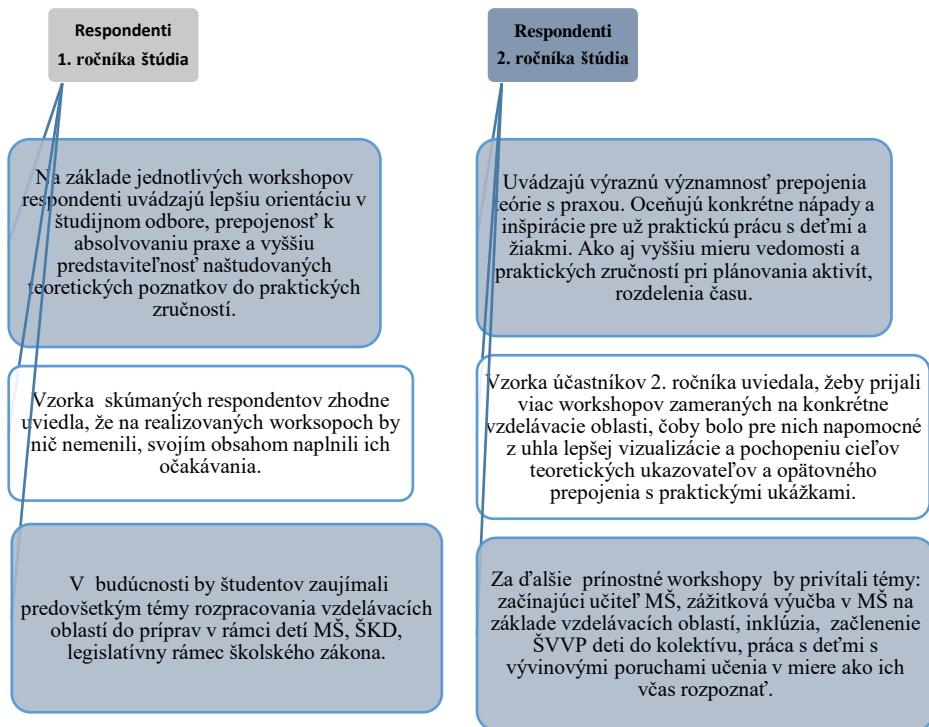
Zdroj: vlastný výskum

Z výsledkov deklarovaných v Grafe 3 možno dedukovať skutočnosť, že aj v prípade našich respondentov je Video microteaching ako inovatívne médium dôležitým aspektom na prepájanie odbornej, didaktickej i metodologickej spôsobilosti, ktoré pôsobia ako model nevyhnutných pedagogických zručností pre výkon danej profesie. Z Grafu 3 je štatisticky preukázateľné, že dosiahnutá hodnota názorov respondentov učiteľstva na rozvoj

vyšších kognitívnych procesov, konkrétne u študentov 1.ročníka externej formy štúdia (2,228) a v prípade 2.ročníka externej formy štúdia (1,66) odrážajú skutočnosť, že v slovenskom školstve vo veľkej miere prevláda klasický model prípravy (pasívne prijímanie informácií) na rozdiel od zahraničných fakúlt, kde príprava budúcich učiteľov je postavená predovšetkým na rozvoji vyšších myšlienkových operácií, na konštruktívnej debate, riešení problémových úloh spojených s praktickým životom a pod. Zároveň sa domnievame, že získané hodnoty sú ovplyvnené kryštalizáciou postojov a názorov ako jedným zo špecifik pregraduálnej prípravy, v ktorom sa respondenti aktuálne nachádzajú. Jedná sa o zmeny v oblasti osobnostných kompetencií (medzi iným prehĺbenie sebauvedomenia, zvýšená sebaúčinnosť, lepšia sebaregulácia a sebariadenie, schopnosť sebareflexie, o zmeny v postojoch a presvedčeniach a o kognitívne zmeny (napríklad zmeny mindsetu a zmeny myslenia) a pod.

Jedným z ďalších aspektov výskumného šetrenia je kladený dôraz aj na sebareflexiu v rámci Microteachingu pomocou obsahovej analýzy. Respondenti odpovedali na tri otvorené otázky, na základe ktorých potvrdzujeme reliabilnosť teoretických poznatkov.

1. V akom zmysle boli pre Vás jednotlivé odborné workshopy nápomocné v rámci pregraduálnej prípravy a profesijného rastu?
2. Prezentuje vlastný názor na zrealizované odborné workshopy, prípadne vlastné návrhy na zlepšenie odborných workshopov.
3. Poskytnite vlastný návrh nových tém, o ktoré by ste mali záujme v rámci odborných workshopov na škole v rámci pregraduálnej prípravy.



Obr.1 Obsahová analýza
Zdroj: vlastné spracovanie

Na základe extrahovaných kódov je možné konštatovať nasledovné zistenie, že vzdelávanie na základe prepájania teórie do praktických ukážok, prípadne priamych skúseností pomocou workshopov majú výrazne pozitívny trend v pregraduálnej príprave s dôrazom na budúcu participáciu v praxi. V komplexnom šetrení obsahovej analýzy možno uviesť aj istý vnímateľný rozdiel medzi respondentami prvého a druhého ročníka. Študenti prvého ročníka vnímajú workshopy skôr z pozície náhľadu na problematiku, príprave v rámci predmetu pedagogická prax. V druhom ročníku už skôr vnímať skúsenosť respondentov prepojenia s reálnymi zručnosťami v praxi. Ich odpovede už skôr boli cielejšie na konkrétne otázky v školskom systéme. Presnejšie ich smerovanie vedie k problematike inklúzie, začleňovanie detí ŠVVP do kolektívu, prípadne ich skoré podchytenie a odporúčania k diagnostike. Túto skutočnosť potvrdzujeme aj na základe verifikovania, že respondenti druhého ročníka sú vo vyššej miere už zamestnaní v odbore a štúdiom si dopĺňajú kvalifikáciu.

Záver

Sumarizovaním našich verifikovaných zistení možno potvrdiť skutočnosť, že Video microteaching realizovaný pomocou workshopov je taktiež jedným z vhodných nástrojov, ktorý má pozitívny trend pre pregraduálnu prípravu budúcich učiteľov. Odborné workshopy predstavujú rámec interaktívnych a edukatívnych možností so zreteľom na odbornú diskusiu, mindset a prepájania praktických zručností s teoretickými vedomosťami. Jedným z hlavných cieľom je podporiť výučbu o inovatívne komunikačné stratégie a zapájania moderných technologických platforiem v bezpečnom a podpornom prostredí. Vzhľadom na to, že študent pregraduálnej prípravy dostáva priestor praktizovať vyučovacie zručnosti v kontrolovanom prostredí, dochádza ihneď k analýze a spätnej väzbe, ktorá napomáha k následnému zlepšeniu vedenia vyučovacieho procesu v praxi. V predkladanom príspevku sme skúmali a analyzovali skutočnosti vedúce k šetreniu rozdielov medzi prvým a druhým ročníkom v pregraduálnej príprave budúcich učiteľov. V komplexnom meradle poukazujeme, že respondenti uviedli pozitívny trend smerom k realizovaným odborným workshopom so zreteľom na prepojenie ich vedomostí a hlavne podnecovanie praktických zručností spôsobom, ako jednotliví účastníci šetrenia vnímajú svoje schopnosti a možnosti v praxi.

Príspevok bol spracovaný v rámci riešenia grantového projektu WDSC/USA-05/09/21 Video microteaching ako inovácia v pedagogických praxiach študentov vysokých škôl – Video Microteaching as Innovation in University Students' Teaching Practice.

Bibliografie

- BAKIR, S.: *The effect of microteaching on the teaching skills of pre-service science teachers.* Journal of Baltic Science Education. 2014. <https://doi.org/10.33225/jbse/14.13.789>
- BURNS, E. – ZEESHAN, K. – BELOGASKA, V.: *Video – recorded microteaching in enhancing teacher competences.* University of Applied Sciences: Jyväskylä ammattikorkeakoulu. 2020.
- JANÍK, T. - MINAŘÍKOVÁ, E.: *Video v učiteľskom vzdelávaní: Teoretická východiska – aplikácie – výzkum.* Brno: Paido, 2011
- KOSTURKOVÁ, M.: *Kritické myslenie v edukačnej praxi na Slovensku.* Prešov: FHPV PU v Prešove, 2016

- KUMAR, S.S.: *Microteaching - An Efficient Technique For Learning Effective Teaching* In International Journal of Research in IT and Management. 2016
- MANGIONE, G. R. - PETTENATI, M. CH. - ROSA, A.: *Professional Vision Narrative Review: The Use of Videos to Support the Development of Teachers' Reflective Practice*. In Integrating Video into Pre-Service and In-Service Teacher Training. Hershey: IGI Global. 2017. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0711-6.ch001>
- NÚCEM. *Výsledky PISA – Výzva pre skvalitnenie slovenského školstva*. In: Medzinárodné merania. [online]. 2016 [cit. 2023-11-15]. Dostupné na: <http://nucem.sk>
- SOKOLOVÁ, L.: *Lepšie raz vidieť... Video v psychologickej príprave budúcich učiteľov a učiteliek*. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2018
- SOKOLOVÁ, L. et al.: *Učiteľská akadémia UK. Metodická príručka*. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2021
- ŠUŤÁKOVÁ, V.- FERENCOVÁ, J. - KOSTURKOVÁ, M.: Leadership supporting the organizational learning in the conditions of the Slovak schools. Proceedings of IAC 2018 in Vienna. Praha : Czech Institute of Academic Education, 2018
- VETRÁKOVÁ, M.: *Systém kvality vzdelávania na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici*. Banská Bystrica: Belianum, 2014

doc. PaedDr. Zuzana Geršicová, PhD.

Katedra školskej pedagogiky a psychológie
Vysoká škola DTI v Dubnici nad Váhom,
Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom
gersicova@dti.sk

PaedDr. Michal Kostelný

Katedra školskej pedagogiky a psychológie
Vysoká škola DTI v Dubnici nad Váhom,
Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom
michal.kostelny@dti.sk

PaedDr. Martina Masáriková

Katedra školskej pedagogiky a psychológie
Vysoká škola DTI v Dubnici nad Váhom,
Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom
masarikova@dti.sk

Mgr. Beáta Mačová

Katedra školskej pedagogiky a psychológie
Vysoká škola DTI v Dubnici nad Váhom,
Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom
macova@dti.sk

Aktualizované požiadavky inkluzívnej edukácie na terciárnom stupni vzdelávania

Updated Requirements for Inclusive Education in Tertiary Education

Slávka Krásna, Silvia Barnová

Abstract

In the proposed study, the authors deal with the updated requirements for inclusive education in tertiary education in relation to available research findings from both Slovak and international scientific environments.

Keywords: Education. Inclusion. Inclusive education. Tertiary education.

Úvod

Predpokladáme ďalší rozvoj oblasti podpory zdravia a pohody študentov aj prostredníctvom inkluzívnej edukácie na terciárnom stupni. Detí a žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami a študentov so špecifickými potrebami postupne pribúda nielen z dôvodu vysokej kvality medicínskej gynekologicko-pôrodníckej či neonatologickej starostlivosti, zvyšuje sa aj kvalita pedagogicko-psychologických diagnostických služieb, postupov a nástrojov, zameraných najmä včasnú diagnostiku a následné prispôbenie edukačných (výchovno-vzdelávacích) podmienok potrebám všetkých edukovaných.

Aktualizované požiadavky inkluzívnej edukácie na terciárnom stupni vzdelávania v zahraničnom odbornom a vedeckom prostredí

Weedon a Riddell (2014) k európskemu vysokoškolskému vzdelávaniu a inklúzii študentov z nedostatočne zastúpených skupín vo vzťahu k bolonskému procesu konštatujú, že cieľom EÚ je prerušiť prepojenie medzi sociálnou triedou a vyšším vzdelaním pod vplyvom Open Method of Coordination (OMC), mechanizmu používaného na harmonizáciu sociálnej politiky v celej Európe. Vo vzťahu k vysokoškolskému vzdelávaniu prístup mäkkej správy OMC sa považuje za prostriedok na dosiahnutie cieľov sociálneho začlenenia v rámci Bolonského procesu. Na analýzu sa používajú údaje z Eurostatu a prieskumu Eurostudent úrovne účasti na vysokoškolskom vzdelávaní a rozdiely súvisiace so sociálno-ekonomickým postavením v celej Európe. Údaje ukazujú, že prístup k vysokoškolskému vzdelávaniu je silne ovplyvnený úrovňou vzdelania rodičov a skutočnosť, že vyššie vzdelanie prináša trh práce výhody vo všetkých európskych krajinách. Potom autori prezentujú štyri inštitucionálne prípadové štúdie, z rôznych krajín a sektorov vysokoškolského vzdelávania. Tieto prípadové štúdie ilustrujú inštitucionálnu stratifikáciu v rámci každej krajiny, pričom študenti v novších, odborne orientovaných inštitúciách s väčšou pravdepodobnosťou

pochádzajú z menšieho počtu sociálne zvýhodnené prostredie. Ukázalo sa, že OMC opatrenia sú len mierne účinné pri podpore rozšírenia prístupu pre nedostatočne zastúpené skupiny, keďže v oblasti vysokoškolského vzdelávania chýba súlad medzi politikou priority EÚ a jednotlivých členských krajín. Citovaní autori predpovedali, že finančné obmedzenie v celej Európe bude mať pravdepodobne negatívny vplyv na príležitosti pre nedostatočne zastúpené skupiny v terciárnom stupni vzdelávania.

Diaz-Vega et al. (2023) píšú, že trvalo udržateľný rozvoj možno plne dosiahnuť len s angažovanosťou a zapojením univerzít. Tieto inštitúcie sú dokonalým prostredím na podporu a zlepšenie trvalo udržateľného ľudského rozvoja takým spôsobom, že zo svojej vlastnej štruktúry a fungovania podporujú prechod k budovaniu mierových, spravodlivých a inkluzívnych spoločností. Na dosiahnutie cieľov musia univerzity riešiť tri oblasti kombinovaným a paralelným spôsobom: „Inštitucionálny manažment a riadenie“, „Vzdelávanie“ a „Vedenie“. V nadväznosti na vypracovanie štyroch kvantitatívnych a kvalitatívnych štúdií, ktoré sa venujú týmto oblastiam jednotlivo, sú prezentované hlavné spoločné závery, ktorých cieľom je ukázať cestu, ktorou sa musí univerzitný systém vydať, aby tieto ciele do 10 rokov dosiahol. Výsledky odhaľujú potrebu zamerať sa na rozvoj inkluzívnej univerzitnej kultúry založenej na základoch každej inštitúcie (poslanie, vízia a hodnoty), ako aj potrebu posilniť prepojenie s mimovládny sektorom. Podobne musí byť táto inkluzívna kultúra prierezová v strategických plánoch univerzít, aby sa zabezpečilo, že všetky akcie vyvinuté v tomto kontexte budú v súlade s predpismi Agendy 2030.

Z hľadiska aktualizovaných požiadaviek inkluzívnej edukácie na terciárnom stupni vzdelávania v zahraničnom odbornom a vedeckom prostredí konštatujeme široký fokus odborníkov. Z Brazílie spomenieme Beltrão a kol. (2023), ktorí sa zaoberali začlenením študentov so zdravotným znevýhodnením do brazílskeho terciárneho vzdelávania, Baider a Karpava (2023) predstavili koncept od rodiny po univerzitu a najlepšie postupy pre inkluzívne terciárne vzdelávanie.

Napr. citovaní autori skúmajú hodnotenie, rovnosť a inkluzívnu pedagogiku - Ajjawi a kol. (2023) - a v konkrétnom výskume sa sústredili na hodnotenie vplyvu diverzity a inklúzie na vysokoškolské vzdelávanie. Hodnotenie pre zaradenie do vysokoškolského vzdelávania je napísané tak, aby sa zabezpečilo, že žiadny študent nebude nespravodlivo alebo zbytočne znevýhodnený návrhom alebo dodaním hodnotenia. Autori sa zamerali na tri kľúčové oblasti: makrokontexty hodnotenia pre inklúziu: spoločenské a kultúrne perspektívy; mezokontexty hodnotenia pre inklúziu: inštitucionálne a komunitné perspektívy; mikrokontexty hodnotenia pre inklúziu: pedagógovia, študenti a medziľudské perspektívy. Tieto tri úrovne sa používajú na identifikáciu nových spôsobov mobilizácie sektora smerom k hodnoteniu na začlenenie systematickým a vedeckým spôsobom.

Preformovanie interakcie vo vyššom/terciárnom vzdelávaní (higher/tertiary education HTE) v súvislosti s výzvami inklúzie predstavili Hohenstein a kol. (2023). Citovaní autori píšú o tom, ako je alebo môže byť (pre)formovaná akademická komunikácia na interakciu, ktorá sa snaží byť inkluzívna. Inkluzívna interakcia vo vyššom/terciárnom vzdelávaní (HTE) zahŕňa, ale nie je obmedzená napr. titulky, zvukový popis, preklad do posunkovej reči, zjednodušený jazyk či univerzálny dizajn pre učenie. Študenti, ktorí zažívajú bariéry, si so

sebou prinášajú svoje vlastné zdroje a citlivosť na interakciu, komunikáciu a získavanie vedomostí. Výskum sa zaoberá komunikačnou zraniteľnosťou a stratégiami prispôsobenia, prežívaním menšinového statusu, pragmatikou asymetrickej, inkluzívnej, dostupnej a nezaujatej komunikácie v akademickej interakcii a súvisiacim výskumom univerzálneho dizajnu. Metódy zahŕňajú, okrem iného, multimodálne analýzy interakčných údajov, analýzy inštitucionálnych rozhovorov/textov/diskurzov/médií v HTE/univerzitách a výskum porovnávajúci medzinárodný pokrok v akademickej inklúzii. Autori sa zameriavajú aj na metodologické a teoretické úvahy, preklopenie priepastí medzi lingvistickou pragmatikou a štúdiami znevýhodnenia v HTE. Preskúmajú sa aj nové protichodné trendy v interakcii vo vysokoškolskom vzdelávaní, ako je snaha o väčšiu účasť a rastúca jazyková úzkosť.

Mosia a Phasha (2020) skúmali skúsenosti študentov a kvalitu terciárneho vzdelávania pre študentov so zdravotným znevýhodnením v Lesotho. Prístup k terciárnemu vzdelávaniu v najmenej rozvinutých krajinách, ako je Lesotho, je naďalej zriedkavou skúsenosťou pre osoby so zdravotným znevýhodnením, ktoré napriek prijatiu na štúdium zápasia so plnohodnotnou účasťou. Autori skúmali skúsenosti študentov so zdravotným znevýhodnením, ktorí študujú na Národnej univerzite v Lesotho. Na generovanie údajov bola použitá kombinácia individuálnych pološtruktúrovaných rozhovorov a diskusie v cieľovej skupine. Zistenia ukazujú, že rôzne dimenzie skúseností študentov sú negatívne ovplyvnené. Študenti so zdravotným znevýhodnením čelia problémom s mobilitou v dôsledku neprístupného bariérového prostredia; rozvrhy prednášok nie sú prispôbené potrebám študentov s problémami v oblasti mobility, nevidiaci študenti nie sú informovaní o fyzických bariérach a nie je riešená požiadavka študentov na úpravu ich internátu. Okrem toho, študenti nie sú podporovaní svojimi lektormi, zatiaľ čo niektorí sú vystavení šikanovaniu, ktoré zostáva nepotrestané a obeť nedostávajú žiadne poradenstvo utrpenej traumy. Tieto faktory ovplyvňujú blaho študentov a majú vplyv na ich akademickú účasť. Od študentov sa jednoducho očakáva, že budú dodržiavať neinkluzívne univerzitné pravidlá. Súhrn skúseností študentov, ak sa použije na hodnotenie kvalitného vzdelávania, poukazuje na nespravodlivý prístup k vzdelaniu pre osoby so zdravotným znevýhodnením. Štúdia dospela k záveru, že inštitúcia poskytuje nekvalitné vzdelanie, pretože nedokáže riešiť potreby podpory študentov so zdravotným znevýhodnením. Autori odporúčajú rozvoj politik a postupov, ktoré podporujú rovnosť a že skúsenosti študentov možno využiť na informovanie o tom, ako môže inštitúcia zlepšiť prístup a kvalitu svojich programov. Rovnako autori štúdie vyzývajú študentov so zdravotným znevýhodnením, aby presadzovali svoje právo na inkluzívne a spravodlivo kvalitné vzdelanie.

Vyššie uvedené podporuje inovované požiadavky inkluzívnej univerzity, medzi osvedčené postupy, ktoré možno nájsť v inkluzívnych postsekundárnych vzdelávacích inštitúciách, patria, ale nie sú obmedzené len na: inkluzívne služby s flexibilnými, širokými vzdelávacími a mimoškolskými možnosťami, možnosti navštevovania skupín nie sú obmedzené a študenti so zdravotným a iným znevýhodnením sa zapájajú do aktivít a organizácií v areáli, vrátane zamerania všetkých ostatných študentov. Fakultní a akademickí poradcovia predpokladajú kompetentnosť študentov so znevýhodnením a kladú vysoké očakávania. Študenti so znevýhodnením sú vnímaní ako prospešní členovia univerzitetnej

komunity a sú takí uznávaní všetkými katedrami a organizáciami. V dôsledku interakcií so študentmi so znevýhodnením fakulta mení spôsob, akým vnímajú a prijímajú vývoj a poskytovanie učebných osnov svojho kurzu. Študenti so znevýhodnením sa zúčastňujú všetkých aktivít s flexibilnou podporou. Oddelené skupiny neexistujú.

Inkluzívne úpravy sa líšia od univerzity k univerzite. Ideálne, ale nie vždy typické úpravy môžu zahŕňať nasledovné:

- Individuálne vyučovanie a výber kurzov zameraných na študenta; výber študenta je prioritou a používajú sa metódy plánovania zamerané na človeka.
- Fakulta upravuje učebné osnovy a používa viaceré spôsoby poskytovania obsahu.
- Písomné materiály sa študentom poskytujú podľa potreby, okrem vizuálnej a zmyslovej podpory, ako je pohodlné osvetlenie triedy.
- Sylaby a informácie o kurze sú ľahko a prehľadne usporiadané.
- Študentom sú k dispozícii prispôsobené materiály, ako sú učebnice s veľkým písmom a knihy na páske.
- Povolenie absolvovať kurzy sa nelíši od povolenia pre rovesníkov bez zdravotného znevýhodnenia
- Univerzita je plne prístupná; fyzické bariéry boli odstránené, dvere majú regulačnú šírku, rampy a výťahy sú prítomné vo všetkých zariadeniach kampusu.
- Vstupné požiadavky, požiadavky na kurz a metódy hodnotenia sú upravené.
- Dodatočná podpora a služby

Hoci sa inkluzívna podpora líši podľa univerzity, príklady špecifických akademických služieb môžu zahŕňať peer mentorov, rovesnícke doučovanie od spolužiakov, predĺžený čas na testoch, predĺžené termíny zadania, školský špeciálny pedagóg, školský psychológ a podobne (podrobnejšie napr. aj The Lawrence B. Taishoff Center for Inclusive Higher Education, 2019.)

Aktualizované požiadavky inkluzívnej edukácie na terciárnom stupni vzdelávania v domácom odbornom a vedeckom prostredí

Z hľadiska aktualizovaných požiadaviek inkluzívnej edukácie na terciárnom stupni vzdelávania v domácom odbornom a vedeckom prostredí Sender a Polačková (2022) konštatujú, že inkluzívne vzdelávanie má zabezpečiť, aby každý jednotlivec, a teda aj jednotlivec so zdravotným znevýhodnením, mal právo študovať na vysokej škole zvolený študijný program, ak spĺňa základné podmienky prijatia na štúdium, ďalšie podmienky určené vysokou školou poskytujúcou zvolený študijný program a súvisiace podmienky. Práva ustanovené právnymi normami sú rovnako zaručené všetkým uchádzačom a študentom v súlade so zásadou rovnakého zaobchádzania, diskrimináciou z dôvodu veku, pohlavia, sexuálnej orientácie, rodinného stavu, rasy, farby pleti, zdravotného postihnutia, jazyka, politického alebo iného zmýšľania, zakazuje sa aj príslušnosť k národnostnej menšine, náboženskému vyznaniu alebo viere, odborová činnosť, národnostný alebo sociálny pôvod, majetok, rod alebo iné postavenie. Univerzita vytvára aj všeobecne dostupné akademické prostredie vytváraním vhodných podmienok na štúdium pre študentov so zdravotným znevýhodnením bez znižovania nárokov na ich študijný výkon. Študent so

zdravotným znevýhodnením má podľa rozsahu a druhu špecifickej potreby nárok na podporné služby pred nástupom na vysokú školu a počas štúdia, najmä na zabezpečenie možnosti využitia špecifických vzdelávacích zdrojov; pre individuálne vzdelávacie prístupy, najmä individuálne vyučovanie vybraných predmetov pre žiakov so zmyslovým postihnutím; o osobitných podmienkach na plnenie študijných povinností bez zníženia požiadaviek na výkon štúdia; k individuálnemu prístupu; odpustiť školné v odôvodnených prípadoch, ak je štúdium dlhšie ako štandardná dĺžka príslušného študijného programu. Súčasná situácia na Slovensku naznačuje nedostatočnú akademickú angažovanosť študentov so zdravotným znevýhodnením, neakademických a akademických zamestnancov. Je to znepokojujúce, ale zároveň aj príležitosť. Existujú rôzne nástroje, ktoré môžu pomôcť inkluzívnemu úsiliu zviditeľniť problémy, ktorým čelia ľudia so zdravotným znevýhodnením a iné inkluzívne prepojené skupiny. Autorky opísali situáciu v konkrétnej verejnej vysokej škole - UKF v Nitre, ktorá sa predchádzajúci akademický rok zapojila do medzinárodného projektu, jeho hlavným cieľom bolo vytvorenie komplexného online kurzu pre konzultantov, koordinátorov a akademikov. Kurz ponúkol informácie o tom, ako pristupovať k študentom so špecifickými potrebami. Tento kurz potom môže byť upravený tak, aby pokryl rozmanitosť. Cieľom inklúzie vo vysokoškolskom prostredí je viesť študentov k samostatnosti, zvyšovaniu ich sebaúcty a čo najlepšej schopnosti uplatniť sa v sociálnom, školskom a neskôr aj pracovnom prostredí. Na základe vyššie uvedených informácií citované autorky predpokladajú, že hlavnou úlohou univerzít presadzujúcich inklúziu je: a) propagovať hodnotu inkluzívneho vzdelávania, b) riešiť nedostatok odborného rozvoja vysokoškolských zamestnancov v oblasti inkluzívneho vzdelávania, c) vypracovať analytický prístup, ktorý využíva miestne a národný kontext zohľadňovať pri zvažovaní rozvoja inklúzie, d) zamerať sa na zamestnancov, ktorí podporujú študentov na stredoškolskej a univerzitnej úrovni, e) zamerať sa na študentov a ich príslušné komunity na úrovni stredných a vysokých škôl, f) vytvoriť školiace a informačné systémy (prostredníctvom online kurz, komunitné stretnutia, diseminačné aktivity, študentské aktivity a projekty), ktoré budú slúžiť ako zdroj pre zamestnancov a širšiu komunitu, g) zapojiť vybranú marginalizovanú populáciu, aby získala lepší prehľad o tom, čo je potrebné na získanie prístupu a úspechu vo vysokoškolskom vzdelávaní. Autorky Sender a Polačková (2022) chcú zdôrazniť, že inklúzia nie je termín, ktorý možno použiť ako náhradu za koncept integrácie. Inklúzia je vyššou formou spolužitia heterogénnej spoločnosti založenej na pochopení a uznaní pozitívnych prínosov pre spoločnosť. Inklúzia ako proces, ktorému predchádza integrácia, ktorá ako forma spolužitia sama osebe na dosiahnutie inklúzie nestačí. „Inklúziu je možné dosiahnuť len zmenou myslenia každého jednotlivca v spoločnosti a nadšením prijať a prijať jedinca, ktorý je výnimočný svojou abnormalitou“. Ako tvrdia citované autorky, koncept integrácie vychádza z potrieb vysokoškolského študenta so špecifickými potrebami, koncept inklúzie sa zameriava na práva študenta so špecifickými potrebami.

Polačková a kol. (2023) realizovali porovnanie teoretických a empirických východísk orientovaných na podporu študentov so špecifickými potrebami na vysokých školách v Slovenskej a Českej republike. V terciárnom vzdelávaní, ako konštatujú citované autorky,

je pre študentov so špecifickými potrebami dostupné iba bežné vzdelávanie, čo znamená vytvorenie podmienok, v ktorých budú môcť rozvíjať svoj potenciál so silným inkluzívnym systémom podpory a za účasti kolektívneho tímu odborníkov, ktorí pracujú priamo aj nepriamo na univerzitách v oboch krajinách. Poradenstvo pre študentov so špecifickými potrebami je špeciálny typ profesionálnej služby, ktorej cieľom je poskytovať informácie, rady a odporúčania pri hľadaní riešenia problémov súvisiacich s osobnými alebo študijnými problémami. Toto poradenstvo prebieha v univerzitných poradenských a podporných centrách najmä verejných vysokých škôl. Jeho hlavnou úlohou je zvyšovať podiel úspešných absolventov a predchádzať neúspechom a zanechaniu štúdia. Cieľom je podporiť motiváciu študentov a pomôcť im riešiť problémy, s ktorými sa stretávajú. Ponuka poradenských služieb na verejných univerzitách a verejných vysokých školách je dnes už ich štandardnou súčasťou. Tieto služby pokrývajú niekoľko typických a základných tém. Vysokoškolské poradenstvo sa zameriava na učenie, psychologické, sociálne, prípadne sociálno-právne, špeciálno-pedagogické a kariérne problémy. Študijné poradenstvo pre uchádzačov a študentov so špecifickými potrebami je zamerané na poskytovanie informácií, rád, odporúčaní a riešení problémov súvisiacich s optimálnou voľbou vzdelávacej cesty vedúcej k vhodnej profesii. Ako píše Poláčková a kol. (2023) poradenstvo v terciárnom stupni je zamerané na: • poskytovanie informácií o študijných programoch (prezentácie, dni otvorených dverí a pod.), • pochopenie svojich vlastných záujmov a schopností, • organizovanie prípravných kurzov na prijímacie skúšky, • pomoc pri adaptácii na univerzitný štýl počas prvých pár mesiacov a podobne. Univerzitné poradenské a podporné centrá fungujú ako vstupný bod pre jednotlivcov, ktorí majú zdokumentované poruchy učenia a fyzické alebo psychické špecifické potreby (t. j. študenti so zrakovým, sluchovým, telesným znevýhodnením, vývinovými poruchami učenia, poruchami reči a jazyka, poruchami správania a emočná porucha, porucha autistického spektra, chronické ochorenie a duševná porucha alebo choroba). Koordinátori služieb pre špecifické potreby sa snažia poskytnúť študentom so špecifickými potrebami primerané študijné prostredie a zabezpečiť, aby univerzitné programy a aktivity boli prístupné jednotlivcom so zdravotným znevýhodnením. Inkluzívne aktivity boli obohatené o psychologické, sociálne a právne poradenstvo. Výhody inkluzívneho vzdelávania pre študentov so špecifickými potrebami: • diagnostika už nie je cieľom – zamerať sa na schopnosti, nie na znevýhodnenia. • odlišnosť je jednou zo „zložiek“ normálneho života – každý študent má silné, slabé stránky a výzvy. Inklúzia im dáva možnosť učiť sa vlastným spôsobom, • inkluzívne vzdelávanie rozvíja vyššiu úroveň akceptovania a rešpektovania rozmanitosti a podporuje postoje rešpektu, porozumenia a empatie, • profesionálny rozvoj akademických a neakademických zamestnancov, zlepšenie pedagogických a komunikačných zručností, • inklúzia si vyžaduje obsahovú komunikáciu a spoluprácu medzi akademickými pracovníkmi, administrátormi, poradcami a študentmi, inklúzia zlepšuje ich kolaboratívne schopnosti, • inkluzívne vzdelávanie má za cieľ lepšiu prípravu všetkých študentov na skutočný úspech v komunitnom živote, zamestnaní atď., konštatujú Poláčková a kol. (2023).

Záver

Ako píše Poláčková a kol. (2023) medzi základné podmienky inkluzívneho vzdelávania vo vysokoškolskom prostredí patria:

- Spolupráca – prostredie pre „zdravú“ inklúziu je interakcia medzi rôznymi participáciami na vzdelávaní (študenti, akademickí a neakademickí zamestnanci).
- Dosiagnúť – dosiahnutie inkluzívneho vzdelávania sa uskutočňuje porozumením a akceptovaním všetkých študujúcich, vrátane porozumením a akceptovaním ich rozdielov.
- Engage – prilákanie záujmu študentov o vysokoškolské vzdelávanie ponukou programov stredoškolským vedcom.
- Zúčastnite sa – hlas každého je vždy vypočutý a rozhodnutia sa robia so študentmi a nie za nich.
- Užite si – zábavu (t. j. vysokoškolské vzdelanie) bez akýchkoľvek ťažkostí a stresu.

My konštatujeme, že postavenie študentov so špecifickými potrebami v terciárnom vzdelávaní, najmä s ohľadom na inkluzívnu edukáciu a interakčný prístup vysokoškolských učiteľov (podrobnejšie napr. Sirotová, 2013; Sirotová a Michvocíková, 2021; Sirotová a Michvocíková, 2022; Sirotová a Šebeň Zaťková, 2022; Sirotová, Šebeň Zaťková a Michvocíková, 2022) sa po efektívne realizovaných opatreniach – podľa nášho názoru – zmení, a to k lepšiemu. Rovnako, ako má koncept inkluzívnej edukácie isté špecifiká, aj koncept inkluzívnej edukácie na terciárnom stupni, má v domácom i zahraničnom publikačnom portfóliu také zastúpenie, ktoré poukazuje na túto tému ako multidimenzionálnu kategóriu, čo poskytuje odbornovo-vedecko-výskumný priestor pre rozsiahle interdisciplinárne rozpracovanie a skúmanie.

Štúdiá vznikla v rámci riešenia projektu KEGA č. 004UCM-4/2022 Podpora zdravia a pohody študentov prostredníctvom inkluzívnej edukácie na terciárnom stupni.

Bibliografia

- Ajjawi, R. et al. 2023. *Assessment for Inclusion in Higher Education*. Taylor & Francis; Routledge. ISBN 978-1-00329-310-1. <https://doi.org/10.4324/9781003293101>
- Baider, F. - Karpava, S. 2023. From family to university: Best practices for inclusive tertiary education. In: *Glottodidactica*, 50(1):29-53. Adam Mickiewicz University, Institute of Applied Linguistics, 2023. <https://doi.org/10.14746/gl.2023.50.1.3>
- Beltrão, K. I. et al. 2023. Inclusion of students with disabilities in Brazilian tertiary Education. In: *Ensaio*. 31(120). <https://doi.org/10.1590/s0104-40362023003104164>
- Diaz-Vega, M. et al. 2023. Keys to Build an Inclusive University System: The Case of Spanish Public Universities. In: *Social Sciences (2076-0760)*. Jan2023, Vol. 12 Issue 1, p11. <https://doi.org/10.3390/socsci12010011>
- Hohenstein, Ch. et al. 2023. Reshaping interaction in higher/tertiary education (HTE) under the challenges of inclusion. In: *18th International Pragmatics Conference (IPrA), Brussels, Belgium*. Online: <https://hdl.handle.net/11475/27285>

- Lawrence, B. 2019. TAISHOFF CENTER FOR INCLUSIVE HIGHER EDUCATION. *What is Inclusive Higher Education?* Online: <https://taishoffcenter.syr.edu/about/inclusive/>
- Mosia, P. A. - Phasha, T. N. 2020. Student Experience and Quality of Tertiary Education for Students with Disabilities in Lesotho. In: *Journal of Student Affairs in Africa*, 2020, v8 n1 p13-28. ISSN: 2307-6267. <https://doi.org/10.24085/jsaa.v8i1.4179>
- Poláčková, V. a kol. 2023. Support for students with specific needs in Slovakia and in the Czech Republic = Podpora študentov so špecifickými potrebami na Slovensku a v Českej republike. In: *Slavonic Pedagogical Studies Journal : the Scientific Educational Journal*. Nitra : Slovenská Vzdelávacia a Obstarávacia. Roč. 12, č. 1, s. 2-13. ISSN 1339-9055. <https://doi.org/10.18355/PG.2023.12.1.1>
- Sender, B. – Poláčková, V. 2023. Inclusion in Higher Education in the Slovak Republik. In: *AD ALTA : journal of interdisciplinary research*. Hradec Králové : Magnanimitas akademické sdružení. Roč. 12, č. 1, s. 151-156. ISSN: 2464-6733. <https://doi.org/10.33543/1201151156>
- Sirotová, M. - Michvocíková, V. 2022. Identifikácia záujmu o štúdium študijných odborov pedagogického zamerania v súčasnej vysokoškolskej edukácii = Agnoscatation of university students interest in the teaching education at universities in Slovak Republic. In: *Edukácia*, 2021. Roč. 4, č. 2. Košice : Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, ISSN 1339-8725, s. 63-70.
- Sirotová, M. - Michvocíková, V. 2022. Application of Concepts of University Education in the Educational Process from the Perspective of Inclusive Pedagogy at Slovak Universities. In: *Proceedings of The IRES International Conference*. Bhubaneswar : Institute for Technology and Research. s. 43-47. ISBN 978-93-90150-32-8.
- Sirotová, M. – Šebeň Zaťková, T. - Michvocíková, V. 2022. **Profesijné kompetencie vysokoškolského učiteľa - možnosti vzdelávania vysokoškolských učiteľov** = Professional competencies of university teacher - the possibilities of university teachers education. In: *Profesijný rozvoj učiteľov vysokých škôl ako nástroj podpory učenia sa študentov*. Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave. Národohospodárska fakulta. Katedra pedagogiky. s. 117-128. ISBN 978-80-225-4954-7.
- Sirotová, M. – Šebeň Zaťková, T. 2022. Development of university teachers' professional competencies. In: *EDULEARN22 - 14th International Conference on Education and New Learning Technologies*. Palma : IATED. s. 5011-5019. ISBN: 978-84-09-42484-9. ISSN: 2340-1117. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2022.1197>
- Sirotová, M. 2013. Vysokoškolský učiteľ - vzdelávateľ v pregraduálnej príprave učiteľov = University teacher - educator in pre-gradual teacher training programme. In: *Szkoła twórcza w odtwórczym świecie* Kraków : Wydawnictwo Wydziału Pedagogicznego Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. s. 310-318. ISSN 2300-2689. ISBN 978-83-935373-4-1.
- Šebeň Zaťková, T. A kol. 2023. Vyučovacie metódy podporujúce inkluzívne vzdelávanie. In: *Sborník z mezinárodní konference ICOLLE 2022 : Omnes, omnia, omnio pro 21. století*. Brno : Mendelova univerzita v Brně, 2023. s. 233-243. <https://doi.org/10.11118/978-80-7509-922-8-0233>
- Weedon, E. - Riddell, S. 2014. European higher education, the inclusion of students from underrepresented groups and the Bologna Process. In: *International Journal of Lifelong Education*. 33(1), 26-44. <https://doi.org/10.1080/02601370.2013.873211>

doc. JUDr. PhDr. PaedDr. Slávka Krásna, PhD., Ph.D.

Vysoká škola DTI, Katedra školskej pedagogiky a psychológie

Sládkovičova 533/20, 01481 Dubnica nad Váhom

krasna@dti.sk

doc. PhDr. PaedDr. Silvia BARNOVÁ, PhD., MBA.

Vysoká škola DTI, Katedra školskej pedagogiky a psychológie

Sládkovičova 533/20, 01481 Dubnica nad Váhom

barnova@dti.sk

O možnosti aplikácie kvantilovej regresie vo výskume v oblasti didaktiky matematiky

On the possibility of applying quantile regression in research in the field of mathematics didactics

Eva Litavcová, Lucia Csachová

Abstract

In the history of mathematics, it is possible to find many extraordinary ideas, based on which new discoveries are currently being made. A great example is quantile regression. Currently quantile regression is often used in various fields of research in situations where it is necessary to use regression analysis and at the same time the prerequisites for using the least squares method are not met. In addition, quantile regression provides information that cannot be obtained directly from standard regression methods. The entire conditional distribution can be modelled in it, for example when it is applied in the performance evaluation of the examined pupils. In specific applications, it provides answers to important questions about modelling the tails of the conditional distribution. The article shows the advantages of its use in various areas of research and, on its own examples of application to pedagogical data, indicates the possibility of its use on data from the field of mathematics didactics.

Keywords: Quantile regression. Pedagogical research. Mathematics didactics.

Úvod

Karl Pearson v roku 1896 (Pearson, 1896) publikoval korelačný koeficient, inšpirovaný nielen zásadnou prácou Sira Francis Galtona spred dvoch rokov (Galton, 1894) ale aj jeho fascináciou genetikou, kde Galton v roku 1875 medzi priateľmi prvý krát prezentoval lineárny vzťah medzi dcérskou a materskou náhodnou veličinou. Úsilie spomínaných dvoch výskumníkov neskôr prinieslo všeobecnejšie techniky viacnásobnej regresie. Mladší z nich Pearson vo svojich neskorších prácach vysvetľuje Galtonovo prvenstvo na objavení lineárnej regresie (Stanton, 2001). Objavením lineárnej regresie po prvý krát v problematike genetiky bola započatá epocha využívania regresie vo všetkých oblastiach skúmania. Avšak predpoklady v lineárnej regresii použitej metódy najmenších štvorcov (OLS), ako je predpoklad normality rozdelenia náhodných chýb s nulovými strednými hodnotami pre každé meranie, homoskedasticity a ich vzájomnej nezávislosti sú pre reálne problémy sveta často obmedzujúce. Taktiež nepovšimnuté vybočujúce a extrémne hodnoty spôsobujú fatálne skreslenie odhadu a následné mylné interpretácie. Galtonova prvotná myšlienka pre spôsob skúmania jednoduchého lineárneho vzťahu dvoch náhodných veličín sa ďalším vývojom štatistiky stala základom množstva novších štatistických metód, napríklad zovšeobecnených lineárnych modelov, nelineárnych modelov a rozličných zložitých metód napríklad pri práci s časovými radmi.

Klasická lineárna regresia modeluje podmienenú strednú hodnotu závisle premennej Y pri danom vektore nezávisle premenných X . V roku 1987 Roger Koenker a Gilbert Basset

(Koenker a Basset, 1978), inšpirovaní prácou jezuitského katolíckeho kňaza z Dubrovníka Ruđera Josipa Boškovića, ktorý navrhol v roku 1760 geometrický algoritmus na konštrukciu mediánovej regresie, prvý krát predstavili svoj odhad podmieneného mediánu a ďalších kvantilov závisle premennej Y , odozvy od nezávisle premenných X (Koenker, 2005). Kvantilová regresia bola nová myšlienka, ktorá viedla k odvodeniu nových a pretransformovaniu starších štatistických metód na jej báze. Roger Koenker ich v práci (Koenker, 2017) stručne vysvetľuje a sumarizuje po 40-tich rokoch od vzniku kvantilovej regresie.

Študenti, ktorí sa zúčastňujú kurzu štatistiky, sa v časti deskriptívna štatistika naučia počítať kvantily, resp. percentily. Avšak aj napriek rozšírenému používaniu kvantilov na sumarizáciu údajov je ešte relatívne málo analytikov oboznámených s kvantilovou regresiou ako metódou štatistického modelovania (Rodriguez a Yao, 2017).

V tomto článku kvantilovú regresiu najprv stručne predstavíme. Potom ako príklad uvedieme jej vlastné použitie na údajoch, na ktorých by použitie klasickej lineárnej regresie nebolo vhodné. Ďalej sa venujeme výskytu jej použitia v pedagogickej literatúre. Napokon uvedieme niekoľko vlastných príkladov jej použitia na pedagogických údajoch v záujme uplatnenia v oblasti didaktiky matematiky.

Kvantilová regresia

Kvantilová regresia vychádza z myšlienky, že pomocou jednoduchej alternatívy OLS je možné kvantily definovať ako optimalizačný problém (Koenker a Hallock, 2001). Rovnako ako je možné definovať výberový priemer ako riešenie problému minimalizácie súčtu štvorcov rezíduí, medián je možné definovať ako riešenie problému minimalizácie súčtu absolútnych rezíduí.

Ak máme náhodný výber $\{y_1, y_2, \dots, y_n\}$, tak riešením

$$\min_{\mu \in \mathbb{R}} \sum_{i=1}^n (y_i - \mu)^2$$

získame výberový priemer, odhad nepodmienennej populačnej strednej hodnoty. Analogicky riešením

$$\min_{\xi \in \mathbb{R}} \sum_{i=1}^n \rho_{\tau}(y_i - \xi)$$

získame τ -tý výberový kvantil, kde stratová funkcia

$$\rho_{\tau}(u) = \tau \max(u, 0) + (1 - \tau) \max(-u, 0)$$

pridelí iba pre medián symetricky rovnaké, pre ostatné kvantily asymetricky rôzne váhy kladným a záporným rezíduám. Nahradením skaláru ξ parametrickou funkciou $\xi(x, \beta)$ získame v prvom prípade odhad podmienenej strednej hodnoty

$$\min_{\beta \in \mathbb{R}^p} \sum_{i=1}^n (y_i - \xi(x, \beta))^2$$

a v druhom prípade odhad podmienenej kvantilovej funkcie pre daný kvantil

$$\min_{\beta \in \mathbb{R}^p} \sum_{i=1}^n \rho_{\tau}(y_i - \xi(x, \beta)).$$

Pokiaľ funkcia $\xi(x, \beta)$ je v parametroch lineárnou funkciou, úloha môže byť formulovaná ako úloha lineárneho programovania a efektívne riešená. (Koenker a Hallock, 2001). Koenker (2005) v sumárnej monografii podáva podrobný úvod do problematiky a poskytuje dôkazy a rad príkladov. Práca Koenker (2018), ktorá predstavuje implementáciu kvantilovej regresie v programe R, je v súčasnosti aktuálnou verziou ním pôvodne prvý krát publikovanej implementácie z roku 2005. Tento počín autora inicializoval aplikovateľnosť kvantilovej regresie v širokom povedomí výskumníkov z rôznych odborov. V súčasnosti už

majú aktuálne verzie viacerých štatistických programov procedúru na výpočet lineárnej kvantilovej regresie v sebe implementovanú.

Kvantilová regresia teda modeluje kvantily premennej odozvy ako funkciu vysvetľujúcich premenných. Táto metóda je menej vážne ovplyvnená odľahlými hodnotami ako metóda najmenších štvorcov. Keď sú podmienené rozdelenia odozvy veľmi skreslené s možno vysoko nekonštantným rozptylom, metóda môže opísať vzťah lepšie ako jednoduchý normálny model s konštantným rozptylom. Keď však normálny lineárny model skutočne platí, odhady najmenších štvorcov sú oveľa efektívnejšie. (Agresti, 2015).

Príklad použitia kvantilovej regresie

Nasledujúci príklad je ukázkou vhodnej aplikácie lineárnej kvantilovej regresie, čo vychádza z povahy skúmaných údajov. Síce netýka sa pedagogiky, avšak názorne posluží ako vhodný príklad vzhľadom na výrazné nesplnenie predpokladov pre klasickú metódu najmenších štvorcov.

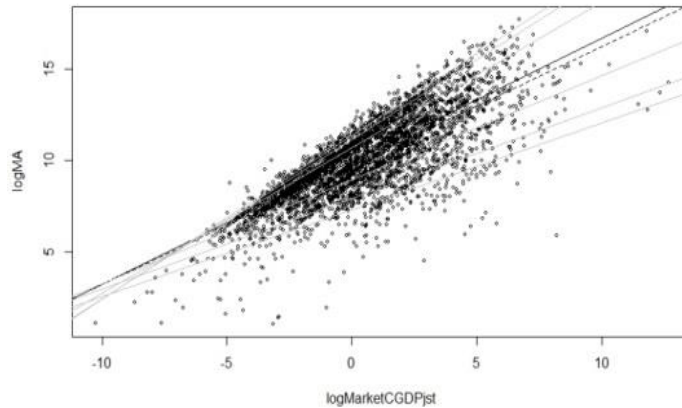
Súbor údajov tvorí 4285 záznamov ekonomického charakteru, ktoré sa týkajú vysvetľovanej premennej - objemu cezhraničných aktivít, teda fúzií a akvizícií a obsahujú aj hodnoty ďalších vybraných premenných. Štatistické údaje pochádzajú z databáz Zephyr (Bureau van Dijk, 2013), Eurostat (European Commission) a Freedom House (Freedom House, 1998-2012). S týmito údajmi, avšak vo väčšom rozsahu ako v tomto článku sme už predtým pracovali (Litavcová a kol., 2016) a tam sú uvedené aj zdroje spomínaných databáz. Uvažujeme premenné:

$\log(M\&A_{ij,s,t})$ označuje logaritmus celkovej hodnoty aktív nakúpených prostredníctvom cezhraničných fúzií a akvizícií v cieľovej krajine j firmami v sektore s rezidentmi v krajine i v roku t .

$\log(GDP_{i,s,t} / GDP_{j,s,t})$ označuje logaritmus súčinu dvoch HDP k dátumu t , ktoré obmedzujú elasticitu tak, aby bola rovnaká pre krajinu i a krajinu j , ale žiaden z výsledkov nezávisel od tohto obmedzenia.

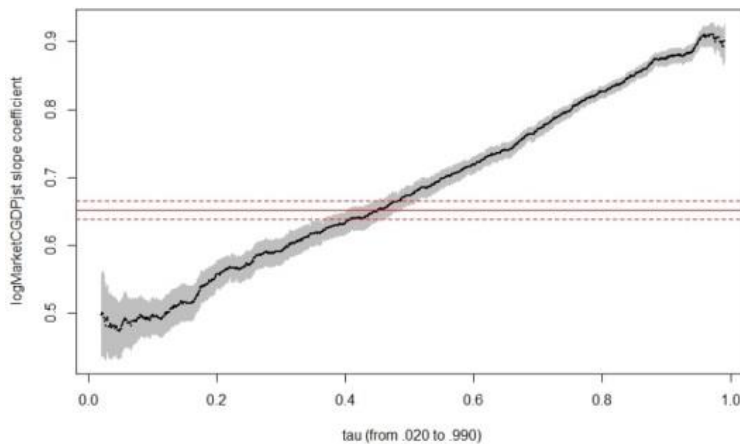
$\log(MarketC/GDP_{j,s,t})$ označuje logaritmus podielu trhovej kapitalizácie k HDP nadobúdateľa a cieľového sektora. Používa sa ako indikátor vývoja akciového trhu a môže pomôcť kontrolovať akciové bubliny. Údaje o trhovej kapitalizácii predstavujú ročnú priemernú trhovú hodnotu sektora z databázy Zephyr.

Graf 1 obsahuje okrem 7 kvantilových regresíí závisle premennej $\log(M\&A_{ij,s,t})$ na vysvetľujúcej premennej $\log(MarketC/GDP_{j,s,t})$ aj regresiu OLS. OLS je čiarkovaná čiara, odhad mediánu čierna čiara a sivé čiary sú odhady kvantilových funkcií pre τ rovné 0.05, 0.1, 0.25, 0.75, 0.9 a 0.95. Z grafu je zrejma heteroskedasticita rezíduí, teda minimálne jeden z požadovaných predpokladov OLS nie je platný. Sklon mediánu je vyšší ako sklon odhadu stredných hodnôt, z grafu je zrejma príčina vo vybočujúcich hodnotách. Sklon regresných kvantilových priamok je rozdielny. Horný chvost rozdelenia závisle premennej reaguje na zmenu nezávisle premennej citlivejšie ako dolný. Použitie kvantilovej regresie tu je odôvodnené.

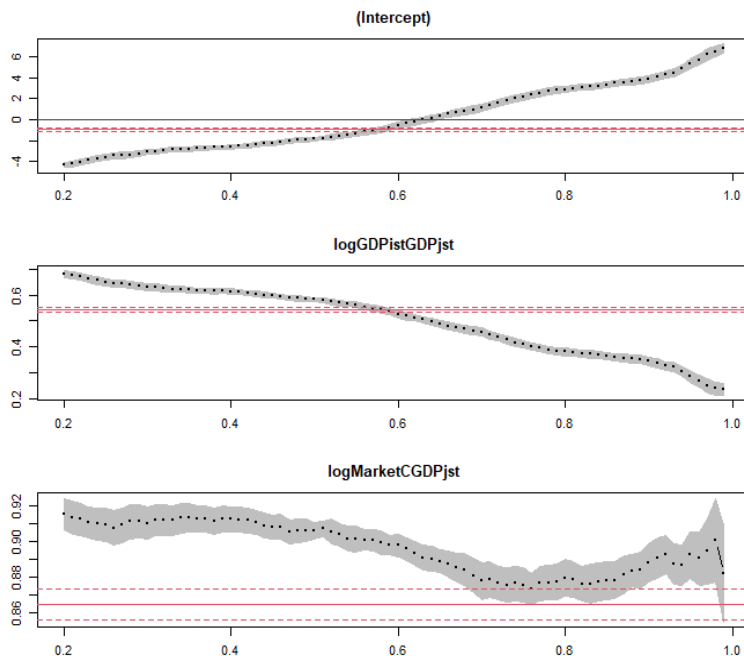


Graf 1. Regresné priamky. Zdroj: vlastné spracovanie v R

Graf 2 obsahuje 970 kvantilových regresii uvedených premenných. Pre dané τ na osi x je čierny bod vypočítaný odhad smernice β podmieneného τ -kvantilu aj s vyznačením konfidénčného intervalu vypočítaného bootstrapovou metódou. Červený pás je odhad OLS. Pokiaľ sa sivá zóna pri danom τ prekrýva s červeným pásom, odhad kvantilu závisle premennej sa od odhadu podmienenej strednej hodnoty štatisticky významne nelíši. Graf 2 nám poskytol viac informácií ako graf 1, teda že smernice kvantilových priamok sú všetky významne odlišné od nuly a vzájomne sú významne odlišné. Je to možné potvrdiť aj číselnými štatistickými testami.



Graf 2. Smernice regresných priamok. Zdroj: vlastné spracovanie v R



Graf 3. Regresné koeficienty v mnohonásobných kvantilových regresiach pre τ od 0,20 do 0,99 (os x). Zdroj: vlastné spracovanie v R

Ďalším modelom je pre každé uvažované τ mnohonásobná lineárna kvantilová regresia

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1,i} + \beta_2 x_{2,i} + e_i, \quad i = 1, \dots, n$$

používajúc obe vyššie uvedené vysvetľujúce premenné v pozícii x_1, x_2 , vysvetľovanú v pozícii y , e_i sú rezíduá modelu, $n=4285$. Výsledné odhadnuté beta koeficienty pre τ od 0.20. do 0.99 sú uvedené v grafe 3. Pre obe vysvetľujúce premenné, ktoré vstúpili do tohoto modelu platí, že kvantilová regresia tu bola nanajvyš opodstatnená. Až na úzky interval hodnôt kvantilov sa odhady všetkých troch parametrov β_0 , β_1 , a β_2 odhadnutých lineárnych kvantilových funkcií významne líšia od odhadov stredných hodnôt. Líšia sa významne aj medzi sebou pre rôzne τ .

Kvantilová regresia v pedagogickom výskume

Kvantilová regresia je, vzhľadom na svoje minimálne nároky na predpoklady, výnimočne dobre uplatniteľný nástroj na získanie štatistickej inferencie vo všetkých oblastiach skúmania. Veľmi dobre sa udomácnila v ekonomických vedných odboroch, a pomerne dobre je implementovaná aj v bioštatistike, napríklad v práci (Fenske, 2012). V pedagogike je možné ju nájsť napríklad v práci (Costanzo a Desimoni, 2017), kde autori študujú vzťah medzi výstupom vzdelávania a jeho pravdepodobnými prediktormi.

Naliehavou výskumnou témou vo vzdelávaní je štúdium územných rozdielov, v ktorých môže byť kvantilová regresia použitá ako nástroj pre vzdelávaciu politiku. Zisťovanie príčin a vyrovnanie regionálnych či rozdielov vo výsledkoch vzdelávania medzi severnou a južnou časťou Talianska bolo predmetom záujmu (Falzetti, Sacco, 2021) ale takisto (Bratti, Cecchi, Filippin, 2007). Tí sa priamo venovali nedostatočným výsledkom žiakov v PISA testovaní. Podobne sa práca (Reeves, 2012) zaoberá rozdielmi medzi

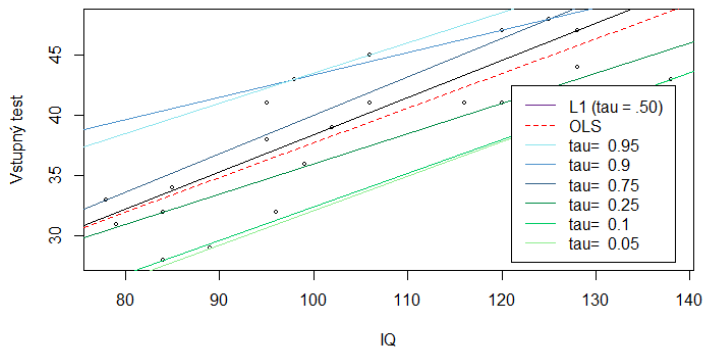
vidieckymi a mestskými študentmi v USA a vplyvom socio-ekonomického statusu rodiny na motiváciu a schopnosti.

Nemenej dôležitou témou pedagogického výskumu využívajúceho pri spracovaní a vyhodnocovaní údajov kvantilovú regresiu je rodová rovnosť v matematickom vzdelávaní. Ako príklad môžeme uviesť štúdie (Constanzo, Desimoni, 2017; Kuhhirt, Klein, Demirer, 2023).

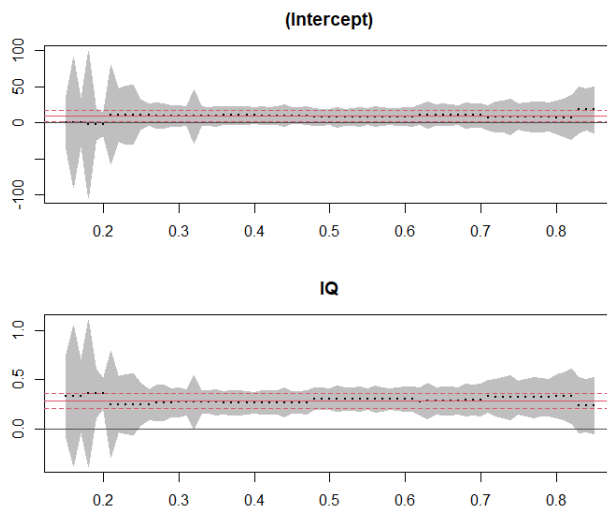
Práca (D'Agostino a kol., 2021) uplatňuje kvantilovú regresiu na determináciu, ako prežívaná úzkosť ovplyvňuje výkon žiakov v matematike a literatúre na výskumných údajoch PISA. Autori (Petscher, a Logan, 2014) kvantilovou regresiou skúmali dosiahnutý úspech v matematike vo vzťahu k socioekonomickému statusu a príslušnosti žiaka k menšine. Dokonca aj v práci (Rodriguez a Yao, 2017), ktorá je v podstate manuálom kvantilovej regresie pre užívateľov štatistického softvéru SAS, sú použité pedagogické údaje pre prezentovanie príkladu týkajúceho sa hodnotenia skúšky.

Príklady použitia kvantilovej regresie v pedagogickom výskume

Pracovali sme s údajmi skupiny 21 študentov, ktorí sa podrobili IQ testu. Na začiatku sledovaného obdobia absolvovali vstupný test a na jeho konci výstupný test z matematiky. Kvantilovú regresiu sme použili na zistenie vzťahu testu z matematiky a hladiny IQ. Graf 4 zobrazuje OLS a 7 kvantilových priamok pre vysvetľovanú premennú *vstupný test* z matematiky a vysvetľujúcu premennú *IQ test*. Sklon pre τ rovné 0.9 je odlišný od ostatných kvantilových priamok, ale vzhľadom k malému počtu pozorovaní upustíme od odvážnej interpretácie chvostov rozdelenia vysvetľovanej premennej.

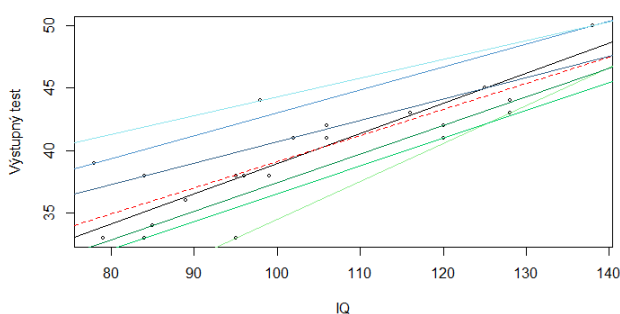


Graf 4. Regresné priamky pre vstupný test z matematiky ~ IQ test. Zdroj: vlastné spracovanie v R.

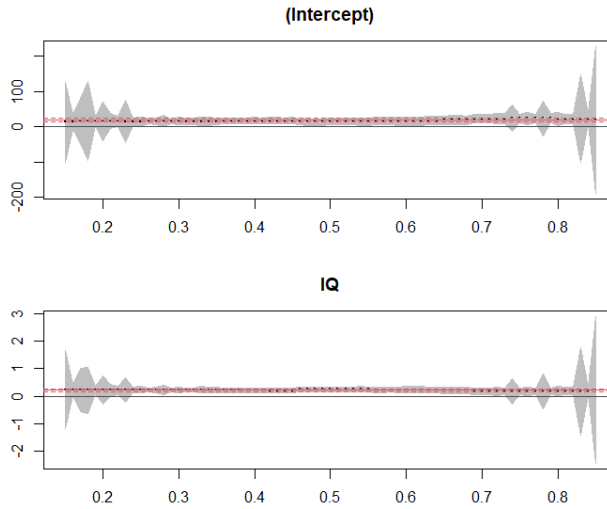


Graf 5. Smernice odhadnutých kvantilových regresných priamok pre τ od 0,15 do 0,85 (os x), pre vstupný test z matematiky \sim IQ test. Zdroj: vlastné spracovanie v R.

Graf 5 je výsledkom 71 kvantilových regresíí. Odhad každej zo smerníc kvantilových priamok pre τ od 0,15 do 0,85 leží vo vnútri konfidénčného intervalu pre odhad podmienenej strednej hodnoty, teda sa od nej štatisticky významne nelíši. Avšak v intervaloch spoľahlivosti odhadnutých β koeficientov (graf 5, sivé plochy) pre viaceré hodnoty τ pod dolným kvantilom a niektoré pre τ nad kvantilom rovným 0,8 leží číslo 0, čo naznačuje, že síce v strede rozdelenia je štatisticky významný, ale bližšie k okrajom rozdelenia nie je štatisticky významný vzťah medzi kvantilom vysvetľovanej premennej *vstupný test* a hodnotami vysvetľujúcej premennej *IQ test*.



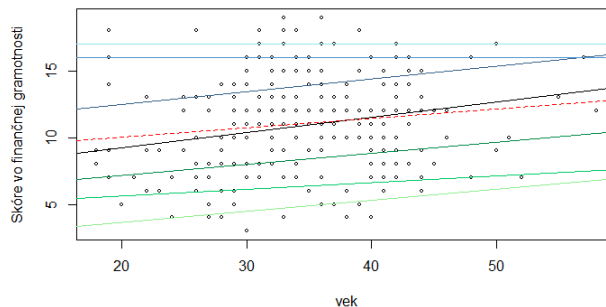
Graf 6. Regresné priamky pre výstupný test z matematiky \sim IQ test. Zdroj: vlastné spracovanie v R.



Graf 7. Smernice odhadnutých kvantilových regresných priamok pre τ od 0,15 do 0,85 (os x), pre výstupný test z matematiky \sim IQ test. Zdroj: vlastné spracovanie v R.

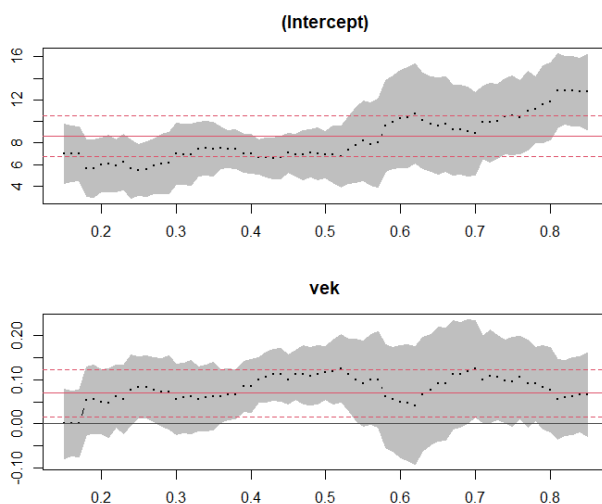
Rovnakej analýze voči IQ testu sme podrobili aj náhodnú premennú *výstupný test* z matematiky. Graf 6 obsahuje regresné priamky pre rovnaké kvantily ako obsahoval graf 4, ale pre zníženú čitateľnosť sme upustili od vloženia legendy. Graf 7 je rovnako ako graf 5 výsledkom 71 kvantilových regresíí. Jeho čitateľnosť znižujú veľmi široké intervaly spoľahlivosti na okrajoch rozdelenia. Z hľadiska interpretácie je výsledok pre výstupný test veľmi podobný, ako bol predchádzajúci výsledok pre vstupný test.

V oboch sledovaných vzťahoch, či už medzi vstupným testom z matematiky a IQ testom, alebo výstupným testom z matematiky a IQ testom, nie je použitie kvantilovej regresie až tak odôvodnené ako to bolo v príklade uvedenom vyššie (fúzie akvizície). Tu ju použijeme, ak potrebujeme interpretovať konkrétne kvantily, avšak použitie OLS postačuje pre získanie efektívneho odhadu. V príklade vyššie to tak nebolo. Nevylučujeme však možnosť, že použitím rovnakej analýzy na údaje rovnakého charakteru ale vo väčšom rozsahu rozsedetov bolo by možné získať iný výsledok.



Graf 8. Regresné priamky pre test finančnej gramotnosti \sim vek. Zdroj: vlastné spracovanie v R.

Ďalšími analyzovanými údajmi je skupina 240 respondentov so stredoškolským alebo vysokoškolským vzdelaním, ktorí sa podrobili testu finančnej gramotnosti. Finančná gramotnosť je súbor znalostí, ktoré človeku umožňujú porozumieť financiám a správne s nimi zachádzať v rôznych životných situáciách. Koncept finančnej gramotnosti sa presadil ako samostatná téma medzirezortnej politiky v dobe poslednej svetovej ekonomickej krízy (wikipédia). Je preto nevyhnutné vzdelávanie vo finančnej gramotnosti a jej skúmanie a porovnávanie napríklad naprieč krajinami, či rôznymi skupinami a nachádzanie jej prediktorov. Skúmali sme závislosť výsledku testu finančnej gramotnosti a veku. Graf 8 obsahuje kvantilové regresné priamky rovnako ako to bolo v grafe 4 pre τ rovné 0,05, 0,1, 0,25, 0,5, 0,75, 0,9, 0,95 a priamku OLS. Graf 9 je výsledkom 71 kvantilových regresíí. Intervaly spoľahlivosti odhadnutých smerníc kvantilových priamok pre τ od 0,15 do 0,85 sa prekrývajú s konfidenčným intervalom pre odhad podmienenej strednej hodnoty, teda sa štatisticky významne nelíšia. Intervaly spoľahlivosti odhadnutých β koeficientov sa pre τ v intervale 0,36-0,54 a ešte pre niektoré ojedinelé τ s číslom 0 neprekrývajú, teda tu je štatisticky významný vzťah medzi tými kvantilmi premennej *skóre vo finančnej gramotnosti* a hodnotami vysvetľujúcej premennej *vek*.



Graf 9. Smernice odhadnutých kvantilových regresných priamok pre τ od 0,15 do 0,85 (os x), pre test finančnej gramotnosti \sim vek. Zdroj: vlastné spracovanie v R.

Z interpretácie grafu 9 je zrejmé, že vo vzťahu skóre vo finančnej gramotnosti a veku OLS poskytuje efektívny odhad a využitie kvantilovej regresie tu je potrebné iba z dôvodu záujmu o správanie sa vzťahu skúmaných veličín z hľadiska tvaru celého podmieneného rozdelenia závisle premennej.

Záver

Kvantilová regresia je pomerne nový a silný nástroj pre skúmanie vzťahu náhodných premenných. Cieľom článku bolo poukázať na výhody jej použitia a hľadať možnosti jej aplikácie v pedagogickom výskume, špeciálne v oblasti didaktiky matematiky. Prvý príklad, mimo rámca pedagogiky, bol ukážkou toho, ako je dôležité nad rámec priemerných odhadov posúdiť, kde a ako v rámci distribúcie vysvetľovanej premennej je silný s vysvetľovacími premennými súvis. Druhý príklad naznačuje, že pokiaľ v súbore

väčšieho rozsahu budú existovať heterogénne účinky v rámci podmieneného rozdelenia výsledkov žiakov z matematiky, použitie kvantilovej regresie je nanajväš žiadúce. Záver tretieho príkladu je podobný. Tento príklad možno chápať ako motivačný pre skúmanie finančnej gramotnosti aj použitím ďalších možných prediktorov. Nadväzujúc na túto myšlienku plánujeme pokračovať vo výskume zameranom na kritické miesta školskej matematiky, kde sa budeme opierať o výsledky nielen testovania T9, ale i externej časti maturity z matematiky, prípadne o výsledky slovenských žiakov v PISA testovaní.

Bibliografia

- Agresti, A. 2015. *Foundations of Linear and Generalized Linear Models*. Wiley Interscience, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 150 p. ISBN 978-1-118-73003-4.
- Bratti, M., Checchi, D., Filippin, A. 2007. Geographical Differences in Italian students' mathematical competencies: Evidence from PISA 2003. In: *Nuova Serie*, Vol. 66 (Anno 120), No. 3, Special Issue Part 2 Economics and Education in Italy, pp. 299-333. ISSN 2611-6111.
- Costanzo, A., Desimoni, M. 2017. Beyond the mean estimate: a quantile regression analysis of inequalities in educational outcomes using INVALSI survey data. In: *Large-scale Assessment in Education*, 5(14). ISSN 21960739. <https://doi.org/10.1186/s40536-017-0048-4>
- D'Agostino, A., Spagnolo F.S., Salvati, N. 2021. Studying the relationship between anxiety and school achievement: evidence from PISA data. In: *Statistical Methods & Applications*. ISSN 1618-2510. <https://doi.org/10.1007/s10260-021-00563-9>
- Falzetti, P., Sacco, Ch. 2021. Spatial variations of school-level determinants of reading achievement in Italy. In: *Large-scale Assessments in Education*, Vol. 9, article no: 12. ISSN 21960739. <https://doi.org/10.1186/s40536-021-00105-5>
- Fenske, N. 2012. Structured additive quantile regression with applications to modelling undernutrition and obesity of children. In: *Dissertation thesis*. Munchen. <https://doi.org/10.5282/edoc.15161>
- Galton, F. 1894. *Natural Inheritance* (5th ed.). New York: Macmillan and Company. <https://galton.org/books/natural-inheritance/pdf/galton-nat-inh-1up-clean.pdf>
- Koenker, R., Bassett, G. 1978. Regression Quantiles. In: *Econometrica*, 46(1), 33-50. ISSN:0012-9682. <https://doi.org/10.2307/1913643>
- Koenker, R., Hallock, K. F. 2001. Quantile regression. In: *The Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 43-56. ISSN 08953309. <https://doi.org/10.1257/jep.15.4.143>
- Koenker, R. 2005. *Quantile regression*. Cambridge books, Cambridge University Press. ISBN 9780511754098. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511754098>
- Koenker, R. 2017. Quantile Regression: 40 Years On. In: *Annual Review of Economics*, 2017 9:1, 155-176. ISSN 1941-1391. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-063016-103651>
- Koenker, R. 2019. *Quantile regression in R: A vignette*. <https://cran.r-project.org/web/packages/quantreg/vignettes/rq.pdf>
- Kuhhirt, M., Klein, M., Demirer, I. 2023. Children's Academic Achievement and Behavior Problems at the Intersection of Gender and Family. Environment Socius Sociological Research for a Dynamic World. In: *Socius*, 9. ISSN 2378-0231. <https://doi.org/10.1177/23780231231199395>
- Litavcová, E., Hečková, J., Chapčáková, A. 2017. Cross-border mergers and acquisitions as efficient management tool of capital allocation within European area. In: *Polish*

- Journal of Management Studies*, 16(1), 94–104. ISSN 2081-7452.
<https://doi.org/10.17512/pjms.2017.16.1.08>
- Pearson, K. 1896. Mathematical Contributions to the Theory of Evolution. III. Regression, Heredity and Panmixia. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 187, 253-318. ISSN 03702316. <https://doi.org/10.1098/rsta.1896.0007>
- Petscher, Y., Logan, J. A. R. 2014. Quantile Regression in the Study of Developmental Sciences. In: *Child Development*, 85(3), 861–881. ISSN 1467-8624.
<https://doi.org/10.1111/cdev.12190>
- Reeves, E. B. 2012. The effects of opportunity to learn, family socioeconomic status, and friends on the rural math achievement gap in high school. In: *American Behavioral Scientist*, 56(7), 887–907. ISSN 1552-3381.
<https://doi.org/10.1177/0002764212442357>
- Rodriguez, R. N., Yao, Y. 2017. Five Things You Should Know about Quantile Regression. Paper SAS525-2017. In: *SAS Institute Inc.* [https:// support.sas.com/resources/papers/proceedings17/SAS0525-2017.pdf](https://support.sas.com/resources/papers/proceedings17/SAS0525-2017.pdf)
- Stanton, J. M. 2001. Galton, Pearson, and the Peas: A Brief History of Linear Regression for Statistics Instructors. In: *Journal of Statistics Education*, 9:3. ISSN 1069-1898.
<https://doi.org/10.1080/10691898.2001.11910537>

Príspevok vznikol v rámci grantovej úlohy KEGA 004KU-4/2022 Osobnosti slovenskej matematiky II - životné vzory pre budúce generácie.

doc. Mgr. Eva Litavcová, PhD.

Katedra matematiky
Katolícka univerzita, Pedagogická fakulta
Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok
eva.litavcova@ku.sk

RNDr. Lucia Csachová, PhD.

Katedra matematiky
Katolícka univerzita, Pedagogická fakulta
Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok
lucia.csachova@ku.sk

Zero Waste Management v cirkulárnej ekonomike ako súčasť vzdelávania učiteľov odborných predmetov

Zero Waste Management in Circular Economy as a Part of Vocational Subject Teacher Training

Slávka Krásna, Silvia Barnová, Zuzana Geršicová

Abstract

The study is focused on the issues of Zero Waste Management in circular economy as the central topic in the process of the green transformation of the economy, which should be included in vocational subject teacher training programmes. In the study, the notion of Zero Waste Management in circular economy in relation to vocational subject teacher training is defined.

Keywords: Zero waste management. Circular economy. Teacher training.

Úvod

V ostatnom čase o čosi viac ako v minulosti do popredia vystupujú nové podmienky a požiadavky, súvisiace s globálnym hospodárskych a ekologickým prostredím života na našej planéte a snahy o globálne úsilie o obehové hospodárstvo.

Cirkulárna ekonomika a Zero Waste Management

Akčný plán obehového hospodárstva teda nový akčný plán obehového hospodárstva EÚ pripravuje pôdu pre čistejšiu a konkurencieschopnejšiu Európu. Európska komisia prijala nový akčný plán obehového hospodárstva (Circular economy action plan CEAP) v marci 2020. Ide o jeden z hlavných stavebných kameňov Európskej zelenej dohody, novej európskej agendy pre udržateľný rast. Prechod EÚ na obehové hospodárstvo zníži tlak na prírodné zdroje a vytvorí udržateľný rast a pracovné miesta. Je tiež nevyhnutným predpokladom na dosiahnutie cieľa EÚ v oblasti klimateckej neutrality do roku 2050 a na zastavenie straty biodiverzity. Nový akčný plán oznamuje iniciatívy počas celého životného cyklu produktov. Zameriava sa na to, ako sú produkty navrhnuté, podporuje procesy obehového hospodárstva, podporuje udržateľnú spotrebu a jeho cieľom je zabezpečiť, aby sa predchádzalo vzniku odpadu a aby sa použité zdroje udržali v hospodárstve EÚ čo najdlhšie. Zavádza legislatívne a nelegislatívne opatrenia zamerané na oblasti, v ktorých opatrenia na úrovni EÚ prinášajú skutočnú pridanú hodnotu. Opatrenia, ktoré sa zavedú v rámci nového akčného plánu, majú za cieľ

- urobiť z udržateľných produktov normu v EÚ
- posilniť postavenie spotrebiteľskej verejnosti a kupujúcich

- zamerať sa na sektory, ktoré využívajú najviac zdrojov a kde je potenciál cirkulácie vysoký, ako sú: elektronika a IKT, batérie a vozidlá, obaly, plasty, textil, stavebníctvo a budovy, potraviny, voda a živiny
- zabezpečiť menej odpadu
- aby obehovosť fungovala pre ľudí, regióny a mestá
- viesť globálne úsilie o obehové hospodárstvo.

Oblasti politiky nového akčného plánu obehového hospodárstva sú zamerané na: Chemikálie, Cirkulárna ekonomika na globálnej úrovni, Priemysel, Plasty, Trvalo udržateľný rozvoj a Odpad a recyklácia (Európska komisia, 2020).

Zero Waste Management predstavuje Zero Waste International Alliance (2022) ako Zero Waste Hierarchy of Highest and Best Use 8.0 (2022) ako Hierarchiu manažmentu nulového odpadu (The Zero Waste Management Hierarchy, posledná aktualizácia 19. mája 2022). Zero Waste (nulový odpad) podľa citovaného zdroja predstavuje zachovanie všetkých zdrojov prostredníctvom zodpovednej výroby, spotreby, opätovného použitia a zhodnocovania všetkých produktov, obalov a materiálov bez ich spaľovania a bez vypúšťania do pôdy, vody alebo vzduchu, ktoré ohrozujú životné prostredie alebo ľudské zdravie.

Obr. 1 Zero Waste Hierarchy of Highest and Best Use 8.0



Zdroj obr. 1: <https://zwia.org/zwh/>

- **RETHINK/REDISIGN** predstavuje premyslenie, prehodnotenie v zmysle systematickej zmeny smerom k redizajnu systémov, aby sa predišlo zbytočnej a/alebo nevhodnej spotrebe, konkrétne akcie riešia základné príčiny súčasného lineárneho používania materiálov.

- REDUCE čiže zníženie reprezentujú patrenia prijaté na zníženie množstva a toxicity zdrojov, produktov, obalov a materiálov, ako aj nepriaznivých vplyvov na životné prostredie a ľudské zdravie (zatiaľ čo zníženie je tu uvedené, uznáva sa, že základné potreby ľudí by mali byť uspokojované; nie každý musí nevyhnutne znížiť, čo nie je možné znížiť).
- REUSE predstavuje opätovné použitie a zastupujú ho opatrenia, pri ktorých sa produkty alebo komponenty znova použijú na rovnaký alebo podobný účel, na ktorý boli vytvorené. Akcie podporujú ďalšie používanie produktov spôsobmi, ktoré si zachovávajú hodnotu, užitočnosť a funkciu.
- RECYCLE/COMPOST znamená činnosti recyklácie a kompostovania, pri ktorých sa odpady mechanicky prepracujú na produkty alebo materiály alebo sa biologicky spracujú, aby sa vrátili do pôdy.
- MATERIAL RECOVERY – podstatou je akákoľvek možná operácia na obnovu materiálu, na záchranu ďalších materiálov. Nezahŕňa energetické zhodnocovanie a prepracovanie na materiály, ktoré sa majú použiť ako palivo alebo iné prostriedky na výrobu energie, čo sú neprijateľné praktiky.
- RESIDUALS MANAGEMENT nakladania s odpadmi je zamerané na nakladanie s vyhodnenými odpadmi, spôsobom, ktorý neohrozuje životné prostredie, ani ľudské zdravie, podlieha však analýze, čím sa plytvalo a prečo.
- UNACCEPTABLE predstavuje oblasť neprijateľných systémov a politík, ktoré podporujú plytvanie alebo ohrozujú životné prostredie a ľudské zdravie.

Z vyššie uvedeného textu vyplýva vážnosť problematiky, ktorá by mala byť súčasťou edukácie detí v materských školách, žiakov základných a stredných škôl a taktiež aj vysokoškolákov. Z nášho pohľadu na tému kladieme dôraz na fakt, že sprostredkovanie týchto oblastí by malo byť neoddeliteľnou súčasťou edukačného pôsobenia aj učiteľov odborných predmetov, ktorí by dokázali pripraviť svojich žiakov na praktické uplatňovanie tém cirkulárnej ekonomiky a Zeto Waste filozofie v ich budúcej profesii. Predpokladom však je, že učitelia odborných predmetov budú mať nielen základné, ale aj širšie vedomosti, skúsenosti a zručnosti v tejto oblasti a osobnú zainteresovanosť (Bilčík, Bilčíková a Hanák, 2020) v načrtnutých témach.

Zero Waste Management a cirkulárna ekonomika ako súčasť vzdelávania učiteľov odborných predmetov

European Education Area (n.d.) v iniciatívach v oblasti ekologického vzdelávania zdôrazňuje, že Európska únia nabáda sektor vzdelávania a odbornej prípravy, aby prijal opatrenia s cieľom prispieť k zelenej transformácii a posilniť kompetencie všetkých učiteľov i učiacich sa v oblasti udržateľnosti. Študenti všetkých vekových kategórií musia byť schopní rozvíjať si vedomosti, zručnosti a postoje, aby mohli žiť udržateľnejšie, meniť modely spotreby a prispievať k ekologickejšej budúcnosti – dávame do pozornosti, že kľúčovú úlohu vo vzdelávacom systéme pripisujeme rodinám, školám a učiteľom v nej. Vzdelávanie a odborná príprava zohrávajú kľúčovú úlohu pri podpore ľudí pri prechode od

informovanosti o životnom prostredí k individuálnym a kolektívnym opatreniam. V oblasti vzdelávania a odbornej prípravy sa v celej Európe uskutočňuje čoraz väčší počet iniciatív a opatrení v oblasti zmeny klímy, biodiverzity a udržateľnosti. Napriek pokroku a rastúcemu záujmu verejnosti však vzdelávanie v oblasti environmentálnej udržateľnosti ešte nie je systémovým prvkom politiky a praxe v oblasti vzdelávania v EÚ. Európska komisia rieši tieto otázky prostredníctvom rôznych iniciatív: Koalícia pre vzdelávanie v záujme klímy je rastúca komunita študentov a učiteľov, ktorí sa venujú otázkam zmeny klímy a udržateľnosti, cieľom návrhu odporúčania Rady o vzdelávaní v oblasti environmentálnej udržateľnosti je podporiť členské štáty v ich úsilí a podnietiť intenzívnejšiu spoluprácu na úrovni EÚ v tejto oblasti. V novom európskom rámci kompetencií v oblasti udržateľnosti sa stanovujú znalosti, zručnosti a postoje, ktoré budú študenti všetkých vekových kategórií potrebovať na zelenú transformáciu, iniciatíva výskumných pracovníkov na školách umožňuje mladým výskumným pracovníkom spolupracovať s učiteľmi a žiakmi v oblasti zmeny klímy a trvalo udržateľného rozvoja. Taktiež aj programy Erasmus+ a Európsky zbor solidarity na roky 2021 – 2027 sa stali ekologickejšími a digitálnejšími. Ako ďalej konštatuje European Education Area (n.d.) v rámci strategického rámca európskeho vzdelávacieho priestoru (2021 – 2030) sa zriadili pracovné skupiny v sektoroch odborného vzdelávania a prípravy, vysokoškolského vzdelávania a škôl s cieľom pracovať na ekologickom vzdelávaní. Tieto skupiny umožnia vzájomné učenie a výmenu najlepších postupov medzi členskými štátmi a organizáciami zainteresovaných strán¹. Vzdelávanie zamerané na zelenú transformáciu a udržateľný rozvoj vychádza z toho, že Európania zaraďujú zmenu klímy medzi najzávažnejšie problémy, ktorým svet v súčasnosti čelí. Rovnako ako všetky ostatné odvetvia, aj odvetvie vzdelávania a odbornej prípravy musí prijať opatrenia, aby na túto planetárnu krízu reagovalo. Európska komisia podporuje členské štáty EÚ v ich úsilí poskytnúť žiakom a pedagógom vedomosti, zručnosti a postoje potrebné pre zelenšie a udržateľnejšie hospodárstvo a spoločnosť, pomáhať vzdelávacím inštitúciám a inštitúciám odbornej prípravy pri začleňovaní udržateľnosti do vyučovania a učenia sa a všetkých ostatných aspektov ich práce, vytvoriť spoločné chápanie hlbokých a transformačných zmien potrebných vo vzdelávaní a odbornej príprave v oblasti udržateľnosti a zelenej transformácie.

European Education Area (n.d.) zverejnili odporúčanie Rady, týkajúce sa vzdelávania v oblasti zelenej transformácie a udržateľného rozvoja a opatrenia EÚ stanovili v júni 2022, kedy prijala Rada Európskej únie odporúčanie týkajúce sa vzdelávania v oblasti zelenej transformácie a udržateľného rozvoja. V tomto politickom vyhlásení sa stanovuje, ako možno udržateľnosť integrovať do všetkých aspektov vzdelávania a odbornej prípravy.

¹ Európska komisia podporuje vykonávanie odporúčania prostredníctvom osobitnej pracovnej skupiny pre udržateľnosť vo vzdelávaní. Má viac ako 40 členov, ktorými sú zástupcovia ministerstiev školstva (EÚ a partnerských krajín), sociálnych partnerov, mimovládnych organizácií a medzinárodných orgánov. Skupina uverejnila sériu príspevkov a kľúčových politických posolstiev na témy ako celoškolská udržateľnosť, učebné osnovy a kompetencie, efektívna tvorba politík a vzdelávanie učiteľov.

Členským štátom je v tomto vyhlásení adresovaná výzva, aby:

- zaradili vzdelávanie v oblasti zelenej transformácie a udržateľného rozvoja medzi priority politík a programov vzdelávania a odbornej prípravy,
- poskytli všetkým žiakom príležitosti učiť sa o klimatickej kríze a udržateľnosti v rámci formálneho vzdelávania (napríklad v školách a na vysokých školách) a neformálneho vzdelávania (napríklad v rámci mimoškolských aktivít, práce s mládežou),
- mobilizovali vnútroštátne fondy a fondy EÚ na investície do zelených a udržateľných zariadení, zdrojov a infraštruktúry,
- podporovali pedagógov pri rozvíjaní ich vedomostí a zručností pri vyučovaní o klimatickej kríze a udržateľnosti vrátane zvládania ekologickej úzkosti ich študentov,
- vytvárali podporné vzdelávacie prostredie pre udržateľnosť, ktoré zahŕňa všetky činnosti a operácie vzdelávacej inštitúcie a umožňuje praktické, interdisciplinárne a miestne relevantné vyučovanie a učenie sa,
- aktívne zapájali študentov a zamestnancov, miestne orgány, mládežnícke organizácie a výskumnú a inovačnú komunitu do vzdelávania v oblasti udržateľnosti.

K predmetnej tematike European Education Area (n.d.) uvádza, že Európsky rámec kompetencií o udržateľnosti („GreenComp“) bol zverejnený od januára 2022. Tento rámec, ktorý bol preložený do všetkých úradných jazykov EÚ, možno použiť v programoch a politikách vzdelávania a odbornej prípravy vo formálnom, v neformálnom a informálnom prostredí. V uvedenom rámci sa definujú štyri skupiny kompetencií súvisiacich s udržateľnosťou, ktoré by si mali osvojiť vzdelávajúce sa osoby všetkých vekových kategórií. Každá kompetencia má tri časti.

- Stelesnenie hodnôt udržateľnosti - ocenenie udržateľnosti, podporovanie spravodlivosti, propagovanie prírody.
- Akceptovanie zložitosti v udržateľnosti - systémové myslenie, kritické myslenie, formulovanie problému.
- Konanie v záujme udržateľnosti - politická akčnosť, kolektívne konanie, individuálna iniciatíva.
- Vizualizácia udržateľnej budúcnosti - gramotnosť pre budúcnosť, prispôsobivosť, bádateľské myslenie (European Education Area, n.d.).

V tejto súvislosti Bilčík a Bilčíková (2023) realizovali výskum medzi čerstvými absolventmi učiteľstva techniky na jednej zo slovenských univerzít. V rozhovore zisťovali to, či sa stretli s obsahom prierezovej témy environmentálnej výchovy a pojmami trvalá udržateľnosť, ochrana životného prostredia, úspory energie, minimalizovanie odpadu, a v rámci ktorých študijných predmetov. Taktiež, či sa učili o dopadoch techniky na životné prostredie, čo by ako budúci učitelia techniky mali následne prízvukovať svojim žiakom. Všetky odpovede boli negatívne, na žiadnom z predmetov počas vysokoškolského štúdia sa neučili medzipredmetové environmentálne súvislosti. Jediné čo si spomínali, že riešili stavbu vodíkového auta. Jedna absolventka štúdia odpovedala, že ju viaceré témy zaujímali a hľadala si k nim informácie individuálne, nie v škole. Následne citovaní autori pozornosť zamerali na učiteľov techniky v školách v rámci nižšieho stredného vzdelávania, v priebehu ktorého sa žiaci oboznamujú so základmi techniky, výrobnou činnosťou a využívaním prírodných zdrojov a energií. Výskum (Bilčíková, 2022) s pedagógmi vyučujúcimi techniku

z 57 slovenských škôl v rámci nižšieho stredného vzdelávania bol zameraný na zisťovanie, aké školenia k environmentálnym témam učitelia absolvovali v ostatných 5 rokoch, či by mali záujem také absolvovať, taktiež či im vedenie školy umožňuje zúčastňovať sa ďalšieho vzdelávania. Až 94 % pedagógov v posledných 5 rokoch neabsolvovalo žiadne školenie z oblasti environmentálnej výchovy. Záujem absolvovať vzdelávanie k možnostiam včlenenia tém dopadu ľudskej činnosti, techniky, výroby na životné prostredie a jeho ochranu vyjadrilo 92 % respondentov. 76 % pedagógov odpovedalo, že im vedenie umožňuje kontinuálne vzdelávanie, 22 % odpovedalo, že nevedia, nezisťovali, iba 2% nemalo podporu vedenia školy. V ďalšej časti výskumu citovaná autorka zisťovala ako učitelia techniky integrujú environmentálne témy do vyučovacieho procesu, či majú k nim dostatok informácií a didaktických prostriedkov (Bilčíková, 2022). Súčasne skúmala, či existujú rozdiely v dostupnosti didaktických prostriedkov k výučbe environmentálnych tém pre učiteľov v mestských školách a na vidieku. Jednotlivé environmentálne témy, na ktoré sa v rámci výskumu pýtali, vychádzali zo vzdelávacieho štandardu predmetu technika, prierezovej témy environmentálna výchova v inovovanom ŠVP podľa odporúčaní MŠVVaŠ SR v Sprievodcovi na školský rok, legislatívy, Stratégie environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030. v základných školách v obciach. V oblasti ochrany a tvorby životného prostredia zo získaných odpovedí vyplynulo, že pedagógovia v mestách k nim majú k dispozícii viac materiálnych didaktických prostriedkov. Najviac prostriedkov majú v mestách z tém odpady, separácia, recyklácia, prostriedky na údržbu a upratovanie domácnosti a ich dopad na životné prostredie. Naopak, chýbajú im najviac prostriedky k témam skládky odpadov, nebezpečný odpad, environmentálne vhodné produkty, životný cyklus produktov, obehová ekonomika, udržateľné poľnohospodárstvo. Tieto témy a tiež trvalo udržateľný rozvoj, klimatické zmeny, udržateľná výstavba a zelené budovy chýbajú spracované i v školách v obciach. V rámci dostupnosti materiálnych didaktických prostriedkov k výučbe environmentálnych tém bolo 21,05 % odpovedí učiteľov techniky zo základných škôl v mestách pozitívnych, zato zo základných škôl v obciach iba v 5,90 % odpovediach sa pedagógovia vyjadrili, že ich majú dostatok. V rámci osobných rozhovorov s časťou pedagógov, s ktorými bolo možné sa stretnúť, autorka výskumu položila i otázku, odkiaľ čerpajú informácie k environmentálnym témam. Zdroje uvádzali rôzne, väčšinou vyhľadanim cez Google. Nikto z opýtaných však neodpovedal, že vyhľadáva v rámci Centrálnej vzdelávacej platformy VIKI, ktorú zriadilo v krízovom období posledných rokov Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky, alebo cez portál EWOBX, ktorý prevádzkuje Slovenská agentúra životného prostredia, čo ukazuje medzery v informovanosti učiteľov v priamej edukačnej praxi, aj preto je jedným zo zámerov riešeného projektu KEGA č. 001VŠDTI-4/2022, venovaného vzdelávaniu učiteľov odborných predmetov v súlade s požiadavkami zelenej a digitálnej transformácie hospodárstva tieto medzery aspoň čiastočne zaplniť.

Záver

Dávame do pozornosti, že požiadavky na súbor kompetencií a z nich vyplývajúcich gramotností sa v čase mení. 21 storočie si vyžaduje kľásť doraz na digitalizáciu a

informatizáciu spoločnosti, zelenú a udržateľnú spoločnosť, zmeny v oblasti komunikácie a pod. (Krištofiaková a Krpálková Krelová, 2020; Krpálková Krelová a Krištofiaková, 2020). Do popredia vystupujú nové podmienky a požiadavky, súvisiace s globálnym hospodárskym a ekologickým prostredím (Dušek, 2019; Dušek, 2021). Súčasť cirkulárnej ekonomiky je aj ekologická a environmentálna gramotnosť (Krásna, Barnová a Geršicová, 2023), ktorej podstatou je pochopiť vzťahy, súvislosti a spoluzodpovednosť vo vzťahu k vybraným súčasťami ekológie a environmentalistiky. Environmentálna gramotnosť predstavuje pochopenie, zručnosti a motiváciu jednotlivca robiť zodpovedné rozhodnutia, ktoré zohľadňujú jeho vzťahy k prírodným systémom, komunitám a budúcim generáciám (Bilčík a Bilčíková, 2020; Šeben Zaťková, 2019, Šeben Zaťková, 2022). Ekologická gramotnosť (tiež označovaná ako ekogramotnosť) je schopnosť porozumieť prírodným systémom, ktoré umožňujú život na Zemi. Byť eko-gramotný znamená pochopiť princípy organizácie ekologických spoločenstiev (t. j. ekosystémov) a využívať tieto princípy na vytváranie trvalo udržateľných ľudských spoločenstiev (Bilčík a kol., 2021, Bilčík a Bilčíková, 2022). Myslíme si, že najskôr budúci učitelia musia byť v jednotlivých oblastiach natoľko gramotní, aby tieto prenositeľné kompetencie dokázali odovzdať aj žiakom (Bilčík a kol., 2019) v rámci vyučovania (aj odborných) predmetov.

Štúdia vznikla v rámci riešenia projektu KEGA č. 001VŠDTI-4/2022 Vzdelávanie učiteľov odborných predmetov v súlade s požiadavkami zelenej a digitálnej transformácie hospodárstva. V rámci riešenia projektu bolo potrebné vypracovať nevyhnutné východiská, ktoré prezentujeme vyššie. Ako píše Bilčík (2022a,b) projekt nadväzuje na odporúčania Európskej komisie smerovaného k dostupnému atraktívnejšiemu a flexibilnejšiemu odbornému vzdelávaniu, je zameraný na funkciu didaktického systému v práci učiteľov a majstrov odbornej výchovy. Dôraz bude kladený na ich aktívnu a uvedomelú vzájomnú spoluprácu v snahe zvýšiť záujem o celoživotné vzdelávanie a rozvoj ich profesijných a kľúčových kompetencií v súlade s digitálnou a zelenou transformáciou hospodárstva. Projekt bude nadväzovať na najnovšie výskumy a poznatky priority z oblasti obehového hospodárstva, zelených udržateľných technológií a taktiež zohľadní ďalšie kľúčové témy vygenerované v Európskej zelenej dohode, ktorú v roku 2019 predstavila Európska komisia ako výzvu na odstránenie existenčných environmentálnych hrozieb. Pedagógovia stredných odborných škôl by mali mať kompetencie vyučovať o klimatických zmenách a ďalších environmentálnych hrozbách, ale súčasné vzdelávacie programy sa tejto téme príliš nevenujú, hoci sa dajú tieto ľahko integrovať do rôznych odborných predmetov, ako naznačujú aj výsledky prieskumov realizovaných platformou School Education Gateway, ktorá je iniciatívou Európskej komisie. Nedostatok odbornej prípravy a zdrojov predstavujú podľa tejto platformy a jej prieskumov hlavné prekážky v tom, aby učitelia zahrnuli tento obsah do realizácie svojich vyučovacích jednotiek. Pedagógom stredných odborných škôl sprostredkujeme informácie a bližšie ich zoznámime s aktuálnou ponukou vzdelovacích zdrojov v oblasti environmentálnej výchovy a vzdelávania dostupných pre jednotlivé študijné programy stredných odborných škôl na Slovensku. Zámerom tohto projektu je tiež vytvoriť metodický materiál včleňujúci témy environmentálnej výchovy a vzdelávania do

vzdelávacích štandardov odborných predmetov a pedagógov vybaviť didaktickým aparátom na efektívne a zmysluplné vzdelávanie žiakov v tejto oblasti.

Štúdiá vznikla v rámci riešenia projektu KEGA č. 001VŠDTI-4/2022 *Vzdelávanie učiteľov odborných predmetov v súlade s požiadavkami zelenej a digitálnej transformácie hospodárstva.*

Bibliografia

- Bilčík, A., Bilčíková, J. 2020. Edukácia k trvalo udržateľnému rozvoju v technickom vzdelávaní = Education for Sustainable Development in Technical Education. In: *Studia Scientifica Facultatis Paedagogicae*. Ružomberok : Katolícka univerzita v Ružomberku. VERBUM - vydavateľstvo KU, 2020. ISSN 1336-2232. Roč. 19, č. 5, s. 95-103.
- Bilčík, A., Bilčíková, J. 2022. Environmentálna bezpečnosť ako nevyhnutná súčasť edukácie = Environmental safety as a necessary part of education. In: *Schola nova, quo vadis? : sborník recenzovaných príspevků 7. ročníku mezinárodní vědecké konference Reviewed Papers of the 7th International Scientific Conference*. Praha : Extrasystem Praha. s. 27-32. ISBN 978-80-87570-59-3,
- Bilčík, A., Bilčíková, J. 2023. Edukácia k environmentálne zodpovednému správaniu. In: *Didakticko-odborové súvislosti pregraduálnej prípravy učiteľov I : nekonferenčný recenzovaný zborník*. České Budějovice : Nová Forma. ISBN 978-80-7612-523-0. s. 66-71.
- Bilčík, A. 2022a. Vzdelávanie učiteľov odborných predmetov v súlade s požiadavkami zelenej a digitálnej transformácie hospodárstva. In: *SAPIENTIA - MAGISTRA VITAE III. - recenzovaný zborník vedeckých prác a vedeckých štúdií*. Sládkovičovo: Vysoká škola Danubius. ISBN 978-80-8167-087-9. s. 154 - 157.
- Bilčík, A. 2022b. Vzdelávanie učiteľov odborných predmetov v súlade s požiadavkami zelenej a digitálnej transformácie hospodárstva. In: *SOCIALIUM ACTUALIS XIV. – recenzovaný sborník vědeckých prací a vědeckých studií*. České Budějovice: Nová Forma. ISBN 978-80-7612-479-0. s. 115 – 119.
- Bilčík, A. a kol. 2021. Otázky životního prostředí zemí EU : edukácia v súlade s európskou zelenou dohodou k environmentálnej udržateľnosti. In: *Evropská unie - názory a vize*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií. ISBN 978-80-7556-095-7. s. 11-20.
- Bilčíková, J. 2022. *Hodnotenie vzdelávacích programov z oblasti životného prostredia a bezpečnosti práce*. Dizertačná práca. Nitra: Pedagogická fakulta UKF v Nitre.
- Bilčíková, J. a kol. 2020. Environmental aspects in the subject technique = Environmentálne aspekty v predmete technika. In: *Journal of Technology and Information Education*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci. Pedagogická fakulta. Katedra technické a informační výchovy. Roč. 12, č. 1, s. 69-80. ISSN 1803-6805. <https://doi.org/10.5507/jtie.2020.005>

- Bilčík, A., Bilčíková, J., Hanák, M. 2020. The position of environmental protection in the value ranking of vocational education actors. In: *Technium social sciences journal*. Constanta : Technium Science. Roč. 2, č. 11, s. 13-22. ISSN 2668-7798. <https://doi.org/10.47577/tssj.v11i1.1418>
- Bilčík, A., Tureková, I., Bilčíková, J. 2019. System of preparation of pupils in technical education and its application in school practice. In: *R&E-Source*. Baden : Pädagogische Hochschule NÖ. č. 17. s. 47-52. ISSN 2313-1640
- Dušek, J. 2019. *Bioekonomika a jiné vybrané socioekonomické a environmentální problémy Evropy*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií. ISBN 978-80-7556-058-2
- Dušek, J. 2021. *Politiky a strategie pro regionální a udržitelný rozvoj v místním kontextu*. České Budějovice : Vysoká škola evropských a regionálních studií. ISBN 978-80-7556-103-9.
- European commission. 2020. *Circular economy action plan*. [on-line]. [cit. 2023-09-29]. Dostupné z: https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en
- European education area. 2023. *Iniciatívy v oblasti ekologického vzdelávania*. [on-line]. [cit. 2023-09-23]. Dostupné z: <https://education.ec.europa.eu/sk/focus-topics/green-education/about-green-education>
- Krásna, S., Barnová, S., Geršicová, Z. 2023. *Odras zelenej a digitálnej transformácie hospodárstva v pregraduálnej príprave učiteľov odborných predmetov*. České Budějovice : Vysoká škola evropských a regionálních studií. V tlači.
- Krásna, S., Barnová, S. 2020. Zelená a digitálna transformácia hospodárstva v pregraduálnej príprave učiteľov odborných predmetov ako súčasť vzdelávania učiteľov odborných predmetov. In: *15. Didaktická konferencia : zborník príspevkov*. Dubnica nad Váhom : Vysoká škola DTI. ISBN 978-80-8222-044-8, s. 308-316.
- Krištofiaková, L., Krpáľková Krelová, K. 2020. *Vybrané kapitoly z didaktiky odborných predmetov*. Dubnica nad Váhom : Vysoká škola DTI. ISBN 978-80-8222-001-1.
- Krpáľková KEelová, K., Krištofiaková, L. 2020. *Vybrané kapitoly z didaktiky odborných predmetov*. Praha : Extrasystem Praha. ISBN 978-80-87570-47-0.
- Šeben Zaťková, T. 2018. Globálne kompetencie v kontexte výchovy k udržateľnému rozvoju = Global competencies in the context of education for sustainable development. In: *Sborník z mezinárodnej konferencie ICOLLE 2018*. Brno : Mendelova univerzita v Brně. ISBN 978-80-7509-569-5.
- Šeben Zaťková, T. 2022. Edukácia k udržateľnému rozvoju ako moderná koncepcia a obsah prípravy učiteľov odborných vyučovacích predmetov = Education to sustainable development as a modern concept and content of teacher training for vocational subjects. In: *Rozvoj kompetencií relevantných pro život a praxi v 21. storočí : sborník z mezinárodnej konferencie ICOLLE 2021*. Brno : Mendelova univerzita v Brně. ISBN 978-80-7509-832-0. s. 200-211. <https://doi.org/10.11118/978-80-7509-832-0-0200>
- Zero Waste International Alliance. 2022. *Zero Waste Hierarchy of Highest and Best Use 8.0*. [on-line]. [cit. 2023-09-23]. Dostupné z: <https://zwia.org/zwh/>

doc. JUDr. PhDr. PaedDr. Slávka KRÁSNA, PhD., Ph.D.

Vysoká škola DTI, Katedra školskej pedagogiky a psychológie

Sládkovičova 533/20, 01481 Dubnica nad Váhom

krasna@dti.sk

doc. PhDr. PaedDr. Silvia BARNOVÁ, PhD., MBA.

Vysoká škola DTI, Katedra školskej pedagogiky a psychológie

Sládkovičova 533/20, 01481 Dubnica nad Váhom

barnova@dti.sk

doc. PaedDr. Zuzana GERŠICOVÁ, PhD.

Vysoká škola DTI, Katedra školskej pedagogiky a psychológie

Sládkovičova 533/20, 01481 Dubnica nad Váhom

gersicova@dti.sk

Výzkum kvality výuky odborných předmětů oborů obchodu a služeb s využitím didaktických kazuistik

Research on the quality of teaching professional subjects in the fields of trade and services using didactic case studies

Pavel Pecina, Nikola Straková

Abstract

The contribution is focused on researching the quality of teaching vocational subjects of trade and catering services in the Czech Republic. In the introduction of the empirical study, the possibilities of qualitative research into the quality of teaching professional subjects in trade and services in the field of gastronomy are defined. Furthermore, the original didactic case study is presented, which was created in cooperation with a teacher of this field at a secondary vocational school specializing in gastronomy in the South Moravian Region (Znojmo). The goal of the case study is to evaluate the given teaching situation of the concerned professional subject from the point of view of teaching quality indicators.

Keywords: Didactic case study. Trade and services. Teaching unit.

Úvod

Pojem kvality ve vzdělávání rezonuje v posledních letech v domácích i zahraničních pramenech. Odhlédneme-li od širokého teoretického, prakticko- metodického a empirického rozsahu dané problematiky a zaměříme se na pohled do výukového procesu na úrovni vyučovacích jednotek a bloků, lze tuto oblast zkoumat kvalitativním přístupem a s využitím didaktických kazuistik. V této oblasti máme na co navázat, protože zkoumání kvality výuky je předmětem zájmu mnoha domácích i zahraničních studií (např. Davis & Wilcock, 2003; Helmke et al., 2007; Ditton, 2009; Turek, 2015; Janík et al., 2016; Slavík et al., 2017; Janík et al., 2022 a další.).

Cíle

V oblasti výzkumu kvality výuky v odborném vzdělávání v České republice nebylo zatím publikováno mnoho studií. Máme některé články v časopisech a sbornících, graduační práce a kapitoly v odborných knihách nebo učebních textech (Vaněček et al., 2016; Pecina & Marinič, 2021). Cílem předložené empirické studie je vymezení možnosti výzkumu kvality výuky odborných předmětů oborů obchodu a služeb v oblasti gastronomie a prezentovat původní didaktickou kazuistiku, která vznikla ve spolupráci s učitelkou tohoto oboru na střední odborné škole gastronomického zaměření v Jihomoravském kraji (Znojmo). Cílem kazuistiky je zhodnotit danou výukovou situaci dotčeného odborného předmětu.

Teoretický rámec

Na tomto místě se nebudeme podrobněji zabývat vymezením kvality výuky, protože o tom bylo napsáno mnoho studií. Kvalitní proces výuky předpokládá odpovídající a

zdůvodněné výukové cíle, obsah výuky, distribuci vzdělávacích obsahů ve vzájemné spolupráci mezi pedagogem a žáky (účastníky odborného vzdělávání), odpovídající kognitivní i psychomotorickou aktivizaci žáků a organizaci výuky s využitím vhodného materiálního zázemí (Janík et al., 2016; Hrmo & Krpálková, Kremlová, 2010).

K výzkumu kvality výuky je k dispozici mnoho metod. Patří mezi ně dotazníková metoda, metoda rozhovoru, metoda pozorování, statistické metody, SWOT analýzy, brainstorming atd. (Turek, 2014). Další systematický přehled nástrojů používaných k výzkumu kvality výuky podává Janík et al. (2021). My se dále zaměříme na zkoumání kvality výuky s využitím didaktických kazuistik (case studies), tedy na kvalitativní přístup zkoumání výukových situací s využitím metodiky 3A. Specifikum analýzy, výkladu a hodnocení didaktických kazuistik spočívá v kritickém porovnání pozorované situace (reálného stavu výuky) s navrženými, hypoteticky lepšími alternativami (Slavík et al., 2017). Přičemž navrhované změny (alternativy) se opírají o argumenty zlepšující souladnost mezi cíly, obsahem a interaktivním jednáním ve výuce (Slavík et al., 2017).

V podmínkách České republiky máme k dispozici dvě monografické práce, které uvádí celkem 42 didaktických kazuistik. Týkají se výuky všeobecně vzdělávacích předmětů na základních školách a gymnáziích. Jedna kazuistika se vztahuje k výuce na vysoké škole (Slavík et al., 2017; Janík, Slavík & Češková et al., 2022). Dále máme dvě kazuistiky z výuky odborných technických předmětů na středních školách v podobě studie v časopisu *Pedagogika* a kapitoly v odborné knize (Pecina & Marinič, 2021, Pecina & Šmejkalová, 2021). Oblast výzkumu kvality výuky odborných předmětů obchodu a služeb je v České republice dlouhodobě opomíjeným tématem. Existují sice některé graduační práce zaměřené na tuto oblast (zejména diplomové práce), které však prezentují zpravidla kvantitativní výzkumy místního a popisného charakteru. Kvalitativní studie v této oblasti zatím nemáme. Proto lze naši studii vnímat jako úvodní vstup do zkoumání kvality výuky odborných předmětů tohoto zaměření.

Odborné profesní vzdělávání oborů obchodu a služeb je vedle technických a ekonomických oborů třetí velkou skupinou oborů. Do této kategorie řadíme všechny oblasti profesní přípravy v následujících dílčích specializacích (výběr):

- Gastronomické obory.
- Obchod.
- Kadeřnictví a kosmetika.
- Floristika.
- Textilní výroba.
- Zdravotnické obory.
- Zemědělské obory.
- Další obory, které jsou na pomezí technických věd a oborů obchodu a služeb (polygrafie, fotograf, obory policejní přípravy, záchranáři).

Dále se zaměříme na výzkum kvality výuky v oblasti výuky gastronomických oborů (kuchař - číšník) s využitím metodiky 3A (didaktické kazuistiky).

Metodologie

Využita byla metodika 3A rozpracovaná Janíkem et al. (2022). Metodika 3A představuje metodický postup reflexe a analýzy výuky vedoucí k hodnocení kvality a k návrhům zlepšujících změn ve výuce - tzv. alterací (Janík et al., 2022). Název metodiky je

odvozen od počátečních písmen tří základních kroků, podle kterých se didaktická analýza provádí:

- anotace – zaznamenání výukové jednotky a jejího širšího kontextu,
- analýza – podrobný didaktický rozbor výukové jednotky,
- alterace – návrh alternativního možného scénáře výukové situace s ohledem na kvalitu výuky (Janík et al., 2022).

Ve shodě s aplikovanou metodikou budeme posuzovat kvalitu výukové situace v těchto úrovních: selhávající – nerozvinutá- podnětná – rozvíjející. (Janík et al., 2016).

Metodika 3A se od běžných rozvíjejících hospitací odlišuje hloubkou a podrobností analýzy, snahou co nejlépe teoreticky zdůvodnit reflexy, přesností a systematickostí. Základní principy metodiky 3A podle Janíka et al. (2022) jsou:

- výzkumně, zdůvodněně, průkazně a odborně reflektovat výuku;
- prostřednictvím didaktických kazuistik zkoumat procesy ve vyučování a učení;
- těžištěm analýzy je způsob předkládání obsahu žákům;
- propojení induktivní a deduktivní perspektivy;
- zkvalitnění výuky a sdílení zkušeností.

Výsledky

V následujícím textu prezentujeme původní didaktickou kazuistiku zaměřenou na výuku odborného předmětu Technologie, v oboru Kuchař- číšník.

Anotace

Analýzovaná vyučovací jednotka byla následující:

- Předmět: Technologie – obor Kuchař – číšník 2. ročník, tříletý učební obor,
- 24. vyučovací hodina tohoto předmětu.
- Téma: Vepřové maso – využití tepelných úprav.
- Výuka byla realizována na střední odborné škole ve Znojmě.

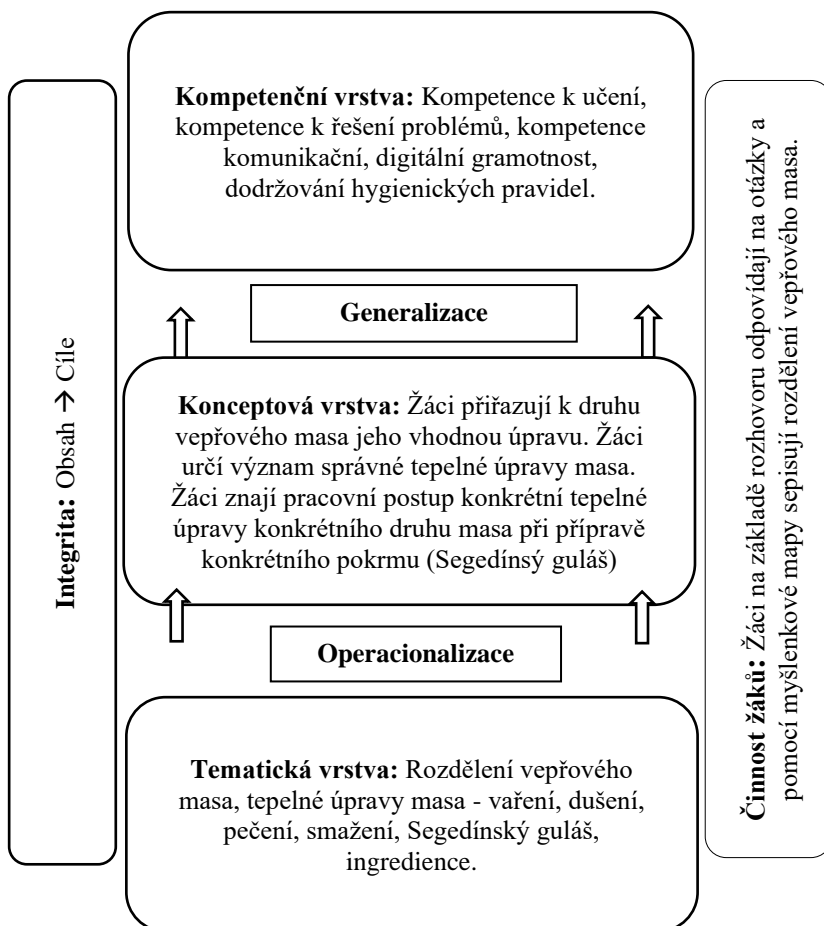
Vyučovací jednotka byla realizována učitelkou odborných předmětů s odbornou praxí v gastronomickém oboru (17 let) a s pedagogickou praxí 9 let. Učitelka je plně kvalifikována na výuku odborných předmětů gastronomického zaměření (magisterské vzdělání učitelství odborných předmětů oboru obchodu a služeb). Podle stupně profesního rozvoje se tedy jedná o učitelku v kategorii „expert“ nebo „vynikající učitel“. Vyučovací hodina byla zaznamenána na diktafon a poté přepsána. Před realizací hodiny byl s učitelkou proveden předhospitační rozhovor, jehož cílem bylo zjistit důležité informace o dotčené vyučovací jednotce a probíraném tématu. Na výuku měla učitelka připravenou písemnou přípravu, jejímž obsahem bylo zpracované učivo (obsah výuky). Jiné informace (metodické) v přípravě nebyly uvedeny. Vyučovací hodina byla realizována dne 21. 5. 2023 jako první vyučovací hodina dne (7. 20 h – 8. 05h). Vyučovaná třída má 25 žáků (9 chlapců, 16 dívek). Z pohledu časově tematického plánu se jedná o téma v rámci tematického celku „Vepřové maso“. Podrobným studiem časově tematického plánu bylo zjištěno, že celý školní rok tohoto předmětu a ročníku je věnován masovým pokrmům. Časově byla výuka tématu zařazena správně. Na téma „Vepřové maso – tepelné úpravy“ navazují další témata tohoto tematického celku.

Analýza

Rozbor transformace obsahu výuky

Z vědeckého hlediska je obsah výuky v souladu s principem vědeckosti, což bylo ověřeno komparací s odpovídajícím odborným zdrojem (Sedláčková et al., 2010). Strukturu zaznamenané výukové situace máme uvedenu v podobě konceptového diagramu (schéma 1.).

Obr. 1 Konceptový diagram - vepřové maso a jeho tepelné úpravy



Učitelka začala výuku opakováním učiva z minulé hodiny. Opakování spočívala v položení otázky jedné žákyni: „Jaké druhy vepřového masa znáte?“. Dále se snažila navázat novou látkou. Nová látka byla započata položením motivační otázky: „Proč je vhodné tepelně upravovat maso?“. Ani na jednu z položených otázek učitelka nedostala odpověď od žáků. V případě opakování byla odpověď přečtena z učebnice a na druhou motivační otázku ve výsledku odpověděla učitelka sama. Výukový cíl na úvodu hodiny nebyl žákům adekvátně sdělen. Z výukové situace vyplynulo, že cílem bylo, aby žáci znali různé tepelné úpravy vhodné pro různé části vepřového masa. Při zprostředkování vzdělávacího obsahu využila učitelka metodu výkladu (vysvětlování, popis), rozhovor, práci

s počítačem (program „Kulinářské umění“) a zápis do sešitu. Učitelka se snažila žáky aktivizovat metodou řízeného rozhovoru, avšak k systematické aplikaci konstruktivistické výuky nedošlo. Tématická vrstva je reprezentována pojmy souvisejícími s rozdělením vepřového masa, tepelnými úpravami masa a konkrétním příkladem (vhodná tepelná úprava vepřového bůčku, recept segedínské guláše). Přesun ke konceptové vrstvě je uveden významem tepelných úprav vepřového masa. Do kompetenční vrstvy byla snaha se dostat prostřednictvím propojení jednotlivých částí vepřového masa a jejich tepelných úprav. Podařilo se to však jen zčásti.

Žáci nebyli na vyučovací hodinu připraveni a po celou dobu trvání výuky se chovali neukázněně. Učitelka je několikrát napomínala. To poukazuje na nezvládnutí managementu třídy (nekázeň, neúspěšná kontrola zvládnutí učiva, odbíhání od tématu – vsuvka s etikou pro konzumaci pečiva).

Výukovou situaci hodnotíme jako podnětnou. Učitelka se snažila dodržet kontinuitu výuky i aktivní zapojení žáků do výuky. Byla zadána i vhodná domácí úloha pro samostatnou práci (myšlenková mapa).

Alterace

Prezentované téma umožňuje zapojení různých učebních úloh a metod aktivizující výuky i aplikaci konektivistické výuky s využitím počítače v podmínkách konstruktivistické výuky. Učitelce se to podařilo zčásti.

Pro opakování učiva z předchozí hodiny by mohlo být alternativním řešením rozdání pracovních listů včetně charakteristik druhů masa, fotografií různých pokrmů z vepřového masa, průměrné ceny za Kg. Úkolem všech žáků by bylo identifikovat jednotlivé druhy vepřového masa na obrázku prasete a následně přiřadit charakteristiky, fotografie pokrmů a ceny k druhům masa. Aktivizování budou všichni žáci, nikdo by se neměl nudit a neukázněně chovat. Aktivita je více zacílena interakci mezi výběrem masa a jeho dalšími aspekty. Učivo je žákům předáváno v souvislostech. Vyhodnocení správných odpovědí může proběhnout diskuzí ve dvojicích žáků a následně zpětnou vazbou od učitele.

V případě motivace si učitelka sama odpověděla na otázku původně určenou žákům. Odpověděla příkladem, kdy je nevhodně použitý druh masa zpracován určitou tepelnou úpravou. Zde by bylo možné využít podobných příkladů více s důrazem na následky nevhodné volby.

Dalším podnětem pro změnu by mohla být problematika nastavení cílů výuky a jimi podmíněný charakter obsahu výuky. Pokud by si učitelka nastavila náročnější cíle (cílicí na vyšší úroveň učení z pohledu Bloomovy revidované taxonomie cílů), proběhla by hodina zřejmě jinak. Cíle v analyzované hodině směřovaly k tomu, aby si žáci zapamatovali pojmovou strukturu učiva (pojmy různých tepelných úprav a různých částí masa). Pokud by cíle směřovaly více k porozumění, aplikaci nebo analýze učiva, výuka by kromě upevnování základních pojmů směřovala k porozumění příčin a následků nevhodně zvolené tepelné úpravy u různých druhů vepřového masa (jako jsou např.: tuhost, chuť, finance, šíření bakterií MRSA a salmonely, apod.). V tomto případě by bylo možné ve výuce rozebrat například důsledky z nedostatečné tepelné úpravy vepřového masa (zdravotní rizika, chuť, neschopnost požití tuhé maso, nespokojenost zákazníka, negativní reference, ztráta příjmů...). Propojení učiva s praxí by bylo možné posílit příklady z praxe typu zákazník restaurace se nakazil bakterií MRSA/salmonelou z nedostatečně tepelně upraveného masa, negativní reference zákazníků související s kvalitou pokrmů, finanční potíže gastronomických podniků, apod.

S problematikou tepelné úpravy vepřového masa úzce souvisí doba, po kterou maso tepelně upravujeme tak, aby bylo zdravotně nezávadné. Zde se nabízí další proměnné, které budoucí pracovníci v gastronomických provozech musí zvážit (kromě druhu vepřového masa je to i jeho výchozí teplota, tloušťka masa, váha masa, teplota pečení/smažení/vaření). Tato témata by mohla být podnětem pro zadání dalších aktivit a úloh pro žáky. Například je možné využít didaktickou hru, např. pexetrio, kdy by žáci sestavovali odpovídající trojice pojmů k sobě.

Dotaz žáka na jinou přílohu – rohlík a jeho možné použití jako přílohy k Segedínu narušilo připravenou strukturu hodiny a nesouviselo s tématem. Učitelka improvizovala a čas, který mohla věnovat vlastnímu tématu hodiny, využila na vsuvku spojenou s etiketou konzumace pečiva. Zde by bylo dostačující stručné zodpovězení, odkázání na možné téma dalších hodin.

V závěru hodiny už nezbyl čas na dopsání všech ingrediencí pro Segedínský guláš a byl zadán domácí úkol – myšlenková mapa. Využití myšlenkové mapy přímo ve výuce a její vytvoření například ve dvojicích/skupinách by mohlo být vhodnější. Vytvořením myšlenkové mapy by si žáci ujasnili vztahy mezi pojmy, přehledně si je zaznamenali a lépe zapamatovali. Použitím barev, obrázků, kombinací se slovy a čísly žáci zaměstnají obě hemisféry mozku, podpoří tak synergické myšlení, stimulují mozek, žáci jsou lépe motivováni a učivo vypadá atraktivněji.

Na závěr hodiny bylo vhodné sdělit žákům téma další vyučovací hodiny.

Uvedené alterace jsou návrhem toho, jak by alternativní výuka tématu mohla vypadat. Samozřejmě by z uvedených návrhů mohlo vzniknout více koncepcí vyučovacích jednotek. Do jedné vyučovací jednotky nelze zařadit všechny uvedené alterace.

Závěr

Výše prezentovanou výukovou situaci lze označit jako klasickou (tradiční) vyučovací jednotku s prvky aktivizující výuky. Situace vypovídá i o tom, že v rámci tohoto odborného předmětu jsou aktuálně zastaralé učebnice (komentář učitelky). Pozitivní je snaha žáky aktivizovat a práce s on-line nástrojem. Kazuistika však také ukázala na chronický problém našeho školství – relativní pasivita žáků, případně nekázeň a problém žáky zapojit do výuky. *Cílem* naší studie bylo zaznamenat, analyzovat a zhodnotit z pohledu kvality výuky konkrétní výukovou situaci v rámci daného odborného předmětu gastronomického zaměření. Věříme, že se nám to povedlo a máme prvotní náhled do oblasti výuky odborného předmětu tohoto zaměření. Studie může posloužit jako inspirace k dalšímu zkoumání kvality výuky oborů obchodu a služeb s využitím didaktických kazuistik, ve kterém budeme dále pokračovat.

Bibliografie

- Davis, C., & Wilcock, E. 2003. *Teaching materials using case studies*. Liverpool: The UK Centre for Materials Education.
- Ditton, H. 2009. Schulqualität – Modelle zwischen Konstruktion, empirischen Befunden und Implementierung. In J. Buer & C. Wagner (Eds.), *Qualität von Schule* (s. 83–129). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Helmke, A., et al. 2007. *Der Ratingbogen der DESI-Videostudie*. Dostupné z http://www.uni-landau.de/helmke/download/index_buch.php

- Janík, T. et. al. 2016. *Kvalita (ve) vzdělávání obsahově zaměřený přístup ke zkoumání a zlepšování výuky*. Brno: PdF MU. <https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.M210-8258-2016>
- Janík, T. et al. 2022. *METODIKA 3A: nástroj pro reflexi výuky a hodnocení její kvality*. Brno: Masarykova univerzita
- Janík, T., Slavík, J. & Češková, T. et al. 2022. *Produktivní kultura vyučování a učení v didaktických kazuistikách*. Brno: Masarykova univerzita. <https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.M280-0241-2022>
- Hrmo, R., & Krpálková, K. 2010. *Zvyšovanie kvality vyučovacieho procesu*. Bratislava: Slovenská technická univerzita.
- Pecina, P. & Marinič, P. 2021. Kvalita výuky odborných předmětů a její výzkum s využitím didaktických kazuistik. In *Pedagogika*. Univerzita Karlova, 2021, roč. 71, č. 1, s. 83-100. <https://doi.org/10.14712/23362189.2020.1723>
- Pecina, P. & Šmejkalová, K. 2021. Výzkum kvality výuky odborných předmětů s využitím didaktických kazuistik. In *Petr Adamec, Michal Šimáně et al. VYBRANÉ KAPITOLY SOUDOBYCH TÉMAT ODBORNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ*. 1. vyd. Praha: POWERPRINT.
- Sedláčková, H., Otoupal, P., Nodl, L., & Řešátko, J. 2010. *Technologie přípravy pokrmů: učebnice pro střední odborná učiliště, učební obory kuchař-kuchařka, kuchař-číšník, číšník-servírka a pro hotelové školy: 2. díl. (2., upr. vyd)*. Fortuna.
- Slavík, J. et al. 2017. *Transdisciplinární didaktika: o učitelském sdílení znalostí a zvyšování kvality výuky napříč obory*. Brno: Masarykova univerzita. <https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.M210-8569-2017>
- Turek, I. 2014. *Didaktika*. Praha: Wolters Kluwer (Iura Edition).
- Turek, I. 2015. *Škola a kvalita*. Praha: Wolters Kluwer (Iura Edition).
- Vaněček, D. et al. 2016. *Didaktika technických odborných předmětů*. Praha: ČVUT.

doc. Mgr. Pavel Pecina, Ph.D.

Oddělení sociálních věd, Institut celoživotního vzdělávání, Mendelova univerzita v Brně
Zemědělská 5, 613 00 Brno, Česká republika
qqpecina@mendelu.cz

Bc. Ing. Nikola Straková, PhD.

Katedra fyziky, chemie a odborného vzdělávání, Pedagogická fakulta,
Masarykova univerzita
603 00 Brno, Poříčí 7
strakova@mail.muni.cz

Příloha - přepis vyučovací jednotky

„7.20 – 7.30 – přivítání, absence, kontrola pomůcek, opakování předešlé látky a sdělení o průběhu nadcházející hodiny

8.00 – 8.05 – opakování probrané látky a připomenutí domácího úkolu, ukončení hodiny

„Učitelka: Dobrý den.

Žáci: Nestávají, ale všichni nahlas odpovídají na pozdrav.

Probíhá absence žáků.

Učitelka: Uděláme kontrolu pomůcek – učebnice a sešity.

Učitelka: Dnes budeme probírat využití tepelných úprav u jednotlivých částí vepřového masa.

Učitelka: Nyní si zopakujeme látku z minulé hodiny na téma **Rozdělení jednotlivých částí vepřového masa**.

Učitelka: Sandro, vyjmenuj jednotlivé části vepřového masa.

Žákyně: Nevím.

Učitelka: Jak to, měla jsi být připravená, otevři si učebnici. Jakube, na jaké straně máme rozdělení vepřového masa?

Žák: Na straně 19 paní učitelko.

Učitelka: Sandro, přečti nám rozdělení všech částí vepřového masa z učebnice.

Žákyně Sandra čte rozdělení.

Učitelka: Terezo, ty neumíš sedět normálně v lavici, kde máš ty nohy? Myslíš si, že jsi doma v obýváku nebo co!!

Žákyně: No jo.

Učitelka: Mládeži, nyní si řekneme, proč je důležité vědět, jaká tepelná úprava vaření, dušení, pečení, smažení se využije u jednotlivých částí masa.

Učitelka: Ví někdo, proč to musíme vědět?

Žák: No abych věděl, z čeho mám udělat řízek.

Učitelka: Výborně Mirku.

Učitelka: Dane, nebav se a zopakuj mi, co říkal Mirek.

Žák: Nevím.

Učitelka: Vidiš, kdybys nekecal, tak to víš.

Učitelka: Tak pokračujeme, ještě někdo ví proč? No proto, že pokud bych zvolila špatnou TÚ smažení například u bůčku, tak by bylo maso tuhé a gumové a pokud bych vzala nejkvalitnější část z vepřového masa jako je panenská svíčková, a použila bych ji například na segedínský guláš, tak by za prvé guláš byl finančně velmi náročný a chuť guláše by nebyla tak dobrá, jako kdybich tam dala bůček, který tam patří.

Učitelka: Do sešitu si napíšeme části masa a použití vhodné TÚ a pokrmu.

Učitelka: napíšeme si **vepřový bůček – využití TÚ dušení** – k tomu napíšeme segedínský guláš s houskovým knedlíkem, **TÚ pečení – vepřové výpečky**, pečený bůček s kysaným zelím a bramborovým knedlíkem. Otevřete si učebnice. Nikolo, přečti nám,

co se píše na straně 20 druhý odstavec o využití tepelných úprav. Ok. Děkuji. Vážení, toto si teď opíšete do sešitu. Nechávám 5 minut na zápis.

Učitelka: Kdo z vás ví, jaké suroviny potřebuji na přípravu segedínského guláše?

Žákyně: Zelí.

Učitelka: Výborně, ale jaké?

Žákyně: Kysané.

Učitelka: Správně, ale musíte vždy jmenovat celé názvy surovin či pokrmů, to je, jak když řeknu knedlík? Bude host vědět, jaký knedlík mu nabízím?

Žák: No nebude.

Učitelka: Tak vidíš a jaké knedlíky známe?

Učitelka: Valentino, nebav se a dávej pozor, vyrušuješ a mě zbytečně přerušuješ ve výkladu, tak nám pověz, jaké známe knedlíky?

Žákyně: Karlovarský, houskový, špekový.

Učitelka: No vidíš, že to víš, tak nevyrušuj!!

Učitelka: Nyní si pustíme na portálu akademie kulinářského umění jednotlivé části masa a jeho možnosti využití při tepelné úpravě (jsou to vzdělávací kurzy pro gastronomické školy – placené školní licence, které nabízí 70 kulinářských technik – tyto techniky jsou rozděleny do jednotlivých témat, každé téma má několik částí, které se skládá z videa, rekapitulace a okamžité možnosti udělat online test, žáci pak vidí, kde udělali chybu a dělají test znovu.

Učitelka: Mládeži, nyní si zapíšeme recepturu Segedínského guláše, u kterého jsme použili TÚ dušení a část masa bůček a houskový knedlík. Píšeme suroviny – tak kdo ví, říká nahlas, co tam patří.

Žák: Paní učitelko a můžu servírovat i pečivo ke guláši?

Učitelka: Ano, dobrá připomínka Tadeaši, ví někdo, jaké je správné stolování při konzumaci pečiva?

Žák: No kousnu a jím.

Učitelka: Omyl Tadeaši – pečivo konzumujeme tímto způsobem a to, že vezmeme pečivo do ruky – má někdo suchý rohlík?

Žák: Já, já, já mám ale s máslem.

Učitelka: Nevadí, dej ho sem, pokud konzumuji pečivo k jakémukoliv pokrmu, tak nikdy nestrkám celý rohlík nebo chleba do pusy a nekusuji z něj, ale vždy si ulomím jen jedno sousto, názorně vidíte, jak to dělám a vložím ho do úst. Valentino, neměj blbý dovětky k mému výkladu ano, buď tak laskavá a chovej se přiměřeně ke svému věku, děkuji.

Učitelka: Píšeme - paprika mletá, cibule, bůček bez kosti, kysané zelí, mouka hladká, olej, kmín, majoránka, česnek, sůl, pepř. Ok. Zbytek dopíšeme příště, ještě vám dám domácí úkol. **Vaším úkolem bude vytvořit myšlenkovou mapu na rozdělení vepřového masa** – názorně nakreslím na tabuli – doprostřed napíši vepřové maso a vždy k tomu připojím jednu část masa – jaké máme, Jakube?

Žák: Pečeně, krk, plec.

Učitelka: A dál?

Žák: Nevím.

Učitelka: Tak na čem si sedíš?

Žák: No na zadku – smích v celé třídě.

Učitelka: Mládeží, tak se uklidníme a jak se říká této části, co popsal Jakub? Mirku?

Žák: Kýta.

Učitelka: Výborně, aspoň někdo to ví, tak vrátím se k té myšlenkové mapě. Když napíšu část masa kýta – tak k ní napíšu vhodnou TÚ – smažení a vhodný pokrm např. Smažený vepřový řízek s bramborovým salátem a takto to uděláte u každé části masa ručně napsané a barevně označené do příští hodiny. Rozumíte všichni zadání?

Žáci: Joo.

Učitelka: tak zopakujeme si dnešní hodinu, Katko, co jsme si v dnešní hodině říkali o využití Tepelných úprav a jednotlivých částí masa?

Žákyně: Že máme TÚ vaření, dušení, pečení a smažení.

Učitelka: Skvělý a jaké maso k jaké TÚ můžeme vhodně přiřadit? Pojd'me všichni si to říct dohromady.

Žáci: Společně odpovídají. ,,

Komentář učitelky k výukové situaci

Žáci této třídy dobře reagují na výukový materiál formou názorné ukázky z akademie kulinářského umění, kde názorně vidí, jak se s masem a surovinami pracuje. Při výkladu v hodině, ale i z učebnice, které jsou již zastaralé, si jen velmi těžce dokážou představit, o čem mluvím. Žáci nejvíce reagují na výukový materiál od portálu akademie Kulinářského umění. Po zhlédnutí výukového videa byla zařazena didaktická hra (kvíz k danému tématu).

Možnosti rozvoja digitálnych kompetencií žiakov vo virtuálnom prostredí

Possibilities of development of digital competencies of students in a virtual environment

Miroslava Bartáková, Katarína Kútiková, Daniel Lajčín

Abstract

The paper deals with the possibilities of developing digital competencies of students in distance education. We specifically address the issues of digital literacy of students in the information society and the possibilities of its transformation. We present the use of digital technologies (e-learning) as a dynamic process of a changing set of interconnected interacting activities. The whole topic is perceived in the context of the European environment, which affects education in Slovakia.

Keywords: Digital technologies. Digital literacy. Digital competences. E-learning. Digital education. Network generation. Digital natives. Digital immigrants.

Úvod

Digitálne technológie vo vzdelávaní využívajú na vyhľadávanie a kritické hodnotenie informácií príslušníci informačnej spoločnosti prostredníctvom moderných technológií, často označovaných ako informačné a komunikačné technológie (z angl. Information and Communication Technologies – IKT) či digitálne technológie (z angl. Digital Technology). Pomenovanie pre technológie sa podľa Barnovej a Krásnej (2020) formovali v dôsledku historického vývoja daných technológií. Za éry počítačov (80. roky 20. storočia) sa bežne používalo označenie počítačové technológie. Až neskôr s technologickým pokrokom, kedy bolo možné technológie používať vďaka internetu ako zdroje informácií či komunikačné nástroje, sa pre nich vžilo označenie informačné a komunikačné technológie. S vyššie spomínaným pojmom „digitálne technológie“ (príp. „multimédiá“) je možné sa stretnúť v najnovších poňatiach (Dohnanská, M. -Lajčín, D.-Bočková, K, 2019), kedy sú technológie vnímané ako nosiče audiovizuálneho obsahu. Ani školské inštitúcie nemôžu na rozvoj technológií nečinne prihliadať, sú preto nútené sa na podmienky informačnej spoločnosti adaptovať a technológie do školského systému integrovať. S postupným začleňovaním, vyvstáva nutnosť nazerať na technológie tiež z pedagogického hľadiska a nazývať ich výukovými, učebnými či vzdelávacími technológiami (Barnová, S., Krásna, S., & Čepelová, S., 2020). V oblasti elementárneho školstva môžu poslúžiť ako materiálne didaktické prostriedky, „ktoré spolu s prostriedkami nemateriálnej povahy (napr. organizačné formy a metódy práce, didaktické zásady) slúžia na dosiahnutie výukových cieľov“ (Barnová, S., Krásna, S., & Čepelová, S., 2020).

Elektronické vzdelávanie (e-learning)

Na pojem „elektronické vzdelávanie“ možno pozeráť z mnohých hľadísk. V najširšom

slová zmysle je možné ho definovať ako učenie (sa) za pomoci elektronických zariadení. Technologické vymedzenie tohto pojmu však nemožno považovať za dostatočné, pretože je pedagogickým výskumom potvrdené, že nestačí žiaka posadiť k počítaču a nechať ho bez akejkoľvek inej podpory zvonku (Barnová, S., Krásna, S., & Čepelová, S., 2020). Pedagogický prístup k definícii zaujíma v tomto ohľade Zapletal (2016), podľa ktorého je e-learning kombináciou vonkajšieho riadenia učiteľom a auto regulácie žiaka. Rovnaký autor vymedzuje tiež sieťové a procesné poňatie. V prvom prípade je e-learning učeníom na báze počítačových sietí, v druhom sérií rôznorodých procesov vrátane toho edukačného.

Súčasný dynamický rozvoj súčasnej spoločnosti prebieha vo všetkých dimenziách, a to nielen v rovine spoločenskej, kultúrnej a ekonomickej, ale aj technologickej. Dôsledkom toho je zreteľná premena vzdelávacích obsahov aj prístupov uplatňovaných vo výučbe, ako na strane učiteľa, tak aj žiaka. Inak povedané, v kontexte nových výziev sa mení nielen učivo, ale aj prístupy spojené s jeho odovzdávaním učiteľom a tiež osvojovaním žiakmi. To všetko za situácie, keď pre oblasť výučby na základnej škole v porovnaní s odbornými predmetmi neexistuje dostatočne obsiahla odborovo didaktická teória, ktorá by napomohla novo pozorovaným javom porozumieť. Na toto musí nutne reagovať systematické a výskumne založené bádanie. V spojení s jej prezentovaním bola pozornosť sústredená práve na aspekt digitálnych kompetencií žiakov a ich prepojenie s procesmi online vzdelávania na základných školách s akcentom na dištančné formy vzdelávania.

Okrem už spomínaných možno na e-learning pozeráť tiež ako na vzdelávanie kombinujúce synchrónnu a asynchrónnu komunikáciu a spoluprácu (Garrison, 2017). Za synchrónne nástroj komunikácie možno podľa Barnovej a Krásnej (2020) označiť napríklad chat, za asynchrónny e-mail. Historické základy e-learningu boli položené už vynálezom vyučovacieho automatu v 20. rokoch minulého storočia. Strojové učenie však bolo veľmi zložité, neefektívne a ekonomicky nákladné, takže sa neuchytilo. Za druhý historicky významný míľnik je možné považovať rozvoj osobných počítačov na prelome 80. a 90. rokov. V tom čase sa zrodila myšlienka možného vyučovania za pomoci počítačov – programového učenia. Počítače však vtedy neposkytovali používateľom tie isté funkcie, čo poskytujú dnes. Nebolo možné vytvárať multimedialný obsah, čo sa podpísalo na neatraktívnosti samotnej výučby. Veľmi populárna bola na konci 20. storočia aj distribúcia vzdelávacieho obsahu cez diskety a CD-ROMy. Dnes už však nie sú tieto nosiče vo vzdelávaní veľmi používané, pretože sú na nich dáta pevne zachytené. S dátami efektívnejšie pracovať bolo možné až s masívnym rozvojom webu v 90. rokoch 20. storočia, kedy vzniká aj samotný e-learning. (Barnová, S., Krásna, S., & Čepelová, S., 2021) Černý a kol. (2015) vymedzujú 3 formy vzdelávania: prezenčné, dištančné a kombinované. V prezenčnej forme vzdelávania, pri ktorej sa vyžaduje fyzická prítomnosť vyučujúceho a vyučovaného na určitom mieste v určitý čas, sa využívajú digitálne technológie skôr doplnkovo na zabezpečenie základnej administratívy a podporu tradičného frontálneho vyučovania. Dištančná forma naopak počíta s neprítomnosťou účastníkov edukačného procesu na jednom mieste a plne využíva nástroje e-learningu. Kombinovaná forma vzdelávania je kombináciou dvoch predchádzajúcich foriem. Môže sa jednať napríklad o kombináciu prednášok ako prezenčnej formy a konzultácií ako dištančnej formy.

Rôzne kombinácie e-learningu a tradičnej výučby prinášajú blended learning (b-learning). Ten je možné najjednoduchšie preložiť ako tzv. „zmiešané vzdelávanie“. Nepochybným benefitom takého vzdelávania je jeho flexibilita. Učitelia môžu napríklad kombinovať tlačené a elektronické materiály. Barnová, Krásna, 2021 hovoria o štyroch modeloch b-learningu: I. Rotačný model – prezenčná výučba sa strieda s on-line výučbou, pričom prezenčná prevažuje. Ďalej rozlišujú: miestnu rotáciu (rotáciu v jednej budove,

jednom predmete), rotáciu miestností (striedanie počítačovej učebne a klasické), prevrátenú triedu (on-line vzdelávanie v rámci domácej prípravy; prezenčnú výučbu formou diskusie, projektov), individuálnu rotáciu (vytvorenie individuálneho plánu pre každého študenta). II. Flexibilný model - on-line výučba prevažuje nad prezenčnou. Časť výučby prebieha tvárou v tvár (semináre, prednášky a pod.). Učiteľ je stále k dispozícii on-line alebo prezenčne. III. Model „voľnej ponuky“ – plná on-line výučba. Tento model je typický pre kurzy ponúkané mimo vlastného vyučovania. IV. Obohatený virtuálny model – subjekty sa zúčastnia úvodného kontaktného stretnutia, zvyšok vyučovania sa odohráva v on-line prostredí. Vzdelávať sa je možné aj za pomoci mobilného zariadenia (smartfónu, tabletu, netbooku atď.) – tzv. mobile learning (m-learning). Výhodou tohto typu elektronického vzdelávania je predovšetkým v jeho názve obsiahnutá „mobilita“ – prenosnosť zariadenia kamkoľvek. Mať dáta jednoducho po ruke je priaznivé napríklad pre terénnu výučbu (Zapletal, L., Hanuliaková, J., 2015). Ďalej je možné rozlišovať v rámci e-learningu: počítačom podporovanú výučbu (Computer-assisted instruction – CAI), počítačom riadené učenie (Computer-managed Learning – CML), učenie podporované webovými stránkami (Web-based Learning – WBL), učenie založené na zdrojoch (Resource-based Learning – RBL) a ďalšie. Vzhľadom na viac ako rok trvajúce pandémie ochorenia covid-19, ktorá bezprecedentne zasiahla do rôznych oblastí vrátane školstva, sa budeme venovať neskôr.

Žiaci a digitálne technológie

Začleňovanie digitálnych technológií do edukačného procesu ovplyvnilo prístup ku vzdelávaniu nielen učiteľov, ale aj žiakov. V škole sa stále častejšie stretávajú s technológiami, ktoré používajú vo svojom voľnom čase. Na základe toho možno konštatovať, že dochádza k splynutiu každodenného používania digitálnych technológií s tým odohrávajúcim sa výlučne v školskom prostredí (Zapletal, Porubčanová, Oberuč, 2016). Žiaci si cez technológie budujú pozitívny vzťah k škole ako inštitúcii, pretože tá zahŕňa do svojej prevádzky zariadenia im blízke. Pozitívny vplyv rozvoja digitálneho vzdelávania bol zaznamenaný aj v prípade inklúzie žiakov so špecifickými potrebami (Černý a kol., 2015). S pomocou digitálnych technológií môžu učitelia týmto žiakom vytvárať na mieru didaktické pomôcky, pracovné listy a ďalšie materiály, ktoré pre nich následne budú vhodnejšou alternatívou k bežne dostupným učebniciam a pracovným zošitom. Učitelia majú oveľa väčšiu škálu výberu výukových metód, ktoré môžu v reálnom čase aplikovať, čo im pomáha diferencovať potreby žiakov a individuálne na nich cieľiť. Žiaci majú príležitosť sa vďaka technológiám do výučby efektívnejšie zapojiť, využiť špeciálne aplikácie k prečítaniu textu, zmene kontrastu obrazovky a pod. V neposlednom rade nemožno zabudnúť žiakov s vážnym telesným postihnutím, ktorí dozaista ocenia dištančnú formu vzdelávania, príp. blended learningu (Černý a kol., 2015). Dôležitosť digitálnych technológií v súčasnom vzdelávaní nemožno poprieť. Žiaci ju však mnohokrát nevnímajú, pretože používanie technológií vo všetkých oblastiach svojho života považujú za samozrejmosť. To isté sa nedá povedať o staršej generácii učiteľov, ktorá v bezprostrednej blízkosti technológií nevyrastala. Na základe tejto myšlienky sa vygenerovala teória rozdielneho prístupu k digitálnym technológiám v závislosti od príslušnosti k sieťovej generácii.

Žiaci ako sieťová generácia

Zmeny v zmýšľaní mladých ľudí, transformáciu ich hodnôt a očakávaní si vďaka technologickému rozvoju začali odborníci všimnúť už v 2. polovici 20. storočia. Začalo vznikať rôzne poňatie generácií za účelom odlišenia vekových skupín ľudí nemajúcich s

technológiami skúsenosti a tých, ktorí ich považujú za neoddeliteľnú súčasť svojho života. S aktívnejším využívaním moderných technológií v pracovnom aj súkromnom živote sa stretla generácia X. Ide o časť populácie narodenú v rozmedzí rokov 1961/1965 – 1980 a býva tiež označovaná ako generácia konca studenej vojny (Zapletal, 2021). Na ňu nadviazala generácia Y pomenovaná ako generácia milénia (z angl. Millennials). Príslušníci tejto generácie vyrastali v oveľa pokojnejších spoločenských podmienkach ako príslušníci generácie predchádzajúcej, boli ďalekosiahlejší formovaní „globalizáciou, novými technológiami a ekonomickými zmenami a neustálym prílivom nových informácií“ (Zapletal, 2016). V priebehu svojho dospievania začali spoznávať virtuálny svet s pomocou internetových sietí, čo pravdepodobne Dona Tapscotta privedlo v roku 1997 k označeniu tejto generácie za sieťovú (z angl. Net generation). Podľa Tapscotta (2009) ide o prvú generáciu v histórii, ktorá vyrastala obklopená digitálnymi technológiami, teda s nimi vie pracovať prirodzene a môže staršia generácia účinnému zaobchádzaniu s nimi naučiť. Nastáva historický zlom – deti učia rodiča a žiaci učiteľa – ktorý môže mať za následok zvýšenie sebavedomia mladých a ich menšie stavenie sa autorite do opozície (Zapletal, Hanuliaková, 2015). Na Tapscottovo poňatie sieťovej generácie nadviazal Marc Prensky (2001), ktorý zaviedol pre príslušníkov starších generácií pomenovanie „digitálni prisťahovalci“ (z angl. Digital Immigrants) a pre generácie mladšieho (digitálneho) veku „digitálni domorodci“ (z angl. Digital Natives). Medzi týmito dvoma generáciami rastie napätie, nerozumejú si (každá hovorí iným jazykom), každá inak funguje v každodennom živote spoločnosti. Zatiaľ čo digitálni prisťahovalci volia tradičné prístupy – najprv si všetko starostlivo naštudujú a až potom sa vrhajú do práce, digitálni domorodci, ktorí „boli pripojení k internetu po väčšinu svojho života“ (Zapletal, 2016), uprednostňujú rýchle sprostredkovanie informácií ideálne v súvislostiach. Zástupcovia staršej generácie (učitelia) sa preto musia digitálnym domorodcom (žiakom) prispôbiť, čo práve umocňuje ono napätie medzi nimi a žiakmi. Učitelia neveria, že nové výukové prístupy budú vo výučbe fungovať, taktiež sa boja žiakom dať takto rozsiahlu autonómiu v účasti na tvorbe edukačného procesu. Pritom by išlo o vyučovanie na partnerskej báze, nie o súťaženie. Každý z aktérov by robil tie úkony, ktoré mu idú najlepšie. Žiaci by vyhľadávali a získavali informácie a cez digitálne technológie sa samo vzdelávali. Učitelia by na žiakov dohliadali, motivovali ich a hodnotili ich výkony. Tak či onak nie je ľahké definovať niečo tak rozsiahle ako je generácia. Spomínané charakteristiky nemožno vzťahovať na všetkých príslušníkov danej vekovej kategórie. Deti v rozvojových krajinách ani nemajú prístup k internetu, nielen aby vlastnili digitálne technológie a s ich pomocou sa vzdelávali. Z týchto dôvodov je potrebné na poňatie generácií nazerať teoreticky ako na možné východisko pre ďalšie skúmanie meniace sa úlohy žiakov v edukačnom procese. Učitelia a žiaci si v modernej výučbe môžu byť oporou, v čom sa navzájom obohatiť a spoločne pracovať na rozvoji svojej digitálnej gramotnosti.

Záver

Definícia gramotnosti sa po stáročia kauzálne formovala v závislosti od spoločenských, ekonomických, prírodovedeckých i technologických podmienkach. V najstarších dobách sa gramotnosť človeka posudzovala na základe dvoch kritérií – či vie čítať a písať. Na základe tejto základnej gramotnosti (Barnová, S., Krásna, S., & Čepelová, S., 2020) bol človek schopný si informácie z textu zapamätať, neskôr vybaviť a opätovne ich cez ceruzku a papier interpretovať. Dosiahnutá úroveň gramotnosti sa skúmala na základe rýchlosti, plynulosti a bezchybnosti v čítaní textu (Gavora & Zápotočná, 2003). Toto poňatie sa dodnes uplatňuje pri vzdelávaní najnižších ročníkov základných škôl. Ďalší vývoj

gramotnosti ovplyvnil predovšetkým kognitivismus. Väčší dôraz začal byť kladený na porozumenie informáciám obsiahnutých v texte, ktoré nemožno cez rýchlosť či plynulosť čítania hodnotiť. Okrem iného prišiel W. A. Gray v roku 1956 s pojmom „funkčný gramotnosť“ (Gavora & Zápotočná, 2003), ktorý sa neobmedzoval iba na akademické poňatie gramotnosti, ale ju vymedzoval v kontexte každodenného života spoločnosti. Keďže išlo o „vyššiu formu gramotnosti“ (Barnová, S., Krásna, S., & Čepelová, S., 2020), bolo treba novo rozlišovať medzi človekom negramotným, ktorý nevie čítať a písať, a funkčne negramotným, ktorý síce čítať a písať vie, ale nedostatočne na to, aby zvládol vo spoločnosti efektívne fungovať. Nakoniec sa úplne upustilo od všeobecného ponímania gramotnosti a začalo sa na ňu hľadiť ako na niečo špecifické, skúmajúceho konkrétne sociálne a kultúrne javy. Jedna funkčná gramotnosť sa roztrieštila na desiatky špecifických gramotností. Ľudia mohli novo rozvíjať svoju občiansku, čitateľskú, mediálnu, informačnú, finančnú, internetovú, televíznu či počítačovú gramotnosť. Oddelene od tohto poňatia uvažujú Gavora a Zápotočná (2003) ešte o možnej štvrtej podobe gramotnosti ako e-gramotnosti.

Informácie je možné v súčasnej dobe získavať nielen z tlačенých, ale aj z elektronických zdrojov. Údelom človeka žijúceho v súčasnej informačnej spoločnosti je naučiť sa informácie efektívne vyhľadávať, analyzovať ich a kriticky hodnotiť a stať sa tak e-gramotným. Súhrne povedané sa nároky na kompetentnosť človeka v priebehu storočí exponenciálne navýšili. Význam gramotnosti nezostal zabrdnutý v oblasti čítania a písaného prejavu, začal sa viac a viac približovať svojou podstatou komplexu rôznorodých kompetencií.

Kompetenciu možno chápať ako súbor vedomostí, schopností, postojov a hodnôt nutný k vydareným realizáciám konkrétnych činností ako v pracovných, tak aj v iných životných situáciách. Na rozvoj obdobných kľúčových kompetencií, avšak v ďaleko väčšom rozsahu, sa cieľi aj na vyššom stupni vzdelávania – gymnáziách. Okrem pedagogického pohľadu na kompetencie je možné hovoriť v globálnejšom rozsahu o zručnostiach (kompetenciách) pre 21. storočie, ktorými by mali byť nadaní všetci ľudia bez ohľadu na vek, pohlavie, národnosť, ekonomickú aktivitu a akékoľvek iné charakteristiky. Výpočet kompetencií pre 21. storočie sa líši v závislosti od výkladov odborníkov. Najčastejšie sa opakujú nasledujúce kritériá (Zapletal a kol., 2016): vedieť efektívne komunikovať a riešiť problémy, byť kreatívny, nebať sa inovácií, spolupracovať, kriticky a systémovo myslieť. Možno vyzorovať, že sa obe poňatia – užšie (pedagogické) aj širšie (globalizované) – v niektorých aspektoch prelínajú. Je to dané hlavne z dôvodu, že sa pedagogické poňatie snaží odrážať potreby spoločnosti v 21. storočí. Súhrne povedané cieľi kompetencie na konkrétne vedomosti, zručnosti, schopnosti a postoje, zatiaľ čo gramotnosť na konkrétne kompetencie.

Bibliografia

- Barnová, S., Krásna, S., & Čepelová, S. (2020). *Digital technologies as a means of teachers' professional development*. R&E-SOURCE. Online Journal for Research and Education Special Issue, 18, (11-17), ISSN2313-1640.
- Černý, M., Chytková, D., Mazáčová, P., & Šimková, G. (2015). *Distanční vzdělávání pro učitele*. Brno: Flow.
- Dohnanská, M. - Lajčín, D.-Bočková, K (2019) *Project Management Teaching at Czech Public Universities in the Context of Project Manager Competencies Covered within the National Competence Baseline of Project Management: version 4; Current Trends in Public Sector Research 2019*, 23 [24.01.2019-25.01.2019, Brno, Česko]. – WOS CC In: Current Trends in Public Sector Research [textový dokument (print)] [elektronický dokument]: Proceedings of the 23rd International Conference /

- Dvořáková, Petra [Zostavovateľ, editor]; Beblavá, Emília [Recenzent]. – 1. vyd. – Brno (Česko): Masarykova univerzita, 2019. – ISBN 978-80-210-9256-3. – ISBN (elektronické) 978-80-210-9257-0, 42-49.
- Garrison, D. R. (2017). *E-learning in the 21st century: a community of inquiry Framework for research and practice*. New York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Gašparová, M. - Kyseľová, J. (2020) *Excursion in distance learning = Exkurzia v dištančnej výučbe*. In: *Inovace a technologie ve vzdělávání (1/2020)*.: časopis o nových metodách a inovaciích v technickém a přírodovědném vzdělávání. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2020. ISSN 2571-2519, 45-49.
- Gavora, P., & Zápotočná, O. (2003). *Gramotnosť: vývin a možnosti jej didaktického usmerňovania*. Bratislava: Vydavateľstvo UK.
- Oberuč, J., Porubčanová, D., Porubčan, M. (2019). *Teória výchovy v procese výchovy a vzdelávania*. Vysokoškolská učebnica. Dubnica nad Váhom, VŠ DTI. ISBN 978-8089732-81-4, 180.
- Porubčan, M.- Doríčková, M. (2020) *Innovative in schools* In: R&E-Source [elektronický dokument]. – Baden (Rakúsko): Pädagogische Hochschule NÖ. – ISSN (online) 2313-1640. – suppl. Enter new engineering pedagogy curriculum, č. 18 (2020), s. 109-112. KURAK, J. 2001. Vláda schválila politiku informatizácie spoločnosti v SR. [online]. [cit. 2003-03-10] In *Bulletin SAK*, roč. 13, 2001, č. 4. <http://www.sakba.sk/bulletin/bulletin4/c12.html>.
- Zapletal, L., Hanuliaková, J. (2015) *Soziologisch-pädagogische Grundlage und pädagogische Aufgaben der Manager* 1.vyd. - Karlsruhe, Deutschland: Ste-Con, 2015.- 138 s.- ISBN 978-3-945862-01-8
- Zapletal, L., Porubčanová, D. Oberuč, J. (2016) *Education as returnable investment for both individuals and society* In: *Vadyba Journal of Management*. - Lithuania: Klaipeda University Press, 2016.- ISSN 1648-7974.- Vol. 28, no. 1(2016), 43-51.

PaedDr. Miroslava Bartáková

Externá doktorandka, Vysoká škola DTI
Sládkovičova 533/20
018 41 Dubnica nad Váhom
email: miroslava.bartakova@dti.sk

PaedDr. Katarína Kútiková, MBA

Externá doktorandka, Vysoká škola DTI
Sládkovičova 533/20
018 41 Dubnica nad Váhom
email: kutikova@dti.sk

Dr. h. c. prof. PhDr. PaedDr. Ing. Daniel Lajčín, PhD., DBA, LL.M

Katedra manažmentu a ekonómie, Vysoká škola DTI
Sládkovičova 533/20
018 41 Dubnica nad Váhom
lajcin@dti.sk

Rozvoj profesijných kompetencií učiteľov

Development of teachers' professional competences

Eva Labudová, Janka Drábeková

Abstract

The development of teachers' professional competences is a key element of quality education. The objective of the component of the recovery and resilience plan of the Slovak Republic called "Education for the 21st century" is to provide students with an education that is adapted to the needs of contemporary society. The establishment of regional teacher support centres enables the implementation and implementation of curriculum changes in the educational system. The paper presents the activities of the RCPU supporting the development of teachers' professional competences in accordance with the upcoming changes that the new reform brings to the education system.

Keywords: Competences. Regional centre for teachers' Support. Mentoring.

Úvod

Rozvoj profesijných kompetencií učiteľov je kľúčovým prvkom kvalitného vzdelávania a zohráva zásadnú úlohu pri prispôsobovaní sa novým výzvam 21. storočia. S cieľom zabezpečiť vzdelanie, ktoré je v súlade s dynamickými potrebami súčasnej spoločnosti, sa Slovenská republika zaviazala k implementácii ambiciózneho komponentu plánu obnovy a odolnosti s názvom "Vzdelávanie pre 21. storočie". Tento plán sa zameriava na vývoj a posilnenie kompetencií učiteľov, ktorí majú zásadnú úlohu pri pripravovaní žiakov na nové výzvy a príležitosti 21. storočia.

Súčasťou tohto plánu je zriadenie regionálnych centier podpory učiteľov (RCPU), ktoré majú za úlohu pomôcť učiteľom v ich profesionálnom raste a pri implementácii zmien v kurikule do vzdelávacieho systému. Tieto centrá sú dôležitými piliermi na ceste k lepšiemu vzdelávaciemu prostrediu, kde sa žiaci budú učiť zručnosti a vedomosti, ktoré budú pre nich relevantné a užitočné v budúcnosti.

Príspevok sa venuje činnostiam RCPU smerujúcich k podpore rozvoja profesijných kompetencií učiteľov v súlade s očakávanými zmenami v oblasti vzdelávania. Poukážeme na ich úlohu pri príprave učiteľov na nové výzvy a inovácie vo vzdelávacom systéme, ktoré nás čakajú v nadchádzajúcich rokoch, pričom sa zameriame najmä na Regionálne centrum podpory učiteľov pre regióny Nitra a Zlaté Moravce.

Kompetenčný profil učiteľa

V súčasnom dynamickom a meniacom sa vzdelávacom prostredí má významné postavenie učiteľ, ktorý nielen uľahčuje procesy učenia sa, rieši školské edukačné problémy, ale aj formuje budúcnosť žiakov. Aby však mohol účinne plniť túto zodpovednú úlohu, potrebuje široké spektrum kompetencií, ktoré prekračujú tradičné predstavy o vzdelávaní. V tomto kontexte sa stáva významným nástrojom posúdenie jeho kompetenčného profilu. Tieto aspekty kompetencií učiteľa tvoria zložitý obraz jeho profesionálneho postavenia a

súvisia nielen s didaktickými schopnosťami, ale aj s jeho schopnosťami prispôbiť sa novým trendom vo vzdelávaní a schopnosťou podporiť rozvoj žiakov v duchu aktuálnych výziev spoločnosti.

Skutočnosť, že učiteľ je predmetom odborného i verejného záujmu, odráža jeho kľúčovú funkciu v procese vzdelávania a formovania budúcnosti spoločnosti. Učiteľia sú viac než len poskytovatelia informácií. Ich vplyv siaha za hranice školy a ovplyvňuje životy detí a mládeže podstatným spôsobom. Záujem o učiteľa odzrkadľuje pochopenie jeho rozhodujúcej úlohy vo formovaní a podpore rastu a rozvoja žiakov, čím z neho robí jedného z najvýznamnejších aktérov vytvárania kvalitného a udržateľného vzdelávacieho prostredia.

Každá profesia formuluje svoje špecifiká v niekoľkých úrovniach, ktoré sú vyjadrené v dimenziách profesionality a ich znakoch. B.Kasáčová (2004) uvádza individuálnu, spoločenskú a kvalifikačnú dimenziu, pričom individuálna zahŕňa osobnostné predpoklady a charakteristiky, ktoré má profesionál spĺňať. V spoločenskej dimenzii sa formulujú úlohy a povinnosti profesionála a požiadavky spoločnosti na jeho pracovný výkon, dosahované efekty ako aj akceptovateľné normy jeho profesionálneho konania. V kvalifikačnej úrovni sa konkretizuje požadované vzdelanie, jeho úroveň, typ a požiadavky na ďalší kvalifikačný postup, resp. špecializáciu.

Učiteľ by mal byť teda expertom nielen na seba (mal by byť schopný reflektovať svoje silné stránky, oblasti na zlepšenie, ale aj vlastné hodnoty a presvedčenia), na svoje postavenie k spoločnosti (byť schopný vytvárať pozitívne vzťahy so žiakmi, ich rodičmi a s ostatnými učiteľmi, ale tiež prispôbovať svoje metódy vyučovania potrebám školskej komunity) a v neposlednom rade na svoju odbornosť (neustála odborná príprava, sledovanie aktuálnych výskumov a prístupov k edukačnému procesu, zapájanie sa do profesionálnych komunit).

Ako uvádza I. Pavlov a kol. (2018) „učiteľstvo je „celoživotnou“ profesiou je vystavené neustálym a zložitým požiadavkám, na ktoré učiteľia musia pohotovo reagovať. Bez ohľadu na ich fyzický vek, zdravotný stav, celkovú psychickú spôsobilosť bude v učiteľstve stále väčší tlak na profesionálne zvládnutie očakávaní zamestnávateľov, zákonných zástupcov a ich detí“.

Od učiteľa sa vyžaduje multifunkčný súbor zručností, schopností a vlastností, ktoré sú podstatné pre úspešné vedenie učebného procesu a formovanie žiakov. Uvedenú rozmanitosť kvalít zahŕňajú kompetencie učiteľa. Tento súbor kompetencií zahŕňa pedagogické, odborné, osobnostné, komunikačné, technologické a manažérske zručnosti, ktoré umožňujú učiteľovi úspešne reagovať na rôznorodé potreby žiakov a vytvárať stimulujúce a inkluzívne vzdelávacie prostredie. Vďaka týmto kompetenciám je učiteľ schopný nielen prenášať informácie, ale aj poskytovať podporu, motivovať žiakov, prispôbovať svoje metódy vyučovania a aktívne prispievať k ich celkovému rozvoju.

Európska komisia formulovala štruktúru hlavných kompetencií požadovaných od učiteľov ako „Kompetencie požadované od učiteľov pre efektívne vyučovanie v 21.storočí“ (Pavlov, 2013):

1. Vedomosti a porozumenie:

- Poznatky týkajúce sa učebného predmetu.
- Poznatky z obsahu pedagogiky (Pedagogical Content Knowledge - PCK) zahŕňajú obsahy a štruktúry:
 - znalosti úloh, obsahov a cieľov vzdelávania,
 - znalosti o predchádzajúcich vedomostiach žiakov a opakovaných špecifických ťažkostiach s učením sa vyučovacieho predmetu,

- strategické vedomosti o vyučovacích metódach a kurikulárnych materiáloch.
- Poznatky z oblasti pedagogiky (vedomosti o vyučovaní a procesoch učenia sa).
- Poznatky z oblasti kurikula (poznatky o vyučovacích procesoch a procesoch učenia sa).
- Vedecké základy (interkultúrne, historické, filozofické, psychologické, sociologické vedomosti).
- Kontextuálne, inštitucionálne, organizačné aspekty vzdelávacej politiky.
- Otázky týkajúce sa inklúzie a diverzity.
- Efektívne využitie technológií vo vzdelávaní.
- Vývinová psychológia.
- Skupinové procesy a dynamika, vzdelávacie teórie, problematika motivácie.
- Evalvácia a procesy hodnotenia a metód.

2. Zručnosti:

- Plánovanie, riadenie a koordinácia výučby.
- Používanie učebných materiálov a technológií.
- Manažovanie / vedenie žiakov a skupín.
- Monitorovanie, prispôsobenie a hodnotenie výučby / vzdelávacie ciele a procesy.
- Zber, analýza, interpretácia dôkazov a údajov (školské výsledky externého hodnotenia) pre profesionálne rozhodnutia pre zlepšenie vyučovania / učenia sa.
- Používanie, vytváranie a rozvoj poznatkov, výskumu pre informovanie praxe.
- Spolupráca s kolegami, rodičmi a sociálnymi službami.
- Schopnosti na rokovanie (sociálne a politické interakcie s viacerými vzdelávacími zúčastnenými stranami, aktérmi a kontextom).
- Reflektívne / kritické, metakognitívne, interpersonálne zručnosti nevyhnutné pre individuálne učenie sa v odborných vzdelávacích komunitách (učiteľské kluby).
- Prispôsobenie sa vzdelávaciemu kontextu charakterizovanému multiúrovňovou dynamikou s medzi predmetovými vplyvmi (od makroúrovne vládnych politík, mezoúrovne školských kontextov a mikroúrovne triedy a dynamiky žiakov).

3. Dispozície: viera, postoje, hodnoty, záväzky:

- Epistemologické povedomie (problematika týkajúca sa črt a historického rozvoja oblasti predmetu a jeho status súvisiaci s inými predmetmi).
- Mať predpoklad prijímať zmeny, byť flexibilný, kontinuálne sa vzdelávať a profesijne rásť, vrátane vzdelávania sa a výskumu.
- Oddanosť k podpore učenia sa všetkých žiakov.
- Predpoklad na propagáciu demokratických postojov a praxe žiakov ako európskych občanov (vrátane uznávania rôznorodosti a multikulturality).
- Kritické postoje k sebareflexii vlastného vyučovacieho procesu (preskúmanie, diskutovanie, questioning practices / prax pýtania sa).
- Predpoklad na tímovú prácu, spoluprácu a sieťovanie (networking).
- Zmysel pre vlastnú efektívnosť.

Profesijný rast učiteľov v kontexte transformácie základného vzdelávania

Rozvoj profesionálnych kompetencií učiteľov spolu s ich osobnostnými charakteristikami je zásadný pre kvalitné vzdelávanie a významný pre formovanie optimálnych vzdelávacích prostredí pre žiakov. Vzdelávací proces sa neustále mení a vyvíja, a preto je nevyhnutné, aby učitelia mali prístup k nástrojom a stratégiám na neustále

zdokonaľovanie svojich pedagogických schopností. S novou kurikulárnou reformou dochádza k zmene zaužívaných spôsobov, procesov i organizácie výchovy a vzdelávania, preto je potrebné aby mali učitelia vytvorené podmienky nielen materiálne, ale aj organizačné a pedagogické, ktoré im umožnia úspešne implementovať nové prvky reformy do svojej vyučovacej praxe.

Cieľom zmien v kurikule základného vzdelávania je, aby každý učiteľ mal možnosť:

- vyučovať v širších súvislostiach a do hĺbky v kooperácii s ďalšími učiteľmi všetkých predmetov a podporiť tak žiakovo vnímanie zmysluplnosti učenia sa;
- vytvárať učebné prostredie a uplatňovať také pedagogické prístupy, ktoré zodpovedajú potrebám rôznych skupín žiakov;
- podporiť každého žiaka vo vnímaní jeho potenciálu v úzkej spolupráci s ostatnými pedagogickými zamestnancami, školským podporným tímom a všetkými pracovníkmi školy, so zákonnými zástupcami dieťaťa, štátnymi a neštátnymi inštitúciami a členmi miestnej komunity;
- využívať podporu pedagogických lídrov pri implementácii očakávaných zmien vo svojej vlastnej praxi,
- byť súčasťou pracoviska, kde sú rešpektované jeho práva (<https://vzdelavanie21.sk/wp-content/uploads/2022/06/Vychodiska-zmien-v-kurikule-zakladneho-vzdelavania.pdf>).



Obrázok 1 Piliere podpory pre učiteľov a školy (Fridrichová, 2022).

Aby sa úspešne transformovalo základné vzdelávanie, je nevyhnutná systematická a cieľená podpora pedagogických a odborných pracovníkov, ako aj školského manažmentu. Systém podpory je postavený na troch kľúčových princípoch (obrázok 1):

1. metodická podpora zabezpečovaná formou súboru podporných materiálov vydávaných pre jednotlivé vzdelávacie oblasti a zahŕňajúce oblasti didaktiky vzdelávacích oblastí a predmetov, hodnotenia, tvorby didaktických prostriedkov atď.,
2. podpora pre tvorbu nových školských vzdelávacích programov a ich pretavenia do pedagogickej praxe poskytovaná poradcami z krajských pracovísk NIVaM,
3. adresná podpora pre zmeny vo vyučovaní na úrovni tried a učiteľov poskytovaná regionálnymi centrami podpory učiteľov na úrovni okresov (Fridrichová, 2022).

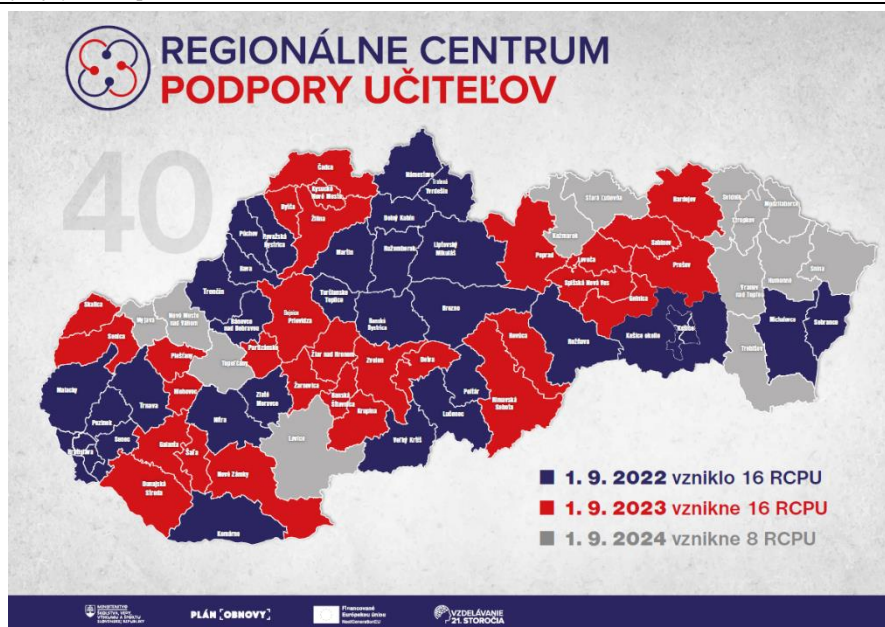
Uvedená autorka poukazuje na skutočnosť, že celkovým zámerom plánovaných zmien je zdokonalenie a posilnenie základného vzdelávania v rámci vzdelávacieho systému. Cieľom je prispôsobiť ciele, obsah a formy vzdelávania potrebám súčasnej a budúcej spoločnosti, ako aj očakávaniam dnešných a budúcich generácií detí. Toto by sa malo prejavovať v zlepšení výsledkov vzdelávania žiakov v základných oblastiach gramotnosti a zároveň v zabezpečení spravodlivosti, rovnosti a prístupnosti vo vzdelávaní. Súčasným cieľom je aj vybudovať taký systém základných škôl, kde každá škola bude schopná vytvárať podmienky na kvalitné vzdelávanie.

Regionálne centrá podpory učiteľov a ich činnosti

V snahe posilňovať profesijný rozvoj učiteľov a zabezpečiť optimálne vzdelávacie prostredie, vznikajú vo všetkých regiónoch Slovenska z iniciatívy Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR, **Regionálne Centrá Podpory Učiteľov** (obrázok 2). Ide o dôležitá súčasť kurikulárnej reformy v rámci Plánu obnovy a odolnosti. Tieto centrá predstavujú dôležitý pilier vzdelávacieho systému, pretože ponúkajú komplexnú a cieleňú podporu pre pedagogických pracovníkov. Ich vznik je motivovaný potrebou poskytnúť učiteľom nielen odborné nástroje a zdroje, ale aj priestor pre vzájomnú spoluprácu, stretávanie sa a zdieľanie skúseností.

Iniciátori vzniku siete RCPU vychádzali pri nastavení tejto formy podpornej štruktúry z troch základných princípov:

1. **Regionálny princíp** – jednotlivé regióny Slovenska sa vyznačujú rôznymi vlastnosťami, preto tieto centrá postupne vznikajú po celom Slovensku, v priemere jedno centrum na dva okresy. Mentori, ktorí v centrách pracujú sú tak nielen blízko k učiteľom, ale pochádzajú z daného regiónu a tak poznajú jeho potreby, možnosti a špecifiká.
2. **Podpora od kolegov** – najefektívnejšia podpora učiteľov prichádza od kolegov, praktizujúcich pedagógov, ktorí poznajú nielen región, ale aj žiakov (rodičov a zriaďovateľov) regiónu.
3. **Vytváranie partnerstiev** - Pre úspech reformy je nevyhnutná spolupráca rôznych zainteresovaných strán, vrátane škôl, zriaďovateľov, rodičov, neziskových organizácií aktívnych v oblasti vzdelávania, univerzít, samospráv a podnikateľského sektora. V zmysle tohto princípu sa nevytvorila zhora riadená nová štátna štruktúra, ale hľadali sa regionálni partneri, ktorí sa s finančnou dotáciou ministerstva z plánu obnovy a odolnosti stanú zriaďovateľmi regionálnych centier a zodpovedajú za ich fungovanie (Urbán, Kríž, 2022).



Obrázok 2 Lokalizácia 40 RCPU (<https://www.minedu.sk/regionalne-centra-podpory-ucitelov/>)

Regionálne centrá kurikulárneho manažmentu a podpory škôl vykonávajú svoju činnosť prostredníctvom mentoringu, poradenstva a konzultačných činností predovšetkým v tzv. prioritných tematických oblastiach počas procesu prechodu na nové kurikulum. Stanovili sa im nasledovné **prioritné oblasti** ich **pôsobenia** (Urbán, Kríž, 2022):

1. **Vzdelávacie programy** - školský vzdelávací program je aktívnym nástrojom školy na sformulovanie, sledovanie a hodnotenie svojich vlastných vzdelávacích predstáv. V spolupráci s NIVaM môžu školy zohľadniť špecifiká jednotlivých regiónov a vytvoriť regionálny vzdelávací program ako medzistupeň medzi štátnym a školským vzdelávacím programom. Pracovníci RCPU majú za úlohu podporovať zamestnancov školy k aktívnej práci s ich vlastným vzdelávacím programom.
2. **Hodnotenie vzdelávacích výsledkov žiakov** – je potrebné, aby učitelia vedeli hodnotiť nielen rozsah a kvalitu vedomostí, ale aj nadobudnutie spôsobilostí zo strany žiakov.
3. **Vzdelávací proces a vyučovací štýl učiteľa – sociálne klíma**. Úlohou učiteľa je predovšetkým sprevádzať a usmerňovať žiaka pri získavaní vedomostí. Namiesto odovzdávania vedomostí má klásť dôraz na rozvoj zručností ako pracovať s dostupnými informáciami a má facilitovať aktívne učenie sa žiakov. Má používať interaktívne a zážitkové formy vzdelávania.
4. **Personalizácia vzdelávania a inkluzívne vzdelávanie** – úlohou učiteľa je reflektovať individuálne potreby a danosti žiakov a následne zvoliť vhodné vyučovacie formy a metódy.
5. **Digitalizácia** - cieľom je rozvíjať digitálne zručnosti pedagógov, aby boli schopní pripraviť a realizovať svoje hodiny dištančne, či hodnotiť žiakov ako aj komunikovať s nimi pomocou audiovizuálnych technológií.

Učitelia môžu od pracovníkov RCPU získať 2 formy podpory: **individuálnu a skupinovú podporu** v ich prioritných tematických oblastiach uvedených vyššie.

V rámci **individuálnej práce s učiteľom**, pracovníci RCPU poskytujú podporu formou mentoringu a konzultácií k priebehu odpozorovaných vyučovacích hodín alebo k špecifickým problémom pedagogického procesu. Táto významná pracovná činnosť zamestnancov regionálnych centier bola doteraz buď neexistujúca, alebo veľmi malá, pretože doterajšie podporné opatrenia sa sústredili na vzdelávanie a tvorbu pomôcok, pričom individuálny mentoring bol často prehliadaný.

Vzťah mentora a jeho mentee (mentorovaný učiteľ) je založený na vzájomnej dôvere, otvorenosti a úprimnej komunikácii s cieľom zlepšiť pedagogické zručnosti, adaptáciu k učiteľskej profesii a dosiahnutie osobného a profesijného rastu. Mentoring je vzdelávací vzťah, ktorý zahŕňa zdieľanie vedomostí a odborných znalostí medzi mentorom a mentee prostredníctvom rozhovorov o rozvoji, zdieľania skúseností a modifikácie rolí (<https://www.emccglobal.org/leadership-development/leadership-development-mentoring/>). Ak má učiteľ nastavené fixné myslenie, tak:

- si myslí, že inteligencia a talent sú statické, ale tie predsa možno zlepšiť,
- sa vyhýba výzvam, aby predišiel zlyhaniu, ale pritom zlyhania sú len dočasné neúspechy,
- sa cíti ohrozený úspechom iných, ale to predsa môže byť zdroj inšpirácie,
- považuje spätnú väzbu za osobnú kritiku, ale tá je predsa významný zdroj informácií a príležitosť na učenie sa a rozvoj,

Učiteľský mentoring môže zahŕňať nasledujúce aspekty:

- Integrácia a orientácia – napríklad začínajúci učitelia môžu profitovať z mentorov, ktorí im pomáhajú pri prechode do nového pracovného prostredia, pomáhajú s oboznamovaním sa s kultúrou školy a ponúkajú praktické rady.
- Pedagogický rozvoj - mentori poskytujú konkrétnu spätnú väzbu a rady týkajúce sa vyučovacieho procesu a hodnotenia, pomáhajú novým učiteľom vytvárať efektívne vyučovacie plány a riešiť výzvy spojené s výučbou.
- Reflexia a samoregulácia - mentoringy pomáhajú učiteľom vnímať a analyzovať svoju prácu, stimulujú samoregulačné procesy a vedú k neustálemu profesijnému zlepšovaniu.
- Podpora emocionálneho Wellbeingu - mentoring môže zahŕňať aj aspekty emocionálnej podpory, pričom mentori sú k dispozícii na poskytnutie psychologickej opory v prípade náročných situácií alebo stresu spojeného s učiteľskou profesiou.
- Rozvoj kariéry a profesijného rastu - mentori môžu pomôcť učiteľom identifikovať ich kariérne ciele, poskytovať rady týkajúce sa možností vzdelávania a podporovať ich v profesijnom raste.
- Zdieľanie osvedčených postupov - mentori sú zdrojom osvedčených postupov a skúseností, čím pomáhajú učiteľom rýchlejšie a efektívnejšie získavať potrebné odborné znalosti.

Učiteľský mentoring vytvára prostredie spolupráce a kontinuálneho učenia, ktoré prispieva k posilneniu učiteľskej komunity a celkovému zlepšeniu kvality vzdelávania.

Ako ďalší aspekt podpory od regionálnych centier je organizovanie rôznych **skupinových aktivít**. Napríklad organizovanie poldňových a celodňových workshopov, zameraných na špecifické potreby učiteľov v danom regióne, precvičovanie rôznych zručností potrebných vo vzdelávacom procese, výmenu skúseností, zdieľanie príkladov dobrej praxe v skupinových diskusiách či facilitačných skupinách, prednášky na rôzne aktuálne témy a pod. Sieťovanie a vzájomné zdieľanie skúseností vytvárajú priestor pre

učiteľov na tvorbu profesionálnych komunít a budovanie siete učiteľských zdrojov. Rozvoj vzdelávacej komunity je cieľom, ktorý podporuje tvorbu komunity učiteľov spoločne pracujúcich na rozvoji a zlepšení svojich pedagogických schopností. Navyše, poskytovanie technickej podpory a informácií o aktuálnych trendoch vo vzdelávaní, vrátane noviniek v pedagogike a vzdelávacej politike, je neodmysliteľnou súčasťou činnosti týchto centier. Cieľom je, aby centrá monitorovali potreby škôl a pedagógov v regióne a dokázali na ne rýchlo a flexibilne reagovať.

RCPU pre okresy Nitra a Zlaté Moravce (RCPU NR a ZM) patrí medzi prvých 16 centier, ktoré začalo svoju činnosť 1. septembra 2022 (obrázok 3) a jeho zriaďovateľom je Mesto Nitra. Svojou činnosťou podporuje 83 základných škôl. Počas prvého roka pôsobenia (september 2022 – jún 2023) v centre pracovalo 11 mentorov, ktorí vykonali celkovo 863 individuálnych stretnutí z toho 333 návštev vyučovacích hodín a 530 osobných konzultácií a mentoringov učiteľov ZŠ z okresov Nitra a Zlaté Moravce. Miera podpory s jednotlivými školami bola rôzna – od intenzívnej celoročnej spolupráce po jednorazovú. Venovali sa celým kolektívom ale aj jednotlivcom. Témy konzultácií a mentoringov sa týkali najčastejšie zlepšenia pedagogických zručností a implementácie inovácií do vyučovacieho procesu, kultúry triedy, sociálnej klímy a managementu správania, spolupráca učiteľ-rodič-žiak či profesijnému rozvoju. V záverečnej spätnej väzbe sa 71% mentees vyjadrilo, že by chcelo v individuálnej podpore pokračovať.



Obrázok 3 Lokalizácia prvých 16 RCPU (<https://www.nds.sk/regionalne-centrum-podpory-ucitelov/>)

Mentori RCPU NR a ZM v prvom roku pôsobenia facilitovali 15 učiacich sa skupín, absolvovali 72 bilaterálnych stretnutí a 22 multilaterálnych stretnutí a zorganizovali 46 stretnutí, na ktorých predstavovali činnosť centra.

V rámci skupinových aktivít RCPU NR a ZM zorganizovali deväť prednášok a 10 celodňových workshopov, ktorých sa zúčastnilo 213 učiteľov na témy: Ako hodnotí lenivý učiteľ, Finančná gramotnosť, Matematické čítanie, GeoGebra, Digitálne nástroje, Prevencia

vyhorenia, Management správania v triede. Pretože školy viac preferujú kratšie formáty workshopov, kvôli časovej náročnosti, väčšina poldňových workshopov (46) prebehla priamo na školách a boli súčasťou aktualizáčného vzdelávania. Obsah a témy sa prispôbovali potrebám pedagogických kolektívov. Vyplývali z dotazníka potrieb, ktorý bol škole ponúknutý na začiatku spolupráce. Témy obsiahli všetky prioritné témy kurikulárnej reformy: Ako na zážitkové vzdelávanie?, Tematické dni, Kariérová výchova ako rozvoj zručností, "Férová škola"- sociálne klíma podporujúca inklúziu každého žiaka, Ranný komunitný kruh a škola, Podpora učenia, manažment správania a podpora zvládania emócií u žiakov, Podpora pozitívnej klímy v triede, Pozitívna psychológia a jej využitie v práci učiteľa, Efektívna komunikácia medzi učiteľom a rodičmi žiakov, Inkluzívny prístup vo vzdelávaní, Návod na použitie pedagogického asistenta, Spolupráca učiteľa/ky s rodičmi žiaka/čky zo sociálne znevýhodneného prostredia, Tvorba a využívanie digitálnych vzdelávacích materiálov vo vyučovaní, Google disk, google nástroje a ich využitie vo vzdelávacom procese, Digitalizácia v školskej praxi, Tvorba interaktívnych úloh v LearningApps, Digitalizácia a interaktívne úlohy.

Záver

Podpora rozvoja kompetencií učiteľov na Slovensku sa stáva skutočnosťou, a to vďaka významnej roli Regionálnych Centier Podpory Učiteľov (RCPU) pri podnecovaní pozitívnych zmien v profesionálnom raste pedagogického kolektívu. Zriadenie týchto centier predstavuje nielen reakciu na súčasné potreby vzdelávacieho systému, ale aj aktívny krok smerom k budúcnosti. RCPU, ako centrá podpory, zohrávajú dôležitú úlohu pri formovaní lepšieho vzdelávacieho prostredia. Ich cieľom nie je len podporovať rozvoj kompetencií učiteľov, ale aj zabezpečiť, aby tieto zmeny priamo ovplyvňovali žiakov. Význam týchto iniciatív spočíva nielen v investícii do súčasných potrieb vzdelávania, ale predovšetkým v budovaní odolného a adaptabilného vzdelávacieho systému schopného reagovať na dynamiku 21. storočia. Regionalizácia tejto podpory prináša špecifický prínos, pretože umožňuje prispôbenie sa potrebám konkrétnych regiónov a ich učiteľských komunit. Týmto spôsobom sa Regionálne Centrá Podpory Učiteľov stávajú kľúčovým prvkom v budovaní odolného a pružného vzdelávacieho ekosystému pre celé Slovensko.

Bibliografia

- Fridrichová, P. (2022). Vzdelávanie pre 21. storočie - zmeny v základnom vzdelávaní na Slovensku: In. Pedagogické rozhľady: odbornometodický časopis. Banská Bystrica: Metodické centrum, 2022, 31(3), 6-13. ISSN 1335-0404.
- Efektívna odborná pomoc pre školy v regióne [online]. 2023. [cit. 2023-11-14]. Dostupné z: <https://www.nds.sk/regionalne-centrum-podpory-ucitelov/>
- Kasáčová, B. (2004). Zmeny učiteľskej profesie a kontinuálne vzdelávanie učiteľov. In: Studia Paedagogica. Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity U 9, roč. 52, č. 9. Brno: MUNI, s. 87-100. ISSN 2336-4521.
- Mentoring [online]. 2023. [cit. 2023-11-15] Dostupné z: <https://www.emccglobal.org/leadership-development/leadership-development-mentoring/>
- Pavlov, I. - Fridrichová, P. - Krystoň, M.- Porubský, Š. - Tomengová, A. (2018). Kariérny systém profesijného rozvoja učiteľov a model podpory profesijného učenia v škole. Banská Bystrica: Belianum, 120s. ISBN 978-80-557-1512-4.

- Pavlov, I. (2013). Štandardizácia profesijných kompetencií učiteľov (východiská a perspektívy). Prešov: Rokus, 2013, 126s. ISBN 978-80-970275-5-1
- Regionálne centrá podpory učiteľov [online]. 2023. [cit. 2023-11-16] Dostupné z: <https://www.minedu.sk/regionalne-centra-podpory-ucitelov/>
- Urbán, P. – Kríž, M. (2022). Regionálne centrá podpory učiteľov- nový pilier štátnej podpory pre pedagógov. Vzdelávanie pre 21. storočie - zmeny v základnom vzdelávaní na Slovensku: In. Pedagogické rozhľady: odborný-metodický časopis. Banská Bystrica: Metodické centrum, 2022, 31(3), 25-31. ISSN 1335-0404.
- Východiská zmien v kurikule základného vzdelávania [online]. 2023. [cit. 2023-11-15] Dostupné z: <https://vzdelavanie21.sk/wp-content/uploads/2022/06/Vychodiska-zmien-v-kurikule-zakladneho-vzdelavania.pdf>

Štúdiá vznikla vďaka finančnej podpore projektu KEGA 046UK-4/2021 Podpora implementácie mravnej výchovy v základnej škole: aplikovaný výskum a metodický materiál pre učiteľov.

PaedDr. Eva Labudová, PhD.

Katedra pedagogiky
Univerzita Komenského v Bratislave, Pedagogická fakulta
Račianska 59, 813 34 Bratislava
eva.labudova@uniba.sk

RNDr. Janka Drábeková, PhD.

Ústav štatistiky, operačného výskumu a matematiky
Fakulta ekonomiky a manažmentu
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Tr. A.Hlinku 2, 949 76 Nitra
janka.drabekova@uniag.sk

Interakčný štýl učiteľa v edukácii na SOŠ

Interaction style of the Teacher in Education at a Secondary vocation school

Alžbeta Lobotková, Dáša Porubčanová, Jana Hanuliaková

Abstract

The paper presented study approaches the issues, determinants and different typologies of the teacher's interaction style at a secondary vocational school. Due to the fact that self-evaluation is the basic manifestation of a teacher's self-reflection competence, the study brings the results of a survey, where the goal was to analyse the interaction style of a secondary vocational school teacher with a comparison of the results of the self-evaluation of one's own interaction style with the evaluation of the teacher by the students.

Keywords: Teacher. Interaction Style. Education.

Úvod

Dôležitým aspektom edukačného procesu, ktorý podporuje efektívne učenie sa, pozitívny rozvoj osobnosti žiakov a ovplyvňuje klímu triedy, kvalitu vzdelávania a celkové učebné výsledky žiakov, je interakčný štýl učiteľa. Interakcia medzi učiteľom a žiakmi má vo vyučovaní rozhodujúcu úlohu, pretože pozitívne vzťahy medzi učiteľom a žiakmi nie sú iba determinantami pre výsledky žiakov, ale aj pre učiteľov, čo sa v konečnom dôsledku odzrkadľuje aj na efektívnosti vyučovania. Tu sa však nastoľuje otázka, prečo niektorí učitelia dokážu so žiakmi nadviazať pozitívne vzťahy a niektorí nie? Wubbels a kol., 2006 uvádzajú, že s nadviazaním, rozvíjaním a udržaním pozitívnych vzťahov medzi učiteľmi a žiakmi môžu mať najväčší problém najmä tí učitelia, ktorí sú na začiatku svojej kariéry a zdôrazňujú potrebu skúmania súhry medzi interakciami a vzťahmi v triede medzi učiteľom a žiakmi.

Stredné odborné školy

Podľa školského zákona č. 245/2008 Z.z. o výchove a vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej iba „školský zákon“) medzi stredné školy zaradujeme okrem stredných odborných škôl, gymnázií, stredné športové školy, školy umeleckého priemyslu a konzervatóriá. Podľa §16 ods. 4 sa stredné vzdelanie člení na 4 druhy vzdelania, ktoré získa žiak úspešným absolvovaním príslušného programu:

Tabuľka 1 Členenie stredného vzdelania (zdroj: spracované podľa školského zákona 245/2008 Z.z. o výchove a vzdelávaní, §16 ods. 4)

	Spôsob získania príslušného vzdelania	Doklad o stupni vzdelania a získanej kvalifikácii
Nižšie stredné odborné vzdelanie	<ul style="list-style-type: none"> -absolvovanie posledného ročníka 2ročného, najviac 3ročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v SOŠ - absolvovaním posledného ročníka vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v odbornom učilišti, ktorý sa ukončuje záverečnou skúškou - absolvovanie tretieho ročníka vzdelávacieho programu praktickej školy 	<ul style="list-style-type: none"> - vysvedčenie o záverečnej skúške - v učebných odboroch určených štátnym vzdelávacím programom= výučný list - v praktickej škole = záverečné vysvedčenie
Stredné odborné vzdelanie	<ul style="list-style-type: none"> - absolvovanie posledného ročníka najmenej 3ročného a najviac 4ročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v SOŠ - absolvovaním posledného ročníka 2ročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania skráteného štúdia v SOŠ , ktorý sa ukončuje záverečnou skúškou 	<ul style="list-style-type: none"> - dokladom o získanom stupni vzdelania a získanej kvalifikácii je vysvedčenie o záverečnej skúške - dokladom o získanej kvalifikácii je spolu s vysvedčením o záverečnej skúške aj výučný list
Úplné stredné všeobecné vzdelanie	<ul style="list-style-type: none"> - úspešné absolvovanie posledného ročníka najmenej 4ročného a najviac 8ročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v gymnáziu alebo štvorročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v strednej športovej škole, ktorý sa ukončuje maturitnou skúškou 	<ul style="list-style-type: none"> - doklad o získanom stupni vzdelania = vysvedčenie o maturitnej skúške
Úplné stredné odborné vzdelanie	<ul style="list-style-type: none"> - úspešné absolvovanie posledného ročníka najmenej 4ročného a najviac 5ročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v SOŠ, škole umeleckého priemyslu alebo v strednej športovej škole, ktorý sa ukončuje maturitnou skúškou - úspešné absolvovanie posledného ročníka najmenej 2ročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania nadstavbového štúdia v SOŠ, ktorý sa ukončuje maturitnou skúškou - úspešné absolvovanie posledného ročníka najmenej 2ročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania pomaturitného kvalifikačného štúdia v SOŠ, ktorý sa ukončuje odbornou zložkou maturitnej skúšky 	<ul style="list-style-type: none"> - doklad o získanom stupni vzdelania a o získanej kvalifikácii= vysvedčenie o maturitnej skúške -v študijných odboroch, v ktorých sa praktické vyučovanie vykonáva formou odborného výcviku podľa osobitného predpisu = výučný list

Čo sa týka stredných odborných škôl, tak tie sa podľa Zákona č. 61/2015 Z.z. o odbornom vzdelávaní a príprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov, § 3 ods.1 delia na: *stredné odborné školy s prívlastkom, stredné priemyselné školy s prívlastkom* (prívlastok=určovaný podľa charakteristiky skupiny odborov vzdelávania, študijného odboru alebo učebného odboru, v ktorých príslušná školy poskytuje odborné vzdelávanie a prípravu), *stredné zdravotnícke školy, obchodné akadémie, hotelové akadémie, policajné stredné odborné školy, stredné školy požiarnej ochrany*. Podľa školského zákona, podľa §42, je stredná odborná škola definovaná ako:

- 1) vnútorne diferencovaná stredná škola, ktorá poskytuje žiakom odborné vzdelávanie a prípravu vo vzdelávacom programe príslušného odboru vzdelávania zameranom predovšetkým na výkon povolania, skupiny povolani a odborných činností;
- 2) stredná škola, ktorá poskytuje žiakom odborné vzdelávanie a prípravu v členení na teoretické vyučovanie a praktické vyučovanie, ktoré upravuje osobitný predpis;
- 3) stredná škola, ktorá poskytuje po úspešnom absolvovaní príslušného vzdelávacieho programu študijného odboru, alebo po úspešnom absolvovaní príslušného vzdelávacieho programu učebného odboru stupeň vzdelania.

V procese odborného vzdelávania na stredných odborných školách, ktoré sa člení na teoretické a praktické vyučovanie, žiaci získavajú pod vedením učiteľa/majstra odbornej výchovy/inštruktorov vedomosti, zručnosti, schopnosti, ktoré sú potrebné pre výkon budúceho povolania.

Učiteľ strednej odbornej školy

Osobnosť učiteľa je dôležitým a kľúčovým činiteľom vo výchovno – vzdelávacom procese, ktorý spolu so žiakmi vstupuje do vzájomných komunikačných vzťahov a zároveň zodpovedá za prípravu, riadenie, organizáciu, hodnotenie a výsledky výchovno – vzdelávacieho procesu. V tomto zmysle je výsledná efektívnosť a kvalita vyučovania odrazom vzájomnej interakcie a kvality vzťahov medzi učiteľom a žiakmi. Podľa zákona č. 138/2019 Z.z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov sa od učiteľa strednej odbornej školy vyžadujú kvalifikačné predpoklady (minimálne vysokoškolské vzdelanie II. stupňa) a vyučovanie aprobačných predmetov a predmetov študijného odboru, v ktorom získal vzdelanie. V zmysle uvedeného sa teda od učiteľa, ktorý pôsobí na strednej odbornej škole očakáva, že bude mať tak odborné, ako aj metodické znalosti, resp. adekvátne vzdelanie a dosiahnutý príslušný stupeň kvalifikácie, aby mohol vyučovať odborné predmety, resp. viesť praktické vyučovanie, typické pre daný odbor. Učiteľ by mal byť schopný efektívne pracovať so žiakmi, riadiť ich činnosť, motivovať ich, hodnotiť proces učenia sa a prispievať k celkovému rozvoju osobnosti žiakov.

Interakcia medzi učiteľom a žiakmi vo vyučovaní

Interakcia vo vyučovaní, označovaná ako proces vzájomného pôsobenia medzi učiteľom a žiakmi, ale aj medzi žiakmi navzájom, je základným a rozhodujúcim prvkom v edukačnom prostredí. Hall a Walsh (2002) ju označujú ako jeden z hlavných prostriedkov, ktorým sa uskutočňuje učenie v triede a Brown (2000) definuje interakciu vo vyučovaní ako vzájomnú spoluprácu, výmenu myšlienok, nápadov medzi dvoma alebo viacerými ľuďmi. Aj Gillernová, Krejčová (2012) označujú interakciu medzi učiteľom a žiakmi ako spôsob, ktorým si učelia so svojimi žiakmi budujú vzťah a ako spôsob ktorým vedie učiteľ žiakov

v priebehu edukačného procesu, pričom žiaci nezostávajú v roli pasívnych príjemcov, ale na učiteľa reagujú a prispievajú k určitým prejavom jeho správania a konania. Siddig a Alkhoudary (2018) považujú interakciu medzi učiteľom a žiakmi za nevyhnutnú práve z toho dôvodu, že zohráva dôležitú úlohu pri rozvíjaní osobnosti žiaka a zlepšovaní jeho komunikačných a sociálnych zručností. Pozitívna interakcia medzi učiteľom a žiakmi je teda akýmsi základným pilierom, ktorý podporuje motiváciu žiakov, učenie sa, môže prispievať k porozumeniu učiva, rozvoju kritického myslenia a môže mať zásadný význam pre komplexný rozvoj osobnosti žiaka. Z hľadiska interakčných vzťahov je potrebné zdôrazniť, že základom pozitívneho vzťahu medzi učiteľom a žiakmi je dôkladné poznanie žiaka. Z tohto dôvodu Petlák a Fenyvesiová (2009, s.12-13) uvádzajú, že základom interakčných vzťahov je **poznanie zdravotného stavu žiaka** (prekonané vážne choroby žiaka a ich vplyv na učebnú činnosť – dlhodobý pobyt v nemocnici, zameškanie učiva,...); **poznanie rodiny a rodinného zázemia žiaka; poznanie záujmov žiaka; poznanie štýlov učenia sa žiaka; poznanie statusu žiaka v triede; poznanie toho, ako sa žiak prejavuje na iných vyučovacích hodinách, u iných vyučujúcich**. Okrem uvedeného pohľadu však títo autori zdôrazňujú aj potrebu poznania žiaka z hľadiska vlastností osobnosti. To umožňuje učiteľovi poznať úroveň a zameranie týchto vlastností, z ktorých neskôr môže čerpať. Ide o nasledovné vlastnosti:

1. **Aktívne – motivačné vlastnosti** (potreby, pudy záujmy, záľuby, sklony, aspirácie, životné ciele, plány)
2. **Vzťahovo – postojevé vlastnosti** (postoje, citové vzťahy, charakter, svetonázor)
3. **Výkonové vlastnosti** (kvalita a kvantita čo žiak dokáže; primerané zaťažovanie žiaka učiteľom, postupné zvyšovanie náročnosti na žiaka)
4. **Dynamické vlastnosti** (sila a intenzita prežívania a správania)
5. **Sebaregulačné vlastnosti** (mera ovládania a riadenie správania sa)

Od učiteľa sa preto očakáva vysoká úroveň odbornosti, empatie a komunikácie, aby dokázal vytvoriť také prostredie, kde budú vzťahy založené na vzájomnom rešpekte, spolupráci a dôvere, kde žiaci budú môcť rozvíjať svoje zručnosti, výučba im bude prinášať viac potešenia, čo v konečnom dôsledku bude zvyšovať motiváciu a efektivitu učenia. László a Osvaldová (2014, s.51-53) zosumarizovali od mnohých autorov (Baláž, Pardel, Štefanovič,...) viaceré charakteristiky a znaky osobnosti učiteľa, ktorými by mal disponovať a vymedzili nasledovné charakteristiky:

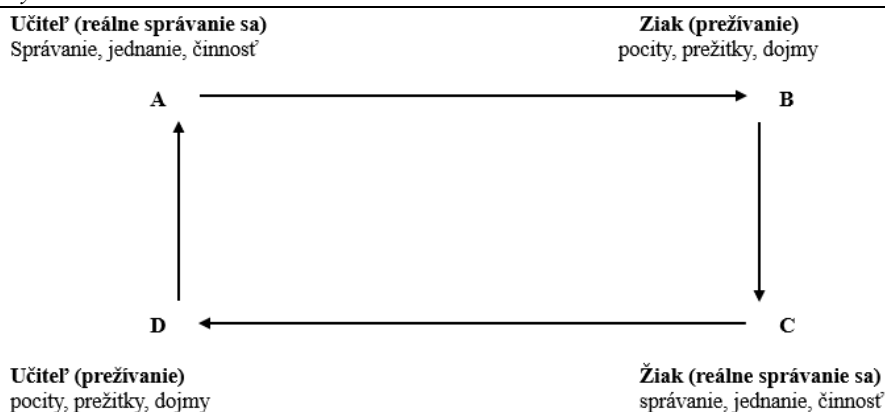
1. **Profesionálna aktivita** (aktivita je zameraná na rýchle a objektívne poznanie osobnosti žiakov; učiteľ svojou aktivitou povzbudzuje aktivitu žiakov a nepresadzuje svoju vlastnú osobnosť)
2. **Odbornosť** (vychádza z kvalifikovanosti, ale odbornosť sa prejavuje v didaktickom spracovaní obsahu učiva, v hľadaní metód, technických prostriedkov práce a medzipredmetových vzťahoch)
3. **Pedagogický takt** (pozitívny vzťah k žiakom, tolerancia, humánnosť, rešpektovanie osobnosti žiakov, trpezlivosť učiteľa, primeraná náročnosť sú predpokladom dobrej spolupráce a interakcie medzi učiteľom a žiakmi)
4. **Organizačné predpoklady** (obmena metód práce, štruktúra vyučovacích hodín, účelné využívanie žiackych skúseností a schopností)
5. **Demokratickosť** (vyváženosť práv a povinností učiteľa pri kontakte so žiakmi; vzájomná úcta, tolerancia; žiaci majú možnosť spoluúčasti na formovaní všetkých stránok vyučovacieho procesu)

6. **Komunikatívnosť** (schopnosť prijať a sprostredkovať informácie; verbálna a neverbálna komunikácia)
7. **Náročnosť** (prejav pocitu zodpovednosti za akúkoľvek činnosť)
8. **Vynachádzavosť** (učiteľ dokáže promptne reagovať na rôzne informácie, kombinuje materiálne a nemateriálne prostriedky, inovuje obsah učiva).

Tým, že učiteľ okrem vyššie uvedených charakteristík v procese vyučovania využíva aj rôzne metódy, techniky, aktivity, formuje pozitívnu klímu v triede, tak týmto dokáže podporovať vzájomnú interakciu a zapojenie sa žiakov do vyučovacieho procesu. Jia (2013) v kontexte podpory vzájomnej interakcie v triede navrhol 5 stratégií, ktoré umožnia vytvoriť v triede také prostredie, kde budú prevládať vzťahy založené na vzájomnom porozumení a rešpekte. **1.stratégia – Zlepšenie kladenia otázok** (pozornosť učiteľa smerujúca k žiakom môže zlepšiť interakciu učiteľ – žiak; učiteľ najskôr položí otázku, na ktorú môžu odpovedať všetci žiaci, potom učiteľ prispôbi svoje otázky úrovňam a schopnostiam žiakov); **2. stratégia – Lingvistická úroveň žiakov** (aktivity, ktoré učiteľ pripraví pre žiakov by mali byť rôznych jazykových úrovní; použité materiály odrážajú jedinečné potreby žiakov na úrovni, ktorú dosiahli); **3. stratégia – Implementácia kooperatívneho učenia** (prostredníctvom spolupráce sa rozvíjajú sociálne zručnosti žiakov; zapájanie všetkých žiakov, spoločné riešenie úloh, problémov); **4. stratégia – Budovanie pozitívneho vzťahu medzi učiteľom a žiakmi** (vzájomný rešpekt medzi učiteľom a žiakmi je neoddeliteľnou súčasťou vzdelávania); **5.stratégia – Zníženie úzkosti v triede** (zvyšovanie sebadôvery u žiakov; formovanie pozitívnej klímy triedy a príjemného prostredia).

Neoddeliteľnou súčasťou interakcie medzi učiteľom a žiakmi je poskytovanie spätnej väzby. Neočakáva sa však iba spätná väzba zo strany učiteľa k žiakom, ale je dôležité, aby učiteľ vedel vypočuť a prijať spätnú väzbu od žiakov a vedel následne prispôbiť spôsob výučby, prístup k žiakom tak aby vyhovel individuálnym potrebám všetkých žiakov. To umožní vytvoriť produktívne a podporujúce prostredie, založené na porozumení, akceptácii a rešpekte medzi učiteľom a žiakmi. Výsledky výskumu (Reinke, Herman, Newcomer, 2016) poukazujú na využívanie spätnej väzby a dopad na správanie a prežívanie žiakov. Vo svojich výsledkoch dospeli k zisteniu, že žiaci, ktorí počas školského roka od učiteľa dostávali viac negatívnej ako pozitívnej spätnej väzby, boli na konci roka ohodnotení ako žiaci, ktorí majú výrazný nárast problémov s regulovaním emócií, majú problémy s pozornosťou. Naopak žiaci, ktorí dostávali pozitívnu spätnú väzbu preukázali výrazné zvýšenie prosociálneho správania (Lobotková, 2021).

Z tohto dôvodu podstata interakcie vo vyučovaní spočíva v dynamickom procese vzájomného pôsobenia medzi učiteľom a žiakmi, ktorý má vplyv nielen na výslednú efektívnosť ale aj na prežívanie emócií vo vyučovacom procese. Na Obrázku 1 je načrtnutý vzájomný interakčný vzťah, ktorý zobrazuje vplyv významu prežitkov a emočných stránok medzi učiteľom a žiakmi.



Obrázok 1 Správanie a prežívanie v interakcii učiteľ - žiak (zdroj, podľa Gillnerová, Krejčová, 2012)

Z Obrázku 1 vyplýva, že interakcia medzi učiteľmi a žiakmi neprebíha iba medzi bodmi (A) a (C), ale učiteľ (A) jednotlivými aktami svojho správania pôsobí na žiaka (B) tak, že v ňom vyvoláva emočné reakcie. Práve tieto pocity bezprostredne ovplyvňujú následné konkrétne správanie sa žiaka (C). Pretože ide o vzájomnú interakciu, správanie sa žiaka (C) pôsobí na prežívanie učiteľa (D) a nepochybne ovplyvňuje ďalšie správanie sa učiteľa (Gillnerová, Krejčová, 2012).

Na základe uvedeného interakčného vzťahu je dôležité si uvedomiť, že efektívnosť vyučovacieho procesu nie je ovplyvnená iba obsahom vyučovania, ale najmä kvalitou emočnej výmeny, porozumenia, akceptácie a tolerancie medzi učiteľom a žiakmi. Dôležitým faktorom, ktorý však formuje kvalitu emočnej výmeny, porozumenia, akceptácie a tolerancie vo vyučovaní medzi učiteľom a žiakmi je interakčný štýl učiteľa.

Interakčný štýl učiteľa

Každý učiteľ má svoj vlastný individuálny prejav, ktorý je ovplyvnený jeho osobnostnými vlastnosťami a profesijnými skúsenosťami. To akým interakčným štýlom učiteľ disponuje sa odzrkadľuje na reakciách v komunikácii so žiakmi, na prezentovaní učiva, na poskytovaní spätnej väzby ako aj vo vyjadrovaní emócií. Sádovská a Kusý (2019, s.477) opisujú interakčný štýl učiteľa ako interpersonálnu časť učiteľovho správania, ktorá zahŕňa predovšetkým vytváranie a udržiavanie dobrej atmosféry v triede. Fenyvesiová (2006, s.83) definuje interakčný štýl ako trvalú charakteristiku osobnosti učiteľa, ktorý sa prejavuje osobnostnými vlastnosťami (otvorenosť, zmysel pre spravodlivosť), didaktickými zručnosťami (odborná pripravenosť, schopnosť vysvetľovať) a pedagogicko – psychologickými charakteristikami (vzťah k žiakom, spôsoby hodnotenia). Učiteľ v rámci vyučovacieho procesu prejavuje rôzne spôsoby a prejavy správania a k tomu, aby sme vedeli rozpoznať štýl vedenia vyučovania učiteľa, nám slúži množstvo rôznych klasifikácií interakčných štýlov. K základnej typológii patrí členenie rozdelené do troch kategórií (demokratický štýl; autoritatívny štýl; liberálny štýl). Okrem základnej typológie sa v súčasnosti asi najviac stretávame s klasifikáciou štýlov učiteľov na direktívnych a nedirektívnych. Za azda najvýznamnejší možno považovať osemdimenzionálny model interakčného štýlu učiteľa, ktorý vychádza z Learyho teórie osobnosti. Interakčné správanie učiteľa a vlastnosti učiteľa je možné znázorniť na základe dvoch osí, ktoré sa pretínajú

(vertikálna os-dominancia, submisivita; horizontálna os – ústretovosť, odmietanie). Na základe týchto osí autori (Wubbels, Créton, Hoomayers) vytvorili osemuholníkový model, ktorý sa skladá z 8 sektorov: **organizátor vyučovania** (učiteľ vyučuje predmet s nadšením, vie udržať pozornosť žiakov, vie o všetkom čo sa v triede deje); **napomáhajúci žiakom** (snaha pomôcť žiakom, učiteľ má zmysel pre humor, je k žiakom priateľský, vytvára pozitívnu atmosféru v triede); **chápaní** (učiteľ je trezlivý, akceptuje chyby a nedostatky žiakov, diskutuje so žiakmi); **vedie k zodpovednosti** (učiteľ dáva žiakom možnosť rozhodovať o veciach, ktoré sa týkajú triedy); **neistý** (učiteľ je plachý, váhavý, pôsobí neisto); **nespokojný** (učiteľ často využíva tresty, je mrzutý, nešťastný); **karhajúci** (učiteľ máva často „nemiestne“ poznámky, býva často nahnevaný); **prísny** (učiteľ vyžaduje poslušnosť, jeho požiadavky sú vysoké, je náročný) (Gavora, 2003).

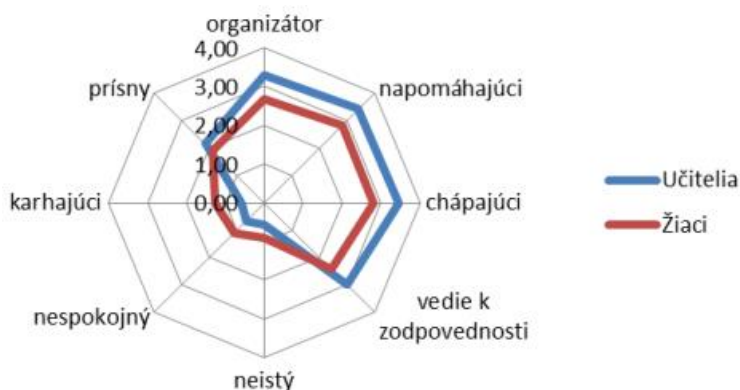
Rozpoznanie rozličných typológií interakčných štýlov učiteľov je rozhodujúce najmä pre zlepšenie interakcie vo vyučovacom procese. Výsledky viacerých výskumov (Mareš, 1998; Den Brok, 2001; Leary, 1993) poukazujú na skutočnosť, že učitelia, ktorí uplatňujú interakčný štýl, ktorý je založený na vzájomnej úcte, rešpekte a empatii, dokážu vytvoriť také prostredie, kde sa žiaci cítia akceptovaní, neboja sa vyjadriť svoj názor a sú motivovaní k učeniu. Naopak učitelia, u ktorých prevažuje skôr autoritatívny prístup, nedokážu reagovať na potreby žiakov.

V našom prípade sme uskutočnili prieskum (Lobotková, 2021), kde bolo hlavným cieľom zistiť a komparovať typ interakčného štýlu učiteľov stredných odborných škôl z pohľadu sebahodnotenia a hodnotenia učiteľa žiakmi. Vzorku tvorili učitelia stredných odborných škôl v trenčianskom kraji (N=6) a žiaci týchto učiteľov (N=110).

Na testovanie a zisťovanie interakčného štýlu učiteľa sme využili QTI dotazník (Questionnaire on Teacher Interaction). Autormi tohto dotazníka sú T. Wubbels a J. Levy (1983), ale P. Gavora, J. Mareš a P. Den Brok (2003) tento dotazník upravili a preložili. Okrem toho, že tento dotazník slúži na hodnotenie interakčného štýlu učiteľa žiakmi, môže ho využiť aj samotný učiteľ na vlastné sebahodnotenie. Obsahuje 64 škálovaných položiek, na ktorých sa pri vyhodnocovaní posudzujú jednotlivé sektory (organizátor, napomáhajúci, chápaní, vedie k zodpovednosti, neistý, nespokojný, karhajúci, prísny) interakčného štýlu učiteľa. Získané údaje sme vyhodnotili prostredníctvom vypočítania aritmetického priemeru, podľa presne stanoveného postupu.

Tabuľka 2 Údaje (aritmetické priemery) o interakčnom štýle učiteľov z pohľadu sebahodnotenia a z pohľadu hodnotenia učiteľa žiakmi

Sektor	Učitelia	Žiaci
Organizátor	3.27	2.66
Napomáhajúci	3.42	2.83
Chápaní	3.46	2.81
Vedie k zodpovednosti	3.00	2.43
Neistý	0.57	0.92
Nespokojný	0.67	1.10
Karhajúci	0.57	1.25
Prísny	2.15	1.89



Graf 1 Grafické znázornenie hodnotenia interakčného štýlu učiteľov z hľadiska sebahodnotenia a hodnotenia učiteľa žiakmi

Z výsledkov uvedených v Tabuľke 2 a Grafe 1 vyplýva, že vo všetkých pozitívnych sektoroch (organizátor, napomáhajúci, chápaní, vedie k zodpovednosti) dosiahli učitelia vyššie skóre v porovnaní s hodnotením interakčného štýlu učiteľa žiakmi. Aj napriek tomu, že rozdiel bol vyšší v priemere iba o 0.61 bodu, z hlbšej analýzy výsledkov vyplýva, že samotní učitelia sa viac vnímajú ako osoby tolerantné, osoby, ktoré dokážu dodržať svoje slovo, vedie o všetkom čo sa v triede deje a snažia sa svoj predmet učiť s čo najväčším nadšením. Za zmienku však stojí zistenie, ktoré poukazuje na skutočnosť, že aj napriek tomu, že sa učitelia vnímajú viac pozitívnejšie v porovnaní ako ich vnímajú žiaci, tak v negatívnom sektore „prísny“ dosiahli učitelia (aj keď iba) o 0.26 bodu vyššie skóre v porovnaní s hodnotením žiakov. toto možno pripísať tej skutočnosti, že učitelia aj keď sú si vedomí toho, že na jednej strane majú zmysel pre humor, sú priateľskí, tak na druhej strane však musia vyžadovať disciplínu a poriadok v triede. V ostatných negatívnych sektoroch (neistý, nespokojný, karhajúci) dosiahli o 0.49 bodu vyššie skóre žiaci. Aj v tomto prípade sme na základe hlbšej analýzy zistili, že najväčší rozdiel sme zaznamenali v sektore „karhajúci“, z čoho vyplýva, že aj napriek tomu, že učitelia dosiahli od žiakov pomerne vysoké hodnoty aj za pozitívne sektory, tak učiteľov vnímajú taktiež ako netrpezlivých ľudí, ktorí sa vedú rozčúliť, čo sa v konečnom dôsledku môže preukázať aj na učebných výsledkoch, čo by však mohlo byť predmetom ďalšieho skúmania (Lobotková, 2021).

Záver

Interakčný štýl učiteľa možno označiť za významný prvok vo vytváraní efektívneho výchovno – vzdelávacieho procesu, ktorý ovplyvňuje kvalitu vzdelávania, dynamiku a vzťahy v školskej triede a v neposlednom rade prispieva k rozvoju sociálnych a emocionálnych zručností žiakov. Práve prístup učiteľa k žiakom, jeho pripravenosť na vyučovanie, spôsoby komunikácie majú výrazný dopad na to, ako učiteľa vnímajú samotní žiaci. V zmysle uvedeného bolo našim cieľom zistiť a komparovať typ interakčného štýlu učiteľov stredných odborných škôl z pohľadu sebahodnotenia a hodnotenia učiteľa žiakmi. Na základe výsledkov sme dospeli k zisteniu, ktoré sa zhoduje s výsledkami výskumu Brekelmansa (2011), že sebahodnotenie interakčného štýlu učiteľov sa odlišuje od hodnotenia interakčného štýlu učiteľa žiakmi. Naše výsledky poukazujú na skutočnosť, že skúmaní učitelia sa vo všetkých pozitívnych sektoroch vnímajú pozitívnejšie v porovnaní s tým, ako ich vnímajú žiaci. Komparácia sebahodnotenia interakčného štýlu učiteľov

a hodnotenia interakčného štýlu učiteľa žiakmi môže poslúžiť ako cenná spätná väzba pre učiteľov so zdôraznením potreby sebareflexie, aby mohli svoju prácu neustále zlepšovať.

Bibliografia

- Brekelmans, M. et al. (2011). Teacher control and affiliation: Do students and teachers agree? In: *Journal of Classroom Interaction*, 2011, pp. 46: 17-26. ISSN 0749-4025.
- Brown, H. D. (2000). *Principles of language learning and teaching*. London: Pearson Longman, 347 s. ISBN 0-13-199128-0.
- Fenyvesiová, L. (2006). *Vyučovacie metódy a interakčný štýl učiteľa*. Nitra: PF UKF, 153 s. ISBN 80-8050-899-2.
- Gavora, P. – Mareš, J. – Den Brok, P. (2003). Adaptácia Dotazníka interakčného štýlu učiteľa. In: *Pedagogická revue*, s. 126-145. ISSN 1335-1982.
- Gillernová, I. – Krejčová, L. (2012). *Sociální dovednosti ve škole*. Praha: Grada, 247 s. ISBN 9788024734729.
- Hall, J. K. – Walsh, M. (2002). Teacher-student interaction and language learning. In: *Annual Review of Applied Linguistics*, pp. 22: 186-203. <https://doi.org/10.1017/S0267190502000107>.
- Jia, X. (2013). The Application of Classroom Interaction in English Lesson. [online]. In: Atlantis Press, pp. 209-212. Available at: http://www.atlantispress.com/php/download_paper.php?id=7895.
- László, K. – Osvaldová, Z. (2014). *Didaktika*. Banská Bystrica: BELIANUM, 162 s. ISBN 978-80-557-0690-0.
- Lobotková, A. (2021). *Interakčný štýl učiteľa*. Nitra: PF UKF, 105 s.
- Petlák, E. – Fenyvesiová, L. (2009). *Interakcia vo vyučovaní*. Bratislava: IRIS, 137 s. ISBN 978-80-89256-31-0.
- Sádovská, A. – Kusý, P. (2019). Vzťah interakčného štýlu učiteľa a sebnímanej životnej zmysluplnosti v kontexte prosociálnosti. In: *Československá psychologie*, s. 476-490. ISSN 1804-6436.
- Siddig, B. E. – Aikhoudary, Y. A. (2018). Investigating classroom interaction: Teacher and learner participation. In: *English Language Teaching*, pp. 11(12): 86-92. <https://doi.org/10.5539/elt.v11n12p86>.
- Zákon č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon č. 138/2019 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 61/2015 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

PaedDr. Alžbeta Lobotková, PhD.

Vysoká škola DTI, Katedra didaktiky odborných predmetov
Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom;
lobotkova@dti.sk

doc. PaedDr. Dáša Porubčanová, PhD.

Vysoká škola DTI, Katedra školskej didaktiky
Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom;
porubcanova@dti.sk

doc. PaedDr. Jana Hanuliaková, PhD.

Vysoká škola DTI, Katedra školskej didaktiky
Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom;
hanuliakova@dti.sk

Kompetence k rozvoji matematické pregramotnosti dětí očima budoucích učitelů mateřských škol

The Competence to Develop Children's Mathematical Pre-literacy through the Eyes of Future Kindergarten Teachers

Eva Nováková

Abstract

The aim of the study is to find out which competences acquired in preparatory education are considered necessary by prospective kindergarten teachers for the development of children's mathematical pre-literacy as a component of children's overall personality development. Quantitative research was carried out in 2022 on a sample of 175 students of the Bachelor's degree in Kindergarten Teaching at the Faculty of Education of Masaryk University in Brno. The results of the questionnaire survey showed that the research respondents consider support of the development of children's mathematical pre-literacy to be an important and necessary part of their professional activity. The importance of preparatory university education was identified. In order to be able to develop children's mathematical pre-literacy before they enter school education, students considered necessary, above all, to acquire pedagogical and specific methodological and diagnostic competences. They believed the previous knowledge of mathematics acquired at secondary school and university to be sufficient for professional work in kindergarten and they primarily required topics for the application of suitable activities.

Keywords: Kindergarten Teacher, Preparatory Education, Mathematical pre-Literacy.

Úvod

Předškolní výchově a vzdělávání dětí předškolního věku je v posledních desetiletích věnována mimořádná pozornost. Význam předškolního vzdělávání je v současné době spatřován především v položení základů pro celoživotní učení a snížení nerovnosti ve výsledcích vzdělávání (Greger, Simonová & Straková, 2015). Lze zaznamenat obecný konsenzus, že předškolní vzdělávání je nejen první, ale také velmi kritickou fází celoživotního vzdělávání a velmi úzce souvisí s jeho kvalitou (Syslová, 2017; Ugarte et al., 2013).

Vnímané podněty a zkušenosti získané při situačním učení dětí v mateřské škole lze úspěšně využívat také při záměrném rozvíjení jedné z oblastí jejich kognitivního rozvoje, jejich matematických představ. *Rozvíjení předpokladů pro matematiku patří dnes a vždy patřilo do vzdělávacích programů pro mateřské školy (RVP PV, 2021)*. Pro rozvoj matematických představ jsou vedle obecných schopností a dovedností (motorika, prostorové vnímání, vnímání času a časové posloupnosti, řeč, zrak, sluch, rytmus, koncentrace, paměť) důležité specifické předmatematické dovednosti: porovnávání objektů podle velikosti; třídění a tvoření skupin podle druhu, barvy, velikosti a tvaru; řazení, určování množství předmětů; pojmenování tvarů (Bednářová & Šmardová, 2015). V naší studii budeme termínem „matematická pregramotnost“ rozumět – analogicky jako čtenářská pregramotnost

(Kropáčková, Wildová & Kucharská, 2014) – „soubor postupně se rozvíjejících předpokladů pro matematiku u dětí v době před vstupem do školy; komplex schopností, dovedností, postojů a hodnot potřebných pro zahájení a úspěšné rozvíjení matematické gramotnosti i jejímu užívání v různých individuálních a sociálních kontextech“ (Nováková & Novák, 2019, s. 33).

Matematická pregramotnost v profesní přípravě učitelů

V souvislosti s přípravným vzděláváním učitelů se obvykle vymezuje soubor jeho *profesních kompetencí*. Diskuse o kompetencích učitele jsou ovšem zatíženy řadou nejasností; poukazuje se zejména na obsahovou přesycenost a nepřesnost tohoto pojmu. Ve shodě s Vašutovou (2004) a Janíkem a kol. (2013) budeme za profesní kompetence učitele mateřské školy považovat soubor profesních znalostí, dovedností, postojů, hodnot i osobnostních charakteristik, které se projevují v jeho profesních činnostech.

Položili jsme si otázku, jaké kompetence potřebuje budoucí učitel mateřské školy pro utváření a rozvoj své profesní identity a pro kvalifikovaný výkon vlastní profesní praxe z *hlediska rozvíjení matematické pregramotnosti dětí*. Zatímco znalosti a dovednosti z oblasti preprimární pedagogiky a psychologie jsou obvykle považovány za jeho samozřejmou výbavu, odpovědi na otázku *zda a jakou matematiku* potřebuje (a požaduje) pro své profesní působení učitel mateřské školy, nebývají zdaleka jednoznačné. V přípravném vzdělávání učitelů mateřské školy na středoškolské i vysokoškolské úrovni mají matematické předměty co do rozsahu výuky pouze marginální postavení (Nováková & Novák, 2018, s. 81–92). Vycházíme z předpokladu opírajícího se o naši intuitivní zkušenost, že učitelé mateřské školy mají znalosti matematiky obvykle chatrné, nesystematické, spíše epizodické. Naše zkušenosti rovněž potvrzují, že matematika nepatří u budoucích učitelů mateřské školy mezi stěžejní ani oblíbené předměty. Setkáváme se spíše s fenoménem opačným. Kuruc a kol. (2020, s. 85) uvádějí následující důvody: negativní přesvědčení o vlastní matematické způsobilosti, strach z neúspěchu v matematice, matematická úzkost: vyhýbání se matematice, pasivita ve výuce, nepozornost, nesoustředěnost. Uvedené fenomény vznikají už během předcházejícího studia a pramení nejen z vlastních negativních zkušeností studentů s učením se matematice (osobnostní faktory), ale i z příčin vyplývajících z faktorů prostředí (škola, rodina) a intelektových faktorů (učební styl žáka vs. styl vyučování, žákovy postoje a potřeby). Do svého pregraduálního vzdělávání vstupují studenti s mnoha matematickými miskoncepty (Žilková et al., 2015).

V našich dřívějších výzkumech (Nováková, 2018; Nováková & Novák, 2019) jsme se proto zaměřili na dvě vzájemně související výzkumné otázky: jaký je vztah studentů – budoucích učitelů pro mateřské školy – k matematice, a které faktory tento vztah ovlivnily a formovaly. Při analýze vztahu respondentů k matematice byly rozlišeny tři úrovně: pozitivní (různé míry intenzity), neutrální a negativní (opět různé míry intenzity). Pro převážnou většinu studentek (mezi respondenty uvedeného výzkumu se nevyskytl žádný muž) není studium matematiky objektem spontánního zájmu. Některé z nich vyjádřily překvapení či dokonce nelibost, že na zvoleném studijním oboru „objevily“ matematicky zaměřené předměty. Přesto analyzované výpovědi obvykle neobsahují jednoznačně negativní postoj k matematice, lze v nich najít rozmanité podoby a jemnější nuance vyjádření tohoto vztahu. Studentky si uvědomují užitečnost matematických poznatků pro reálnou životní praxi, která se může také příznivě promítnout do jejich profesního působení při rozvíjení matematické pregramotnosti dětí: ve smyslu percepce činnosti učitele mateřské školy, jako faktoru podílejícího se na postupném vývoji vlastního konceptu učitelství. Jde tedy o zaměření ke vzdálenější budoucnosti, k vlastní roli při rozvíjení matematické

pregramotnosti dětí v prostředí mateřské školy. Promítají se zde důvody, které ovlivnily již jejich rozhodování pro budoucí povolání: zájem o práci s dětmi předškolního věku a dosavadní zkušenosti, které při práci s dětmi předškolního věku získaly. K inspiracím, jež potkaly participantky výzkumu při práci s dětmi předškolního věku, patřily obvykle aktivity spontánní, volné a neformální. Své poslání vnímají jako podporu a rozvoj osobnosti dítěte, jako přípravu dítěte na život, při odkrývání reálného světa, jako podporu role budoucího školáka. Uvědomují si, že mohou v oblasti matematické pregramotnosti připravit předškoláka nejen na vstup do školy, ale i na pozdější matematické vzdělávání. Současně – možná také jako reflexi vlastních subjektivních zkušeností – zdůrazňují uplatňování aktivit přiměřené náročnosti, realizované pro děti přitažlivou formou.

Metody výzkumu

Výzkumný problém: výzkumný cíl, otázky a hypotézy

Základními cíli výzkumu bylo zjistit

- 1) jaký význam přisuzují studenti oboru učitelství pro mateřské školy matematické pregramotnosti v předškolním vzdělávání,
- 2) které kompetence (znalosti a dovednosti) považují budoucí učitelé za významné (potřebné) pro utváření své profesní identity v souvislosti s rozvojem matematické pregramotnosti dětí,

V souladu s cíli kvantitativního výzkumu byly formulovány výzkumné otázky a k nim příslušné hypotézy:

VO1: Považují respondenti výzkumu rozvoj matematické pregramotnosti dětí za významnou a potřebnou součást svého profesního působení?

H1: Studenti po absolvování matematických předmětů v rámci vysokoškolského studia považují rozvoj matematické pregramotnosti dětí za významnou a potřebnou součást svého profesního působení častěji než studenti na počátku studia (v 1. ročníku).

VO2: Považují se respondenti výzkumu k rozvíjení matematické pregramotnosti dětí za dostatečně kompetentní?

H2: Studenti se po absolvování matematických předmětů v rámci vysokoškolského studia považují k rozvoji matematické pregramotnosti za více kompetentní než studenti na počátku studia (v 1. ročníku).

VO3: Které stránky svého přípravného vzdělávání považují respondenti výzkumu za potřebné z hlediska potenciálu rozvoje matematické pregramotnosti dětí?

H3: Respondenti výzkumu považují z hlediska potenciálu rozvoje matematické pregramotnosti dětí za více potřebné osvojit si pedagogické kompetence než prohloubit dosavadní matematické znalosti.

Výzkumný design: metody sběru a analýzy dat

V našem výzkumu jsme vzhledem ke stanoveným cílům a formulaci výzkumných otázek využili k získání dat metodu dotazníku, jejíž předností je možnost oslovení širokého spektra respondentů. Výzkumný instrument *Kompetence budoucího učitele mateřské školy pro rozvoj matematické pregramotnosti dětí* (KUMP) byl konstruován přímo pro účely realizovaného šetření.

Baterie uzavřených položek byla vytvořena adaptací nestandardizovaného dotazníku použitého v našem předchozím výzkumu (Nováková & Novák, 2019). Inspirovali jsme se rovněž starším dotazníkem o potřebnosti pedagogické přípravy v učitelském studiu Kalhouse a Horáka (1996) a posuzovací škálou CLIC (Check-List of Instructional Characteristics, Hoffman, 1976, in Nelešovská & Šmelová, 2006).

Při tvorbě dotazníku byly realizovány tzv. kognitivní rozhovory (Vinopal, 2008; Willis, 2005) se zkušenými pedagogy (pedagogem zaměřeným na problematiku předškolního věku a didaktikem matematiky) a studentkami navazujícího magisterského studia oboru předškolní pedagogika s cílem zvýšit validitu dotazníku. Po zpětné vazbě od respondentů kognitivních rozhovorů byly některé položky dotazníku upraveny. Dotazník byl složen z výroků, na které respondent může odpovědět na škále, reprezentující míru souhlasu s daným výrokem (Likertova škála): naprosto souhlasím – souhlasím – nevím – nesouhlasím – naprosto nesouhlasím.

Dotazník byl distribuován v prostředí Informačního systému Masarykovy univerzity. Studenti následně anonymně vyplnili dotazník v tištěné podobě.

Tab. 1: Dotazníkové položky

1. Matematická pregramotnost je pro osobnostní rozvoj předškolního dítěte významná.
2. Rozvoj matematické pregramotnosti je významný z hlediska úspěšnosti dítěte v matematice na začátku školního vzdělávání.
3. Matematická pregramotnost rozvíjí schopnost dítěte uplatnit se v praktickém životě.
4. Mateřská škola je pro rozvoj matematické pregramotnosti vhodným prostředím.
5. Své vlastní znalosti matematiky považuji pro svou práci v mateřské škole za dostatečné.
6. K rozvíjení matematické pregramotnosti dětí jsem zcela kompetentní.
7. K rozvoji matematické pregramotnosti dětí mne dostatečně připravilo předchozí vzdělávání
8. K rozvoji matematické pregramotnosti dětí mne dostatečně připravuje současně probíhající vzdělávání.
9. Pro svou práci potřebuji prohloubit matematické znalosti a dovednosti.
10. Pro svou práci potřebuji prohloubit pedagogické kompetence.
11. K hodnocení pokroku dětí při rozvoji matematické pregramotnosti dětí potřebuji být dostatečně vybaven/a diagnostickými kompetencemi.
12. Pro svou práci potřebuji prohloubit konkrétní metodické kompetence v reálném prostředí MŠ.

Pro analýzu vnitřní konzistence škál bylo použito Cronbachova koeficientu alfa. Pokud hodnota koeficientu přesahuje 0,7, můžeme potvrdit dostatečnou vnitřní konzistenci

daného instrumentu (Chráška, 2007; Urbánek et al., 2011). V našem testu dosahovala hodnota Cronbachova alfa 0,7711.

Výzkum se uskutečnil v roce 2022 na vzorku studentů bakalářského studijního oboru učitelství pro mateřské školy v prezenční a kombinované formě na Pedagogické fakultě MU v Brně. Jednalo se o absolutní sběr, neboť respondenty výzkumu byli všichni studenti, kteří v akademickém roce 2021/22 studovali v uvedeném studijním oboru. Návratnost dotazníků dosáhla 85,74 %. Z celkového počtu 204 studentů oboru učitelství pro mateřské školy vyplnilo dotazník 175.

Při zpracování dat získaných dotazníkovým šetřením byly provedeny základní postupy popisné statistiky. Bylo užito statistických metod a postupů pro analýzu dat metrického charakteru. Statistická analýza odpovědí respondentů na dotazníkové položky byla založena na využití kontingenčních tabulek, hypotézy byly ověřovány pomocí *Pearsonova χ^2 testu nezávislosti* (hypotézy H1 a H2) a *testu symetrie* (hypotéza H3). Pro testování hypotéz byly vždy formulovány nulová a alternativní hypotéza. Korektní použití testu nezávislosti vyžaduje splnění podmínek dobré aproximace. Pokud došlo k porušení podmínek dobré aproximace, přistoupilo se ke slučování variant odpovědí respondentů: varianty „naprosto souhlasím“ a „souhlasím“ byly sloučeny do varianty „pozitivní odpověď – souhlas“, varianty „naprosto nesouhlasím“ a „nesouhlasím“ byly sloučeny do varianty „negativní odpověď – nesouhlas“.

Vybrané výsledky výzkumu

Kvantitativní data získaná prostřednictvím dotazníkového šetření se pokusíme shrnout a analyzovat. Respondenty byli – jak bylo podrobněji popsáno v předchozí kapitole – studenti všech tří ročníků bakalářského studia. Domníváme se, že právě různý ročník studia (a s tím spojená různá úroveň osvojení poznatků a podnětů z „matematických“ předmětů i zkušeností z průběžné praxe v mateřských školách) do odpovědí respondentů intervenují. Podle našeho mínění však právě proto poskytují poměrně plastický a rozvrstvený obraz o názorech a postojích budoucích učitelů.

Analýza odpovědí na jednotlivé dotazníkové položky

V první zkoumané oblasti (položky 1–4) jsme zjišťovali, jak respondenti posuzují význam matematické pregramotnosti pro osobnostní rozvoj dítěte a jaké prostředí považují pro rozvoj matematické pregramotnosti za nejvhodnější. 96,57 % kladných odpovědí na položku 1, kterou považujeme v první části dotazníku za klíčovou, přesvědčivě dokazuje, že respondenti výzkumu si zřetelně uvědomují význam matematické pregramotnosti pro osobnostní rozvoj dítěte v kontextu celkového předškolního vzdělávání. Další dvě položky (2 a 3) posuzovaly názor respondentů na vliv rozvinuté matematické pregramotnosti na bližší i vzdálenější perspektivu dítěte. Jak z hlediska úspěšného startu ve školním vzdělávání (80,35 %), tak pro uplatnění v praktickém životě (85,06 %) jsme zjistili vysoké procento souhlasných odpovědí. Vysoké procento souhlasných odpovědí na položku 4 (86,29 %) ukazuje, že podle názoru respondentů poskytuje mateřská škola pro rozvoj matematické pregramotnosti vhodné prostředí.

Další oblast výzkumu (položky 5–8) mapovala subjektivní vnímání připravenosti respondentů k potencionálnímu rozvoji matematické pregramotnosti dětí. Zajímalo nás, jak svou připravenost respondenti subjektivně posuzují a jak se do tohoto pohledu promítá jejich dosavadní vzdělávání. Z výzkumných dat vyplývá, že 81,61 % považuje své znalosti z matematiky pro práci v mateřské škole za dostatečné. Z těchto dat lze však pouze obtížně odhadovat, zda tyto výpovědi reflektují skutečně kvalitní matematické znalosti respondentů

nebo že podle jejich názoru postačují pro kvalitní rozvíjení matematické pregramotnosti dětí pouze zcela elementární znalosti matematiky. Přinejmenším důvodem k zamyšlení jsou data, zjištěná u položek 6–8. Pouze necelá polovina respondentů (48,85 %) se domnívá, že jsou k rozvoji matematické pregramotnosti dětí zcela kompetentní. V kontextu s odpověďmi na následující položku 7 (45,71 % uvádí, že je předchozí vzdělávání dostatečně nepřipravilo) lze tuto skutečnost interpretovat tak, že předchozí středoškolské vzdělání není pro téměř polovinu respondentů k rozvoji matematické pregramotnosti dostatečné. Jako argument pro potřebnost matematicky zaměřeného vzdělávání minimálně v bakalářském studiu nebo alespoň v rámci celoživotního vzdělávání je zjištění z odpovědí u položky 8: 77,71 % respondentů se domnívá, že současně probíhající vzdělávání je k rozvoji matematické pregramotnosti dostatečně připravuje, zatímco pouze 6,29 % s tímto tvrzením nesouhlasí. Tato skupina dotazníkových položek přinesla podle našeho názoru velmi závažná zjištění, které mohou mít významné konsekvence do přípravného vzdělávání budoucích učitelů mateřských škol. Uvedená data získaná na vzorku všech studentů bakalářského studia učitelství pro mateřské školy jedné fakulty prokázala potřebnost a smysluplnost matematické komponenty vysokoškolského studia.

Poslední skupina položek (9–12) směřovala ke zjištění názoru respondentů na ty jejich kompetence, které by mohli uplatnit při rozvoji matematické pregramotnosti dětí jako jedné složky jejich kognitivního rozvoje. Za významné zjištění považujeme, že respondenti subjektivně nepovažují za důležité prohloubení vlastních matematických znalostí (pouze pro 42,86 % je důležité, pro 41,41 % důležité není). Znalosti z matematiky osvojené na předchozích stupních vzdělávání považují za dostatečné, jak vyplývá také z 81,61 % pozitivních odpovědí v položce 5. Nabízí se dvojí možná interpretace zjištěné skutečnosti. První reflektuje názor, že elementární matematické znalosti, které by mohli v „předmatematické přípravě“ dětí v mateřské škole využít, si dostatečně osvojili již na základní škole: tyto jejich poznatky mají svůj základ ve zkušenostech respondentů, mají povahu implicitních, „tacitních“ znalostí (Švec, 2012). Druhá interpretace je odrazem toho, že značné procento respondentů (více než 60 %) absolvovalo gymnázium nebo střední odborné školy, na nichž byla věnována předmětu matematika značná pozornost. V podstatně větší míře (86,29 % pozitivních odpovědí na položku 10) pociťují potřebu prohloubit své pedagogické kompetence, diagnostické kompetence (80,57 % souhlasných odpovědí na položku 11) a konkrétní metodické kompetence v reálném prostředí mateřské školy (80,00 % souhlasných odpovědí).

Odpovědi na výzkumné otázky a posouzení rozsahu platnosti hypotéz

- 1) K první výzkumné otázce (Považují respondenti výzkumu rozvoj matematické pregramotnosti dětí za významnou a potřebnou součást svého profesního působení?) byla formulována hypotéza H1.

H1: Studenti po absolvování matematických předmětů v rámci vysokoškolského studia považují rozvoj matematické pregramotnosti dětí za významnou a potřebnou součást svého profesního působení častěji než studenti na počátku studia (v 1. ročníku).

Zaměřili jsme se výhradně na studenty 1. ročníku (v době dotazníkového šetření neabsolvovali žádné matematicky zaměřené předměty) a 3. ročníku (po absolvování tří předmětů s matematickým zaměřením). V odpovědích na položku 1 se vůbec nevyskytly varianty „Spíše nesouhlasím“ a „Naprosto nesouhlasím“. Varianta „Nevím“ se u studentů 1. ročníku objevila šestkrát, u studentů 3. ročníku se neobjevila. Tuto variantu neuvažujeme.

Tab. 2: Kontingenční tabulka absolutních četností a sloupcově podmíněných relativních četností variant odpovědí na položku 1 pro obě skupiny respondentů (1. ročník a 3. ročník).

	Položka 1	1. ročník	3. ročník	Řádkové součty
Četnost	Naprosto souhlasím	19	55	74
Sloupcové četnosti		42,22 %	79,71 %	
Četnost	Spíše souhlasím	26	14	40
Sloupcové četnosti		57,78 %	20,29 %	
Četnost	Všechny skupiny	45	69	114

Ze 45 studentů 1. ročníku vyslovalo naprostý souhlas 19 studentů, tj. 42,22 %, zatímco ze 69 studentů 3. ročníku vyslovalo naprostý souhlas 55, tj. 79,71 %.

Testová statistika *Pearsonova χ^2 testu nezávislosti* nabývá hodnoty 16,8057, počet stupňů volnosti je 1, příslušná p-hodnota je blízká 0, tedy *nulovou hypotézu zamítáme* na hladině významnosti 0,05. S rizikem omylu nejvýše 5 % *se podařilo prokázat*, že studenti 3. ročníku považují rozvoj matematické pregramotnosti dětí za významnou a potřebnou součást svého profesního působení *častěji* než studenti 1. ročníku.

- 2) Ke druhé výzkumné otázce (Považují se respondenti výzkumu k rozvíjení matematické pregramotnosti dětí za dostatečně kompetentní?) byla formulována hypotéza H2.

H2: Studenti se po absolvování matematických předmětů v rámci vysokoškolského studia považují k rozvoji matematické pregramotnosti za více kompetentní než studenti na počátku studia (v 1. ročníku).

Vzhledem k nesplnění podmínek dobré aproximace v *Pearsonově χ^2 testu nezávislosti* byly sloučeny varianty „Naprosto souhlasím“ a „Spíše souhlasím“ a varianty „Naprosto nesouhlasím“ a „Spíše nesouhlasím“.

Tab. 3: Kontingenční tabulka absolutních četností a sloupcově podmíněných relativních četností sloučených variant odpovědí na položku 6 pro dvě skupiny respondentů (1. ročník a 3. ročník).

	Položka 6	1. ročník	3. ročník	Řádkové součty
Četnost	Souhlasím	14	50	64
Sloupcová četnost		27,45 %	72,46 %	
Četnost	Nevím	24	16	40
Sloupcová četnost		47,06 %	23,19 %	
Četnost	Nesouhlasím	13	3	16
Sloupcová četnost		25,49 %	4,35 %	
Četnost	Všechny skupiny	51	69	120

Z 51 studentů 1. ročníku vyslovalo souhlas 14 studentů, tj. 27,45 % a z 69 studentů 3. ročníku vyslovalo souhlas 50, tj. 72,45 %.

Testová statistika *Pearsonova χ^2 testu nezávislosti* nabývá hodnoty 25,9847, počet stupňů volnosti je 2, příslušná p-hodnota je blízká 0, tedy *nulovou hypotézu zamítáme* na

hladině významnosti 0,05. S rizikem omylu nejvýše 5 % *se podařilo prokázat*, že studenti 3. ročníku se po absolvování matematických předmětů v rámci vysokoškolského studia považují k rozvoji matematické pregramotnosti za *více kompetentní* než studenti na počátku studia (v 1. ročníku).

- 3) Ke třetí výzkumné otázce (Které stránky svého přípravného vzdělávání považují respondenti výzkumu za potřebné z hlediska potenciálu rozvoje matematické pregramotnosti dětí?) byla formulována hypotéza H3.

H3: Respondenti výzkumu považují z hlediska potenciálu rozvoje matematické pregramotnosti dětí za více potřebné osvojit si pedagogické kompetence než matematické znalosti.

Tab. 4: Kontingenční tabulka absolutních četností a sloupcově podmíněných relativních četností sloučených variant odpovědi na položky 9 a 10.

	Položka 9	Položka 10 Souhlasím	Položka 9 Nevím	Položka 10 Nesouhlasím	Řádkové součty
Četnost	Souhlasím	70	23	58	151
Sloupcová četnost		93,33 %	82,14 %	80,56 %	
Četnost	Nevím	4	5	7	16
Sloupcová četnost		5,33 %	17,86 %	9,72 %	
Četnost	Nesouhlasím	1	0	7	8
Sloupcová četnost		1,33 %	0,00 %	9,72 %	
Četnost	Všechny skupiny	75	28	72	175

Ze 75 respondentů, kteří se domnívali, že k rozvoji matematické pregramotnosti dětí je potřebné si osvojit matematické znalosti, 70 (93,33 %) souhlasí s tím, že je potřebné si osvojit pedagogické kompetence a 1 (1,33 %) si myslí, že pedagogické kompetence nejsou zapotřebí. Zbývající 4 respondenti (5,33 %) nevěděli.

Ze 72 respondentů, kteří se domnívali, že k rozvoji matematické pregramotnosti dětí není potřebné si osvojit matematické znalosti, 58 (80,56 %) souhlasí s tím, že je potřebné si osvojit pedagogické kompetence a 7 (9,72 %) si myslí, že pedagogické kompetence nejsou zapotřebí. Zbývajících 7 respondentů (9,72 %) nevědělo.

Testová statistika *testu symetrie* nabývá hodnoty 75,4382, počet stupňů volnosti je 3, příslušná p-hodnota je blízká 0, tedy *nulovou hypotézu zamítáme* na hladině významnosti 0,05. S rizikem omylu nejvýš 5 % *se podařilo prokázat*, že respondenti výzkumu považují z hlediska rozvoje matematické pregramotnosti dětí za *více potřebné osvojit si pedagogické kompetence než matematické znalosti*.

Podrobnější vysvětlení: Ze 151 respondentů, kteří se domnívali, že je zapotřebí si osvojit pedagogické kompetence, si 70 (46,36 %) myslí, že je zapotřebí si osvojit matematické znalosti.

Ze 75 respondentů, kteří se domnívali, že je zapotřebí si osvojit matematické znalosti, si 70 (93,33 %) myslí, že je zapotřebí si osvojit pedagogické kompetence.

Shrnutí dotazníkového šetření

Shrneme-li výsledky dotazníkového šetření formou odpovědí na stanovené výzkumné otázky a posouzení platnosti formulovaných věcných hypotéz (Chráska, 2007), můžeme přehledně uvést:

Respondenti výzkumu považují rozvoj matematické pregramotnosti dětí za významnou a potřebnou součást svého profesního působení. Výzkumem se podařilo prokázat, že studenti Pedagogické fakulty MU po absolvování matematicky zaměřených předmětů *Rozvoj předčíselných představ* a *Rozvoj geometrických představ* považují tuto složku své profesní činnosti za významnou *častěji* než studenti na začátku studia. Byla potvrzena hypotéza H1.

Dále jsme hledali odpověď na otázku, jak respondenti posuzují vlastní kompetenci k rozvíjení matematické pregramotnosti z hlediska budoucího uplatnění v mateřské škole. Výzkum potvrdil, že po absolvování matematických předmětů se studenti považují v dané oblasti za *více kompetentní*, než studenti na počátku studia. Byla potvrzena hypotéza H2.

Ve svém přípravném vzdělávání respondenti upřednostňují *potřebnost rozvoje pedagogických kompetencí více než znalosti z matematiky*. Očekávají (jak vyplývá i z analýzy dotazníkových položek 6 a 9), že jejich dosavadní znalosti z matematiky jsou pro práci v mateřské škole dostatečné a jejich další prohlubování nepovažují za potřebné. Byla potvrzena hypotéza H3. Výzkumné šetření přineslo odpovědi na všechny stanovené výzkumné otázky.

Závěr

Povšimneme-li si konkrétních zjištění našeho výzkumu, můžeme je zasadit do širšího kontextu poznatků o aktuálním stavu poznání v jedné z oblastí přípravného vzdělávání učitelů mateřských škol. Specifika profesní přípravy učitelů mateřské školy a jejich (před)profesního vývoje existují a podle našeho názoru je žádoucí je zohledňovat, ale také zhodnocovat nejen v přípravném vzdělávání, ale také v období dalšího profesního růstu. Tyto specifické rysy jsou zmiňovány v naší (Syslová, 2017; Vašutová, 2004; Wiegerová et al., 2015) i zahraniční (Kosová et al., 2015; Price, & Weatherby, 2018) literatuře a vyplývají i ze závěrů našeho výzkumu.

Pro náš výzkum jsou společné dva momenty: představují názory a postoje *studentů na jedné fakultě jedné vysoké školy v různém období jejich pregraduální přípravy*; problémy profesního směřování jsou sledovány *optikou a v perspektivě jednotlivých aktérů, námi zkoumaných osob*. Uvedené skutečnosti považujeme současně za určité limity našeho výzkumu.

Pokud jde o výsledky výzkumu zaměřeného na to, jak studenti učitelství pro mateřské školy vnímají *význam matematické pregramotnosti a potřebnost kompetencí osvojovaných ve svém přípravném vzdělávání*, podařilo se získat konkrétní data, která mají podle našeho názoru značnou výpovědní hodnotu. Přestože názory respondentů jsou do značné míry rozrůzněné, promítá se do nich řada faktorů (předchozí vzdělání, ročník studia, délka pedagogické praxe), můžeme se pokusit o shrnutí hlavních zjištění.

Ke konstatování, že si *studenti uvědomují význam rozvíjení matematické pregramotnosti dětí* v mateřské škole, opravňuje více než 96 % souhlasných odpovědí na tuto dotazníkovou položku. Zřejmý je rovněž fakt, že výuka matematicky zaměřených předmětů se do procenta pozitivních odpovědí příznivě promítá: vyplývá to z porovnání kladných odpovědí respondentů *před* (1. ročník) a *po* (3. ročník) absolvováním výuky. Také

subjektivní pohled na kompetenci k rozvíjení matematické pregramotnosti dětí se po absolvování výuky zvýšil.

Výzkum prokázal, že z *pohledu studentů je vysokoškolská výuka (nejen matematických předmětů) významným momentem*, který participuje na utváření jejich příznivého postoje k rozvíjení matematické pregramotnosti dětí. Přitom respondenti nepožadují od výuky prohloubení teoretických znalostí z matematiky, ale vytváření podnětných prostředí pro rozvíjení pedagogických a metodických kompetencí. Toto zjištění odpovídá také výstupům našeho předchozího výzkumu (Nováková & Novák, 2019) realizovaného mezi učiteli mateřské školy s kratší nebo delší praxí v mateřské škole.

Bibliografie

- Bednářová, J., Šmardová, V. 2015. *Diagnostika dítěte předškolního věku*. Edika.
- Greger, D., Simonová, J., Straková, J. 2015. *Spravedlivý start? Nerovné šance v předškolním vzdělávání a při přechodu na základní školu*. Praha: Univerzita Karlova.
- Janík, T., Slavík, J., Mužík, V., Trna, J., Janko, T., Lokajíčková, V., & Zlatníček, P. 2013. *Kvalita (ve) vzdělávání: obsahově zaměřený přístup ke zkoumání a zlepšování výuky*. Brno: Masarykova univerzita.
- Kalhous, Z., Horák, F. 1996. K aktuálním problémům začínajících učitelů. *Pedagogika* 46(3), 245–255.
- Kosová, B., Tomengová, A., et al. 2015. *Profesijná praktická príprava budúcich učiteľov*. Banská Bystrica: Belianum.
- Kuruc, M., Kožuchová, M., Severini, E., Zelina, M., Žilková, K. 2020. *Sebaregulácia učenia sa študentov predprimárneho a primárneho vzdelávania*. Bratislava: Univerzita Komenského.
- Nelešovská, A., Šmelová, E. 2006. Výzkum připravenosti studentů oboru učitelství pro MŠ na cizojazyčnou výchovu a vzdělávání. In *Současné metodologické přístupy a strategie pedagogického výzkumu. Sborník příspěvků 14. konference ČAPV [CD-ROM]*. Plzeň: PedF ZČU.
- Nováková, E. 2018. Jak vnímají matematiku budoucí učitelé mateřské školy. *Magister: reflexe primárního a preprimárního vzdělávání ve výzkumu*, 6(1), 7–24.
- Nováková, E., Novák, B. 2019. *Matematická pregramotnost a učitelé mateřské školy*. Brno: Masarykova univerzita. <https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.M210-9419-2019>
- Price, H. E., Weatherby, K. 2018. The global teaching profession: how treating teachers as knowledge workers improves the esteem of the teaching profession. *School Effectiveness and School Improvement*, 29(1), 113–149. <https://doi.org/10.1080/09243453.2017.1394882>
- Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/predskolni-vzdelavani/ramcovy-vzdelavaci-program-pro-predskolni-vzdelavani>.
- Syslová, Z. 2017. *Učitel v předškolním vzdělávání a jeho příprava na profesi*. Brno: Masarykova univerzita. <https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.M210-8476-2017>
- Švec, V. 2012. Sdílení tacitních znalostí ve vzdělávání učitelů jako pohyb od teorie k praxi a zpět. In J. Kohnová (Ed.), *Profesní rozvoj učitelů a cíle školního vzdělávání* (s. 99–110).
- Ugaste, A., Tuul, M., Niglas, K., Neudorf, E. 2013. Estonian preschool teachers' views on learning in preschool. *Early Child Development and Care*, 184(3), 370–385. <https://doi.org/10.1080/03004430.2013.788502>

- Urbánek, T., Denglerová, D., Širůček, J. 2011. *Psychometrika: měření v psychologii*. Praha: Portál.
- Vašutová, J. 2004. *Profese učitele v českém vzdělávacím kontextu*. Brno: Paido.
- Vinopal, J. 2008. *Kognitivní přístupy v metodologii výzkumných šetření: metoda okamžité validizace*. Praha: Sociologický ústav AV ČR.
- Wiegerová, A., Danišková, Z., Navrátilová, H., Syslová, Z., Petrová, Z., Horká, N., Rodová, V., Vašíková, J., Kosová, B. 2015. *Profesionalizace učitele mateřské školy z pohledu reformy kurikula*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati.
- Willis, G. B. 2005. *Cognitive interviewing: A tool of improving questionnaire design*. London: SAGE Publications. <https://doi.org/10.1037/e538062007-001>
- Žilková, K., Gunčaga, J., Kopáčová, J. 2015. *(Mis) Conceptions about Geometric Shapes In Pre-Service Primary Teachers*. Acta Didactica Nitriensia.

PhDr. Eva Nováková, Ph.D.

Katedra matematiky

Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta

Poříčí 31, 603 00 Brno

novakova@ped.muni.cz

Transformácia pregraduálneho vzdelávania učiteľov: Príležitosti a výzvy

Transforming undergraduate teacher education: Opportunities and challenges

Ludmila Rumanová, Ján Hargaš

Abstract

The paper is of a theoretical nature and deals with teacher education, which is a keystone of the quality of education and the development of society. Pregraduate teacher education, the training that takes place before getting a job, plays an important role in the preparation of future teachers. In today's rapidly changing world, it is becoming imperative that we adapt pregraduate teacher education to new challenges and opportunities.

Keywords: Teachers. Education. Undergraduate Preparation. Opportunities and Challenges.

Úvod

S technologickým pokrokom a novými pedagogickými prístupmi sa mení spôsob, akým učíme a učíme učiteľov. Z analýzy výsledkov publikovaných Novákovou (2021) ukazuje, že integrácia digitálnych technológií a moderných učebných metód do pregraduálneho vzdelávania učiteľov môže pozitívne ovplyvniť výsledky vzdelávania. Možno ich doložiť aj ďalšími prácami (P. Kováč, 2020) predstavuje český prístup k inováciám v učiteľskom vzdelávaní.

Z analýzy výsledkov publikovaných Mayer (2019) sa zistilo, že kontinuálne a celoživotné vzdelávanie je základným predpokladom rozvíjania profesijných a osobnostných kompetencií pedagógov. Pregraduálna príprava a celoživotné vzdelávanie pre erudíciu v samotnej problematike je nevyhnutné na zvyšovanie digitálnych kompetencií pri zohľadnení charakteristiky študentov, ktoré obmedzujú kapacitu prijímania, spracovania a aplikácia poznatkov. To, čo je výzvou pre učiteľa, je zároveň výzvou pre učiaceho sa. Optimálne zvolené moderné technológie a adekvátna metóda prezentácie vzdelávacieho obsahu môže hrať kľúčovú úlohu pri zvyšovaní kvality vzdelávania efektívne. Technologický pokrok nepostačuje k zefektívneniu edukácie sám o sebe. Z analýzy výsledkov publikovaných Rumanová (2023) pedagóg musí brať na zreteľ osobnosť učiaceho sa, jeho limity a kompetenciu využívať informačno-komunikačné technológie. Kým technologické novinky prichádzajú každodenne, osobnostné zmeny majú oveľa pomalší nástup. Výzvou pre pedagóga je i vlastný technologický pokrok, nárast jeho digitálnej kompetencie. Na túto potrebu reflektujú i vzdelávacie inštitúcie zameriavajúce sa na rozvoj učiteľov základných a stredných škôl.

V súčasnosti je veľmi diskutovanou témou digitálna gramotnosť učiteľov a žiakov. Z analýzy výsledkov publikovaných Krpáľková Krelová (2020) sa zistilo, že významne sa kladie dôraz na prípravu učiteľov, ktorí by mali byť schopní pracovať s rozmanitými digitálnymi vzdelávacími zdrojmi, plánovať a realizovať integráciu digitálnych technológií do rôznych fáz procesu vzdelávania a učenia, ďalej schopnosť integrovať obsah vzdelávania do digitálnej podoby a zodpovedne s digitálnym obsahom pracovať. Svojou pedagogickou činnosťou pozitívne pôsobiť

na rozvoj a budovanie digitálnych kompetencií žiakov. Pozícia učiteľa v rozvoji digitálneho vzdelávania je nezastupiteľná, je dôležité implementovať oblasť digitalizácie a rozvoja digitálnych kompetencií do pregraduálnej prípravy budúcich učiteľov, ale aj do systému ich ďalšieho vzdelávania.

Problematika prípravy budúcich učiteľov popri inovácii školského vzdelávania sa stáva čoraz viac akútnou problematikou transdisciplinárnej prípravy budúcich učiteľov. Z analýzy výsledkov publikovaných Szarka et al. (2018) sa zistilo, keďže digitálna gramotnosť učiteľa je nadpredmetovou kompetenciou, transdisciplinárna príprava budúcich učiteľov je v súčasnosti základnou požiadavkou informačnej spoločnosti na každého učiteľa. Vo vzdelávaní budúcich učiteľov sa zdôrazňuje príprava učiteľov na zmysluplné využívanie technológií v triede a aby učitelia boli pripravení efektívne zapojiť svojich žiakov do digitálneho vzdelávacieho prostredia a v rámci neho ich viesť k tomu, ako sa učiť a ako získané poznatky použiť. Výsledky hodnotenia vyučujúcich v oblasti pregraduálnej prípravy budúcich učiteľov ukazujú, že aj vyučujúci sa musia permanentne vzdelávať a zdokonaľovať v používaní nových digitálnych technológií. Učitelia zaostávajú hlavne v používaní sociálnych sietí v komunikácii so študentmi, túto formu spoločnej práce v rámci vyučovacej činnosti pedagógovia ešte nevyužívajú v dostatočnej miere.

Transformácia vzdelávania pre budúcnosť si vyžaduje v príprave budúcich učiteľov a vo vzdelávaní učiteľov rozvíjať kreatívnu digitálnu gramotnosť. Z analýzy výsledkov publikovaných Brestenská, Nagy (2020) zdôrazňujú potrebu rozvíjania prierezových zručností a kreatívnych digitálnych zručností vo vysokoškolskej príprave budúcich učiteľov, ktoré sú nevyhnutnosťou pre transformáciu vzdelávania pre moderné vzdelávanie v informačnej spoločnosti. Prudko sa meniace mobilné digitálne technológie, prinášajú so sebou do procesu vzdelávania aj nové fenomény ako sú sociálne siete, cloudové aplikácie, virtualita a umelá inteligencia. To sú súčasné výzvy pre vzdelávanie učiteľov v školách a v príprave budúcich učiteľov na univerzitách, v ktorých je potrebné zamerať sa na rozvíjanie kreatívnej digitálnej gramotnosti učiteľov pre riadenie a hodnotenie procesu učenia sa žiaka s pridanou hodnotou digitálnych technológií.

Na Slovensku máme vytvorené podmienky pre transformáciu vzdelávania z hľadiska dostupnosti digitálnych zariadení, ako aj tvorivého vzdelávacieho prostredia ako je Office 365, ale nedostatočná je pregraduálna a postgraduálna príprava učiteľov na získanie kreatívnych prierezových a digitálnych zručností pre realizáciu potrebných transformačných procesov v školstve. Je to veľká výzva pre Univerzity pripravujúce budúcich učiteľov pre vytvorenie nových študijných programov, ktoré pripraví absolventov učiteľského štúdia podľa potrieb vzdelávania v informačnej spoločnosti.

1 Inovácie v učiteľskom vzdelávaní

Online vzdelávanie umožňuje učiteľovi študovať a zlepšovať svoje pedagogické zručnosti cez internet. Učitelia môžu mať prístup k širokej škále online kurzov, webinárov a učebných

materiálov, čo zvyšuje ich flexibilitu pri získavaní vedomostí a zručností. Tento prístup umožňuje učiteľom študovať vlastným tempom a prispôbiť svoj časový harmonogram.

Digitálne technológie umožňujú vytváranie virtuálnych skúseností a výučbu na diaľku, ktoré sú dôležité v dobe rôznych obmedzení a núdzových situácií. Učители môžu vytvárať interaktívne online lekcie, kde sa študenti môžu aktívne zapojiť do výučby z pohodlia svojho domova. Táto forma výučby učiteľa umožňuje prispôbiť svoje metódy potrebám svojich študentov a zlepšiť zásahy do individuálnych študentských potrieb. Online vzdelávanie a e-learning:

Význam online vzdelávania v učiteľskom vzdelávaní zahŕňa flexibilitu a prístupnosť. Online vzdelávanie umožňuje učiteľom prístup k vzdelávaciemu programu z akéhokoľvek miesta a rôzneho obsahu, čo zvyšuje ich flexibilitu pri vzdelávaní. Široký výber kurzov a tém. Učители majú prístup k rôznym kurzom, školeniam, možnosť sledovať vlastný pokrok.

Výhody a výzvy online vzdelávania:

Výhody: Flexibilita, dostupnosť špičkových zdrojov, online kurzy často obsahujú video, interaktívne učebné prostredie, e-learning platformy

Výzvy: Samodisciplína, online vzdelávanie vyžaduje vyššiu mieru samodisciplíny, pretože študenti musia byť schopní samostatného štúdia a plnenia úloh.

Využitie online vzdelávania v učiteľskom vzdelávaní dopĺňujú certifikáty a diplomové programy, učители môžu získavať aj online certifikáty a diplomy v rôznych oblastiach vzdelávania, ktoré prispievajú k ich odbornému rastu. Učители sa môžu zúčastniť webinárov a online kurzov skupinovo aj individuálne.

2 Viacstranný prístup k rozvoju pedagogických kompetencií

Učiteľské kompetencie sú komplexné a zahŕňajú viac ako len didaktické metódy. Z analýzy výsledkov publikovaných Novotnou (2019) je dôležité rozvíjať sociálne, emocionálne a medziľudské zručnosti učiteľov počas ich pregraduálneho vzdelávania. Možno ich doložiť aj ďalšími prácami (Krejčí, 2021) predstavuje český výskum v oblasti pedagogických kompetencií.

Najnovším dokumentom pre opis kľúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie je LifeComp (2020), ktorý predstavuje Európsky rámec pre osobnostnú, sociálnu a učiteľskú kľúčovú kompetenciu. Táto kompetencia zahŕňa 9 kompetencií vo vzťahu k všetkým sféram života, ktoré môžu byť získané formálnym, neformálnym a informálnym vzdelávaním a môžu pomôcť uspieť v 21. storočí. Digitálne technológie môžu byť efektívnym prostriedkom, ako tieto zručnosti rôznou mierou rozvíjať. Pre viaceré krajiny, vrátane Slovenska, je výzvou stanoviť konkrétne zručnosti a presnú stratégiu, ako ich rozvíjať a aj hodnotiť pokrok u žiakov, ale aj u učiteľov v rámci ich profesijného rozvoja.

Z výskumu ITL (*Information Technology Laboratory*) vyplynulo, že pre rozvíjanie zručností pre 21. storočie má výrazný vplyv kvalita úloh, ktoré učiteľ zadáva žiakom. Jeden z prístupov, ktorý odzrkadľuje snahy rozvíjať vo výučbe zručnosti a kompetencie 21. storočia, predstavuje eduScrum. Vychádza z presvedčenia, že ak chceme, aby sa žiaci stali odborníkmi pre 1. storočie, potrebujú autonómiu, zručnosti a cieľ. EduScrum však nie je jediným rámcom pre rozvoj

zručností budúcnosti. Dôležitú rolu zohráva učiteľ a jeho špecifické kompetencie, vrátane digitálnych.

Záver

Pregraduálne vzdelávanie učiteľov je neustále sa meniacim procesom, ktorý vyžaduje neustálu adaptáciu a inovácie. Táto konferencia nám dáva príležitosť diskutovať o týchto témach a zdieľať najlepšie postupy a skúsenosti od slovenských, českých aj zahraničných autorov. Spoločne môžeme prispieť k formovaniu budúcnosti vzdelávania učiteľov a zabezpečiť, aby naši budúci učitelia boli pripravení na komplexné výzvy dnešného sveta.

Bibliografia

- Brestenská, B. - Nagy, T. 2020. Kreativná digitálna gramotnosť učiteľa. In *Eruditio Educatio*, 2020, s. 13-23, ISSN 1336-8893. Dostupne na: http://e-eruditio.ujs.sk/archive/2020/1/Eru-Edu_2020_1_00_A_full_text.pdf
- Kováč, P. 2020. Personalized Learning Approaches in Czech Teacher Education Programs. *Prague Pedagogical Review*, 25(4), 451-465. Doi <http://hdl.handle.net/10451/39754>
- Krejčí, Jan. (2021). Assessing Pedagogical Competencies in Czech Pre-service Teachers. *Prague Educational Journal*, 39(2), 165-180.
- Krpáľková Krelová, K. 2020. Digital competences – Quality of online teaching through the eyes of students. In *Sborník recenzovaných príspevkov mezinárodnej vedeckej konferencie „Média a vzdelávanie 2020 – Media & Education 2020“*. Praha: Extrasystem Praha, 2020, s. 97-100. ISBN 978-80-87570-51-7.
- Mayer, K. 2019. Digitálne technológie ako efektívny nástroj pedagóga v kontexte rešpektovania osobnosti učiaceho sa. *Edukácia*. s. 112-121, roč. 3, č. 2. 2019. Dostupne na: <https://zenodo.org/records/5012230>
- Nováková, K. (2021). Evaluating the Impact of Teacher Education in Slovakia. *Slovak Pedagogical Review*, 36(3), 285-298.
- Nováková, A. 2021. Innovations in Teacher Education in the Czech Republic. *Journal of Education*, 35(3), 278-290.
- Novotná, L. 2019. Developing Social and Emotional Competencies in Slovakian Pre-service Teachers. *Journal of Education*, 15(1), 32-45.
- Rumanová, L. 2023. Profesijné kompetencie budúcich učiteľov. In *Zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie „Digitálne kompetencie žiakov a učiteľov v kontexte informatizácie a digitalizácie školstva“*, Vysoká škola DTI Dubnica nad Váhom, 2023 s. 200-210.

PaedDr. Ľudmila Rumanová, PhD.

Vysoká škola DTI
Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom
ludmilarumanova7969@gmail.com

Ing. Ján Hargaš, PhD.

Vysoká škola DTI
Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom
hargas@dti.sk

Řešení problémových situací mezi učitelem a žákem

Solving problem situations between teacher and student

Jan Válek, Kateřina Šmejkalová

Abstract

In the exercise of his/her profession, a teacher not only communicates with pupils in the field of education, but also participates in their upbringing and the formation of attitudes. It is often difficult for a novice secondary school teacher to know how he or she will communicate with pupils in the event of problematic situations. It does not have to be only communication at break time. In their paper, the authors stress the necessity of a teacher education graduate's readiness to communicate with pupils. The role-playing method seems to be a very effective method for student teachers. The text of the paper gives a concrete example for teaching educational and communication skills to future teachers with the applied role-playing method. The authors focus on the problem of possible indiscipline of students during the teaching of a selected subject at a secondary vocational school, at the same time offering variants of solving the problem situation.

Keywords: Problem situations. Teacher preparation. Staging activation methods.

Úvod

Pedagogická činnost je komplexní proces, který se zaměřuje na řešení pestrého spektra pedagogických úkolů, přičemž klíčovým faktorem je individuální osobnost jednotlivce (učitele na jedné straně a žáka na straně druhé). Řešení takových úkolů často vyžaduje pro začínajícího učitele „tvůrčí práci“. Zdrojem tvůrčího práce v pedagogice je pedagogická zkušenost, která je výsledkem aktivního přístupu učitele k pedagogickému úkolu, včetně hledání efektivních metod výuky. Pokročilá pedagogická zkušenost pak zahrnuje různé formy, metody, techniky a nástroje, které učitel využívá v rámci své pedagogické praxe. Tento soubor znalostí a dovedností představuje esenciální součást profesního růstu učitele v průběhu jeho pedagogické činnosti. (Shermukhammadov, 2022).

V minulosti byla školství vytýkána přílišná teoretičnost výuky, v rámci, které studující získávají obrovské množství encyklopedických, v praktickém životě málo použitelných, vědomostí a bylo zaměřeno na nesprávné pedagogické činnosti. Žáci a následně studenti bohužel nebývají schopni získané vědomosti prakticky aplikovat. Mohli bychom říci, že výchovně vzdělávací proces je podstatně méně orientován na vytváření intelektuálních a praktických dovedností a zcela periferní místo v něm zaujímá vytváření nezbytných sociálních kompetencí. (Mashrabjonovich, 2023)

Výchovně vzdělávací systém v současnosti směřuje k získání klíčových kompetencí (zakotvených v příslušných kurikulárních dokumentech), které mají zlepšit přizpůsobivost a uplatnitelnost žáků na proměnlivé podmínky jejich budoucího pracovního prostředí a usnadňují jim proces celoživotního učení. Především se jedná o komunikativní dovednosti, personální a interpersonální dovednosti. Cílem získání personálních dovedností je využívání sebepoznávání a sebekontroly pro stanovení a realizaci přiměřených cílů vlastního osobního

i pracovního rozvoje, dovednost zdokonalovat vlastní učení a pracovní výkon, dovednost dodržovat zdravý životní styl. Neméně důležitá je interpersonální dovednost, tedy spolupracovat s druhými lidmi na dosažení týmových cílů, přijímat a nést odpovědnost za vlastní práci i za práci ostatních. Další dovedností je řešit problémy a problémové situace. Učitel by měl být schopen identifikovat a analyzovat problémy v pedagogické praxi, zvažovat možnosti jejich řešení, vybírat a navrhnout řešení optimální v daném kontextu, stanovovat efektivní postupy při realizaci řešení a dodržovat je. Opomenout nelze ani dovednosti řešit praktické situace kvantitativních vyjádření, pracovat s informačními technologiemi, pracovat s informacemi. (Francisco & Celon, 2020) My se dále zaměříme na řešení problémů a problémových situací souvisejících se vzdělávacím procesem, pomocí participativních, inscenačních nebo aktivizujících metod.

Charakteristika a význam aktivizujících metod

Participativní metody lze chápat jako didaktické metody, jejichž základ tvoří problémové metody, v rámci skupinové práce. Participativní, inscenační nebo aktivizující metody využívají přirozené potřeby lidí komunikovat, participovat a exteriorizovat a tím vším se zároveň učít. Podstata participativní metody spočívá v plnění cílů vyučování prostřednictvím vlastní aktivní činnosti žáka či studenta, což lze popsat jako učení se prožitkem. Žák/student je přímo vtažen do studovaného problému, neřízeného vnějším činitelem – učitelem. Změna u žáka nastává ve smyslu chápání či porozumění sobě samému. Učení prožitkem v sobě zahrnuje zkoumání osobních pocitů, postojů a hodnot, čímž se mohou uplatnit poznávací dovednosti buď přímo v průběhu činnosti, nebo jako pozdější reakce na ni. (Francisco & Celon, 2020)

Dále dochází k podněcování jeho (žák/student) produktivní aktivity spojené s tvůrčím myšlením, emotivním prožitkem, a to při řešení problémových situací v rámci pedagogické komunikace (ve skupině, třídě, v plénu).

Aktivizující prvky participativních metod se podle Jankovcové a kol. (1989, s. 127) uplatní ve vyučování například v těchto oblastech:

- Pedagogická oblast – při formulování a rozboru problémové situace, při hledání hypotéz a variant řešení a jejich ověřování, při obhajobě vlastních názorů ve skupinové diskusi a při konfrontaci teorie s praxí, při přípravě k řešení a odstraňování problémů (nedostatků, konfliktů) v budoucí profesi.
- Psychologická oblast – aktivizace intelektu (rozvoj vlastností myšlení a myšlenkových operací), při řešení problémů, uspokojování sociální potřeby (řešit problémy v praxi, ověřit si vlastní vědomosti a dovednosti a schopnosti seberealizace), rozvoj sociálních komunikativních dovedností (kontaktů, vcítění se, spolupráce), přenos dovedností a zkušeností do jiných oblastí (transfer).

Participativní metody mají podíl na výchově k aktivní tvůrčí práci koncepčních pracovníků, řešitelů problémů, organizátorů a řídicích pracovníků. Jsou to vyučovací metody, které inovují profesní vzdělávání nejen vedoucích pracovníků. Participativní metody tím, že simulují vztahy sociální reality, překračují úzký rámec školního prostředí. Jsou pro žáky/studenty silně motivující, nutí je k aktivní účasti na řešení problému, rozvíjí samostatnost a kreativitu jejich myšlení. Nežádka jsou spojeny se silným emotivním zážitkem žáků/studentů a umožňují jim kultivovaným způsobem obhajovat svůj názor ve studijním kolektivu, který je pro ně známý a bezpečný na rozdíl od běžného života. Uvedeními aspekty jsou participativní metody pedagogicky efektivní, protože vytváří u

žáků/studentů intelektuální dovednosti a sociální kompetence bezprostředně použitelné v jejich budoucím profesním i osobním životě. (Kalnický, 2017, s. 76)

Participativní vyučovací metody mají zvláštní, do jisté míry i nezastupitelné, místo při rozvoji samostatnosti a tvořivosti žáků /studentů, jak uvádí Petty (1996, s. 236). Tyto didaktické nástroje v různé míře uplatňují problémový přístup k učení. Protože jsou založeny na bázi heuristického přístupu k učivu, ukrývají v sobě silný motivační potenciál. Jejich vlivem v některých případech nabývá vyučování hravého charakteru, což se značně liší v závislosti na věku vzdělávané skupiny, proto je nelze stejným způsobem uplatňovat ve všech případech. Značně se osvědčují ve vzdělávání dospělých.

Výuka, která zdůrazňuje zapojení žáků/studentů a aktivní účast, podněcuje jejich zájem o učení a povzbuzuje intenzivní prožívání, myšlení a jednání. Tímto způsobem se vytvářejí předpoklady pro uvědomělé učení, podporuje se samostatnost, flexibilita a kreativita myšlení. Avšak, i když tyto metody přináší do výuky mnoho výhod, přinášíjí podle Kalnického (2017, s. 85–88) také určité výzvy a omezení:

- vzdělávání musí mít většinou o daném tématu určité vědomosti,
- vyučující musí překonat direktivní řízení a dominující postavení ve třídě,
- vyžadují více vyučovacího času a organizační přípravy,
- je třeba počítat s nedostatkem vhodných materiálů a pomůcek.

Vedle žákovského přijímání předem uspořádaných poznatků se při participativních metodách uplatňuje vytváření (konstrukce) poznatků a řešení problémů. Konstruování nových vědomostí při odstraňování nejasností ovšem vyžaduje kooperativní vztahy mezi učitelem a žáky/studenty, což vede k překonávání dosud převážně existující izolovanosti při vyučování a učení. Statické postupy jsou postupně nahrazovány postupy dynamickými, které se projevují iniciativou, samostatností a zodpovědností. Každý vzdělávaný při participativních metodách získává více prostoru pro své vlastní sebeutváření. Přesun důrazu na aktivní postoje vzdělávaných k učení vyžaduje změny v profesionálním profilu učitele. (Kotrba & Lacina, 2015, s.142–147)

Nejčastěji se rozlišují čtyři základní skupiny participativních metod: diskusní metody, situační metody, inscenační metody (na které se zaměřujeme), didaktické hry (Maňák & Švec, 2003, s. 123).

Inscenační metody mají blízko k didaktickým hrám, protože se v nich v podstatě jedná o interpretaci zvolených či přidělených rolí. Inscenace představuje reálnou situaci, v níž účastníci přímo jednají jako skuteční aktéři reálné situace. Žáci/studenti se vžívají do určité role, kterou předvádějí a tím hlouběji prožívají dané rozpory a uvědoměle se pokouší hledat řešení konkrétního problému. Inscenace mohou být buď strukturované (scénář je rozpracován až na jednotlivé role), nebo nestrukturované (scénář je stručný, bez rozpisu rolí). (Kotrba & Lacina, 2015, s.145–147)

Šetření zaměřené na požadavky studentů

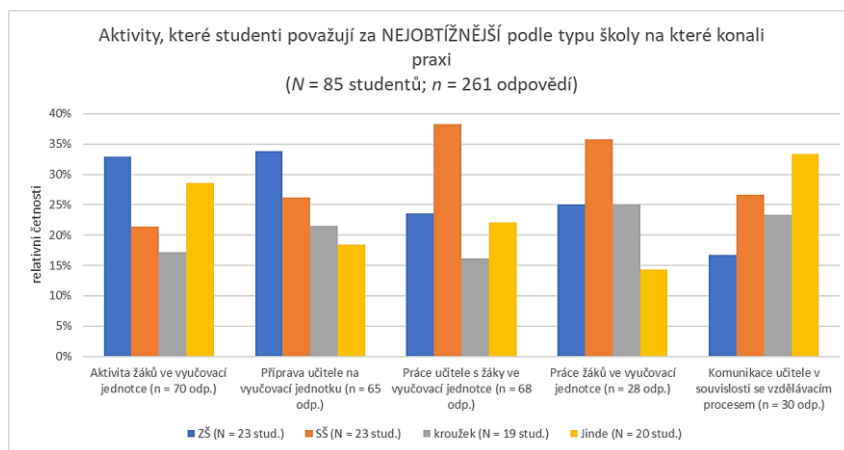
Studentům byl distribuován dotazník, který obsahoval nejčastěji popisované problémové situace v odborné literatuře. Takových situací bylo celkem 25. Studenti-respondenti mohli vybírat až pět možnosti situací, které považují za nejobtížnější. Ty jsme ve fázi zpracování šetření shlukovali. V důsledku shlukování je možné, že některé počty odpovědí zvolených situací mohou přesahovat celkové počty respondentů z daného typu školy.

Celkem se zúčastnilo 85 respondentů-studentů ($N = 85$) a získali jsme od nich k jednotlivým situacím 261 odpovědí ($n = 261$).

Po shlukování situací jsme získali tyto skupiny:

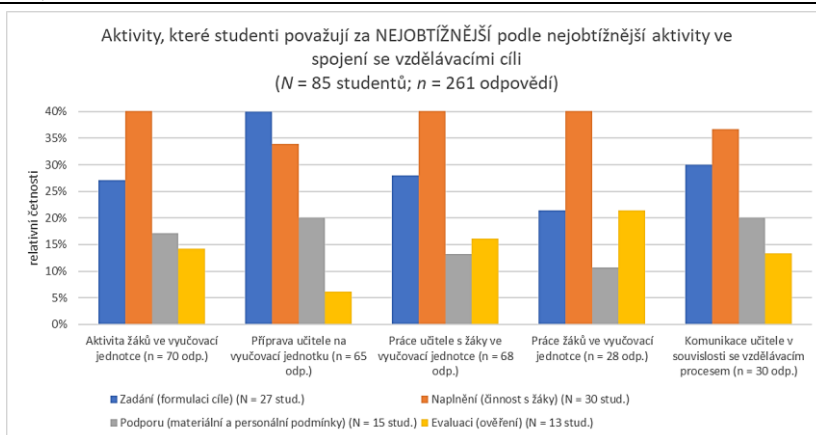
- *Aktivita žáků ve vyučovací jednotce*; jako stěžejní se v tomto shluku ukazovaly situace:
 - Udržení pozornosti žáků ve vyučovací jednotce (46 resp.)
 - Chování žáků ve vyučovací jednotce (24 resp.)
- *Příprava učitele na vyučovací jednotku*; jako stěžejní se v tomto shluku ukazovaly situace:
 - Práce s časem ve vyučovací jednotce (24 resp.)
 - Vytvoření metodické přípravy na vyučovací jednotku (24 resp.)
- *Práce učitele s žáky ve vyučovací hodině*; jako stěžejní se v tomto shluku ukazovaly situace:
 - Být spravedlivý/á při hodnocení (20 resp.)
 - Udržení autority u žáků (19 resp.)
- *Práce žáků ve vyučovací jednotce*; jako stěžejní se v tomto shluku ukazovaly situace:
 - Nepřípravenost žáků na vyučovací jednotku (19 resp.)
 - Práce s chybou žáků (6 resp.)
- *Komunikace učitele v souvislosti se vzdělávacím procesem*; jako stěžejní se v tomto shluku ukazovaly situace:
 - Jednání se zákonným zástupcem (21 resp.)
 - Neverbální komunikace (4 resp.)

Také jsme sledovali, na jakém typu školy, provádějí svoji pedagogickou praxi, v rámci svého studia. Rozložení bylo následující: základní školy (23 resp.), střední školy (23 resp.), zájmové kroužky (19 resp.); jiné pedagogické aktivity např. vzdělávání v podnicích (20 resp.). Výsledky prezentovány v Obr. 1.



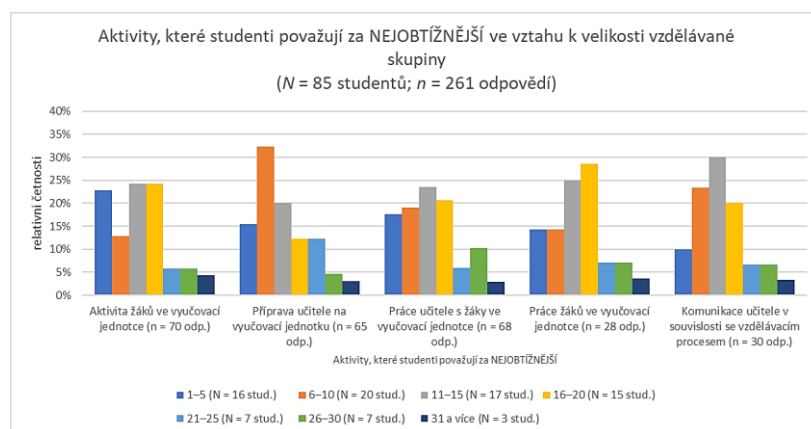
Obr. 1 - Aktivita, které studenti považují za NEJOBTÍŽNĚJŠÍ podle typu školy, na které konali praxi, zdroj autorské šetření

Další jev, který jsme sledovali bylo to, jak respondenti vnímají práci se vzdělávacími cíli: Zadání (formulaci cíle) (27 resp.), Naplnění (činnost s žáky) (30 resp.), Podporu (materiální a personální podmínky) (15 resp.), Evaluaci (ověření) (13 resp.). Výsledky prezentovány v Obr. 2.



Obr. 2 - Aktivita, které studenti považují za NEJOBŤIŽNĚJŠÍ podle nejobtížnější aktivity ve spojení se vzdělávacími cíli, zdroj autorské šetření

Sledovali jsme velikost skupiny, kterou respondenti vyučovali: 1–5 žáků (16 resp.), 6–10 (20 resp.), 11–15 (17 resp.), 16–20 (15 resp.), 21–25 (7 resp.), 26–30 (7 resp.), 31 a více (3 resp.). Výsledky prezentovány v Obr. 3.



Obr. 3 - Aktivita, které studenti považují za NEJOBŤIŽNĚJŠÍ ve vztahu k velikosti vzdělávané skupiny, zdroj autorské šetření

Z uvedených dat můžeme konstatovat, že z nabízených situací vnímají jako nejproblématictější: Udržení pozornosti žáků ve vyučovací jednotce (46 resp.); Chování žáků ve vyučovací jednotce (24 resp.) na které se v následující části našeho příspěvku zaměříme scénáři a odehranými inscenacemi.

Inscenace ve vzdělávání učitelů

Didaktické inscenace se využívají přípravě na výkon těch povolání, u nichž jsou sociální interakce důležitým předpokladem profese. Inscenace školních konfliktů nebo inscenace části vyučovacího procesu (tzv. microteaching) se mohou osvědčit při přípravě budoucích učitelů.

Participativní metody zaujímají významné místo v systému metod výuky, nemohou být však používány jednostranně, izolovaně nebo samoúčelně. Na učitele kladou zvýšené nároky (například časové). Mají však ve výchovně vzdělávacím procesu nezastupitelný

význam svou aktivační potencií, dynamizujícím nábojem a komplexním působením na osobnost žáka/studenta. (Jankovcová a kol., 1989, s. 132)

Jak jsme již uvedli výše přípravou na výuku pomocí této metody je popis situace, osob a jejich charakteristika. Popis samotné situace nebývá pro učitele náročné ovšem charakteristiky jednotlivých osob (učitel, žák, žáci ve třídě ev. rodiče) vyžaduje zkušenost učitele z praxe (Průcha, 2003, s. 19–20), v našem případě pedagogické.

Jak uvádějí Čadílek a Stejskalová (2002, s. 19–20) učitel hraje různé role v odlišných a často složitých vztazích: Učitel a žák; Učitel a učební skupina; Učitel a ostatní učitelé; Učitele praktického vyučování a učitelé; Učitel a vychovatelé; Učitel a rodiče žáků.

Pokud se v různých rolích neúčastní všichni žáci/studenti, je před samotným zahájením inscenace nezbytné seznámit všechny přítomné s kontextem. Teprve poté může být inscenace zahájena. Učitel situaci sleduje a zasahuje pouze v případě opravdové potřeby. Pokud inscenace začne ztrácet na dynamice, učitel může žáky/studenty individuálně instruovat, jak hrát danou roli nebo naznačit směr, kterým by se měli ubírat.

Nyní přikládáme scénáře dvou situací, které jsme s našimi studenty sehráli.

SITUACE I: Kázeň ve vyučovací hodině
Role žák
Jiří chodí do 2. ročníku střední odborné školy. Baví ho především hokej a pohyb všeho druhu, a to i během vyučování. Dodržování nastavených pravidel chování jako by pro něj bylo nadlidským úkolem. Nezvládá např. mluvit, jen když je vyvolán, sedět na místě a dělat, co říká učitel, nepokřikovat na spolužáky, když ho zrovna něco napadne apod. Občas okřikne spolužáka, který s ním nechce spolupracovat. Pan učitel tomu říká, že nadává. Podle Jiřího to není tak zlé. Jeho táta, když se rozčílí, mluví prý ještě úplně jinak.
Námět komunikace pro žáka: „Proč se to mám učit? Mohl bych sledovat hokej, teď hrají naši?“ Obrací se ke spolužákům a vybízí, aby s ním hráli hru. Nejdříve jednoho spolužáka, když ten nemá zájem, obrací se na další. Když s ním nechtějí spolupracovat, nevybíravým způsobem je okřikuje. „Není to od Tebe fěr.“ „Pane učiteli, ať si se mnou zahraje, myslíte, že to, co nám říkáte je k něčemu dobré?“ Když učitel vyvolá některého ze spolužáků, dehonestuje jejich odpověď, ať je správná či nikoliv: „Pořád se hlásí a stejně odpověď nic moc, to přece také vím.“ Nebo: „Už jsme si to řekli tak půjdeme na oběd, mně to nebaví.“ „Neví to, tak ho nevyvolávejte a řekněte to sám pane učiteli.“
Role spolužáci
Spolužákům chování Jiřího vadí, strhává na sebe pozornost, nevybíravě je okřikuje a halasně komentuje, když se někomu něco nepovede. Spolužáci nechtějí s Jiřím spolupracovat, dávají mu to najevo a snaží se, získat zastání u učitele.
Role učitele
Jste začínající učitel, učíte odborný předmět. Vaši kolegové, včetně zkušeného třídního učitele si stěžují na chování Jiřího. Třídní učitel i kolegové si stěžují, že chování Jiřího je čím dál tím horší. Nepomohla ani konzultace s rodiči. Vyberte si nějakou přípravu na vyučovací hodinu, kterou jste dříve zpracoval a začněte třídu učit. Snažte se žáky i vyvolávat tak, aby hodina byla zajímavá a aktivizující. (Tesařová, 2016, s. 54–59; Beranová, 2014, s.17–18)

SITUACE II: Začlenění nového žáka do třídy
Role žák
Chodil jste na gymnázium do 2. ročníku, měl jste problémy s matematikou a fyzikou. Škola Vás nebavila, nešlo Vám to. V chování, jste bezproblémový žák. Druhý ročník jste ukončil s velkými obtížemi, propadl jste z matematiky. Rodiče rozhodli, že Vás nechají vzdělávat se na SOŠ, o prázdninách jste udělal rozdílové zkoušky a nastoupil do 2. ročníku SOŠ. Nyní mate prospěch dobrý a jste bez kázeňských problémů. Ve třídě se s Vámi nikdo nebaví. Chtěl byste se zapojit, ale spolužáci Vás nechtějí mezi sebe přijmout. Budete v rozpacích, sedíte sám, jste smutný. Když Vás učitel vyzve, abyste se zařadil do nějaké skupiny, sdělíte: „Co mám dělat? Nikdo se mnou nechce být. Ale vždyť jsem nikomu nic neudělal.“
Role spolužáci
Do 2. ročníku SOŠ nastoupil nový žák. Ve většině případů je sám, spolužáci se s ním moc nebaví. Pokud mají vytvořit pracovní týmy je nový spolužák „nezařazený“. Obvykle musí zakročit paní učitelka. Nový žák nemá žádného kamaráda. Máte pracovat ve skupinkách, s novým žákem nechcete spolupracovat. Vyvoláte konflikt: „Nechceme Tě ve skupině, běž do druhé skupiny.“ Do týmu jej přijmete, i když na Vás učitel bude naléhat.
Role učitele
Jste třídní učitel, ve druhém ročníku SOŠ. V září nastoupil do třídy nový žák. Důvodem byl neúspěch vzdělávání na gymnáziu (měl problémy s matematikou a fyzikou, vzdělávání ho nebavilo). Chování žáka je bezproblémové. O prázdninách vykonal rozdílové zkoušky a byl přijat do 2. ročníku. Třída jej nepřijala, pokud jdou žáci na oběd je on sám, o přestávkách sedí na místě a nikdo s ním nekomunikuje. Pokud žáci mají vytvořit týmy, zůstává sám a je na učiteli, ke které skupině jej přidělí. Nemá kamarády. Cítíte, že žák je od třídy izolovaný. Vyberte si nějakou přípravu na vyučovací hodinu, kterou jste dříve zpracoval a začnete třídu učit. Třídu rozdělte na skupiny a upevňujte týmovou práci. (Tesařová, 2016, s. 54–59; Beranová, 2014, s.17–18)

Rozbor – zpětná vazba

V rámci sebereflexe by měl posoudit pocity z jednání učitele a spolužáků nejdříve žák, následně učitel a potom spolužáci. Jako poslední vyhodnotí situaci řídicí učebního bloku, tj. učitel nebo učitelé, kteří studijní skupinu vyučují na daný předmět.

V rámci zpětné vazby je vhodné zaměřit se na následující okruhy otázek podle Tesařové (2016, s. 78–82):

- 1) Stručně popíšeme, o jakou situaci se jedná, v širším kontextu aktéři se mohou zaměřit na specifikaci své role.
- 2) Aktéři se soustředí na popisu chování, co jim u druhého přijde problematické. Jak se chová žák, učitel, třída.
- 3) Jaké jsou dopady chování problematického žáka na spolužáky, na atmosféru ve třídě i na práci učitele?
- 4) Jaká jsou možná řešení?

Shrnutí odehraných a vyhodnocených modelových situací

Modelové situace byly pilotně sehrané se studenty třetího semestru bakalářského studijního programu učitelství praktického vyučování pro stření školy. Studující hodnotili pozitivně použitou vyučovací metodu. Situace je zaujali, při inscenaci se drželi předem připraveného scénáře. Přínosná pro studenty byla zpětná vazba, ale také rozbor řešeného problému. Výuka probíhala v přátelské atmosféře a poskytla studentům vhled do profese učitele. Pozitivní, lze spatřovat zejména v konstatování studujících, že se nedomnívali, že

učitelská profese je tak náročná na přípravu a na komunikaci. Docílili jsme aktivity studentů i po stránce jejich možnosti volby problémových situací. Záměr autorů aktivizovat studenty ve výuce, ale i motivovat k participaci na námětech pro scénáře se podařil. (Tesařová, 2016, s. 78–82)

Bibliografie

- Beranová, E. (2014). *Metodický průvodce výchovného poradce: [praktické náměty pro výchovné a kariérové poradce na základních školách]*. Praha: Raabe, 134 s. Dobrá škola. ISBN 978-80-7496-090-1.
- Čadílek, M., Stejskalová, P. (2002). *Didaktika praktického vyučování II*. Brno: Masarykova Univerzita, 2002. 69 s.
- Francisco, Ch. D. C., Celon, L. C. (2020). Teachers' Instructional Practices and Its Effects on Students' Academic Performance. *IJSRMS - International Scientific Research Organization for Science, Engineering and Technology* [online]. 6(7), 64-71. ISSN 2454-6143. Dostupné z: <https://eric.ed.gov/?id=ED607985>
- Jankovcová, M., Koudela, J., Průcha, J. (1989). *Aktivizující metody v pedagogické praxi středních škol*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 152 s. Pedagogická teorie a praxe. ISBN 80-042-3209-4.
- Kalnický, J. (2017). *Didaktický přínos edukačních metod s vyšší participací edukantů*. Ostrava: Repronis, 118 s. ISBN 978-80-7329-430-4.
- Kotrba, T., Lacina, L. (2015). *Aktivizační metody ve výuce: příručka moderního pedagoga*. 3. vyd. Brno, 185 s. ISBN 978-80-7485-043-1.
- Maňák, J., Švec, V. (2003). *Výukové metody*. Brno: Paido, 220 s. ISBN 80-731-5039-5.
- Mashrabjonovich, O. J. (2023). Formation of Professional Competence of the Future Teacher in the Information and Educational Process. *Central Asian Journal of Social Sciences and History* [online]. 4(2), 107-111. ISSN 2660-6836.
- Petty, G. (1996). *Moderní vyučování: [praktická příručka]*. Praha: Portál, 380 s. ISBN 80-717-8070-7.
- Průcha, J. (2003). *Moderní vzdělávací technologie*. Praha: Vysoká škola J.A. Komenského, 93 s. ISBN 80-867-2301-1.
- Shermukhammadov, B. (2022). Creativity of a Teacher in an Innovative Educational Environment. *Journal of Higher Education Theory and Practice* [online]. 2022-9-30, 22(12), 126-132. ISSN 2158-3595. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i12.5468>
- Tesařová, M. (2016). *Jak na žáky: zvládání náročných situací ve třídě*. Praha: Portál, 168 s. ISBN 978-80-262-1047-4.

PhDr. Jan Válek, Ph.D.

Katedra fyziky, chemie a odborného vzdělávání
Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta
Poříčí 7, 603 00 Brno, Česká republika
valek@ped.muni.cz

JUDr. Mgr. Ing. Kateřina Šmejkalová, Ph.D.

Katedra fyziky, chemie a odborného vzdělávání
Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta
Poříčí 7, 603 00 Brno, Česká republika
smejkalova@ped.muni.cz

Vyučovanie odborného predmetu s využitím interaktívnej tabule

Teaching a professional subject using an interactive whiteboard

Jozef Bilý

Abstract

The latest trend in the modernization of teaching is represented by interactive technology presented by an interactive whiteboard. When used correctly, the interactive whiteboard is a modern didactic tool that contributes not only to innovation, but also to the efficiency of the teaching of professional subjects. The aim of this paper is to provide up-to-date information on the use of interactive whiteboards in the teaching of a professional subject. The primary professional subject of research is the subject of physics.

Keywords: Interactive Whiteboard. Professional Subject. Physics. Teaching. Efficiency.

Úvod

Modernizácia vyučovacieho procesu je v dnešnej dobe veľmi potrebná pri kladení čoraz väčších technologických zručností na žiakov, ale aj pedagógov. Vzdelávanie je neustále inovované využívaním moderných elektronických zariadení a učebných pomôcok. Školstvo prechádza v poslednom období mnohými zmenami a to predovšetkým novými vzdelávacími programami a modernizáciou vyučovacieho procesu. S tým súvisí aj zavádzanie stále novších elektronických zariadení do vyučovacieho procesu na jeho zefektívnenie.

V technickej praxi sa informačno-komunikačné zariadenia neustále vyvíjajú a modernizujú, a preto sa takmer každodenne stretávame s novými vymoženosťami techniky, ktoré nám uľahčujú prácu v rôznych oblastiach života. Výnimkou nie je ani školstvo a vzdelávanie, do ktorého sa následne výtobytky techniky tiež aplikujú. Dnešní pedagógovia, ale aj žiaci a študenti si často musia osvojiť nové pojmy, názvy zariadení, ktoré sa dostávajú do pedagogického procesu. Nestačí však osvojiť si samotný pojem, je nutné oboznámiť sa so samotným zariadením, ktorý tento pojem skrýva, ba dokonca naučiť sa s ním aj pracovať a úspešne využívať v každodennej praxi. Moderní pedagógovia sa musia usilovať nové učebné prostriedky a pomôcky vhodne zaradiť do svojej edukačnej činnosti, aby ich využitie bolo účinné a úspešné (Pšenáková a kol. 2016).

Interaktívna tabuľa vo vzdelávacom procese

Charakteristiku interaktívnej tabule uvádzajú rôzni autori. V tejto časti spomenieme niektorých, ktorí sa problematikou interaktívnej tabule v edukačnom procese zaoberajú. Dostál (2009) o interaktívnej tabuli píše, že interaktívna tabuľa je dotykovo senzitivná plocha, prostredníctvom ktorej prebieha vzájomná komunikácia medzi užívateľom a počítačom s cieľom zabezpečiť maximálnu možnú mieru názornosti zobrazovaného obsahu.

Podľa Tóblovej, Tinákovej (2010) interaktívna tabuľa kombinuje výhody klasickej tabule, dotykovej obrazovky a počítača v jednom. Po jednoduchom prepojení USB, tabuľa sníma pohyby interaktívneho pera, gummy alebo prsta a prenáša ich priamo do počítača.

Brečka (2014) konštatuje, že interaktívnu tabuľu môžeme v širšom ponímaní chápať ako elektronickú, dotykovo-senzitívnu projekčnú plochu, ktorá je prepojená s počítačom a dataprojektorom, premietajúcim obraz počítača na jej povrch.

Z užšieho hľadiska sa dá interaktívna tabuľa chápať ako elektronické zariadenie, ktoré je v edukačnom prostredí využívané formou materiálneho didaktického prostriedku, určeného na vzdelávacie účely. Môžeme ju považovať za základ interaktívnej učebne, t. j. systému tvoreného počítačom, datavideoprojektorom a tabuľou, pričom predstavuje prvý typ technológie vzdelávania, vhodnej pre celotriednu interakciu.

Interaktívnu tabuľu tvorí v širšom slova zmysle súbor elektronických zariadení a softvéru pre užívateľské rozhranie, zobrazenie, spracovanie a editáciu. Základ tvorí počítač, ku ktorému je pripojená veľká interaktívna plocha – samotná tabuľa, umožňujúca snímať polohu pera alebo prsta a dátový projektor, alebo iné zobrazovacie zariadenie. Projektor premieta obraz z počítača na povrch tabule, ktorá zároveň slúži ako ovládač kurzora počítača. Kurzor je ovládaný špeciálnym perom (stylusom), prstom, alebo fixkou so svetlo odrážajúcimi prvkami. Tabuľa je spravidla pripevnená priamo na stenu (ako klasická školská tabuľa), alebo môže byť umiestnená v mobilnom stojane. Pri použití nezávislého snímača polohy pera je možné použiť aj holú bielu stenu.

Pri práci s interaktívnou tabuľou je tiež dôležitá interaktivita a interaktívne prostredie. Interaktivitou všeobecne rozumieme vlastnosť výučby, ktorá umožňuje vzájomnú komunikáciu medzi vyučujúcim a žiakmi, rovnako ako medzi žiakmi navzájom, medzi žiakmi a vzdelávacím obsahom, učebnými pomôckami a didaktickou technikou. V podstate ide o to prepojiť do jedného celku všetky zložky didaktického procesu. Túto komunikáciu si môžeme predstaviť ako kombináciu čítania a písania, diskusie, počúvania, individuálnej či spoločnej tvorby a reflexie (Langer, 2016).

Interaktívna tabuľa je moderná učebná pomôcka na zefektívnenie vyučovania. Je to elektronické zariadenie, ktoré umožňuje živo – interaktívne pracovať s počítačom alebo notebookom priamo z tabule klikaním na premietaný obraz interaktívnym perom. Pomocou nej učiteľ ovláda výučbové programy k predmetom, výučbové obrázky či videoklipy aj kancelárske aplikácie – všetko priamo z tabule. Vyučovanie sa tak stáva viac “pre oči” a tým interaktívna tabuľa napomáha uplatňovaniu zásady názornosti. Interaktívna tabuľa priťahuje pozornosť žiakov a stáva sa tak silným motivačným nástrojom vyvolávajúcim záujem žiakov o výchovno-vzdelávací proces v triede.

K interaktívnej tabuli, je možné pripojiť rôzne príslušenstvo, podľa potrieb vyučovacej hodiny. Môže to byť napríklad vizualizér, hlasovacie zariadenie, mobilný telefón a iné. Použitie tohto príslušenstva, musí učiteľ zvážiť už pri prvotnom plánovaní svojej vyučovacej hodiny.

Práca s interaktívnou tabuľou učiteľom umožňuje mať na dosah všetky potrebné zdroje. Môžu otvárať súbory, spúšťať internetový prehliadač, programy na CD-nosiči či USB kľúči. Pri práci s interaktívnou tabuľou učiteľ môže dopisovať perom kamkoľvek do premietaného obrazu odrážky, zvýraznenia, popisy a pod. Väčšina učiteľov uprednostňuje písanie do vopred pripravených a premietnutých заданий. Tieto zadania môže učiteľ opakovane použiť, bez nutnosti znovu si chystať podklady na vyučovaciu hodinu, pretože každé zadanie tabuľa umožňuje uložiť v elektronickej forme.

Žiakom interaktívna tabuľa ponúka možnosť aktívne sa zapojiť do výchovno-vzdelávacieho procesu. Odpadá im povinnosť opisovať z tabule, pretože učiteľ im všetko

môže vytlačiť alebo elektronicky preposlať, či zavesiť na školskú webovú stránku. Z odpovede študenta pri tabuli učiteľ môže získať písomný záznam a vytlačiť obsah tabule na prepojenej tlačiarňi (Brečka, Červeňanská, 2013).

Interaktívna tabuľa a kvalitná multimedialná prezentácia vytvárajú hravé prostredie, ktoré môže pozitívne ovplyvniť vyučovanie. Za pomoci multimedialných prvkov simuluje, zreálnuje a umožňuje hlbšie analyzovať a pochopiť preberané učivo žiakmi aj prostredníctvom vytvárania reálnych predstáv napr. o činnosti a princípe strojného zariadenia, o činnosti uzatvoreného elektrického obvodu a pod., ako tradičné vyučovanie s využitím učebníc, pracovných zošitov a kníh.

Niektoré výhody a nevýhody využívania interaktívnej tabule

Tak ako ostatné informačné a komunikačné technológie využívané vo vyučovaní, aj interaktívna tabuľa má svoje výhody a nevýhody. V nasledujúcej časti príspevku, uvedieme niektoré z nich.

Výhody používania interaktívnej tabule:

- používanie vedie k motivovaniu k učeniu sa,
- využitie zásad názornosti – vizualizácia, interaktívne presúvanie,
- lepšie udržanie pozornosti,
- opakované využitie už raz pripraveného učiva,
- aktívne zapojenie žiakov do výučby,
- zdieľanie učiva pomocou siete a internetu,
- rozvoj počítačovej a informačnej gramotnosti,
- priame použitie zdrojov z internetu (Baran, 2011).

Nevýhody používania interaktívnej tabule:

- ak je interaktívna tabuľa využívaná veľmi často, záujem žiakov opadá a berú ju ako samozrejmosť,
- je ľahké sklúzať k encyklopedizmu,
- môže byť potlačovaný rozvoj abstraktného myslenia žiakov,
- niektorí učitelia ju používajú viac ako projekčné plátno,
- tvorba vlastných výučbových materiálov je náročná na čas a zručnosti pracovať s informačno-komunikačnými technológiami,
- existuje len málo tzv. učebníc pre interaktívne tabule a iných už hotových výučbových materiálov,
- obmedzuje sa písaný prejav,
- klasická učebnica je odsúvaná do pozadia,
- niektorí učitelia nevhodne odhadujú veľkosť písma pri tvorbe učebných pomôcok,
- niektorých učiteľov môže interaktívna tabuľa zavádzať k potlačovaniu demonštrácie reálnych pokusov, prírodnín, prípadne iných pomôcok,
- je potrebné naučiť sa pracovať s tieňom, i keď je pravdou, že existuje množstvo riešení, ktoré tento problém odstraňujú,
- energetická náročnosť,
- tabuľa sa môže stať prostriedkom šikany učiteľa zo strany žiakov – zámerne mu rozostria dataprojektor, odpoja (prepoja) kabeľáž (Dostál, 2009).

Výskum využívania interaktívnej tabule v odbornom vyučovaní

Výskum je poznávacia a organizačná činnosť, ktorá sa uskutočňuje v rámci vedy. Je to systematická, organizovaná a plánovitá činnosť, ktorá sa riadi dobre rozpracovanými pravidlami a princípmi, ktorými sa kontroluje presnosť a pravdivosť poznávania.

Cieľ výskumu

Hlavným cieľom výskumu bolo zistiť vplyv používania interaktívnej tabule, na vyučovanie odborného predmetu fyzika.

Čiastkovými cieľmi bolo:

- C1: Zistiť, či sú žiaci pri využívaní interaktívnej tabule na vyučovaní aktívnejší, ako žiaci bez použitia interaktívnej tabule.
- C2: Zistiť, či využívanie interaktívnej tabule má vplyv na lepšie porozumenie nového učiva.
- C3: Zistiť, či využívanie interaktívnej tabule má vplyv na lepšie zapamätanie nového učiva.
- C4: Zistiť, akým spôsobom učitelia využívajú interaktívnu tabuľu na vyučovaní odborného predmetu.

Hypotézy výskumu

Stanovenie hypotéz vyplývalo zo stanovených cieľov výskumu. V rámci výskumu boli stanovené nasledujúce hypotézy:

- H1: Žiaci, ktorí na vyučovaní využívajú interaktívnu tabuľu sú na vyučovaní aktívnejší, ako žiaci pri tradičnom vyučovaní.
- H2: Žiaci, ktorí využívajú interaktívnu tabuľu, na vyučovaní lepšie porozumejú novému učivu ako žiaci, ktorí interaktívnu tabuľu nevyužívajú.
- H3: Žiaci, ktorí využívajú interaktívnu tabuľu, si na vyučovaní lepšie zapamätajú nové učivo ako žiaci, ktorí interaktívnu tabuľu nevyužívajú.
- H4: Učitelia, ktorí využívajú na vyučovaní odborného predmetu interaktívnu tabuľu, považujú svoje vyučovanie za efektívnejšie ako učitelia, ktorí interaktívnu tabuľu nevyužívajú.

Metodika výskumu

Na základe stanovených cieľov výskumu a hypotéz výskumu, sme použili nasledovné výskumné metódy:

- metóda analýzy a syntézy poznatkov v oblasti využívania interaktívnej tabule vo vyučovaní,
- metóda pozorovania na vyučovacích hodinách fyziky, s využitím záznamových hárkov a záznamových prostriedkov (fotoaparát, videokamera),
- metóda interview so žiakmi a s učiteľmi fyziky,
- dotazníková metóda na zistenie názorov a postojov žiakov na využívanie interaktívnej tabule,
- matematicko – štatistické metódy na spracovanie a vyhodnotenie výsledkov výskumu.

Zvolili sme súbor viacerých výskumných metód, ktorými sme chceli získať čo najpresnejšie a najobjektívnejšie informácie, k stanoveným cieľom a hypotézam výskumu.

Analýzu a syntézu poznatkov, sme považovali za dôležitú pred začatím samotného výskumu, z dôvodu lepšej orientácie v problematike. Informácie sme čerpali z knižnej literatúry, taktiež z elektronických zdrojov, kde sme vyhľadávali niektoré už realizované výskumy ohľadom uvedenej problematiky.

Metódu pozorovania sme aplikovali na vyučovacích hodinách predmetu fyzika v triedach prvého až tretieho ročníka gymnázia. Pre porovnanie, sme absolvovali hospitácie na vyučovaní fyziky s využitím interaktívnej tabule, aj bez využitia interaktívnej tabule. Celkovo sme absolvovali 6 hospitácií, z toho po dve vyučovacie hodiny v prvom až treťom ročníku. Na vyučovacích hodinách, sme sledovali priebeh vyučovania. Zamerali sme sa na prácu učiteľa v motivačnej, expozičnej, fixačnej a diagnostickej fáze vyučovacej hodiny. Taktiež sme sledovali prácu žiakov počas vyučovania. Z hospitácií sme robili krátke zápisy. Pre neskoršiu analýzu vyučovania, sme z každej vyučovacej hodiny vytvorili 5 – 7 fotografií a cca 25 minútový videozáznam.

Interview so študentmi sme realizovali v školskej triede, medzi jednotlivými vyučovacími hodinami. Počas neho nám žiaci poskytli ďalšie informácie, ktoré sme nezachytili počas pozorovania na vyučovaní. Interview s učiteľmi sme realizovali pred začatím vyučovacej hodiny. Zaujímala nás prípravná fáza učiteľa na vyučovanie, stanovenie výučbových cieľov a vymedzenie učiva.

Dotazníkovú metódu sme použili na zber informácií od žiakov. Dotazník bol zostavený tak, aby nebol príliš zdlhavý a zároveň, aby mal dostatočnú výpovednú hodnotu. Dotazník žiaci vyplnili do 10 minút. Obsahoval celkovo 19 položiek, z ktorých bolo 14 uzavretých položiek, 2 polouzavreté položky (closed-ended questions with other) a 3 otvorené položky. Z uzavretých položiek boli 2 položky dichotomické (two-choice) a ostatné položky boli polytomické (multiple-choice). Súbor uzavretých položiek, umožňoval žiakom zvoliť odpoveď z ponúkaných možností. Polouzavreté položky umožňovali žiakom zvoliť ponúkanú možnosť odpovede, prípadne odpoveď dopísať. V otvorených položkách mohli žiaci doplniť svoje odpovede. Tieto odpovede nám ponúkli široké spektrum informácií. V položke č. 4 sme u žiakov zisťovali, či by mohlo častejšie využívanie interaktívnej tabule prispieť k zvýšeniu efektívnosti vyučovania. V položkách č. 6 a č. 7 sme zisťovali, či interaktívna tabuľa prispieva k lepšiemu porozumeniu a zapamätaniu nového učiva. V položkách č. 8 a č. 9 sme zisťovali spokojnosť žiakov s aktuálnym využívaním interaktívnej tabule. V položkách č. 10, č. 11 sme zisťovali, ako vplyva interaktívna tabuľa na spoluprácu medzi spolužiakmi, ako aj medzi žiakmi a učiteľom. V položke č. 12 nás zaujímalo, akým spôsobom využívajú interaktívnu tabuľu. V položkách č. 14, č. 15 a č. 16 sme zisťovali, ako sú žiaci aktívni pri práci s interaktívnou tabuľou. V položke č. 17 sme zisťovali motiváciu žiakov pre prácu s interaktívnou tabuľou. V položkách č. 18 a č. 19 nás zaujímali pozitíva a negatíva využívania interaktívnej tabule, z pohľadu žiaka.

Matematicko – štatistické metódy sme aplikovali po zozbieraní potrebných údajov k ich vyhodnoteniu.

Výberová vzorka výskumu

Výskum sme realizovali na škole *Gymnázium duklianskych hrdinov* (Komenského 16, Svidník 089 01). Gymnázium duklianskych hrdinov je úplná všeobecno-vzdelávacia škola. V školskom roku 2022/2023 mala 6 tried 4-ročného štúdia, spolu 148 žiakov. Výchovno-vzdelávacie proces zabezpečuje 13 odborne a pedagogicky spôsobilých učiteľov (z toho 10 žien) a tiež 3 odborne a pedagogicky spôsobilí externí pedagogickí zamestnanci (na vyučovanie náboženskej výchovy).

Výskumnú vzorku tvorili dve základné skupiny respondentov – žiaci a učitelia fyziky. Skupinu žiakov tvorilo celkovo 110 respondentov, z toho 49 chlapcov (45 %) a 61 dievčat (55 %). Z toho 39 žiakov prvého ročníka, 38 žiakov druhého ročníka a 33 žiakov tretieho ročníka.

Tabuľka 1 Respondenti výskumu – žiaci
(zdroj: vlastné spracovanie)

RESPONDENTI - ŽIACI	CHLAPCI	DIEVČATÁ	SPOLU
1. ročník	17	22	39
2. ročník	18	20	38
3. ročník	15	18	33
CELKOM	50	60	110

Čiastkové výsledky výskumu a ich interpretácia

V uvedenom príspevku sa zameriame na interpretáciu čiastkových výsledkov výskumu v súvislosti s cieľmi C1, C2, C3 a overením hypotéz H1, H2, H3.

Overenie hypotézy H1:

H1: Žiaci, ktorí na vyučovaní využívajú interaktívnu tabuľu sú na vyučovaní aktívnejší, ako žiaci pri tradičnom vyučovaní.

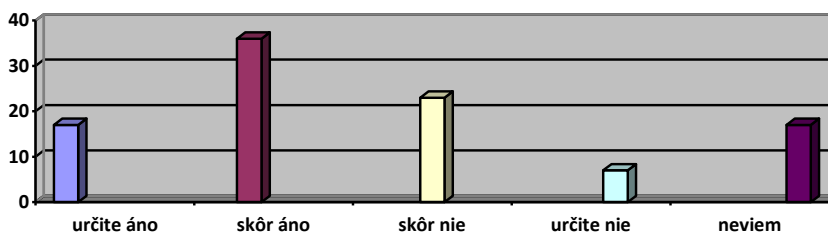
Stanovená hypotéza vychádzala aj z dotazníkovej otázky č. 14 :

Ste pri využívaní interaktívnej tabule na vyučovacej hodine aktívnejší, než pri tradičnom vyučovaní?

Na uvedenú otázku odpovedali žiaci nasledovne: určite áno odpovedalo 18 žiakov (17%), skôr áno odpovedalo 40 žiakov (36%), skôr nie odpovedalo 26 žiakov (23%), určite nie 8 žiaci (7%) a možnosť neviem zvolilo 18 žiakov (17%).

Graf 1 (zdroj: vlastné spracovanie)

Graf 1 Aktivita žiakov pri využívaní interaktívnej tabule



Z uvedených výsledkov dotazníkovej otázky č. 14 vyplýva, že 17% žiakov je určite aktívnejších počas vyučovania, ak sa interaktívna tabuľka využíva. V rozhovore nám neskôr uviedli, že vyučovanie len s klasickou tabuľou by si už nevedeli predstaviť. Až 36% žiakov odpovedalo „skôr áno“. V rozhovore nám neskôr uviedli, že sú aktívnejší predovšetkým na vyučovacej hodine s interaktívnou tabuľou, taktiež sú aktívnejší s využívaním iných elektronických zariadení. Možnosť „skôr nie“ zvolilo 23% žiakov. Možnosť „určite nie“ zvolilo 7% žiakov. K otázke sa nevedelo vyjadriť 17% žiakov.

Tento výsledok nám na vyučovacej hodine potvrdila aj metóda pozorovania. Na vyučovaní sme sledovali, že väčšia skupina žiakov bola aktívna počas celej vyučovacej hodiny. Ďalšia menšia skupina žiakov vyvíjala aktivitu po vyzvaní vyučujúceho, alebo po zadaní konkrétnej úlohy. Na základe dotazníkovej metódy, metódy pozorovania a rozhovoru sme zistili, že prevažuje počet žiakov, ktorí sú aktívnejší na vyučovaní predmetu fyzika s využívaním interaktívnej tabule. Rozdiel však nie je diametrálne odlišný.

Hypotéza H1 sa v tomto prípade potvrdila.

Overenie hypotézy H2:

H2: Žiaci, ktorí využívajú interaktívnu tabuľu, na vyučovaní lepšie porozumejú novému učivu ako žiaci, ktorí interaktívnu tabuľu nevyužívajú.

Stanovená hypotéza vychádzala z dotazníkovej otázky č. 6:

Prispieva interaktívna tabuľa k lepšiemu porozumeniu nového učiva?

Na otázku odpovedali žiaci nasledovne: určite áno odpovedalo 36 žiakov (33%), skôr áno odpovedalo 49 žiakov (45%), skôr nie odpovedali 4 žiaci (3%), určite nie 6 žiaci (5%), nevedelo sa vyjadriť 15 žiakov (14%). Z výsledkov tejto dotazníkovej otázky vyplýva, že interaktívna tabuľa prispieva k lepšiemu porozumeniu nového učiva u väčšej skupiny žiakov. Prevažuje počet žiakov, ktorí na vyučovacej hodine lepšie porozumejú novému učivu s využitím interaktívnej tabule, ako s využitím klasickej tabule. Počas rozhovoru nám niektorí žiaci uviedli, že je to predovšetkým vďaka lepšej vizualizácii nového učiva, vďaka lepšiemu „vtiahnutiu do problematiky“. Taktiež kvôli možnosti lepšej spolupráce medzi spolužiakmi a učiteľom a medzi spolužiakmi navzájom.

Hypotéza H2 sa potvrdila. Znamená to, že interaktívna tabuľa prispieva k lepšiemu porozumeniu nového učiva v odbornom predmete fyzika, u žiakov prvého až tretieho ročníka gymnázia.

Overenie hypotézy H3:

H3: Žiaci, ktorí využívajú interaktívnu tabuľu, si na vyučovaní lepšie zapamätajú nové učivo ako žiaci, ktorí interaktívnu tabuľu nevyužívajú.

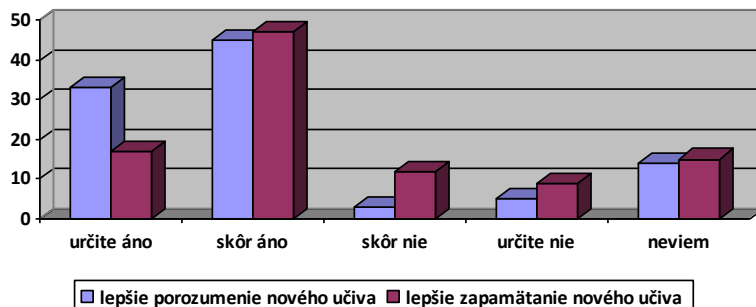
Stanovená hypotéza vychádzala z dotazníkovej otázky č. 7:

Prispieva interaktívna tabuľa k lepšiemu zapamätaniu nového učiva?

Na túto otázku odpovedali žiaci takto: určite áno odpovedalo 19 žiakov (17%), skôr áno odpovedalo najviac z opýtaných žiakov až 52, čo predstavuje (47%). Skôr nie odpovedalo 13 žiakov (12%), určite nie odpovedalo 10 žiakov (9%). K otázke sa nevedelo vyjadriť 16 žiakov (15%). V rozhovore nám niektorí žiaci uviedli, že učivo si lepšie dokážu zapamätať vďaka interaktívnym cvičeniam, ktoré na interaktívnej tabuli precvičujú. Vyučujúci môže využiť napríklad o kvíz formou otázka – odpoveď, na konci ktorého získa od žiakov okamžitú spätnú väzbu s bodovým vyhodnotením. Niektorí žiaci uviedli, že takýto kvíz je pre nich príliš rýchly a že potrebujú viac času na zapamätanie nového učiva. Tieto výsledky sa nám potvrdili aj v diagnostickej fáze vyučovacej hodiny. Hypotéza č. 3 sa potvrdila čo znamená, že interaktívna tabuľa prispieva k lepšiemu zapamätaniu nového učiva.

Graf 2 (zdroj: vlastné spracovanie)

Graf 2 Porozumenie a zapamätanie nového učiva



Na grafe č. 2 možno vidieť porovnanie vplyvu interaktívnej tabule na lepšie porozumenie a lepšie zapamätanie nového učiva z pohľadu žiakov.

Odporúčania pre učiteľov odborného predmetu

Na základe našich zistení, sme sformulovali nasledujúce odporúčania, pre učiteľov odborného predmetu, ktorí využívajú interaktívnu tabuľu:

- pri práci s interaktívnou tabuľou viac zapájať do práce jednotlivých žiakov, než celú skupinu,
- umožniť žiakom viac času pre prácu s interaktívnou tabuľou,
- odbúrať u žiakov stresové faktory, ktoré vznikajú počas práce s interaktívnou tabuľou,
- na vyučovacej hodine aplikovať viac interaktívnych cvičení.

Záver

Informačno-komunikačné technológie a interaktívna tabuľa sú zásadným a významným medzníkom v inovácii vyučovacieho procesu na všetkých typoch škôl v rámci Slovenska. Pokrok, vývojovo nezastaviteľné trendy elektronizácie a kybernetiky priniesli zmeny v súčasnej dobe aj v školstve. Klasická trieda a odborná učebňa sa mení na učebňu 21. storočia, v ktorej vyučovací proces prebieha pomocou nových moderných nástrojov a učebných pomôcok.

V kontinuite vývoja vedy posúva hranice efektivity a schopnosti získavania nových vedomostí, zručností a návykov nielen žiakov, ale aj učiteľov, ktorí proces vyučovania organizujú a riadia.

Ako sme v úvode uviedli, najnovší trend v modernizácii vyučovania predstavuje interaktívna technológia prezentovaná interaktívnou tabuľou. Interaktívna tabuľa, pri správnom využití predstavuje moderný didaktický prostriedok prispievajúci nielen k inovácii, ale aj k skvalitneniu vyučovania odborných predmetov.

Dnes vieme, že trend využívania interaktívnej tabule v strednom odbornom školstve napreduje. Školy sú čoraz lepšie vybavené modernými interaktívnymi tabuľami, s ktorými musia pracovať učitelia, aj žiaci. Je na samotnom učiteľovi, ako bude na vyučovacích hodinách svojho odborného predmetu využívať interaktívnu tabuľu. Či naplno využije jej

potenciál k zefektívneniu vyučovania, alebo či interaktívnu tabuľu bude využívať iba sporadicky.

V tomto procese je tiež dôležitá aktívna účasť študentov, keďže interaktívna tabuľa je vlastne prvým prostriedkom celotriednej interakcie. Bez aktívnej účasti študentov, nie je možné potenciál interaktívnej tabule naplno využiť, čím vzniká predpoklad menej efektívneho vyučovania odborného predmetu.

Bibliografia

- Baran, I. 2011. *Interaktívne tabule vo výučbe: záverečná práca*. Košice: Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta, Katedra Inžinierskej Pedagogiky. 2011. 64. s.
- Brečka, P. 2014. *Interaktívne tabule v technickom vzdelávaní*. 1. vyd. Bratislava: Iris, 2014. 140 s. ISBN 978-80-8153-024-1.
- Brečka, P., Červeňanská, M. 2013. *Interaktívna tabuľa ako prostriedok technickej výchovy*. 1. vyd. Bratislava: PhDr. Milan Štefanko – IRIS. 2013. 184 s. ISBN 978-80-8153-008-1.
- Dostál, J. 2009. *Interactive whiteboard in education*. In: *Journal of Technology and Information Education*. ISSN 1803-537X, 2009, vol. 1, no. 3, p. 11-16. <https://doi.org/10.5507/jtie.2009.048>
- Langer, T. 2016. *Moderní lektor: Průvodce úspěšného vzdělavatele dospělých*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2016. 224 s. ISBN 978-80-271-0093-4.
- Pšenáková, I. a kol. 2016. Interaktívna tabuľa vo vzdelávaní budúcich pedagógov. In: *Edukacja - Technika – Informatyka*. ISSN 2080-9069 nr 1(15)2016. s. 224 – 229. <https://doi.org/10.15584/eti.2016.1.32>
- Tóblová, E., Tináková, K. 2010. *Využitie interaktívnej tabule vo vzdelávaní*. In: *Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2010. ISSN 978-80-7435-014-6.

PaedDr. Jozef Bilý

Vysoká škola DTI

Katedra didaktiky odborných predmetov

Sládkovičova 533/20018 41 Dubnica nad Váhom

jozef.bily@dti.sk

Bádateľské vyučovanie v kombinovanej hodine matematiky a prírodovedy v piatom ročníku ZŠ

Inquiry-based science education in the combined teaching of mathematics and science in the fifth grade of elementary school

Peter Vatraľ

Abstract

The case study focused on inquiry-based learning in the combined teaching of mathematics and science in the fifth grade of primary school. In the article, we aimed to reflect on research activity in the context of the prepared curriculum reform in education in Slovak republic, which will deepen interdisciplinary relationships and learning in broader contexts. The research goal was to observe how fifth-grade students work in groups during research activities. We focused on how students gather data, evaluate the measured data using tables and graphs, and present their measured results. In groups, students looked for ways to measure the thickness of a tree trunk using an unconventional measuring tool - a string and evaluate the collected data in tables and graphs. Research question: do different types of trees have different trunk thickness? How does the thickness of a tree trunk relate to the age of the tree? The observation method was supplemented with a questionnaire for students to assess their group work, evaluate the lesson, and their relationship to the subjects of mathematics and science. From the evaluated data, we found that students had difficulties in the research process using the string and in constructing the graph.

Keywords: Inquiry-based science education. Mathematics. Science.

Úvod

Štátne kurikulum formálne zdôrazňuje celoživotné kompetencie a vzdelávacie oblasti, ale v praxi už roky delí obsah a ciele do vyučovacích predmetov. Vytvára to situáciu, v ktorej učivo v jednom predmete môže tematicky predbiehať učivo v inom predmete, a žiaci sa učia predmety izolovane, čo bráni využitiu poznatkov z jedného predmetu vo viacerých a vnímaniu súvislostí medzi nimi (Fridrichová, 2018). S prichádzajúcou školskou reformou môže prísť zmena, ktorá izolovanosť predmetov rieši. Ako sú naši žiaci na novú reformu pripravení?

1. Bádateľsky orientovaná výučba v kontexte Slovenského školstva

V meraniach vedomostí z prírodovedy a matematiky (Miklovičová & Valovič, 2019) dosahujú žiaci dlhodobu podpriemernú hodnotu v porovnaní s ostatnými krajinami OECD. Niektorými diskutovanými problémami sú nedostatočne zabezpečené materiálne-ekonomické podmienky pre všetkých žiakov, ale aj nevyužitý potenciál vyučovania v kontexte didaktických metód a postupov pri práci pedagóga. Spolu s nedostačujúcou orientáciou na aktivity podporujúce kritické myslenie vzniká problém, na ktorý musí Slovenské školstvo v najbližšej dobe reflektovať. Podľa Haškovej a Lukáčovej (2022) má

pripravovaná reforma školstva v roku 2026 podľa plánu reagovať na doteraz systematicky nespracované oblasti v podpore matematickej, prírodovednej, čitateľskej a digitálnej gramotnosti. Autorky kritizujú aj nízku ukotvenosť v širších súvislostiach a ich vzťahu k životným zručnostiam a skúsenostiam. Napriek neuspokojivým výsledkom slovenských žiakov a žiačok v súčasných podmienkach slovenského školstva, tento problém postihuje viacero krajín EÚ a zvyšku sveta (Sleicher, 2019). Na zdôrazňovanie potreby rozvíjania kritického myslenia a riešenia problémov prostredníctvom aktívneho zapájania sa do vedeckých aktivít poukazovala aj Národná výskumná rada v USA (Quinn et al., 2012), ktorá riešila potrebu znižovania rozdielu medzi tým, čo sa žiaci učia v škole a medzi tým, čo v živote žiaci reálne využijú. V praxi nejde len o samostatné využívanie inovatívnych aktivít v rámci vyučovania, ale aj celkové nastavenie spoločnosti k matematickým, prírodovedným a iným dôležitým oblastiam. Bádateľsky orientovaná výučba, je napriek nepostačujúcemu vymedzeniu v kurikulárnych dokumentoch (Dostál & Kožuchovej, 2016) vhodným prístupom, ktorý využíva aktivizujúce metódy na rozvoj kritického myslenia žiakov (Harlen, 2013).

Hoci je prehlbovanie zručností v oblasti matematiky a prírodovedy dôležité, záujem žiakov o tieto predmety klesá (Kubiátko, 2014). Semecký a Mourek (2022) uvádzajú, že výrazný vplyv na obľúbenosť predmetov na základných školách (a neskôr aj na stredných školách) má vek žiakov a pohlavie. Podľa výskumu Frančovičovej a Kubiátka (2015) prejavujú žiaci najväčší záujem o témy biológie človeka, zoológiu a nižší záujem majú o témy geológie a botaniku. Štatisticky významný faktorom je pohlavie a vek respondentov, pričom s rastúcim vekom klesá počet otázok žiakov (podľa ktorých sa hodnotí aj záujem o tému) a zároveň je výrazne vyšší počet otázok od dievčat, než od chlapcov.

Prírodovedu považujú za menej náročnú ako matematiku mladší žiaci a z hľadiska pohlavia dievčatá (Prokop, Prokop & Chudá, 2007). Pre obe skupiny respondentov je prírodoveda považovaná za dôležitú a prejavujú o ňu vyšší záujem než chlapci a starší žiaci (Prokop, Prokop & Tunnicliffe, 2007), čo môže neskôr viesť práve k tomu, že dievčatá budú uprednostňovať kariéru v zamestnaní, v ktorom budú využívať poznatky z prírodovedných predmetov (napr. zdravotníctvo) a chlapci v programovaní (Rosenzweig & Chen, 2023). Pri skúmaní individuálneho záujmu žiaka o matematiku a prírodovedu (Laine, et al. 2020) prejavovali na konci roka vyšší záujem o predmet tí žiaci, ktorí mali v predchádzajúcom polroku lepšie hodnotenie z týchto predmetov.

Z uvedených zistení je zrejmé, že na mieru obľúbenosti predmetu môže mať vplyv pohlavie, vek žiaka či hodnotenie učiteľom. To, ako žiaci predmet hodnotia sa líši aj od konkrétneho učiteľa a spôsobom, akým vedie vyučovaciu hodinu (Kubiátko & Vaculová, 2011). Učiteľ na začiatku piateho ročníka často využíva vo vyučovaní prvky hry, ale na konci piateho ročníka sú preferovanými pedagogickými metódami výklad a zápis (Kubiátko & Vaculová, 2011; Semecký & Mourek, 2022) Uvedené tvrdenie potvrdzuje aj Fridrichová (2018), ktorá uvádza, že v celoslovenských výskumných zisteniach sú preferovanými metódami na základných školách výklad a rozhovor. Na prvom stupni sú tieto metódy využívané v menšej miere a učitelia viac využívajú experimentovanie, bádanie a skupinovú prácu. Práve metódy bádania sú na druhom stupni využívané len sporadicky. Pri porovnaní hodnotenia predmetov matematiky a prírodovedy žiakmi prvého stupňa, podľa Bernátovej a Kochovej (2013) dominuje predmet matematika. Matematika je na prvom stupni žiakmi hodnotená pozitívne aj negatívne, kým prírodoveda sa v rámci hodnotenia nachádza v strednej zóne záujmu a žiaci ju nehodnotia negatívne, ale ani pozitívne.

2. Aktuálne problémy v bádateľsky orientovanej výučbe

Vyučovanie bádateľským spôsobom je pre učiteľov náročné. Nedostatočné uchopenie významu bádateľskej výučby učiteľmi nemusí mať na podporu zručností a spôsobilostí žiakov výrazný vplyv. Dokonca ani jej časté zaradzovanie do vyučovania nemusí mať pre podporu vedeckej gramotnosti pozitívny účinok, ako ukázal výskum v šiestich krajinách OECD (Oliver, McConney & Woods-McConney, 2021) hoci pre podporu záujmu a porozumenia žiakov a motivácie v oblasti vedy môžu byť bádateľské aktivity vhodné (Rennie, 2010). Podpora vedeckej gramotnosti sa nenapĺňa ani pri nedostatočnom porozumení princípom bádateľskej výučby zo strany učiteľov. Niektorí učitelia považujú za bádateľskú formu výučby aj skupinovú prácu, ktorá podľa vyjadrení učiteľov nastáva aj vtedy, ak je v triede aj iné než „klasické“ usporiadanie lavíc (Fridrichová, 2018). Pri dotazníkovom meraní sa zistilo, že demonštrácia, ako metóda výučby, je vnímaná učiteľmi ako rovnocenná a tiež totožná metóda s metódou experimentu (Kožuchová & Vatraľ, 2022). Nízka frekvencia využívania bádateľských metód zapríčiňuje nízke schopnosti žiakov samostatne bádať. Z celoslovenských meraní vyplýva, že praktické činnosti žiakov, bádanie a experimenty, ktoré sa realizujú žiakmi sa v školách uplatňujú menej často (Fridrichová, 2018). Výskum bádateľských zručností žiakov 6. ročníka na Slovensku na vzorke 891 žiakov poukázal na nízke hodnoty v zručnostiach formulácií predpovedí, identifikácii premenných a vzťahmi medzi premennými na základe tabuľky, zručností zaznamenávať výsledky pozorovaní a meraní a zručnosti formulácie záverov (Čipková, Fuchs & Šmida, 2023).

Motivácia k prírodovedným a matematickým predmetom musí byť autentická zo strany učiteľa a prostredia, v ktorom vyučovanie prebieha. Vyšší záujem o prírodovedné a matematické predmety prejavovali žiaci aj v neformálnom vzdelávaní (Roberts et al., 2018). Využívaním autentických STEM workshopov podporili vzdelávacie prostredie, ktoré rozšírilo a prehĺbilo učenie sa bádateľskými metódami a zároveň poskytlo príležitosť a prístup k obsahu a materiálom, ku ktorému by väčšina žiakov inak prístup nemala. Iná štúdia, publikovaná v *International Journal of STEM Education* (Chittum, Jones, Akalin, et al., 2017) uvádza, že programy STEM môžu mať pozitívny vplyv na motiváciu a angažovanosť žiakov. Štúdia zistila, že po absolvovaní dvoch programov boli hodnotenia účastníkov vzhľadom k vede a k vedeckým kompetenciám vyššie ako u tých, ktorí sa programu nezúčastnili. Využívanie bádateľského vyučovania, resp. prvkov tohto vyučovania v prírodovede a matematike nemusí učiteľ nutne používať ako dominantnú metódu na vyučovacej hodine. Sotáková, Ganajová & Babinčáková (2020) overovali BOV vo fixačnej fáze vyučovacej hodiny a zistili, že bádateľstvo je v tejto fáze vyučovania efektívnejšie na zapamätanie si učiva ako vyučovanie bez využívania bádateľských prvkov. Implementácia bádateľského vyučovania na úrovni potvrdzujúceho bádania (confirmation inquiry) stimulovala učenie sa aj u žiakov s nižším študijným výkonom. Fernández-Cézar et al. (2020) uvádzajú, že využívaním bádateľských metód existuje pozitívny efekt na podporu vnímania matematiky.

Pre dosiahnutie pozitívneho úžitku vo vyučovaní prostredníctvom bádateľských metód musí učiteľ počas vyučovania poskytovať spätnú väzbu žiakom, motivovať ich a reagovať na vzniknuté problémy s ktorými si žiaci nedokážu poradiť (Held a kol., 2018).

3. Výskumná časť

V prípadovej štúdií sme na zisťovanie údajov z kombinovanej hodiny matematiky a prírodovedy v téme rastu stromov použili metódu pozorovania a dotazníka. V triede bolo

v tento deň prítomných 26 z 27 žiakov. Štruktúra kombinovanej hodiny (v dobe trvania 90 minút) bola rozdelená takto:

1. vyučovacia hodina:

- rozdelenie do skupín a pridelenie úloh,
- navodzovanie predstavy o problematike rastu stromov a merania obvodu kmeňa. Hľadanie otázok a možné spôsoby riešenia,
- práca s denníkom výskumníka (bádateľský protokol),

2. vyučovacia hodina:

- meranie v prírode, zostavovanie grafov a tabuliek v denníku,
- prezentácia výsledkov,
- dotazník.

V tejto kombinovanej hodine žiaci prišli do styku so štruktúrovaným bádáním v ktorom je otázka na skúmanie formulovaná učiteľom, metódy sú zadané učiteľom a výsledok bádania žiaci nepoznajú. Štruktúrované bádanie sa v hierarchii náročnosti a samostatnosti žiakov podľa Rezba, Auldridge, Rhea (1999) nachádza na druhej zo štyroch úrovní.

Stanovili sme si tieto výskumné otázky:

- Aká je práca a postup žiakov pri riešení problémovej úlohy v kombinovanej matematicko-prírodovednej hodine?
- Ako vnímajú žiaci matematicko-prírodovedné aktivity na vyučovaní?

Zistenia z pozorovania na kombinovanej vyučovacej hodine

Motivačný obrázok:

Pred začatím aktivity sa žiaci ľubovoľne rozdelili do siedmich skupín. Každá skupina bola tvorená zo štyroch žiakov, jednu skupinu tvorili traja žiaci. Žiaci mali na tabuli nakreslený obrázok listnatého a ihličnatého stromu a obrázok pravítka. Na vyzvanie mali žiaci odpovedať, čo im v súvislosti s týmito obrázkami napadne – a zároveň, čo sa chystáme skúmať?

Žiaci vytvorili niekoľko otázok, ktoré by sme vedeli kategorizovať na otázky zamerané na zisťovanie šírky a výšky stromu, napr.: *Aká je šírka stromu? Ako môžeme odmerať to, ako je strom široký? Aká je výška stromov nakreslených na tabuli? Dá sa použiť pravítko na meranie výšky stromu? Dá sa odmerať výška stromu bez použitia pravítka?*

V skupinách si žiaci svoje otázky napísali do bádateľského protokolu. V nasledujúcej fáze boli žiaci smerovaní pomocou učiteľa k formulovaniu otázky, o ktorej by mohli žiaci ďalej uvažovať a v neskorších fázach aktivity ich ďalej aj skúmať: Sú všetky stromy rovnaké? Čím sa stromy líšia? Prečo sú stromy odlišné? Majú všetky stromy rovnakú hrúbku kmeňa? Prečo áno, prečo nie? Od čoho to môže závisieť?

Odpovede žiakov neboli jednotné. Niektorí žiaci sa prikláňali k názoru, že neexistujú dva rovnako hrubé stromy. Odpoveď niektorých žiakov bola prepojená na ľudí – tak ako sú

aj ľudia odlišní, tak sú odlišné aj stromy, hoci pri ďalších otázkach spoločne žiaci prichádzali na to, že pokiaľ existujú dvaja rovnako vysokí ľudia, alebo dvaja ľudia s rovnakým obvodom pása, tak môžu existovať aj rovnako hrubé či vysoké stromy. Spoločne sme sa so skupinami dohodli na riešení dvoch otázok. Prvou z nich bola, či *majú rôzne druhy stromov rôznu hrúbku kmeňa*? Druhá otázka znela či *majú rovnaké druhy stromov rovnakú hrúbku kmeňa, v závislosti na ich veku*.

V nasledujúcej fáze skupiny riešili svoje predpoklady. Väčšina žiakov formulovala svoje predpoklady do jednoduchých a jednoslovných viet, ktoré zneli áno / nie. Na pokyn o rozvinutie svojich myšlienok začali žiaci tvoriť vety typu: áno, predpokladáme, že rôzne druhy stromov môžu mať rôznu hrúbku kmeňa; Rovnaké druhy stromov môžu mať inú hrúbku kmeňa vzhľadom na to, aký majú vek; Rovnaké druhy stromov, ktoré boli zasadené v ten istý deň, majú rovnakú hrúbku kmeňa.

Učiteľ ďalej kládol otázku: ako by sme mohli odmerať hrúbku kmeňa stromov? Aké pomôcky na to budeme potrebovať?

Žiaci sa zhodli, že najlepšou pomôckou pri meraní je krajčírsky meter, pretože je ohybný, ľahko s ním vieme odmerať aj oblé tvary a pod. Všetci žiaci z týchto dôvodov vylúčili pravítko.

Otázka problémovej úlohy: Ako môžem odmerať obvod stromu, meter od zeme, pokiaľ mám k dispozícii len špagát a meracie pásmo, ktoré nedokážem premiestniť?

Otázka problémovej úlohy bola pre žiakov komplikovaná v teoretickej aj praktickej rovine. Žiaci rozumeli, že problémová úloha pozostáva z viacerých častí, ale nevedeli navrhnúť správny postup riešenia. Šesť skupín sa pri plánovaní merania rozhodlo začať merať najprv obvod stromu (bez toho, aby si odmerali výšku 1m od zeme). Len jedna zo skupín sa rozhodla najprv odmerať pomocou špagátu priložením k meraciemu pásmu 1 meter, nameranú vzdialenosť pomocou špagátu následne priložili ku kmeňu stromu – spodná časť špagátu bola pri zemi a vrchnú časť špagátu priložili ku kmeňu, aby odmerali úroveň, na ktorej budú merať obvod stromu.

Učiteľ nabádal žiakov k riešeniu tejto úlohy a prehodnocovaniu svojho návrhu otázkami? Je vaše riešenie naozaj správne? Nedokážeme začať s meraním obvodu inak? Jedna zo skupín po prehodnotení svojho návrhu rozhodla, že jeden meter nad zemou sa dá odmerať aj bez špagátu – napr. stopou, alebo dlaňami.

Meranie:

Pre žiakov bolo meranie špagátom náročné a vo všetkých prípadoch sa vyskytli komplikácie – žiaci nikdy neodmerali ten istý strom rovnako dva krát za sebou. Dôvodom môže byť strata nameraného údaju pri prenose k špagátu od metra k stromu a naopak. Na svoje úpravy plánov merania prichádzali žiaci až v teréne. Skupina, ktorá chcela merať vzdialenosť 1 meter pomocou stôp zistila, že hoci merať túto vzdialenosť špagátom je náročné, meranie pomocou stôp alebo dlaní je ešte náročnejšie a menej praktické.

Tabuľky a grafy:

Žiaci bez problémov dokázali zapísať svoje údaje do tabuľky, z ktorej neskôr vytvorili graf. Pri zostrojovaní grafu žiaci prichádzali na problémy najmä s presnosťou rysovania – tri skupiny načrtli graf voľnou rukou. Pre žiakov bolo oveľa jednoduchšie navrhnúť stĺpcový

graf z nameraných údajov vo vlastných tabuľkách. Lineárny graf predstavoval problém a ani jedna z troch skupín lineárny graf neurobila správne.

Potvrdenie predpokladu:

Žiaci, ktorí skúmali obvod kmeňa stromu rôznych druhov, predpokladali, že všetky stromy budú mať tieto kmene odlišné. Ich predpoklad sa vďaka meraniu potvrdil. Žiaci, ktorí skúmali obvod kmeňa tých istých druhov stromov, predpokladali, že hrúbka kmeňa sa môže meniť v závislosti na veku stromu – mladší strom bude mať menší obvod kmeňa a starší strom bude mať obvod kmeňa väčší.

Žiadna zo skupín a ani žiaden konkrétny žiak nepredpokladal, že dva rovnaké druhy stromov, ktoré boli zasadené v ten istý deň, by mohli mať odlišnú hrúbku kmeňa.

Prezentácia:

Každá zo skupín prezentovala svoje zistenia pred ostatnými skupinami. Ostatné skupiny sa po prezentácii každej skupiny mohli pýtať otázky zamerané na zistenia (napr. čo je ten červený stĺpec v grafe?) proces získavania informácií (napr. ako ste našli javory?) alebo na úvahy jednotlivých skupín (Prečo si myslíš, že lipa pred budovou je hrubšia ako lipa pri telocvični?). V ďalšej diskusii sme riešili, ako je možné, že dva rovnako staré stromy, toho istého druhu, majú odlišný kmeň.

Otázky k ďalšiemu bádaniu:

Kadencia otázok k ďalšiemu bádaniu bola výrazne vyššia na konci vyučovacej hodiny, než na jej začiatku: *Kolko majú naše stromy rokov? Aké sú stromy vysoké? Ako hlboko majú stromy korene? Prečo je tu tak málo javorov? Čo budeme merať nabudúce? Čo je krík? Prečo má každý strom inú výšku?*

Deťom podľa ich slov výrazne pomohla práca na školskom dvore a práca v skupine, pretože sa mohli so svojimi spolužiakmi poradiť a získať inšpiráciu vo svojom postupe pri riešení úlohy.

Zistenia z dotazníka:

Pri výbere obľúbenejšieho predmetu sa žiaci v anonymnom dotazníku vyjadrili, že majú radi oba predmety rovnako. Kladnejší vzťah k matematike mali len chlapci. Žiaci vnímali kombinovanú hodinu ako zjednotenie hodín prírodovedy a matematiky s dôrazom na prienik týchto predmetov - najdôležitejšia časť kombinovanej hodiny bola v spoločných znakoch predmetu matematika a prírodoveda (v matematike to boli činnosti spojené s meraním obvodu, v prírodovede to boli objekty – strom, kmeň, školský dvor...). Zaujímavosťou je, že tretina žiakov vyjadrila názor, že kombinovaná hodina bola viac matematická. Za dominantný predmet prírodoveda v kombinovanej hodine nehlasoval žiaden žiak.

Žiaci uviedli, že na kombinovanej hodine zistili veľa o tom, ako môžu odmerať obvod stromu, že na hrúbku kmeňa stromu vplýva aj jeho poloha a vek a tiež, že aj dva rovnako staré stromy rovnakého druhu môžu mať odlišný obvod kmeňa. Žiaci potvrdili, že tieto informácie nadobudli najmä pri prezentácii svojich výsledkov, keď sa mohli viacerí spolužiaci zapájať do kladenia otázok a hľadania odpovedí na to, čo momentálne nevieme zistiť (Aký vysoký je strom? Prečo tu rastie tak málo javorov?).

Žiaci hodnotili hodinu skôr pozitívne. Kladné hodnotenie mala tá skupina žiakov, ktorých očakávaná od kombinácie oboch predmetov boli v aktivitách naplnené. Negatívnejšie hodnotenie hodín mali žiaci, ktorí v dotazníku uviedli, že preferujú skôr prírodovedu.

Za najčastejšie pozitíva kombinovanej hodiny žiaci považovali možnosť byť vonku, prácu v skupinách a zábavnosť celej kombinovanej hodiny (za zábavnosť považovali žiaci uvádzali najmä to, že na tejto hodine žiaci nesedeli len v lavici, ale mohli sa učiť cez zábavnú aktivitu).

Za najnegatívnejšie súčasti hodiny považovali náročnosť merania obvodu stromu len za pomoci špagátu. Druhým negatívom pre žiakov bolo zostrojenie grafu (najmä lineárneho). Negatívnejšie hodnotenie kombinovanej hodiny mali žiaci, ktorí preferovali prírodovedu. V dotazníku nikto nepotvrdil, že kombinovaná hodina bola viac prírodovedná ako matematická. Žiaci, ktorí mali kladnejší vzťah k matematike mali aj kladnejšie hodnotenie kombinovanej hodiny.

Diskusia:

V prípadovej štúdií sme pozorovali prácu žiakov piateho ročníka na kombinovanej hodine matematiky a prírodovedy. Zistili sme, že prepojenie teoretickej a praktickej zložky vyučovacej hodiny, môžu byť pre žiakov náročné, najmä bez predchádzajúcej skúsenosti s prvkami bádateľskej výučby, problémového riešenia úloh alebo tvorby projektu. Žiaci mali problém s riešením problémovej úlohy, konkrétne v tomto prípade zameranú na meranie obvodu stromu pomocou špagátu. Problém v procese výučby vznikol aj pri zostrojení lineárneho grafu, s ktorým žiaci neprichádzajú často do kontaktu. Súčasne práve tieto činnosti (meranie špagátom a grafické prevedenie údajov) boli medzi žiakmi najmenej obľúbené. Naopak, medzi preferované činnosti na kombinovanej hodine patrila práca na školskom dvore a práca v skupinách. U žiakov bol badateľný záujem v procese kombinovanej hodiny práve na jej konci, keď žiaci spoločne prezentovali svoje výsledky a mohli sa pýtať na postup práce svojich spolužiakov a aj na konkrétne zistenia iných skupín. Pre porovnanie, v úvode kombinovanej hodiny mali žiaci oveľa väčšie ťažkosti pýtať sa otázky, ktoré by ich mohli v súvislosti s témou rastu stromov zaujímať. Pri prezentácii výsledkov mohli žiaci aj v dôsledku praktickej činnosti poznať a porovnať postup práce svojej skupiny a porovnať ho so spolužiakmi z iných skupín, čo viedlo k ďalším otázkam.

Štúdia je v súlade aj s doterajšími výskumami, ktoré sa opierajú o výsledky v oblasti bádania (Dostál & Kožuchová, 2016; Vácha & Ditrich, 2016; Kubiátko & Vaculová, 2011) a ktoré zároveň poukazujú na praktický prístup vo vyučovaní a súčasne podporené zisteniami o využívaní pedagogických prístupov a metód (Fridrichová, 2018; Semecký & Mourek, 2022) a na dôležitosť vzťahov medzi rôznymi vyučovacími predmetmi (Quinn, et al, 2012) Štúdia poukazuje na potrebu vyvíjať pedagogické stratégie, ktoré zlepšia schopnosti žiakov riešiť problémové úlohy, rozvíjať skupinovú prácu a prácu v prostredí mimo triedy. Tieto činnosti môžu v dôsledku motivácie žiaka pozitívne ovplyvniť nie len vzťah k predmetu, ale aj jeho schopnosť učiť sa a dosahovať žiakom želané výsledky.

Štúdia môže mať tiež dôležitý význam pri porovnaní s plánovanou reformou školstva, ktorej cieľom nie je len dosahovanie kvalitnejších výsledkov vo vedomostných testoch, ale aj praktické využívanie poznatkov v bežnom živote. Na základe výsledkov o tom, ako môžu

rôzne faktory ovplyvňovať postoj žiakov k vyučovaciemu procesu, konkrétne k predmetom matematika a prírodoveda, môžeme ďalej uvažovať o pedagogických stratégiách s cieľom zvýšiť záujem a úspech žiakov vo vyučovaní, ale aj mimo neho.

Limitácie štúdie

Výskumné zistenia v prípadovej štúdií mohli byť neúplné v niektorých údajoch v dôsledku metodologického postupu a nepredvídateľných udalostí, ktoré sa na kombinovanej vyučovacej hodine vyskytli. Prípadová štúdia z metodologického hľadiska skúma prácu žiakov na kombinovanej hodine matematiky a prírodovedy prostredníctvom pozorovania, hodnotenia žiackych prác a žiackeho dotazníka. Pri použití týchto metód sme zistili informácie, ktoré však môžu byť komplexnejšie pochopené pri použití rozhovoru so žiakmi. Chýbajúca metóda rozhovoru nám neprináša informácie o konkrétnych dôvodoch, prečo mali žiaci ťažkosti s jednotlivými úlohami, ako vnímajú činnosti spojené s bádateľstvom v kombinovanej hodine a ani ich osobnejší pohľad a vysvetlenia niektorých situácií, ktoré sme z pozície výskumníkov nezahrnuli do zistení. Za dôležitý faktor, ktorý môže mať vplyv na výsledky je aj plánovaná akcia školy, na ktorej organizácii sa podieľali aj štyria žiaci zo skúmanej triedy. V dôsledku toho museli odísť v priebehu vyučovacej hodiny a ich činnosť nebola zohľadnená pri meraní obvodu stromu, zostavovaní tabuliek a grafov. Ich odchod počas hodiny nebol plánovaný a ani vopred oznámený.

V budúcnosti odporúčame pre komplexnejší náhľad do skúmanej problematiky pridať aj ďalšie vhodné metódy do výskumného dizajnu a pokúsiť sa predísť udalostiam, ktoré môžu ovplyvniť výsledky výskumu.

Záver

V tejto štúdií sme sa zamerali na bádateľský prístup v konkrétnej problémovej situácii v kombinovanej hodine matematiky a prírodovedy. Učitelia z povahy svojej práce často vyžadujú od žiakov možnosti riešenia určitých problémov (z učebnice, vytvorené učiteľom...), ktoré sa vyriešia v teoretickej rovine úvahou a nápadmi žiakov. Známy je aj posun z nižších kognitívnych procesov na vyššie a žiaci môžu byť nútení využívať pružnosť svojho myslenia pri riešení jednoduchších, ale aj náročnejších úloh. Pri praktickej činnosti je rozhodovanie a spolupráca žiakov v konkrétnych úlohách iná, než tá, ktorá sa odohráva len v medziach rozhovoru s vyučujúcim. Žiak je nútený využívať svoje zručnosti, schopnosti a vedomosti aktívnejšie, ak chce svojou činnosťou prispieť k riešeniu úlohy. Vplyv bádania a praktických činností na vyučovaní má svoj význam a miesto, preto veríme, že v školskej praxi sa v budúcnosti problematike bádania a učenia sa v súvislostiach budeme ako učitelia venovať čoraväčšie a s porozumením.

Bibliografia

- Allen, K., Kern, M. L., Vella-Brodrick, D., Hattie, J., Waters, L. 2018. What Schools Need to Know About Fostering School Belonging: a Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 30(1), 1–34. ISSN 1573-336X. <https://doi.org/10.1007/s10648-016-9389-8>
- Bernátová, R., Kochová, H. 2013. *Informačno-komunikačné technológie v primárnom prírodovednom vzdelávaní*. Prešovská univerzita v Prešove. ISBN 978-80-555-0995-2. Dostupné z:

- <https://www.pulib.sk/web/pdf/web/viewer.html?file=/web/kniznica/elpub/dokument/Bernatova7/subor/9788055509952.pdf>
- Čipková, E., Fuchs, M., Šmida, D. 2023. Úroveň bádateľských zručností žiakov 6. ročníka základných škôl. *Scientia in Education*, 14(1), 2–14. ISSN 1804-7106.
<https://doi.org/10.14712/18047106.2276>
- Dostál, J., Kožuchová, M. 2016. *Badateľský prístup v technickém vzdelávaní: teorie a výzkum*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-4913-5.
<https://doi.org/10.5507/pdf.16.24449135>
- Fančovičová, J., Kubiátko, M. 2015. Záujem žiakov nižšieho sekundárneho vzdelávania o biologické vedy. *Scientia in Education*, 6(1), 2–13. ISSN 1804-7106.
<https://doi.org/10.14712/18047106.151>
- Fernández-Cézar, R., Garrido, D., Solano-Pinto, N. 2020. Do Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Experimentation Outreach Programs Affect Attitudes towards Mathematics and Science? A Quasi-Experiment in Primary Education. *Mathematics*, 8(9), 1490. ISSN 2227-7390.
<https://doi.org/10.3390/math8091490>
- Fridrichová, P. 2018. Analýza zistení o stave školstva na Slovensku.
<https://analyza.todarozum.sk>
- Hašková, A., Lukáčová, D. 2022. Discussion of the intentions of curricular reform in Slovakia in the context of teaching technology in primary schools. *Journal of Technology and Information*, 14(1), 1–16. ISSN 1803-6805.
<https://doi.org/10.5507/jtie.2022.007>
- Harlen, W. 2013. *Assessment & Inquiry-Based Science Education: Issues in Policy and Practice*. Trieste: Global Science Education. ISBN: 978-1-291-33214-8. Dostupné z: https://www.interacademies.org/sites/default/files/publication/ibse_assessment_guide_iap_sep_0.pdf
- Chittum, J.R., Jones, B.D., Akalin, S., Schram, Á. B. 2017. The effects of an afterschool STEM program on students' motivation and engagement. *IJ STEM Ed* 4, 11. ISSN 2196-7822. <https://doi.org/10.1186/s40594-017-0065-4>
- Kožuchová, M., Vatraľ, P. 2022. Possibilities of use of research-oriented teaching by teachers in technical education. *Journal of Technology and Information*, 14(2), 120–134. ISSN 1803-6805. <https://doi.org/10.5507/jtie.2022.015>
- Kubiátko, M., Vaculová, I. 2011. Project-based learning : characteristic and the experiences with application in the science subjects. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 3(1), 65-74. ISSN 13087711.
- Kubiátko, M. 2014. Vplyv rôznych faktorov na postoje žiakov základných škôl k prírodovedným predmetom. Masarykova Univerzita. ISBN 978-80-210-7567-2.
- Laine, E., Veermans, M., Gegenfurtner, A., Veermans, K. 2020. Individual interest and learning in secondary school STEM education. *Frontline Learning Research*, 8(2), 90–108. ISSN 2295-3159. <https://doi.org/10.14786/flr.v8i2.461>
- Miklovičová, J., Valovič, J. 2019. *Národná správa PISA 2018*. Bratislava: Národný ústav certifikovaných meraní vzdelávania. ISBN: 978-80-89638-32-1. Dostupné na: https://www.nucem.sk/dl/4636/Narodna_sprava_PISA_2018.pdf
- Oliver, M., McConney, A., Woods-McConney, A. 2021. The Efficacy of Inquiry-Based Instruction in Science: a Comparative Analysis of Six Countries Using PISA 2015. *Res Sci Educ* 51 (Suppl 2), 595–616. ISSN 1573-1898.
<https://doi.org/10.1007/s11165-019-09901-0>

- Prokop, P., Prokop, M., Tunnicliffe, S. D. 2007. Is biology boring? Student attitudes toward biology. *Journal of Biological Education*, 42(1), 36-39. ISSN 0021-9266. <https://doi.org/10.1080/00219266.2007.9656105>
- Prokop, P., Tuncer, G., Chudá, J. 2007. Slovakian students' attitudes toward biology. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(4), 287-295. ISSN 1305-8215. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75409>
- Rennie, L. J. 2010. *Evaluation of the science by doing stage one professional learning approach 2010*. Australian Academy of Science: Canberra. ISBN 9780858472891.
- Roberts, T., Jackson, C., Mohr-Schroeder, M. J., Bush, S. B., Maiorca, C., Cavalcanti, M., Craig Schroeder, D., Delaney, A., Putnam, L., Cremeans, C. 2018. Students' perceptions of STEM learning after participating in a summer informal learning experience. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 35. ISSN 2196-7822. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0133-4>
- Rosenzweig, E. Q., Chen, X.-Y. 2023. Which STEM careers are most appealing? Examining high school students' preferences and motivational beliefs for different STEM career choices. *International Journal of STEM Education*, 10(1), 40. ISSN 2196-7822. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00427-6>
- Semecký, M., Mourek, J. 2022. Názory učiteľů na možnosti atraktívnej predmetů prvouka, prírodověda, přírodopis a biologie na základních a středních školách. *Biologie. Chemie. Zeměpis*, 31(1), 2–24. ISSN 1210-3349. <https://doi.org/10.14712/25337556.2022.1.1>
- Sleicher, A. 2019. *PISA 2018 – Insights and interpretations*. Paris: OECD. Dostupné z: <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>
- Sotáková, I., Ganajová, M., Babinčáková, M. 2020. Inquiry-based science education as a revision strategy. *Journal of Baltic Science Education*, 19(3), 499–513. ISSN 1648-3898. <https://doi.org/10.33225/jbse/20.19.499>
- Quinn, H. et al., 2012. *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. National Academies Press. ISBN 978-0-309-21742-2.
- Vácha, Z., Ditrich, T. 2016. Efektivita badatelsky orientovaného vyučování na primárním stupni základních škol v přírodovědném vzdělávání v České republice s využitím prostředí školních zahrad. *Scientia in Educatione*, 7(1), 65-79. ISSN 1804-7106. <https://doi.org/10.14712/18047106.293>

PaedDr. Peter Vatraľ

Katedra predprimárnej a primárnej pedagogiky
Univerzita Komenského v Bratislave, Pedagogická fakulta
Račianska 59, 813 34 Bratislava
vatraľ4@uniba.sk

Komparace efektivity distanční a prezenční výuky v silových složkách v Celní správě ČR

Comparison of the effectiveness of distance and full-time teaching in the force components of the Customs Administration of the Czech Republic

David Vorel, Jan Válek, Petr Sládek

Abstract

The contribution is focused on comparing the effectiveness of professional education in face-to-face teaching and online education. Vocational training is an integral part of continuing education, and its quality directly affects the overall running of the organization. In 2020, vocational education was negatively affected by the covid-19 pandemic. The usual form of face-to-face teaching is transformed into a distance learning form in a relatively short time. The reason is to maintain at least the most necessary range of teaching for the most necessary time, and part of the education is solved by self-study. During the introduction of distance education, the issues of digital literacy of participants in the educational process, technical equipment and a good internet connection were addressed. The results of the effectiveness of the educational process could not be solved due to the historically short duration of the teaching. Distance education has positively influenced the digital literacy of the participants, but at the same time, their participation in education is lower. The main goal of the contribution is to characterize the differences in knowledge acquired during online education and face-to-face teaching. Online education is a relatively new method that began to be widely used with the growing covid-19 pandemic, and its use continues to gain considerable popularity. Now it is necessary to verify whether the participants in education achieve better results during face-to-face teaching or online education.

Keywords: Comparing the Effectiveness. Professional Education. Vocational Training.

Úvod

Příspěvek porovnává efektivnost odborného vzdělávání při distanční a prezenční výuce v podmínkách celní správy. Z důvodu pandemie covid-19 začal v roce 2020 mohutný nástup distančního vzdělávání. Téměř ze dne na den se ukončila standartní prezenční výuka a postupně se přecházelo na distanční výuku. Byly investovány finanční prostředky do pořízení hardwaru, softwaru, tvořili se studijní opory a zaškolovali lektori. Do této doby neměl nikdo žádné výrazné zkušenosti s hromadnou distanční výukou a neřešila se úskalí distančního vzdělávání. Nyní s odstupem času, kdy se opouští od distanční výuky a opět se vracíme k prezenční výuce můžeme snáze porovnat efektivnost obou výukových forem.

Metodologie

Pro porovnání efektivity vzdělávání v celní správě byl vybrán vzdělávací kurz Odborná profesní příprava agenda Pátrání. V případě první, experimentální skupiny proběhla výuka distanční formou u druhé, kontrolní skupiny byla výuka realizována

prezenční formou. Obsahová stránka předkládaných vzdělávacích testů byla konzultována a odsouhlasena lektorem. Spolehlivost (reliabilita) předkládaných testů byla ověřena výpočtem. Pro výpočet reliability byl použit Kuder-Richardsonův vzorec. Průměrný přírůstek znalostí za sledovanou skupinu byl vypočten dle upraveného vzorce G. Hubnera (Králová a Novák, 2014 s.257).

Efektivita vzdělávání při online výuce

Testování efektivit vzdělávání v celní správě (experimentální skupina) proběhlo v kurzu Odborné profesní přípravy agendy Pátrání. Vybraný kurz probíhal v termínu od 25.04.2022 – 06.05.2022 distanční formou prostřednictvím aplikace Microsoft Teams. Celková časová dotace kurzu činila 66 vyučovacích hodin. Kurzu se zúčastnilo celkem 28 příslušníků celní správy, přičemž 3 příslušníci měli individuální studijní plán. Kurz se věnoval otázkám hmotného práva, procesního práva v aplikaci na praktických příkladech.

Testování

Účastníci kurzu byli seznámeni, že proběhne testování jejich znalostí jak před zahájením kurzu, tak následně v závěrečný den po skončení výuky. Pre-testace proběhla první den po úvodních formalitách před zahájením vlastní výuky. Při testování nesměli účastníci používat mobilní telefony z důvodu vyhledávání správných odpovědí a možností pořízení fotografií testových otázek. Všichni z přítomných souhlasili s provedením testu. Pro identifikaci testu, resp. jejich spárování uvedli účastníci do záznamového archu své křestní jméno délku praxe a věk. Na základě těchto údajů byly testy ze začátku a konce kurzu jednoznačně spárovány. Obsah testu byl jak po obsahové, tak i odborné stránce konzultován s lektorem. Závěrečné tabulce jsou uvedeny souhrnné výsledky účastníků z pre testu a post testu, jejich bodové změny a index zlepšení.

Efektivita vzdělávání při prezenční výuce

Testování efektivit vzdělávání v celní správě (kontrolní skupina) proběhlo ve stejném kurzu v termínu od 17.04.2023 – 28.04.2023. Vzhledem k tomu, že kurzy probíhají s roční periodicitou, byla pos-testace zrealizována až následující kalendářní rok. Podstatnou změnou ve srovnání v předchozím vzdělávacím kurzem byla prezenční výuka. Rovněž v prezenční forma formě byla stejná časová dotace a tj. 66 vyučovacích hodin. Kurzu se zúčastnilo celkem 27 příslušníků celní správy a nikdo z účastníků kurzu neměl individuální studijní plán. Po obsahové stránce se jednalo o zcela identický kurz.

Testování

Účastníci kurzu v experimentální skupině byli též seznámeni s průběhem testování. Vlastní pre-testace proběhla ihned po úvodních formalitách. Protože se je jednalo prezenční kurz, byly testové formuláře distribuovány v tištěné podobě. Pro identifikaci testu, resp. jejich spárování uvedli účastníci do záznamového archu svůj identifikátor dle vlastního uvážení např. osobní číslo, křestní jméno, případně své iniciály. Na základě těchto údajů byly testy ze začátku a konce kurzu jednoznačně spárovány. Na vyplnění testu měli účastníci kurzu celkem 25 minut stejně jako v případě experimentální skupiny. Vzhledem k tomu, že se jednalo o stejné vyučující, nebyly již testy po obsahové stránce znovu konzultovány s vyučujícími. Závěrečné tabulce jsou uvedeny souhrnné výsledky účastníků z pre testu a post testu, jejich bodové změny a index zlepšení.

Spolehlivost testů

Spolehlivost předkládaných testů byla ověřena výpočtem reliability. Pro výpočet byl použit Kuder-Richardsonův vzorec. Celkový počet testovaných posluchačů byl 28 resp. 27 v případě druhého testování. Didaktický test sestával v obou případech z 15 otázek a každá odpověď ze třech možností z nichž jedna byla správná. Výpočty reliability testů jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 1 Reliabilita testů

	Test Odborná profesní příprava agenda Pátrání			
	Experimentální skupina		Kontrolní skupina	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Reliabilita testu	0,659	0,701	0,676	0,716
Reliabilita testu %	65,90	70,1	67,6	71,6

Zdroj: Vlastní zpracování

S ohledem na zjištěné výsledky lze hodnotit reliabilitu testů, resp. jejich vnitřní konzistenci jako akceptovatelnou, resp. dobou.

Tabulka 2 Koeficienty reliability

Koeficient reliability	Vnitřní konzistence testu
$1,0 \geq k_r$	Vynikající
$0,7 \leq k_r < 0,9$	Dobrá
$0,6 \leq k_r < 0,7$	Akceptovatelná
$0,5 \leq k_r < 0,6$	Slabá
$0 < k_r < 0,5$	Neakceptovatelná

Zdroj: Upraveno dle Chráska 2016

Výsledky zjištěné při testování

V níže uvedené tabulce jsou uvedeny souhrnné výsledky testování za experimentální a kontrolní skupinu. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že v případě účastníků distančního vzdělávání byly výstupní znalosti nižší než vstupní znalosti. U účastníků kurzu došlo ke snížení znalostního potenciálu. V případě kontrolní skupiny, která reprezentovala účastníky prezenční formy vzdělávání byly výstupní znalosti vyšší a došlo naopak k nárůstu znalostního potenciálu účastníků odborného kurzu.

Tabulka 3 Znalostní výsledky účastníků distanční výuky

	Test Odborná profesní příprava agenda Pátrání			
	Experimentální skupina		Kontrolní skupina	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Průměrné počty bodů	11,41	11,19	9,56	12,67
Průměrná hodnota %	76,05	74,57	63,70	84,44
Index zlepšení	0,98		1,33	

Zdroj: Vlastní zpracování

Závěr

Příspěvek komparuje efektivitu odborného vzdělávání při prezenční a distanční výuce. V první, experimentální skupině probíhala výuka distanční formou a ve druhé, kontrolní skupině prezenční formou. Na základě výzkumu bylo zjištěno, že výstupní znalosti účastníků distančního vzdělávání jsou nižší nežli vstupní znalosti. U účastníků distančního vzdělávání došlo ke snížení znalostního potenciálu. U této sledované skupiny je zajímavým ukazatelem hodnota vstupních znalostí, která nabývá relativně vysoké hodnoty. V případě prezenční výuky byly výstupní znalosti vyšší nežli vstupní znalosti. Došlo ke zvýšení znalostního potenciálu účastníků vzdělávacího kurzu.

Na základě těchto zjištění nelze ještě jednoznačně tvrdit, že distanční forma výuky není efektivní. Účastníci distanční výuky mohli při vyplňování pre-testu podvádět (Zelníčková a Vorel, 2020), zatím co při pos-testu již nikoliv. Vstupní testy vyplňovali účastníci online prostřednictvím PC a měli tak čas a podmínky na vzájemnou konzultaci. Proto můžeme považovat vstupní hodnoty za zkrácené. Pokud bychom využili v případě distanční výuky vstupní hodnoty účastníků odborného vzdělávání prezenční formy výuky zjistí, že distanční vzdělávání dosahuje rovněž efektivních výsledků, ale ve srovnání s prezenční výukou je efektivita nižší. Pro případné ověření tohoto tvrzení je potřeba zrealizovat další obdobné měření v rámci distanční a prezenční formy odborného vzdělávání.

Bibliografie

CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada, 2016.

KRÁLOVÁ, Alena a Jaromír NOVÁK. *Teoretické aspekty racionalizace ekonomického vzdělávání: monografie*. Praha: Press21, 2014.

ZELNÍČKOVÁ, Helena, VOREL, David. 2020 *Fenomén podvádění při distanční výuce u žáků středních škol*. In VII. ročník Kuchárka kniha pre život, Edukačné súvislosti pravidiel v škole, Vysoká škola DTI (2020).

PhDr. Ing. David Vorel

Vysoká škola DTI, Sládkovičova 533/20

018 41 Dubnica nad Váhom

d.vorel@cs.mfcr.cz

doc. RNDr. Petr Sládek, CSc.

Katedra fyziky, chemie a odborného vzdělávání

Pedagogická fakulta MU

Poříčí 7, 603 00 Brno

sladek@ped.muni.cz

PhDr. Jan Válek, Ph.D.

Katedra fyziky, chemie a odborného vzdělávání

Pedagogická fakulta MU

Poříčí 7, 603 00 Brno

valek@ped.muni.cz

Kritické a hodnotiace myslenie žiakov – základná zásada reformy školstva a jej problémy pri zavedení

Critical and evaluative thinking of pupils - the basic principle of educational reform and its problems of implementation

Monika Blaščíková

Abstract

Introducing critical and evaluative thinking into the school system requires patience, systematic approach and support from all stakeholders that may be encountered with a few problems. The introduction of critical and evaluative thinking requires well a chosen and systematic approach that takes into account the needs of pupils, teachers and the school environment. Effective introduction of these skills can provide students with tools for better understanding and solving complex problems in their life and work. The conditions for quality in education are a high-quality school system with a model of standard European financial security, high-quality teachers, modern content of education, but also a favorable climate in society for education, wisdom and creativity. School systems, which tend to permanently monitor the status of their success and efficiency, have set models of permanent monitoring of the main performance indicators of the system and mechanisms of flexible response to stagnant elements.

Keywords: School System. Critical Thinking. Reform. Modern Standards.

Úvod

Pri určení celkovej orientácie vzdelávania je potrebné starostlivo prepojiť a vyvážiť rad zdanlivo protichodných, ale v skutočnosti komplementárnych hľadísk. Ide predovšetkým o rovnováhu individuálneho a spoločenského záujmu, o vyváženie pomeru medzi uznávaním kultúrneho bohatstva a podporou invencií a iniciatív, medzi poznávaním tradícií, výchovnou a vzdelávacou funkciou, medzi rozvíjaním kompetencií a získaním potrebných vedomostí. Predovšetkým však pôjde o rovnováhu základných hodnôt pri formovaní osobnosti a slobody jednotlivcov, ich zodpovednosti k tomu, čo je pre spoločnosť dôležité. Kurikulárna reforma a jej procesy sa postupne stávajú realitou škôl a nepochybne budú mať výrazný dopad vo všetkých nadväzujúcich systémoch vzdelávania. Kurikulárna reforma a realizácia jej jednotlivých krokov si vyžaduje maximálnu pozornosť a odbornú, finančnú, materiálnu, propagačnú, politickú a spoločenskú podporu. Vytvorenie a postupné zavedenie koncepcie dvojúrovňového kurikulárneho modelu je nástrojom zvýšenia efektivity vzdelávacej sústavy a všeobecného rastu ľudského, ale aj sociálneho kapitálu. Cieľom reformy nie je iba vytvorenie širokej škály vzdelávacích programov a vzdelávacej ponuky, ale hlavne efektívnejšie vzdelávanie, ktoré bude viesť k rastu vzdelanosti národa a zvýšeniu ekonomického potenciálu. Kľúčovou postavou tohto procesu sú predovšetkým učitelia. Bez ich angažovanosti v priebehu všetkých etáp reformy nemôže dôjsť k jej účinnej realizácii a proces ostane na úrovni iba formálnej zmeny kurikula. O tom, ako bude vyzerat' školstvo

o 15 – 20 rokov však budú rozhodovať mnohé činitele, ktorých preferenciu môžeme dnes iba tušiť.

1 Kritické myslenie

Človek sa prostredníctvom kritického myslenia naučí zaobchádzať s informáciami. Je dôležité, aby študent vedel hľadať, či filtrovať relevantné informácie, budovať si argumenty a myslieť na možné slabé i silné stránky. Pri príprave na diskusiu musí človek rozmyšľať nad možnými protiargumentmi a pripraviť sa na ne, čím sa naučí vnímať problém s viacerých perspektív. Študent sa počas hodiny vyjadruje na rôzne témy, pracuje s informáciami, ktoré už má, ďalej na nich stavia a spája ich do väčšieho celku. Tým, že človek nepojíma informácie pasívne ale implementuje ich do svojho jazyka a dialógu, naučí sa rozpoznávať ich pravý význam. Študent sa taktiež učí, ako postupovať pri riešení rôznych problémov. Stanovuje si otázku, ktorou sa bude zaoberať, tvorí si hypotézy, zbiera informácie, narába s nimi, skúma problém do hĺbky a napokon tvorí závery. Najdôležitejšie však je, že názor na vec, je jeho vlastný, má ho sám pred sebou vyargumentovaný a vie, prečo mu verí. Naučí sa tak samostatnosti, pripravuje sa na prednášku dobrovoľne a so záujmom, čo zvyšuje jeho pochopenie zodpovednosti. Buduje si dôveru v seba samého, učí sa počúvať a rešpektovať iných. Ak človek prijíma argumenty s pokorou a skutočne sa nad nimi zamýšľa, môžu mu len rozšíriť jeho obzory. Kritické myslenie je teda kreatívny a veľmi dynamický proces, ktorý buduje istú kultúru vyjadrovania sa a diskutovania. Schopnosť formulovať myšlienku a otázku, aby mala hlavu a pätu, nie je vôbec jednoduché. Človek musí dávať pozor, aby zachytil argumenty a vedel na ne reagovať. Eliminujú sa predsudky, strach a nevedomosť. Učiteľ nie je neohrozená autorita, je učiteľom v tom najčistejšom a najúprimnejšom slova zmysle. Mladý človek, ktorý je takto podnecovaný a premýšľa o rôznych témach, má väčšiu šancu nájsť svoj záujem, ktorému sa chce venovať aj naďalej. Výber školy by potom nemusel byť tápaním v tme. Kritické myslenie volá po interdisciplinarite a integrujú sa tu vedomosť z rôznych odborov. Zapojiť matematiku, či biológiu do filozofickej diskusie? Samozrejme! Človek má aktívne aplikovať znalosti a nie len ich pasívne prijímať. Človek taktiež vníma rôzne uhly pohľadu, má možnosť postaviť sa do určitých situácií a sociálnych rolí. Myslenie nie je len o jednom výsledku, ale najmä o tej ceste, procese ako sa k nemu dostať. Sokrates robil to isté. Diskutoval s ľuďmi, pýtal sa ich otázky, ktoré človeka dovedli k tomu, že začal pochybovať o niečom, čo pokladal za samozrejmé. O tom to všetko je. Prečítať, čo si pán M myslel o Aristotelovi bez toho, aby ste čítali Aristotela samotného, nesmeruje k poznaniu. Kritické myslenie učí človeka myslieť slobodne. Stratí sa tendencia slepo nasledovať niekoho názory. Z davu nevystúpíte, ak si budete obliekať niečo iné, počúvať inú hudbu ako práve letí (Blazseková, 2015).

1.1 Vytváranie prostredia pre kritické myslenie

Naučiť niekoho kriticky myslieť nie je vôbec jednoduchou úlohou, a ani to nie je vec, ktorá sa nacvičí v určitom ročníku a potom sa už k nej netreba vracieť. Neexistuje nijaký zaručený sled krokov vedúci k rozvoju kritického myslenia. Existuje však súbor podmienok, ktoré musí vyučovanie splniť a žiaci pochopiť, aby sa kritické myslenie účinne rozvíjalo.

Učitelia by v triede mali (Hajrová, M., 2015):

- poskytnúť čas a príležitosť, aby si žiaci kritické myslenie mohli vyskúšať
- dovoliť žiakom premýšľať nad vecami, voľne uvažovať
- akceptovať rôznorodé myšlienky, nápady a názory
- podporovať aktívne zapojenie žiakov do učebného procesu

- zabezpečiť žiakom bezrizikové prostredie, v ktorom nie sú vystavení výsmechu
- vyjadriť dôveru, že každý žiak je schopný kritického posudzovania
- oceňovať kritické myslenie

Ak sa majú žiaci účinne zapojiť do kritického myslenia, musia:

- rozvíjať svoje sebavedomie a pochopiť, že ich názory a myšlienky majú hodnotu
- aktívne sa zapájať do procesu učenia
- s rešpektom si vypočuť iné názory
- sformulovať svoj úsudok a byť pripravení ho buď vyjadriť alebo pozdržať

2 Reforma školstva

Predpoklady školského systému školy, ktorá permanentne buduje svoju kvalitu (Pajtinka, 2015):

- mať víziu svojho smerovania, filozofiu budúcnosti,
- permanentne komunikovať o kvalite svojej školy, porovnávať sa s najlepším
- záujmy žiakov a rodičov a spoločnosti musia byť v centre záujmu,
- podpora skvalitňovania pedagogického zboru a pedagogických zamestnancov v systéme,
- zavádzať inovácie vo vnútri škôl a školského systému,
- jasne koncipovať organizačnú štruktúru školy, vzdelávacej sústavy a ich jednotlivých článkov, presne definovať kompetencie, práva, povinnosti,
- odstraňovať bariéry medzi jednotlivými článkami systému,
- budovať efektívne tímy,
- budovať mechanizmy pre monitorovanie a hodnotenie úspešnosti školy a školskej sústavy,
- zainteresovať všetkých do riešenia problémov, motivovať všetkých, aby mali záujem zdokonaľovať systém, v ktorom pracujú,
- zaviesť systematickú komunikáciu v škole, v školskom systéme medzi jednotlivými inštitúciami a záujmovými skupinami,
- rozvíjať zručnosti pre riešenie konfliktov a problémov a vyjednávania,
- poskytovať dostatok slobody a autonómie a dovoliť primerane riskovať,
- monitorovať a prijímať názory učiteľov, žiakov, verejnosti, vyhodnocovať ich, analyzovať a prijímať kroky na realizáciu dobrých myšlienok a riešení,
- budovať vzájomnú úctu a dôveru medzi pedagógmi, žiakmi, študentmi, rodičmi a širokou verejnosťou.

2.1 Posolstvá reformy školstva

- Vzdelávanie a výchova sú najefektívnejšou investíciou spoločnosti a jednotlivca.
- Kto chce byť úspešný, musí sa celoživotne vzdelávať.
- Kto túži po vzdelaní a vedomostiach, musí sa chcieť učiť a pre učenie obetovať sily a svoj čas.
- Vzdelanie môže byť zaujímavá, a často i zábavná činnosť.
- Učiteľ spravidla nie je našim nepriateľom a súperom, ale sprievodca svetom vedomostí a poznania.
- Škola musí svojim žiakom poskytovať zmysluplné vedomosti, zručnosti a kompetencie.
- Ak si nebudeme vážiť školu, učiteľov, vedomosti, nebudeme si vážiť ani seba.

- Vedomosti, zručnosti, kompetencie sú strategickou surovinou doby.
- Rodina a škola sú partneri, ktorým záleží na dobrom vzdelaní detí. Pre každé dieťa jestvuje efektívna vzdelávacia cesta.
- Učiteľ musí učiť zmysluplné veci, musí dokázať vysvetliť a zdôvodniť, kde a ako je možné novú informáciu, či poznatok využiť v praxi.
- Metódy práce učiteľa musia byť prispôbené potrebám žiaka, jeho vekovým a zdravotným predpokladom a cieľu dosiahnutia čo najefektívnejších výsledkov.
- Dobré a úspešné školstvo je základom úspešných národov a štátov. Každý, kto sa zrieka možnosti získať dobré vzdelanie sa sám vystavuje nebezpečeniu biedy, chudoby, a neúspechu.

2.2 Priority novej školy

Podľa PhDr. Pajtinku, PhD. (Pajtinka 2015) sú priority školy dané nasledovne:

- žiak má právo na kvalitného učiteľa a vzdelanie. Už na začiatku vzdelávacej cesty treba naučiť žiakov učiť sa.
- učiteľ musí dokázať žiakovi vysvetliť praktické využitie poznatku a informácie, ktorú ho učí. Cieľom vzdelávania je nadobudnutie kompetencií pre osobnostný rozvoj a kariéru človeka
- budovanie novej atmosféry v triede a škole, budovanie modelu priateľskej školy / koniec okrikovania žiakov a direktívneho vedenia vyučovania/
- žiak musí látku porozumieť a učiteľ musí dokázať látku vysvetliť tak, aby sa táto zásada naplnila
- učiteľ musí mať k dispozícii širokú škálu podporných didaktických prostriedkov, aby dokázal vyučovať efektívne
- škola musí mať pre žiakov pripravené ďalšie rozvojové a kultivačné programy
- všetci žiaci sa nebudú učiť všetko. Časť obsahu bude spoločným základom, druhá časť bude mať profilačný charakter
- zmena priorít v metódach vyučovania – do popredia pôjdu –kritické myslenie, analytické myslenie, riešenie projektov, konštruktivizmus, tvorivé riešenie problémov
- obsah sa musí permanentne inovovať podľa nových výsledkov vo vede a výskume, s tým musí byť spojená nová kvalita vzdelávania učiteľov
- nový motivačný model hodnotenia práce žiaka a klasifikácie
- posilnenie individuálneho prístupu učiteľa k žiakovi /zníženie počtu žiakov v triedach/. Učiteľ musí s odborníkmi dokázať analyzovať, prečo žiak zlyháva a dokázať pripraviť program nápravy
- nová stratégia motivácie žiakov učiť sa a vážiť si vzdelanie a vedomosti
- nová úroveň spolupráce učiteľov a rodičov, spoločné hľadanie riešení problémov dieťaťa, hľadanie kariérnej a vzdelávacej cesty
- zmena vzťahov vo vnútri pedagogických kolektívov, v manažovaní výchovno-vyučovacieho procesu, prijať etický kódex učiteľa
- motivačné hodnotenie práce učiteľa a posilnenie jeho sociálneho statusu v spoločnosti.

2.3 Podporné prostriedky pomáhajúce novej reforme

- nový model kariérneho rastu učiteľa postavený na raste jeho kvality
- nové učebnice, podporné didaktické prostriedky

- nový model využívania IT vo vzdelávaní a zefektívňovaní vyučovania
- možnosť využitia zdrojov EU na hľadanie nových, inovatívnych procesov učenia
- vytvorenie priestoru na experimenty a hľadanie nových ciest vzdelávania
- analýza zlyhávania slovenských žiakov v PISA a návrhy na zmeny
- reforma prípravy budúcich pedagógov na vysokých a stredných školách

2.4 Predchádzanie zlyhania zavedenia novej školskej reformy

- a) všetci riaditelia a učitelia musia prejsť postupne preškolením na nový obsah vzdelávania,
- b) učitelia a školy musia dostať novú výbavu a kompetencie v ovládaní IT a ich využívaní v praxi,
- c) učiteľ musí dostať informácie o novom modeli svojho kariérneho rastu a možnostiach jeho využívania,
- d) všetci učitelia musia prejsť preškolením na nové metódy vyučovania a nový štýl učenia,
- e) pre učiteľov treba pripraviť v elektronickej ale aj printovej podobe metodické pomôcky, príručky, námety na to, ako učiť ľahšie a kvalitnejšie, učitelia musia dostať informácie o tom, ako analyzovať zlyhávanie žiaka vo vzdelávacom procese,
- f) školy musia vypracovať nové školské pracovné poriadky svojich zariadení, kde budú zakomponované nové princípy atmosféry školy,
- g) učiteľom sa musí vytvoriť priestor na experimentovanie, hľadanie nových efektívnejších spôsobov vyučovania, musí sa im to oplatiť a musia mať priestor na prezentáciu svojich riešení.

3 Reforma školstva a jej možné zlyhania

Reforma školstva, ktorá sa začala v roku 2008 u nás síce vytvorila predpoklady pre mnohé pozitívne zmeny, ale nerealizovala sa v súlade v jej zámermi a teoretickými návrhmi, ktoré rešpektovali prognostické vízie moderného vzdelávacieho systému. V súčasnosti sa očakáva vyhodnotenie realizovaných procesov a nastavenie procesov permanentného zdokonaľovania celého školského systému. Správa o ktorej sa intenzívne diskutuje by mala priniesť zásadné návrhy na vytvorenie stratégie zásadných zmien v školstve, ktoré budú korešpondovať so stratégiou ekonomiky Slovenska v budúcnosti. Mali sme doteraz 21 ministrov školstva... čo je 1,4 roka pre ministra, presnejšie 524 dní je životnosť jedného ministra školstva. Málokto z nasledujúcich ministrov sa snažil o kontinuálnu snahu realizovať v praxi zábery projektov výchovy a vzdelávania. Mali sme najmenej štyri ucelené projekty reformy školstva: Duch školy, Konštantín, Milénium a Učiaci sa Slovensko – ani jeden projekt sa dôsledne nere realizoval – možno by bolo presne prirovnanie, že reformné projekty diagnostikovali stav, objavili „choroby“ systému, nedostatky, boľavé miesta a navrhli víziu, opatrenia – je to akoby sa diagnostikovalo, že niekto má zlomenú nohu, vieme čo to je, čo s tým robiť, ale nikto nič nerobí... nanajvýš povie, že treba liečiť chrípku... alebo či v triednom výkaze škrtať nepotrebný text sprava zhora do ľavého dolného rohu alebo naopak. Urobilo sa niekoľko významných analýz na stovkách učiteľov, odborníkov, kde bola základná otázka, prečo je to tak: Najčastejšie príčiny zlyhania edukačného systému na Slovensku podľa respondentov sú (Pajtinka, 2015):

Zlé riadenie školstva, od vlády, ministerstva, cez samosprávy, zriaďovateľov až po riaditeľov škôl a učiteľov.

Viackoľajnosť riadenia školstva. Absencia vízie školstva. Podskupina tejto príčiny je: odborná vybavenosť, profesionalita ministrov školstva (za povšimnutie stojí pokles akademických a pedagogických hodností ministrov od roku 1989 doteraz), absencia prepojenosti, nadväznosti, kontinuity reforiem. Často sa objavuje konštatovanie, že školstvo je prioritou štátu, ale v praxi sa to neprejavuje – dokumentom môžu byť platy učiteľov, vybavenie škôl a pod. Konštatuje sa diskvalifikácia výchovy v porovnaní so vzdelávaním

Zlé financovanie školstva.

Často spájané s motiváciou učiteľov, rodičov, zriaďovateľov, ale ide aj o platy, materiálne vybavenie škôl, dochádzka autobusmi do škôl, reorganizácia siete škôl a pod., vrátane vedy a výskumu. Slovensko je jediná krajina v EÚ, ktorá nemá výskumný ústav pedagogický, pritom ide o výchovu a vzdelávanie okolo 700 tisíc žiakov, 90 tisíc učiteľov, 3500 škôl a následne aj rodičov týchto detí.

Mlčanie väčšiny (učitelia, študenti, rodičia, občania...)

Analytici zaraďujú medzi príčiny neuspokojivého stavu školstva na Slovensku.

3.1 Identifikátory stavu zlyhania systému

Významné ukazovatele chýb systému edukácie bez nároku na zoradenie podľa závažnosti sú napríklad tieto (Pajtinka, 2015):

1. Osobitne podčiarkujeme zlyhanie vo vnútornej motivácii učiť sa – či má žiak rád školu, či rád do nej chodí – merania v tomto smere sú nepriaznivé pre naše školstvo v porovnaní s inými krajinami EÚ.
2. Kurikulárna reforma sa neuskutočnila – rozličné návrhy na redukciu učiva, návrhy na rozdelenie učiva na stupne, na možnosť redukcie učiva o 30% , 20% a iné sú vysoko subjektívne a nekontrolovateľné a nerealizovateľné alebo subjektívne realizovateľné. Je to jedna z príčin zlyhania myslenia a poznávania našich žiakov v medzinárodných testoch.
3. Dodnes sa neuskutočnila zásadná reforma metód, spôsobov vzdelávania na základe rozvíjania všetkých poznávacích funkcií a na základe rozvíjania najmä „mäkkých“ zručností.
4. Financovanie školstva je od roku 1989 doteraz na hranici 3,2 % – 3,6 % z HDP oproti 6% priemeru štátov EÚ; podobne je to s nízkym financovaním vedy a výskumu
5. Kríza učiteľa je alarmujúca. Učitelia v celom školskom systéme sú zlé platení – vysokoškolský profesor s dlhoročnou praxou má plat okolo 800 Eur za mesiac; čím ďalej je menej hlásiacich sa maturantov na pedagogické fakulty, veľa učiteľov učí nekvalifikovane, supluje odborné predmety – napr. učiteľ telesnej výchovy supluje učiteľa fyziky na 2. stupni ZŠ, učiteľ náboženstva supluje učiteľa etiky v čase pandémie učia rodičia. Nesleduje sa zdravotný stav učiteľov, psychické zdravie, vyhorenosť, neurotizácia učiteľov, stresy v práci učiteľov.
6. Inklúzia – segregácia – nemáme dodnes ani legislatívne riešené problémy okolo inklúzie. Naši žiaci dvadsať rokov zlyhávajú v medzinárodných meraniach práve pre zlé výsledky znevýhodnených žiakov. Európska únia nás kritizuje za zlú inkluzívnu politiku. Keď skončí financovanie odborných zamestnancov v školách z peňazí EÚ ostane 365 škôl, ktoré majú pomáhajúcich odborníkov platených z financií EÚ bez zamestnania, pokiaľ ich platy nebude platiť štát.

7. Psychické zdravie detí a mládeže najmä v čase pandémie, ale aj obecnjšie je silné narušené. Výskumy lokálne aj na širších vzorkách u učiteľov ukazujú, že ich závažným problémom je riešenie disciplíny, správania žiakov – nie učenie, nie iné problémy ale správanie. To súvisí so zosúladením potrieb žiakov s potrebami školy. Sú štúdie, ktoré intenzívne poukazujú na to, že školy sa viac prispôsobujú žiakom, ako svojim cieľom vzdelávania a výchovy. V mene rešpektovanie potrieb detí. Tento falošný humanizmus je podporovaný quasiliberalnými teóriami výchovy a governmentom škôl a školských zariadení.
8. Predčasné ukončenie povinného vzdelávania v nižších ročníkoch SR=8% EÚ 6,6% Východ SR = 14%.
9. Úplne falošným extrémom liberalizácie a slobody je výrok učiteľky žiakov základnej školy: „teraz v čase pandémie žiaci nemusia chodiť do školy, nemôžu prepadnúť, nemusím ich známkovať, nemusia sa učiť aj tak skončia školu, nech sa o nich potom postará štát – ako ich mám motivovať, aby chodili do školy?“

Záver

Kritické myslenie je dôležitou súčasťou novej školskej reformy, i napriek tomu, že existuje veľké množstvo indikátorov zlyhania systému, je možné, aby reforma bola úspešná a nastavila fungujúci školský systém. Reforma školstva je veľmi zložitá záležitosť. Týka sa nielen veľkého počtu učiteľov, odborníkov, žiakov, ale aj rodičov a celej spoločnosti. Ašpiráciou reformných projektov bolo uskutočniť nie čiastkové zmeny (novely), ale uskutočniť systémové zmeny. A takéto zmeny nie sú len zložité, ale trvajú dlhší čas, preto reformu možno chápať ako proces, a tento proces musí byť permanentný.

Bibliografia

- Blazseková, T., 2015, Čo je to kritické myslenie. Článok. Dostupné na: <https://www.startitup.sk>
- Hajrová, M., 2015, Rozvoj kritického myslenia metódami aktívneho vyučovania. Metodicko-pedagogické centrum,. Dostupné na: <https://mpc-edu.sk>
- Harausová, H., Ako aktivizujúco vyučovať odborné predmety. MPC 2011. ISBN 978-80-8052-396-1. Dostupné na: <https://mpc-edu.sk>
- Kritické myslenie – povinná výbava každého z nás. Dostupné na: <https://eduworl.d.sk>
- Kritické myslenie pomáha rozlišovať. Dostupné na: <https://silverdium.sk/klub-optimistov> 3
- Pajtinka Ľ., Odporúčenia a námety na zamyslenie pre reformu nášho školstva vyplývajúce z analýzy názorov respondentov rozhovorov o výchove a vzdelávaní z radov učiteľov a osobností. Článok Dostupné na: http://edurozhovory.sk/?page_id=455

Ing. Monika Blaščíková, MBA

Vysoká škola DTI,

Didaktika technických profesijných predmetov

Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom

monika.blascikova33@gmail.com

Implementácia aktivizujúcich metód a využitie digitálnych technológií v odbornom jazykovom vzdelávaní

Implementation of activating methods and use of digital technologies in professional language education

Antónia Bugárová, Oľga Kissová

Abstract

Graduates of universities with a technical and economic focus need to master the transferable competences of the 21st century to increase their competitiveness. Our work presents professional language training within the JobLab (simulation of the working environment) at the University of Žilina in Žilina, comparatively compares the impact of educational technologies and activating work methods through student satisfaction questionnaires and the results of knowledge testing (input and exit test) before and after the introduction of the innovative JobLab approach. The methodology uses satisfaction questionnaires and the results of knowledge testing in the Socratic online platform. After the introduction of JobLab, there was a significant improvement in the acquisition of students' knowledge in testing, and satisfaction questionnaires showed increased student satisfaction with the methods and forms of the JobLab concept, increased interest and internal motivation to study a foreign language. The results confirm that JobLab is an effective link between educational technologies and the human side within the framework of activating methods in the academic and work environment.

Keywords: Professional Language Education. Activating Methods. JobLab. Digital Technologies.

Úvod

Analýza potrieb v súvislosti s jazykovým vzdelávaním vychádza z požiadaviek a potrieb zamestnávateľov, vzhľadom na potreby praxe (Pofesia.sk), v ktorej sú komunikačné zručnosti v odbornom cudzom jazyku základnými požadovanými zručnosťami zamestnávateľov za rok 2023. V tomto čase bol zaznamenaný najvyšší počet pracovných ponúk s požiadavkou stredne pokročilej úrovne ovládania anglického jazyka B2 (47 % inzerátov), mierne pokročilej úroveň B1 (30 % inzerátov) a približne štvrtina zamestnávateľov požaduje pokročilú úroveň jazyka (C1). Zamestnávatelia sa zameriavajú nielen na kognitívne poznatky, ale dôležitou otázkou je, ako zapadajú noví zamestnanci do firemnej kultúry a ako sú prispôsobiví. Dokonca aj v sektore IT, kde sú počítačové zručnosti na prvom mieste, sa považujú komunikačné schopnosti, analytické myslenie, tímové nasadenie a samostatnosť za najžiadanejšie zručnosti. Všeobecne sú uprednostnení kandidáti schopní prirodzene komunikovať v cudzom jazyku, kriticky a tvorivo myslieť v odbornom cudzom jazyku.

Hlavnou úlohou odbornej jazykovej prípravy je preto pripraviť budúcich absolventov škôl na efektívne používanie odborného cudzieho jazyka pre potreby ich profesionálneho aj akademického života. Študenti sa učia efektívne komunikovať v cudzom

jazyku v písomnej aj ústnej forme cez všeobecné, ale aj komunikačné jazykové kompetencie, ktoré sú chápané ako systém lingvistických, sociolingvistických a pragmatických zložiek. (SERR, 2017). Odborná jazyková výučba na vysokých školách si vyžaduje ovládanie cudzieho jazyka v rámci odborných oblastí a študijných odborov, čo predpokladá špecializovaný jazykový obsah výučby relevantný pre študentov konkrétneho odboru. Keďže hovoríme o príprave na medzinárodnú komunikáciu, či už na účely medzinárodných projektov alebo spolupráce v oblasti vzdelávania, vedy, obchodu a priemyslu, je dôležité zohľadňovať aj kultúrny kontext a interkultúrne špecifiká v jazykovej komunikácii.

Aktivizujúce metódy v odbornom jazykovom vzdelávaní

Aktivizujúce metódy podľa Maňáka a Šveca (2003) podporujú motiváciu a záujem o učenie sa študentov, podporujú ich intenzívne prežívanie, kritické myslenie a využívajú už získané skúsenosti a poznatky. Zároveň rozvíjajú poznávacie procesy a podporujú kooperatívne učenie a prostredie spolupráce, ktorá je v súčasnosti veľmi žiadanou kompetenciou na pracovnom trhu. Pri implementovaní aktivizujúcich metód do výučby považujú Kotrba a Lacina (2011) za hlavné východisko snahu o zmenu prístupu študenta k vyučovaniu. Cieľom by mala byť premena študenta z pasívneho poslucháča na partnera vyučujúceho, ktorý sa aktívnym spôsobom zapája do vlastnej výučby.

V rámci odborného jazykového vzdelávania sledujeme nielen osvojenie si poznatkov a ich porozumenie, ale i vyššie kognitívne funkcie, preto vnímame aktívneho študenta zapojeného do procesu učenia ako základný predpoklad úspešného vzdelávacieho procesu. Hlavná zodpovednosť za výsledky svojho vzdelávania má spočívať na samotnom študentovi. Učiteľ, ktorý umožní študentovi získať poznatky, mu vytvorí podmienky na to, aby sám zdokonaľoval svoj vlastný učebný proces. Takto osvojené poznatky a skúsenosti sa stanú pre študenta nielen užitočnejšie, pretože ich bude môcť transformovať do iných učebných procesov, ale zároveň si ich lepšie a rýchlejšie zapamätá, pretože sú podložené vlastnou skúsenosťou a záujmom o učenie.

Komunikačný tréning JobLab v oblasti jazykového odborného vzdelávania na Žilinskej univerzite predstavuje inovatívne trendy orientované na aktivizujúce stratégie, metódy a formy zamerané na študenta, hodnotiace kritériá a implementáciu inovatívnych technológií. Študenti si osvojujú vedomosti a jazykové kompetencie v oblasti odborného štýlu, slovnej zásoby a uplatňujú komunikačné techniky, ktoré sú dôležité z hľadiska budúcich profesijných požiadaviek. Súčasťou sú interaktívne a tvorivé zadania v rámci stratégií cudzojazyčného vzdelávania: scaffolding, layering, modelling, metódy na rozvoj mäkkých zručností, skupinového vzdelávania, tvorivého a kritického myslenia.

Metódy, ciele aj výstupy výučby odborného cudzieho jazyka podľa prístupu JobLab sa zameriavajú najmä na jazykovú produkciu študenta. Dôraz sa kladie na praktickú odbornú prípravu študenta pre kariérne zameranie a tréning prenositeľných mäkkých zručností v odbornom cudzom jazyku. Na dosiahnutie očakávaných výsledkov vzdelávania sa kombinujú tradičné aj aktivizujúce metódy definované v informačnom liste predmetu, a to *motivačné* (brainstorming, brainwriting, mind mapping), *expozičné* (odborná prezentácia k danej téme, projektové učenie), *dialogické* (rozhovor, práca vo dvojiciach, skupinové diskusie, simulácie reálnych situácií, hranie rolí, riešenie problémov súvislosti s danou témou, spracovanie dát/analýza dát z grafov, samostatná práca s odbornou literatúrou, samostatné štúdium), *fixačné* (metóda otázok a odpovedí, písomné a ústne praktické opakovanie, rozhovor, vypracovanie zadania a prezentovanie), *diagnostické* (písomné skúšky/didaktické testy zamerané na lexikálno-gramatické kompetencie študenta, ústnu

produkcii, čítanie a počúvanie s porozumením v danom jazyku, vrstevnícke hodnotenie a sebahodnotenie pri prezentáciách zamerané na mäkké a tvrdé zručnosti).

Pri implementovaní aktivizujúcich metód v rámci JobLab sú základným východiskom informačné listy predmetu. Výsledkom procesu je súbor požadovaných odborných komunikačných zručností a kompetencií, ktoré vyplývajú z definovaných kritérií hodnotenia.

Tab. 1 Informačný list predmetu cudzí jazyk a moderné technológie

Formy/ metódy hodnotenia	Oblasť vedomostí, zručností, kompetencií podľa IL UNIZA	Používané digitálne nástroje, aplikácie a platformy
1 odborná prezentácia	Prezentačné zručnosti, práca s informáciami v odbore, interaktívna implementácia mäkkých zručností	MS Office (MS PowerPoint, MS Excel, MS Word), Youtube, Gamma, SlidesAI, SlidesGO, Decktopus
1 písomné zadanie	Odborné vedomosti, práca s informáciami z odboru, precvičovanie formálneho a odborného písomného štýlu, čiastkové zadania	Grammarly, WordHippo, German Corrector, LanguageTool, Writefull; Text to Voice Converter; online slovníky, Google, online databázy
1 písomný test	Lexikálno-gramatické kompetencie v odbornom cudzom jazyku, odborná terminológia, čítanie s porozumením, počúvanie s porozumením	Socrative; MS Teams, LearningApps, WordHippo, Educaplay, Virtualspeech, Live worksheets, Memrise, Quizlet, Kahoot, KialoEdu; Mindmeister, Mindmaps, Meetingswords
portfólio	Komunikačné zručnosti v odbornom jazyku, odborné vedomosti, lexikálno-gramatické kompetencie v cudzom jazyku	e-portfólio, MS Teams, Moodle, Socrative, Blackboard, Google Disk, Google Drive, Zoom, Google Meet, Mindmaps, MS Office

(zdroj: IL cudzí jazyk A, inžinierske štúdium, UNIZA)

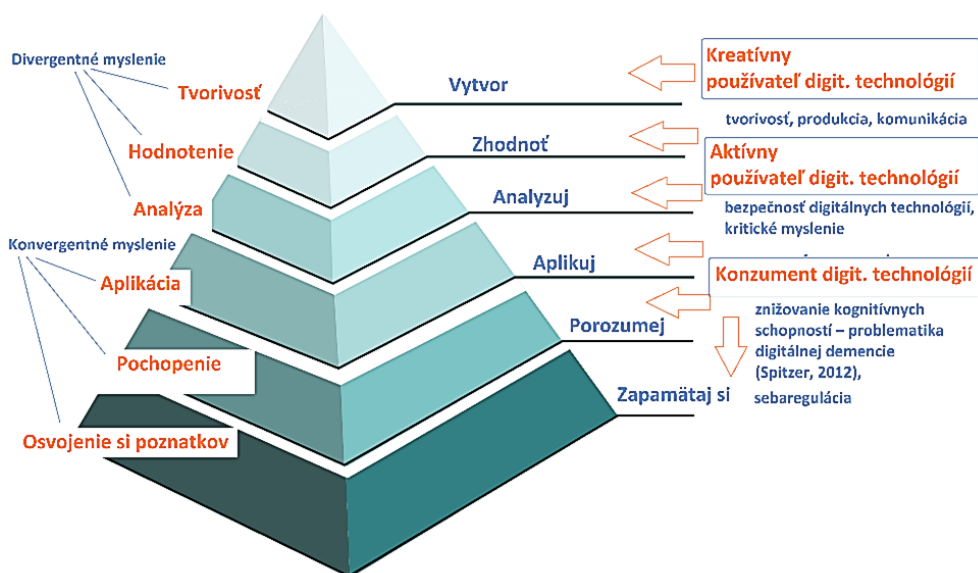
Hodnotenie študenta pozostáva z písomnej a ústnej produkcie a zohľadňuje všetky aspekty práce študenta. Testovanie sa uskutočňuje v online prostredí testovacej platformy Socrative a je vyhodnocované internou štandardizovanou testovacou metodikou (zameranie na odbornú slovnú zásobu, čítanie a počúvanie s porozumením). Hlavným hodnotiacim kritériom pri odbornej prezentácii je zručnosť študenta aplikovať osvojenú odbornú slovnú zásobu v plynulej komunikácii v cudzom jazyku na danú odbornú tému (zameranie sa na dodržanie zásad tvorby odbornej prezentácie podľa kritérií). Portfólio sumarizuje súbor výstupov tvorivých úloh, písomných zadaní a tvorivých otvorených úloh.

Výsledkom vzdelávania podľa JobLab je študent, ktorý aktívne používa odbornú slovnú zásobu v tematických okruhoch podľa študijného odboru minimálne na úrovni B2+; aktívnym zapájaním sa do procesu výučby dokáže reagovať na potreby trhu práce, aplikovať jazykovo správne osvojenú odbornú slovnú zásobu pri simulácii pracovných situácií; vie aktívne reagovať na pracovné ponuky, je pripravený absolvovať pracovný pohovor; je schopný diskutovať, flexibilne reagovať a argumentovať v cudzom jazyku odborné témy v rozsahu svojich odborných vedomostí; uplatňuje schopnosť argumentovať v cudzom jazyku pri tvorbe odbornej prezentácie a pomocou „peer assesment“ hodnotí osvojenie prezentačných zručností, vyjadrí svoj názor na základe vopred určených kritérií; vie

analyzovať, porovnávať a interpretovať získané údaje a navrhovať riešenia ústne aj písomne; rozumie odborným textom týkajúcim sa jeho študijného odboru, vie zosumarizovať podstatné informácie a následne ich parafrázovať; konštruktívne spolupracuje s ostatnými študentmi v malej i veľkej skupine (IL UNIZA, 2022).

Využitie digitálnych nástrojov v odbornej jazykovej výučbe

Transformácia vzdelávania pre budúcnosť si vyžaduje v príprave a vzdelávaní učiteľov rozvíjať kreatívnu digitálnu gramotnosť – digitálnu kreativitu, ktorá je významným faktorom pre sebarozvoj a napredovanie v spoločnosti (Pokrivčáková a kol., 2009). Pojem kreatívna digitálna gramotnosť sa chápe ako určitý súhrn digitálnych vedomostí, schopností a zručností, ktoré presahujú rámec jednotlivých disciplín, teda majú interdisciplinárny charakter. Pre učiteľa cudzieho jazyka to znamená neustále vzdelávanie sa v ich efektívnom využití v procese učenia sa cudzieho jazyka. Obr. 2 zobrazuje úrovne používateľa digitálnych technológií vo vzťahu k úrovňam kognitívnych funkcií podľa revidovanej Bloomovej taxonómie.



Obr. 1 Digitálna gramotnosť (kreativita) a rev. Bloomova taxonómia
(zdroj: vlastné spracovanie podľa Brestenská a kol., 2020)

Na tréning kreatívnych digitálnych kompetencií učiteľa odporúča Pokrivčáková a kol. (2009) využívať efektívny nástroj SWOT analýzu, ktorou analyzujeme pozitíva, negatíva, obmedzenia a hrozby dostupných digitálnych technológií (DT) a vytvoríme konkrétnu stratégiu aktívneho učenia a hodnotenia procesu učenia s čo najlepšou pridanou hodnotou DT (tzn. učenie zamerané na študenta). Ak učiteľ aj žiak využívajú digitálne technológie bez ich pridanej hodnoty len na rozvoj nižších kognitívnych funkcií, ostávajú na úrovni konzumenta digitálnych technológií. Ako upozorňuje Spitzer (2012), na tejto úrovni môže dochádzať k znižovaniu kognitívnych schopností, čo môže napokon viesť až k digitálnej demencii. Ak účastníci procesu učenia vzájomne využívajú pridanú hodnotu digitálnych technológií pre rozvoj vyšších kognitívnych procesov, stávajú sa aktívnymi a kreatívnymi používateľmi digitálnych technológií, ktorí samostatne tvoria.

Pri zavedení prístupu JobLab je výučba zameraná na aktívne používanie cudzieho jazyka zo strany študentov, čo podporuje zavádzanie aktivizujúcich učebných metód (diskusie, prezentácie, projekty, kolaboratívna spolupráca, hranie rolí, brainstorming, učenie riešením problémov, kreatívne zadania) s využitím digitálnych nástrojov a moderných technológií.

Výskumom sme chceli overiť účinnosť a vplyv online vzdelávacích nástrojov, mobilných aplikácií a interaktívnych softvérových platforiem na účely zlepšenia jazykových schopností študentov. Predpokladáme, že používanie digitálnych technológií zo strany študentov generácie “digital natives” v kombinácii s aktívnym učením zameraným na rozvoj vyšších kognitívnych procesov (revidovaná Bloomova taxonómia) v súlade s očakávanými výstupmi hodnotenia podľa informačných listov slúžia pre efektívnu komunikáciu v odbornom cudzom jazyku.

Porovnanie výsledkov testov pred a po zavedení JobLab

V rámci výskumu sme sa zamerali na komparatívne porovnanie zlepšenia jazykových znalostí študentov pred a po zavedení JobLab cez výsledky testov (pretest a postest) realizovaných na platforme Socrative. Sledovali sme počet osvojených odborných gramaticko-lexikálnych štruktúr, v rámci tradičného vyučovania pred JobLab a po zavedení aktivizujúcich prvkov a digitálnych technológií. Porovnanie priemerov výsledkov pred a po realizácii inovatívneho prístupu nám pomohlo zistiť, či prístup JobLab viedol k štatisticky významnému zlepšeniu.

Na základe výsledkov vstupných údajov a výstupných testov, ktoré absolvovalo 105 študentov 1. ročníka inžinierskeho štúdia odboru ekonomiky na UNIZA, sme porovnali dosiahnuté výsledky skupín študentov.

Tab. 2 Porovnanie výsledkov testov pred a po zavedení JobLab

Výsledky študentov	Skóre Pretest	Skóre Postest	Porovnaný nárast	SD
Výsledky pred JobLab	67,58 %	92,30 %	24,72 %	13,07 %
Výsledky po JobLab	68,18 %	87,90 %	19,72 %	9,89 %

(SD=štandardná odchýlka, zdroj: vlastné spracovanie)

Porovnaním výsledkov testov pred a po zavedení prístupu JobLab môžeme vidieť, že študenti dosiahli nárast vedomostí v oboch prípadoch. Výsledky pred zavedením JobLab však zaznamenali zvýšenie vedomostí o 19,72 %, zatiaľ čo výsledky testov po implementovaní prístupu JobLab dosiahli zvýšenie až o 24,72 %. Z výsledkov môžeme konštatovať potvrdenie účinnosti prístupu JobLab vo zvyšovaní jazykových znalostí študentov.

Porovnanie výsledkov z dotazníkov spokojnosti študentov

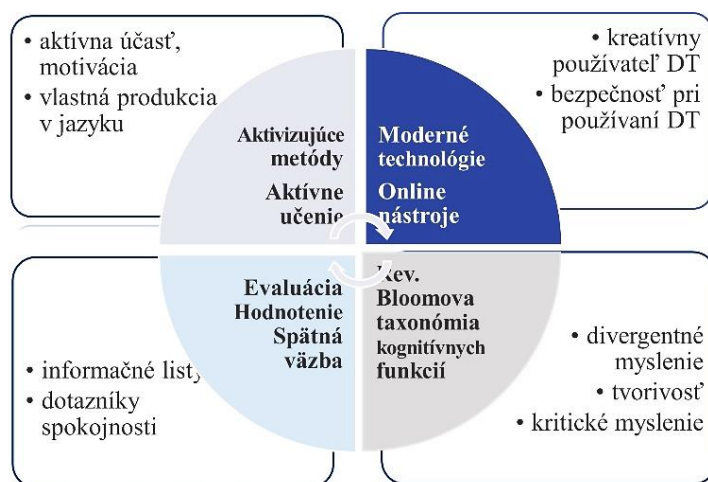
V akademickom roku 2021/22 a 2022/23 sme sa okrem zisťovania úrovne jazykových znalostí zameriavali aj na zistenie miery spokojnosti študentov s výučbou odborného cudzieho jazyka. 81 študentov vyhodnotilo formou dotazníka svoju spokojnosť s použitými metódami a formami výučby, kreativitu a interaktivitu na hodinách cudzieho jazyka a využitie digitálnych technológií v rámci výučby.

Tab. 3 Komparácia miery spokojnosti študentov v AR 2021/22 a 2022/23

Hodnotené oblasti spokojnosti študentov	AR 2021/22	AR 2022/23
Spokojnosť s metódami a formami výučby	90,83 %	95,68 %
Spokojnosť s kreativitou a interaktivitou	88,30 %	93,33 %
Spokojnosť s využitím digitálnych technológií	91,16 %	98,45 %

Dotazníky zamerané na zistenie miery spokojnosti študentov na predmete cudzí jazyk preukázali výrazné zvýšenie spokojnosti študentov v akademickom roku 2022/23 v porovnaní s predchádzajúcim akademickým rokom 2021/22. Výsledky nám preukázali a potvrdili efektívne prepojenie edukačných technológií a využitia aktivizujúcich metód podľa JobLab.

Na zvýšenie hodnovernosti nášho tvrdenia plánujeme doplniť väčší vzorkový počet študentov a realizovať opakované testovanie na elimináciu možných odchýlok v budúcich semestroch. Zároveň budeme naďalej zisťovať a vyhodnocovať spätnú väzbu od študentov v súvislosti s implementovaním aktivizujúcich metód a využívaním moderných technológií v odbornej jazykovej výučbe s prístupom JobLab.



Obr. 2 Základné piliere odbornej jazykovej prípravy JobLab
(zdroj: vlastné spracovanie)

Práca bola realizovaná v súlade s projektom KEGA 007ŽU-4/2023 JobLab vzdelávanie v cudzích jazykoch pre potreby globálneho trhu na UNIZA.

Bibliografia

- Brestenská, B. a kol. (2020). *Inovatívne učenie s podporou digitálnych technológií*. Univerzita Komenského v Bratislave, 278 s. ISBN 978-80-223-4927-7.
- Kotrba, T. & Lacina, L. (2011). *Aktivizační metody ve výuce: Příručka moderního pedagoga*. Brno: Barrister & Principal, 188 s. ISBN 978-80-87474-34-1.
- Maňák, J. & Švec, V. (2003). *Výukové metody*. Brno: Paido, 223 s. ISBN 80-7315-039-5.

Pokrivčáková, S. a kol. (2009). *Cudzie jazyky a kultúry v modernej škole*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-4974-1.

Spitzer, M. (2018). *Digitálna demencia*. Bratislava: Citadella, 304 s. ISBN 978-808182-088-5.

Spoločný európsky referenčný rámec pre jazyky: učenie sa, vyučovanie, hodnotenie (2017). Bratislava: Štátny pedagogický ústav, 255 s. ISBN 978-80-8118-201-3.

Informačný list pre cudzí jazyk A, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, UNIZA, 2022. Dostupné na www.uniza.sk

Melcerová, Ľ. (2023) *Dopyt a ponuka sa v prípade znalosti angličtiny vyrovnáva, s nemčinou je problém*. In: Profesia.sk. Dostupné na <https://firma.profesia.sk/>

Mgr. Antónia Bugárová

ÚCV – Sekcia cudzích jazykov

Žilinská univerzita v Žiline

Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina

antonia.bugarova@uniza.sk

Mgr. Oľga Kissová

ÚCV – Sekcia cudzích jazykov

Žilinská univerzita v Žiline

Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina

olga.kissova@uniza.sk

Sledovanie cvičebného času v telovýchovnom procese žiakov s mentálnym postihnutím

Tracking exercise time in the physical education process of pupils with intellectual disabilities

Marta Hovancová, Bohuslav Stupák

Abstract

This paper presents the results of observations and statistical evaluation from the observation of exercise time in the physical education process of students with intellectual disabilities. The research set consists of 48 pupils with mild degree of intellectual disability from the Horná Torysa microregion. Of the total number ($n = 48$) of probands, there are 14 pupils of younger school age, 34 pupils of older school age, 26 ♀ (8 of younger school age and 18 of older school age) and 22 ♂ (6 of younger school age and 16 of older school age). The partial ambition of this paper is to elucidate the possibilities of chronometry tracking and its application in the educational practice of school teachers. For recording we have used a form developed by us, adequate descriptive statistical characteristics are used to process the results of the observations. The statistical observation made confirmed the very low average net practice time of the pupils of 12.42 minutes.

Keywords: Physical Education Process. Measurement of Exercise Time. Effectiveness of Physical Education Process. Pupil with Intellectual Disability.

Úvod

Problematike sledovania cvičebného času žiakov s mentálnym postihnutím tzv. chronometráži, sa venovalo len veľmi málo autorov (Čepčiansky, Glesk, Merica, 2005). Patrí k málo sledovaným témam, napriek dôležitosti dĺžky a pravidelnosti dostatočného fyziologického zaťaženia vzhľadom k nenahradiateľnému vplyvu pohybu na náš organizmus. Čas, ktorý žiaci s mentálnym postihnutím venujú pohybovej činnosti na hodine telesnej a športovej výchovy, sa častokrát stáva ich jedinou aktívnou činnosťou počas dňa. Je preto žiadúce, aby telovýchovný pedagógovia venovali zvýšenú pozornosť plánovaniu štruktúry a organizácii vyučovacej hodiny. Prípravou, pedagogickým majstrovstvom učiteľa a jeho skúsenosťami zabezpečuje vyučujúci aktívnu účasť žiakov na vyučovacej hodine. Aspekt efektivity je dominantný pri využití času vyučovacej hodiny. Dosahovanie cieľov telesnej a športovej výchovy podľa Šimoneka (2004) zabezpečíme hlavne primeraným fyzickým a psychickým zaťažením žiakov.

Efektivita a špecifiká vyučovacej hodiny telesnej a športovej výchovy

Štruktúra a obsah vyučovacej hodiny telesnej a športovej výchovy sa odlišuje od bežnej vyučovacej hodiny, ktorá sa realizuje v triede. Podľa Dvořákovéj (2000) sa v druhej polovici hodiny realizujú nenáročnejšie cvičenia, ktorými zvýšime pozornosť žiakov s mentálnym postihnutím. Peráčková (2001, s. 191) zdôrazňuje nevyhnutnosť toho, aby žiaci

s mentálnym postihnutím prišli na vyučovaciu hodinu v dostatočnom predstihu. Je potrebné zabezpečiť vyučovanie čo najefektívnejšie a snažiť sa tento aspekt, čo možno najviac dodržať (Famuła-Jurczak, Barczyszyn, Hryniewicz, 2018). Učivo a prostriedky premyslieť, zodpovedne sa pripraviť, rozpracovať si organizáciu vyučovacej hodiny, usporiadať si predstavy a tak vytvoriť postup, ktorým sa dosahujú určené ciele. Zabezpečujeme dynamiku a poriadok v priebehu hodiny, čomu sa učia aj samotní žiaci s mentálnym postihnutím (Petlák, 2004).

Koncentrujeme sa na účinné využitie cvičebného času žiakov. Aktívne cvičenie žiakov charakterizujeme ako cvičebný čas resp. aj ako čistý cvičebný čas. Zisťujeme ho pomocou metódy chronometráže, inak aj chronometrie pomocou časomery. Výsledný čas by mal predstavovať 50 % času cvičebnej jednotky, čím sa zabezpečí samotná dostatočná efektivita vyučovacieho procesu. Výskumy však poukazujú na to, že je využitých iba 10 až 15 % tohto času (Čepčiansky, Glesk, Merica, 2005, s. 121). Percentuálne využitie efektivity vyučovacej hodiny prezentuje Petlák (1997, s. 144) nasledovne:

$$E (\text{efektivita})\% = (\text{č/vh}) \times 100.$$

Černá (2019, s. 76) uvádza priemernú hodnotu čistého cvičebného času počas vyučovacej hodiny v rozmedzí 14 až 17 minút, čo je podľa nej žiadúce. Zároveň dodáva, že ak je aktívne cvičenie žiaka pod spodnou hranicou priemeru, hodinu môžeme považovať za neefektívnu. Avšak ak je tento čas nad hranicou 22 minút, hovoríme o efektivite, ktorá je výborná. Podobnou štúdiou sa zaoberali Mooses, Pihu, Riso, Hannus, Kaasik a Kull (2017) v Estónsku. Autori sa zamerali na zistenie času, ktorý žiaci základnej školy trávia fyzickou aktivitou počas hodiny telesnej a športovej výchovy a koľko času tam strávia sedavou činnosťou. Štúdia uvádza, že žiaci strávili menej ako 45 % času fyzickou aktivitou, čo je menej ako uvádzajú odporúčania – 50 %. V priemere bol nameraný čas fyzickej aktivity žiakov 9,3 až 13 minút a čas ich sedavej činnosti 13 až 19 minút. Okrem čistého cvičebného času na vyučovacej hodine učiteľ pracuje aj s pedagogicky využitým časom, ktorý využíva na organizáciu, vysvetľovanie alebo ukážku cvičenia. Žiak vtedy necvičí. Súčasťou hodiny je aj oddychový čas, ktorý žiak s mentálnym postihnutím po namáhavom cvičení venuje oddychu a regenerácii. Nesmieme zabudnúť ani na čas, ktorý je stratový (Čepčiansky, Glesk, Merica, 2005). Černá (2019) oddychový čas neuvádza, popisuje však čas stratový, ktorého hodnotu dostaneme, ak spočítame čas strávený aktívnou činnosťou a pedagogický čas a odčítame ho od celkového času vyučovacej hodiny. Pri stanovení efektivity vyučovacej hodiny musíme vziať do úvahy aj obsah učiva, jeho zložitosť, počet žiakov, hlavne ich osobitosti a skúsenosti učiteľa. Významný je aj typ vyučovacej hodiny, či je nácvichná, zdokonaľovacia, diagnostická, kontrolná – hodnotiacia alebo herná. Vzhľadom k nami realizovanému výskumu žiakov s mentálnym postihnutím v mladšom a staršom školskom veku uvádzame aj typy vyučovacích hodín určené pohlavím žiakov. Patria sem koedukované, čiže zmiešané vyučovacie hodiny. Týkajú sa prevažne žiakov 1. až 4. ročníka základných škôl a oddelené chlapčenské a dievčenské, ktoré sa využívajú od 5. po 9. ročník základných škôl. Okrem chronometráže sa využívajú aj iné formy hodnotenia efektivity telovýchovného procesu.

Pri sledovaní efektivity v súvislosti fyziologickou stimuláciou orgánových systémov žiakov využívame napr. metódu pulzometrie, ktorou meriame žiakom pulz viackrát na vyučovacej hodine ihneď po cvičebnej aktivite. Počas nej sledujeme aj vonkajšie prejavy únavy žiakov, ich dýchanie, sfarbenie pokožky, koordináciu pohybov a podobne. Únava sa môže prejavovať od miernej, strednej až po veľkú. Ďalšou metódou, ktorá sa

využíva je metóda pozorovania kvality osvojených vedomostí a schopností a pozorovanie účinnosti telovýchovného procesu na žiaka s mentálnym postihnutím. Sledujeme, či má žiak osvojené pozitívne morálne a vôľové vlastnosti, emócie a aký hodnotový systém si utvára vo vzťahu k tomuto edukačnému procesu (Dvořáková, 2000, s. 57). Černá (2019, s. 76) pri hodnotení fyziologickej účinnosti telesnej a športovej výchovy uvádza pozorovanie vonkajších prejavov únavy ako samostatnú metódu, ktorá nie je súčasťou metódy merania počtu pulzov za minútu. Podľa Peráčkovej (2001, s. 197) efektivita sa nedá aj napriek rôznym faktom striktno určiť vypočítaním vzorca alebo uvedením času. Ide tu predovšetkým o konkrétne výsledky, ktoré žiaci s mentálnym postihnutím dosiahli počas ich vzájomnej interakcie s učiteľom. Vzhľadom k špecifikám edukácie žiakov s postihnutím sa stotožňujeme s touto stratégiou.

Cieľ, úlohy a realizácia výskumu, charakteristika probandov

Počas telovýchovného procesu je súčasťou pedagogického snaženia veľmi dôležité dodržiavanie fyziologickej zásady tréningu. Výskumy zamerané na skúmanie tejto zásady (Šimonek, 2004) uvádzajú, že prostredníctvom jej zachovania učiteľia rešpektujú postupnosť a primeranosť jednotlivých cvičení a snažia sa udržiavať celkovú výkonnosť žiakov utvorením udržiavajúceho pohybového režimu. Organizmus sa takto postupne a primerane prispôsobuje opakovanej telesnej námahe, zlepšuje sa jeho zdatnosť a výkonnosť a ucelene sa zlepšuje činnosť všetkých orgánových sústav. Uvedený režim sa dá dodržať, ak školská inštitúcia zvýši týždenný počet vyučovacích hodín z dvoch na tri vyučovacie hodiny týždenne využitím voliteľných hodín vzdelávacích programov (Antala, 2014).

Cieľom výskumu bolo sledovať a zistiť aký je priemerný čistý cvičebný čas žiakov s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia počas vyučovacej hodiny telesnej a športovej výchovy v mikroregióne Hornej Torusy. Naším parciálnym cieľom bolo analyzovať teoretické a praktické východiská týkajúce sa tejto problematiky.

Pred samotnou realizáciou sme kontaktovali špeciálne základné školy v mikroregióne Hornej Torusy kde sa vzdelávajú žiaci s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia. V základných školách, v ktorých sa žiaci vzdelávali buď v rámci školskej integrácie alebo v špeciálnych triedach sme podali žiadosť o realizáciu sledovania s meraním. Naš výskum je založený na pozorovaní, prostredníctvom ktorého získavame empirické údaje. Tie sme zaznamenali a vyhodnotili štatistickou analýzou údajov. Získané údaje confirmujú stanovené výskumné otázky a overujú naše predpoklady.

Hlavná výskumná otázka: Aká je priemerná dĺžka čistého cvičebného času žiakov s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia počas vyučovacej hodiny telesnej a športovej výchovy v mikroregióne Horná Torusa?

Vedľajšie výskumné otázky:

- Aká je priemerná dĺžka cvičebného času u dievčat a aká u chlapcov s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia na vyučovacej hodine telesnej a športovej výchovy v staršom školskom veku?
- Aká je priemerná dĺžka cvičebného času u dievčat a aká u chlapcov s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia na vyučovacej hodine telesnej a športovej výchovy v mladšom školskom veku ?
- Ako ovplyvňuje organizácia na začiatku a na konci vyučovacej hodiny telesnej a športovej výchovy čistý cvičebný čas žiakov s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia?
- Aké prostriedky využíva učiteľ pri sledovaní efektívnosti cvičebného času žiakov v telovýchovnom procese?

Výskumný súbor tvoria žiaci s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia, ktorý sa vzdelávajú v špeciálnych a bežných triedach základných škôl v mikroregióne Horná Torysa. Dostupný výber (pôvodne zámerný – nesúhlas rodičov s pozorovaním dieťaťa) probandov zohľadňuje podmienku žiakov s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia, súbor tvorí 48 subjektov – 14 žiakov mladšieho školského veku, 34 žiakov staršieho školského veku, 26 ♀ (8 mladšieho školského veku a 18 staršieho školského veku) a 22 ♂ (6 mladšieho školského veku a 16 staršieho školského veku). Nakoľko sa jedná o neplnoletých žiakov s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia, v každej základnej škole, v ktorej sme dostali súhlas s realizáciou meraní, sme vysvetlili triednym učiteľom, na čo je náš prieskum zameraný a čo budeme počas neho robiť. Zabezpečili sme informované súhlasy rodičov žiakov s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia. Sledovanie cvičebného času sme realizovali v období školského roka 2022/2023.

Ako *hlavnú výskumnú metódu* uplatňujeme pozorovanie žiakov počas ich telovýchovnej činnosti na vyučovacej hodine telesnej a športovej výchovy. Táto metóda patrí k najviac využívaným metódam pri získavaní informácií o špeciálnopedagogických javoch a procesoch, kedy sa cieľavedome, systematicky a dôsledne venuje práve odkrytiu týchto podstatných spojitostí a vzťahov medzi nimi. Veľkou výhodou je, že sa môžeme priamo zúčastňovať na pozorovaní, bez toho, aby sa pozorovaný subjekt aktívne zapájal. Ako nevýhodu vnímame hlavne obmedzený počet pozorovaných subjektov. Zvolili sme si *štruktúrované pozorovanie* a vytvorili pozorovací hárok, do ktorého sme následne zaznamenávali iba výskyt nami vybraného správania a javov, ktoré sme považovali vzhľadom k skúmaniu našej problematiky za najpodstatnejšie. Samotné pozorovanie bolo zamerané najmä na meranie aktívneho cvičebného času uvedených subjektov a zaznamenávali sme aj organizáciu začiatku a konca vyučovacej hodiny, či sa hodina začína a končí včas zvončením alebo sa tam vyskytujú iné dôvody, ktoré nejakým spôsobom ovplyvňujú čistý cvičebný čas žiakov. Zvolili sme si priame, dlhodobé, opakované pozorovanie, kde sme počas jednej vyučovacej hodiny pozorovali iba jeden subjekt. Každý subjekt sme pozorovali dvakrát, aby sme dostali čo najobjektívnejšie údaje, vzhľadom k aktuálnemu stavu subjektov, ktorí sa mohli nachádzať počas realizovaného pozorovania v rôznom fyzickom aj psychickom rozpolžení.

Štatistická analýza a výsledky

Na sledovanie čistého cvičebného času žiakov sme využívali stopky a pozorovací hárok, do ktorého sme namerané údaje zaznamenali. Každého pozorovaného žiaka sme anonymne označili – určili im kód. Žiakov od 1. ročníka po 4. ročník sme zaradili do jednej skupiny, keďže ide o žiakov v mladšom školskom veku a prideliť im čísla od 1 po 14. Žiakov od 5. ročníka po 9. ročník sme zaradili do druhej skupiny a prideliť im čísla od 21 po 54, pretože ide o žiakov v staršom školskom veku. Z dôvodu lepšej prehľadnosti uvádzame ku každému číslu aj pohlavie žiaka. Vzhľadom k tomu, že sme pozorovania realizovali pre vzájomné porovnanie v špeciálnych triedach aj v bežných triedach v rámci školskej integrácie žiakov, tak považujeme za potrebné uviesť aj tento údaj. Namerané číselné údaje, ktoré uvádzame pri 1. a 2. pozorovaní predstavujú časový údaj v minútach. Tieto údaje sme merali pomocou stopiek. Do nášho pozorovania bolo spolu zapojených 48 účastníkov, žiakov s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia a všetky štatistické ukazovatele probandov sú uvedené v uvedených tabuľkách.

Tabuľka 1 Charakteristika účastníkov podľa pohlavia a školského veku

školský vek	pohlavie	počet	v %	počet spolu	v % spolu
mladší školský vek	dievča	8	16,67	14	29,17
	chlapec	6	12,50		
starší školský vek	dievča	18	37,50	34	70,83
	chlapec	16	33,33		
spolu				48	100

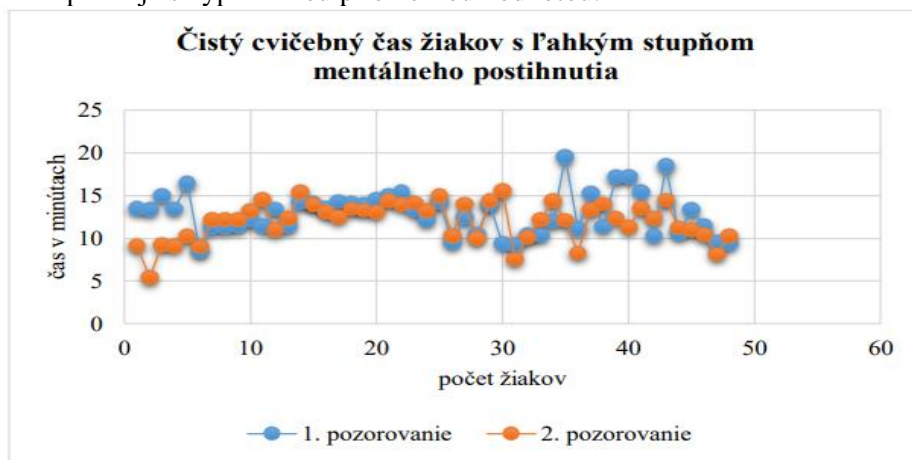
(Zdroj: vlastné spracovanie)

Tabuľka 2 Charakteristika účastníkov podľa ich zaradenia do školských tried

školská trieda	školský vek	počet	v %	počet	v % spolu
špeciálna trieda v základnej škole	mladší	6	12,50	31	64,58
	starší	25	52,08		
školská integrácia v bežnej triede základnej školy	mladší	8	16,67	17	35,42
	starší	9	18,75		
spolu		48	100	48	100

(Zdroj: vlastné spracovanie)

Priemerný čistý cvičebný čas všetkých probandov nášho súboru je **12,42** minút. Táto priemerná nameraná hodnota sa pohybuje pod stanoveným žiadúcim priemerom 14 minút. Graf 1 znázorňuje všetky nami namerané hodnoty počas 1. aj 2. pozorovania u každého žiaka. Najnižšia nameraná hodnota predstavuje 5,39 minút, najvyššia hodnota je 19,57 minút. Priemerný cvičebný čas sa najčastejšie pohybuje medzi hodnotou 10 až 15 minút, čo korešponduje s vypočítanou priemernou hodnotou.



Graf 1 Čistý cvičebný čas žiakov s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia (Zdroj: vlastné spracovanie)

Priemerná efektivita využitia času vyučovacej hodiny (VH) telesnej a športovej výchovy (TSV) počas všetkých meraní u žiakov s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia predstavuje hodnotu **27,60 %**.

Tabuľka 3 Priemerná efektivita využitia času vyučovacej hodiny TSV u všetkých žiakov

nameraný údaj v minútach	vzorec efektivita (E) (č/h) x 100	výsledok v %
12,42	$(12,42/45) \times 100$	27,60

(Zdroj: vlastné spracovanie podľa Petlák, 1997, s. 144)

U žiakov v *mladšom školskom veku* s počtom 14, sme vykonali 28 meraní. Zistili sme aktívny cvičebný čas v intervale od najnižšieho 5,39 minút (11,98% efektivita) po najvyšší a 16,51 minút (36,69% efektivita). Cvičebný čas v 23 meraniach bol pod priemernou hodnotou 14 minút. Aktívny cvičebný čas nad hodnotou 14 minút, čo spadá do priemernej referenčnej hodnoty stanovenej štúdiami malo 5 žiakov. Priemerná hodnota aktívneho cvičebného času všetkých žiakov v mladšom školskom veku je **12,06** minút – čo predstavuje **26,8%** efektivitu časového využitia VH. Táto hodnota je nižšia ako najnižšia hranica žiadúcej hodnoty 14 minút. Priemerná hodnota aktívneho cvičebného času u žiakov v špeciálnych triedach je **11,15** minút a v školskej integrácii **12,44** minút.

U žiakov v *staršom školskom veku* s počtom 34, sme vykonali spolu 68 meraní. Chronometrážou sme zistili údaje v intervale od najnižšej nameranej hodnoty, ktorá je 7,59 minút – 16,87% efektivita, po najvyššiu nameranú hodnotu 19,57 minút – 43,49% efektivita. Počas 42 meraní sme namerali hodnotu aktívneho cvičebného času žiakov s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia pod priemernou referenčnou, žiadúcou hodnotou 14 minút. V 26 meraniach bola táto hodnota nad 14 minút. V 4 meraniach sme zistili aktívny cvičebný čas žiakov nad hornou referenčnou hodnotou 17 minút. Priemerný cvičebný čas všetkých žiakov v staršom školskom veku, dievčat aj chlapcov v špeciálnych triedach aj v školskej integrácii v bežných triedach základnej školy, bol **12,57** minút, čo predstavuje 27,93% efektivitu využitia času VH. Zistená hodnota sa nachádza pod stanoveným žiadúcim priemerom. Priemerný aktívny cvičebný čas všetkých 9 žiakov s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia v staršom školskom veku, ktorí sú zaradení do bežných tried základných škôl je **14,08** minút. Táto hodnota spadá do želaného priemeru. U žiakov zaradených do špeciálnych tried s počtom 25 je zaznamenaná priemerná hodnota ich aktívneho cvičebného času počas **12,32** minút.

V staršom školskom veku prebieha vyučovanie predmetu telesnej a športovej výchovy oddelene u dievčat a u chlapcov, preto uvádzame nami získané namerané hodnoty osobitne u oboch pohlaví. U *dievčat* s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia v staršom školskom veku s počtom 18, sme namerali priemernú hodnotu aktívneho cvičebného času **11,58** minút – **25,73%** efektivitu využitia času VH. Najnižšia nameraná hodnota je 7,59 minút – 16,87% efektivita a najvyššia 15,58 minút – 34,62% efektivita. Pri 8 meraniach u dievčat v staršom školskom veku sme zaznamenali hodnotu aktívneho priemerného cvičebného času nad žiadúcou hranicou 14 minút. V 28 meraniach to bolo pod touto žiadúcou hranicou, čo korešponduje so zisteným priemerným aktívnym cvičebným časom dievčat. Priemerný aktívny cvičebný čas u dievčat zaradených v školskej integrácii v bežných triedach základných škôl je **13,51** minút. U dievčat v špeciálnych triedach základných škôl v staršom školskom veku je priemerný aktívny cvičebný čas **11,15** minút.

Priemerný cvičebný čas 16 *chlapcov* s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia v staršom školskom veku je **14,03** minút, čo predstavuje **31,17%** efektivitu využitia času VH. Tento ich priemerný aktívny cvičebný čas už spadá do oblasti želaného priemeru na hranici 14 minút. Priemerný aktívny cvičebný čas u chlapcov, ktorí navštevujú bežné triedy základných škôl v školskej integrácii je **14,33** minút, čo taktiež spĺňa žiadúcu priemernú

hodnotu. U chlapcov v špeciálnych triedach bežných základných škôl je tento priemerný čas **13,55** minút. Pri najnižšom nameranom aktívnom cvičebnom čase 10,32 minút je efektivita 22,93 % a pri najvyššom 19,57 minút je efektivita 43,49 % využitia času vyučovacej hodiny.

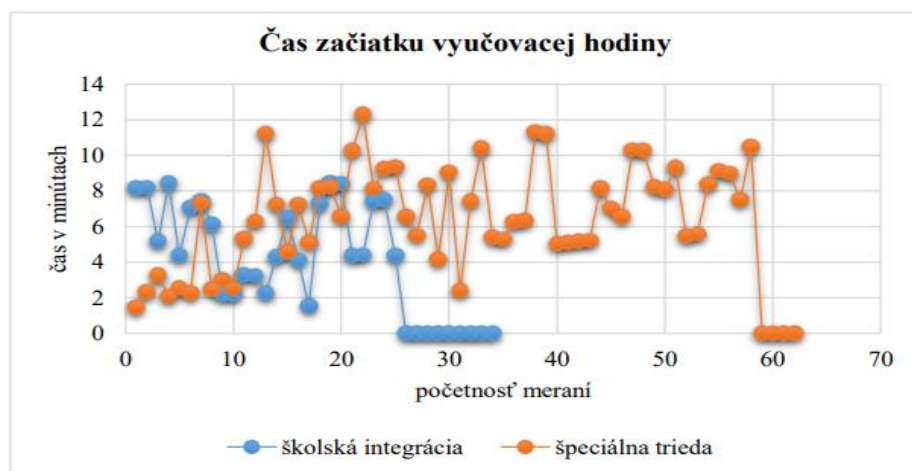
Realizácia *začiatkov vyučovacích hodín* telesnej a športovej výchovy bola z celkového počtu 96 meraní, oneskorená v 83 prípadoch, čo predstavuje **86,46** %. Uvádzame ďalšie údaje so základným štatistickou charakteristikou.

Tabuľka 4 Začiatok vyučovacej hodiny TSV

začiatok vyučovacej hodiny (VH)	školská trieda	počet výskytu	v %	počet výskytu spolu	v % spolu
neskôr	školská integrácia	25	26,04	83	86,46
	špeciálna trieda	58	60,42		
zvonením	školská integrácia	9	9,38	13	13,54
	špeciálna trieda	4	4,16		
namerané údaje spolu		96	100	96	100

(Zdroj: vlastné spracovanie)

Konkrétne časy začiatku vyučovacej hodiny telesnej a športovej výchovy zobrazuje Graf 2. Prezentuje údaje zo všetkých realizovaných pozorovaní. Tieto získané časové údaje sa pohybujú od hodnoty 0,00 minút, kedy bola vyučovacia hodina začatá zvonením až po najvyššiu nameranú hodnotu 12,31 minút. Priemerná hodnota všetkých nameraných časov je **5,41** minút. Graf zobrazuje namerané hodnoty v bežných triedach základných škôl v školskej integrácii, kde sú hodnoty od 0,00 minút po 8,49 minút oproti hodnotám špeciálnych tried základných škôl, od 0,00 minút po 12,31 minút. Priemerný čas oneskorených začiatkov vyučovacích hodín je v školskej integrácii **4,11 minút** a v špeciálnych triedach **6,31 minút**.



Graf 2 Čas začiatku vyučovacej hodiny

(Zdroj: vlastné spracovanie)

Najčastejším dôvodom oneskoreného začiatku vyučovacej hodiny 83 krát bolo prezliekanie sa žiakov počas vyučovacej hodiny (46 krát - 55,42 %, aj napriek tomu, že sa žiaci s učiteľom do priestorov telocvične a šatní presunuli načas pred zvoneníom na vyučovaciu hodinu). Pri včasnom presune žiakov na vyučovaciu hodinu a ich prezlečení sa, sme 6 krát - 7,23% zaznamenali oneskorenie začiatku vyučovacej hodiny z dôvodu učiteľovho dozoru. Prezliekanie sa žiakov na vyučovaciu hodinu bolo 20 krát - 24,10 %, ovplyvnené presunom do priestorov šatní a telocvične s učiteľom, ktorí prišiel po žiakov až po zvonení, pretože učil v iných triedach a nestíhal sa presúvať. 11 krát - 13,25 %, to bolo z dôvodu, že žiaci čakali vo svojej triede na príchod učiteľa, ktorý mal dozor.

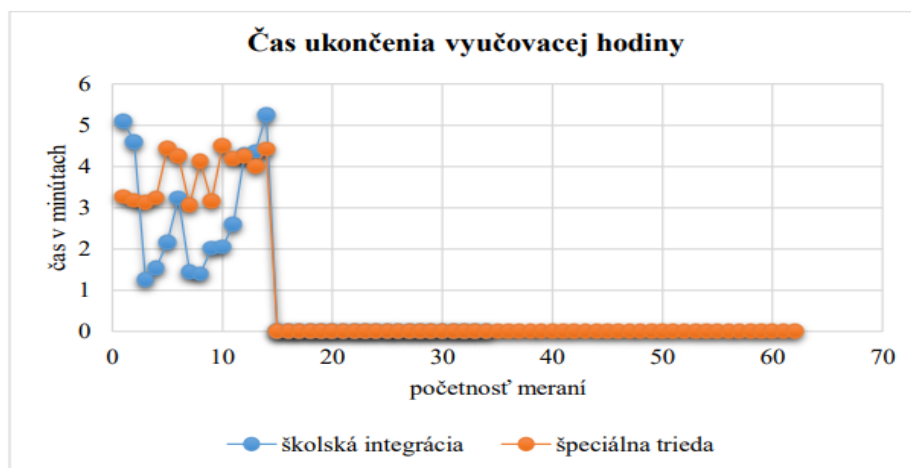
Tabuľka 5 Koniec vyučovacej hodiny TSV

koniec vyučovacej hodiny (VH)	školská trieda	počet výskytu	v %	počet výskytu spolu	v % spolu
skôr	školská integrácia	14	14,58	28	29,17
	špeciálna trieda	14	14,58		
zvoneníom	školská integrácia	20	20,84	68	70,83
	špeciálna trieda	48	50,00		
namerané údaje spolu		96	100	96	100

(Zdroj: vlastné spracovanie)

Vyučovacia hodina telesnej a športovej výchovy bola z celkového počtu 96 pozorovaní v 68 prípadoch – 70,83% ukončená zvoneníom. Ďalšie charakteristiky sú uvedené v Tabuľke 5.

Hodnoty predčasného ukončenia vyučovacej hodiny telesnej a športovej výchovy zobrazuje Graf 3. V 68 prípadoch je nameraná hodnota 0,00 minút, kedy bola vyučovacia hodina ukončená zvoneníom (najnižšia hodnota grafu). Ostatné namerané hodnoty sú v rozmedzí od 1,25 minút po 5,26 minút. Priemerná hodnota všetkých získaných nameraných časových údajov tu predstavuje **1,02** minút. Graf zvyrazňuje hodnoty v špeciálnych triedach a bežných triedach v školskej integrácii základných škôl, pričom v špeciálnych triedach je priemerný čas skoršieho ukončenia vyučovacej hodiny 0,54 minút. Tento čas je kratší ako v bežných triedach, v školskej integrácii, kde je táto hodnota 1,18 minút.



Graf 3 Čas ukončenia vyučovacej hodiny

(Zdroj: vlastné spracovanie)

K najčastejším dôvodom skoršieho ukončenia vyučovacej hodiny patrí krátka prestávka. Tento dôvod sa vyskytol v 26 prípadoch, čo tvorí 92,86 % zo všetkých skorších ukončení vyučovacích hodín. Iba v 2 prípadoch bol dôvodom dozor učiteľa, ktorý sa potreboval presunúť do iných priestorov školy.

Diskusia a závery

Namerané údaje a zistenia nášho výskumu potvrdzujú vyučujúci v nami realizovanom dotazníkovom prieskume a rozhovoroch. Uvádzajú, že cvičebný čas je u žiakov s ľahkým stupňom mentálneho ovplyvňovaný potrebou viacnásobného opakovania telovýchovných aktivít, aby ich následne žiaci dokázali vykonávať správne a primerane. Výber a realizácia telovýchovných činností ovplyvňujú čistý cvičebný čas žiakov, pretože sa môžu vykonávať rôznou organizáciou a počtom cvičiacich žiakov ako aj náročnosťou konkrétnej aktivity. Týka sa to najmä organizácie začiatku a konca vyučovacej jednotky. Nedodržaná organizácia na začiatku a konci vyučovacej hodiny výrazne ovplyvňuje čistý cvičebný čas žiakov. Vyučovacia hodina sa v až v 83. prípadoch z 96. meraní začala neskôr ako zvonením a v 28. prípadoch bola ukončená skôr, ešte pred zvonením na prestávku. Priemerný čas oneskorenia začatia vyučovacej hodiny je 5,41 minút a jej skoršieho ukončenia 1,02 minút. Spolu to predstavuje 6,42 minút, ktoré sú v priemere potrebné iba na organizáciu začiatku a konca vyučovacej jednotky. Tento čas skracuje dĺžku 45-minútovej vyučovacej hodiny na priemernú dĺžku 38,18 minút. Tým sa kráti aj čistý cvičebný čas žiakov počas ich telovýchovných činností, ktoré vykonávajú počas vyučovacej jednotky telesnej a športovej výchovy. Najčastejšou príčinou tohto problému je prezliekanie sa žiakov do cvičebného úboru a naopak počas vyučovacej hodiny aj neskoré príchody do priestorov telocvične a šatní. Prestávka pred a po vyučovacej hodine je často nepostačujúca a krátka na to, aby sa žiaci stihli primerane pripraviť na následný výchovno-vzdelávací proces. Ani jeden z respondentov nevyužíva konkrétnu objektívnu metódu sledovania efektivity vyučovacej hodiny. Využívajú viac subjektívne metódy, v rámci ktorých sa zameriavajú skôr na to, aké schopnosti si žiaci s ľahkým stupňom mentálneho postihnutia osvoja, čo dokážu a ako sa do telovýchovných aktivít zapájajú. Učitelia pozorujú kvalitu ich osvojených vedomostí a schopností a sledujú aká je účinnosť samotného telovýchovného procesu. Ich predpoklad aktívneho priemerného cvičebného času žiakov s ľahkým mentálnym postihnutím sa pohyboval približne okolo hodnoty 20 minút - odhad bol vyšší ako zistené údaje. Výsledky nášho výskumu potvrdili vyššiu efektivitu školskej integrácie oproti špeciálnym triedam.

Bibliografia

- Antala, B. a kol., (2014). Telesná a športová výchova a súčasná škola. 1. vyd. Bratislava: Národné športové centrum v spolupráci s FTVŠ UK v Bratislave, 2014. 343 s. ISBN 978-80-971466-1-0.
- Čepčiansky, J., Glesk, P Merica, M. (2005). Športová edukológia mentálne a zmyslovo postihnutých. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2005. ISBN 80- 223-1836-1.
- Černá, L. (2019). Didaktika telesné výchovy. Studijní opora pro kombinovanou formu výuky. [online]. Ústí nad Labem: Pedagogická fakulta UJEP. [cit. 2022-08-01] Dostupné na internete: <https://www.pf.ujep.cz/wp-content/uploads/2018/09/Didaktika-TV1.st-2019-1.pdf>

- Dvořáková, H. (2000). Didaktika tělesné výchovy nejmenších dětí a dětí s handikepy. Praha: PF, Univerzita Karlova v Praze. 96 s. ISBN 80-7290-005-6.
- Famula-Jurczak, A., Barczyszyn, U., Hryniewicz, G. 2018. Kompetencje zawodowe nauczycieli w edukacji włączającej. In: Kušnírová, V., Vojteková, G., eds. Inkluzívne prístupy v edukácii detí a žiakov. 1. vyd. Ružomberok: Verbum. s. 61 – 74. ISBN 978-80-561-0598-6.
- Mooses, K., Pihu, M., Riso, E-M., Hannus, A., Kaasik, P., Kull, M., 2017. Physical education increases daily moderate to vigorous physical activity and reduces 75 sedentary time. In: Journal of School Health. [online]. Roč. 87, č. 8, s. 602 – 607. [cit. 2022- 08-15]. Dostupné na internete: <https://doi.org/10.1111/josh.12530>
- Peráčková, J. (2001). Organizačné formy vyučovania v školskej telesnej výchove, didaktické formy na hodinách telesnej výchovy. In: Kolektív. Didaktika školskej telesnej výchovy. 1. vyd. Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu UK, s. 183 – 211. ISBN 80- 968252-5-9.
- Petlák, E. (1997). Všeobecná didaktika. 1. vyd. Bratislava: Iris. 270 s. ISBN 80- 88778-49-2.
- Petlák, E. (2004). Všeobecná didaktika. Bratislava: Iris. 311 s. ISBN 80-89018-64- 5.
- Šimonek, J. (2004). Metodika telesnej výchovy pre stredné odborné školy. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo - Mladé letá. 285 s. ISBN 80-10-00380- 8.

Mgr. Marta Hovancová

ZŠ Jarovnice 192

Jarovnice, 082 63

martahovancova@gmail.com

PaedDr. Bohuslav Stupák, PhD., MBA

Katedra špeciálnej pedagogiky, Pedagogická fakulta, Hrabovská cesta 1

Katolícka univerzita v Ružomberku

034 01 Ružomberok

bohuslav.stupak@ku.sk

Námety úloh pre činnosť matematického krúžku na základnej škole

Task topics for the operation mathematical activity in elementary school

Katarína Ižová, Tomáš Lengyelfalusy

Abstract

The article focuses on the proposal of specific activities and tasks for the activities of the mathematical activity for students, especially in the fifth year of elementary school. Its goal is to point out that the use of different types of tasks with the use of various teaching aids and information technology can increase the interest in mathematics of all students.

Keywords: Mathematical activity. Elementary school. Task Topics.

Úvod

Pavol Koprda, ktorý je v súčasnosti riaditeľom neziskovej organizácie P-mat, v rozhovore pre časopis Trend uviedol, že nielen deti, ale aj väčšina dospelých matematiku vníma ako čosi odtrhnuté od reality, niečo cudzie. Avšak podľa neho, matematika učí kriticky premýšľať, hľadať fakty, vyhodnocovať ich a podľa výsledkov sa rozhodovať. Matematika nie je o tom, kto rýchlejšie počíta príklady, kto pozná a ovláda viac matematických vzorcov, nie je to súbor vedomostí, ale je to spôsob rozmýšľania. (Nejedlý, 2019)

Súhlasíme s Koprdom (In Nejedlý 2019) a myslíme si, že deti je potrebné priviesť k matematike, ukázať im, že matematika nie je žiadnym strašiakom a objavuje sa v každodennom živote. Jednu príležitosť na to nám poskytujú matematické krúžky, ktoré sú realizované na oboch stupňoch základných škôl. Cieľom matematického krúžku by malo byť predovšetkým vybudovanie pozitívneho vzťahu detí – žiakov k matematike. Matematika sa im má páčiť, majú ju mať radi, má ich k sebe priťahovať. Aby sme dosiahli tento cieľ, ktorý je z časového hľadiska dlhodobý, žiak na krúžku musí vyvíjať matematickú činnosť a musia sa mu na ňu viazať príjemné spomienky a skúsenosti, ktoré ho budú k matematike priťahovať aj v budúcnosti. Z týchto dôvodov by mala byť klíma na matematickom krúžku príjemná, prítiahľivá. Samotné činnosti na krúžku by mali byť atraktívne, zaujímavé a primerané veku žiaka. Cieľom matematického krúžku nie je naučiť žiakov matematiku, ani vychovať z nich matematikov, ale vzbudiť v nich záujem o matematiku a vytvoriť čo najlepšie podmienky pre ich ďalší rozvoj v tejto oblasti.

Vzdelávacia oblasť matematika a práca s informáciami

Úlohou matematiky je rozvíjať logické a kritické myslenie žiaka, jeho schopnosť argumentovať a komunikovať a spolupracovať v skupine pri riešení problémov. Žiak matematiku spoznáva ako súčasť ľudskej kultúry a dôležitý nástroj pre spoločenský pokrok.

Vzdelávacia oblasť Matematika a práca s informáciami sa člení na dve vzdelávacie podoblasti – vzdelávaciu podoblasť Matematika a vzdelávaciu podoblasť Informatika.

Učebný predmet matematika na 2. stupni základných škôl (ZŠ) (nižšie sekundárne vzdelávanie) je zameraný na rozvoj matematickej kompetencie podľa formulácie Európskeho parlamentu: „*Matematická kompetencia je schopnosť rozvíjať a používať matematické myslenie na riešenie rôznych problémov v každodenných situáciách. Vychádzajúc z dobrých numerických znalostí sa dôraz kladie na postup a aktivitu, ako aj na vedomosti. Matematická kompetencia zahŕňa na rôznych stupňoch schopnosť a ochotu používať matematické modely myslenia (logické a priestorové myslenie) a prezentácie (vzorce, modely, diagramy, grafy, tabuľky).*“ Vyžadované vedomosti z matematiky zahŕňajú vedomosti o počtoch, mierkach a štruktúrach, obsahujú základné operácie a prezentácie, chápanie matematických pojmov a konceptov a povedomie o otázkach, na ktoré matematika ponúka odpovede. Jednotlivec by mal disponovať zručnosťami na uplatňovanie základných matematických princípov a postupov v každodennom domácom aj pracovnom živote. Mal by byť schopný matematicky myslieť, chápať matematické dôkazy, komunikovať v matematickom jazyku a používať rozličné pomôcky. Kladný postoj v matematike sa zakladá na rešpektovaní pravdy a na ochote hľadať príčiny a hodnotiť ich platnosť. Obsah vzdelávania je spracovaný na kompetenčnom základe. Pri prezentácii nových matematických poznatkov sa vychádza z predchádzajúceho matematického vzdelania žiakov, z ich skúseností s používaním predtým osvojených poznatkov. Vyučovanie je prioritne zamerané na rozvoj schopností žiakov, najmä väčšou aktivizáciou žiakov.

Vzdelávacia podoblasť Matematika je založená predovšetkým na aktívnych a praktických činnostiach charakteristických pre prácu s matematickými objektmi a pre použitie matematiky v skutočnom živote. Táto podoblasť poskytuje vedomosti a zručnosti, ktoré sú potrebné v praktických situáciách, čím rozvíja matematickú gramotnosť žiakov. Dôraz dáva na dôsledné porozumenie základných myšlienkových procesov a pojmov matematiky a ich vzťahov. Žiaci si postupne osvojujú matematické pojmy, algoritmy, symboliku a spôsoby ich použitia. Obsah učiva je zavádzaný so zameraním na riešenie úloh skutočného života s rozličným kontextom i divergentných úloh a je prepojený na ďalšie vzdelávacie oblasti. Žiaci pri riešení úloh vytvárajú jednoduché hypotézy a skúmajú a overujú ich pravdivosť, pracujú s rozličnými formami nositeľov matematického obsahu akými sú text, tabuľky a grafy, rozvíjajú svoju schopnosť orientácie v rovine a priestore. Získavanie vedomostí u žiakov je realizované s prevahou pozorovania, experimentovania, vlastného zisťovania v jeho prirodzenom prostredí a za jeho aktívnej účasti. (minedu.sk)

Vyučovací predmet Matematika na 2. stupni základných škôl má žiakov viesť k získavaniu a rozvoju ich zručností, ktoré súvisia s procesom učenia sa, k aktivite na vyučovaní a k samostatnému a racionálnemu učeniu sa. Tento predmet má za úlohu podporovať a upevňovať kladné morálne a vôľové vlastnosti žiakov, ako sú rozhodnosť, samostatnosť, vytrvalosť, kritickosť a sebakritickosť, húževnatosť, cieľavedomé sebavzdelávanie a sebaychova, dôvera vo vlastné možnosti a schopnosti, systematickosť pri riešení úloh.

Konkrétne námety úloh s využitím rôznych nástrojov

Profesor Hejný tvrdí, že matematika môže byť pre deti – žiakov zdrojom radosti a už niekoľko rokov sa to snaží aj v praxi aplikovať a ukazovať deťom a učiteľom inú cestu k porozumeniu matematiky. Hejného metóda, ako je vo všeobecnosti nazvaná, začala vznikať pred viac ako sedemdesiatimi rokmi. Ide o metódu, ktorá nie je založená na mechanickom pamätaní si postupov a vzorcov. Na rozdiel od tradičnej výučby matematiky

zameranej na nácvik štandardných úloh sa táto metóda zameriava na budovanie siete mentálnych matematických schém, ktoré si každý žiak tvorí riešením vhodných úloh a diskusiou o svojich riešeniach so spolužiakmi. Pri riešení úloh pomocou tejto metódy tak žiaci sami prichádzajú na súvislosti a vzťahy medzi jednotlivými príkladmi a sami vyvodzujú prislúchajúce schémy. Úlohou učiteľa je ich správne usmerňovať, dávať im úlohy, organizovať diskusiu a vynaložiť určitú mieru trpezlivosti. Táto metóda nie je založená na rýchlosti pochopenia a riešenia príkladov, ale na schematickom chápaní matematiky uprednostňujúcim vysvetľovanie správneho výsledku na chybách žiakov.

Po naštudovaní problematiky Hejného metódy vyučovania matematiky pre matematický krúžok v piatom ročníku navrhujeme nasledujúce úlohy.

Neposedovia – úlohy tohto typu sú zamerané na rozvíjanie schopnosti tvoriť narušenú číselnú štruktúru v prostredí bežných číselných vzťahov, v prostredí súčtových trojuholníkov alebo hadov.

Vrát' čísla späť.

$$\begin{array}{r} \square \cdot \square = 56 \\ \square + \square - \square = 9 \\ \square \cdot \square = 48 \\ \square \cdot \square + \square = 43 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6,6,6,6 \\ 7,7,7 \\ 8,8,8 \end{array}$$

Susedia – cieľom týchto úloh je, aby získali vedomosti a nadobudli predstavu o základnej väzbe medzi sčítaním, odčítaním a súčinom.

Doplň tak, aby súčet každých troch susedných čísel bol 5.

2		2			
---	--	---	--	--	--

2		3			
---	--	---	--	--	--

2		4			
---	--	---	--	--	--

Náročnejšia obmena tejto úlohy by mohla byť nasledujúca:

Doplň tak, aby súčet každých troch susedných čísel bol 8 a všetkých piatich čísel obdĺžnika.

- a) 13

			3	
--	--	--	---	--
- b) 12

			3	
--	--	--	---	--
- c) 11

			3	
--	--	--	---	--
- d) 10






























			3	
--	--	--	---	--

Nasledujúce obrázkové prostredie je pri Hejného metóde používané pri riešení rovníc. Žiaci sa v piatom ročníku rovnice ešte neučia, ale podľa Hejného teórie nie je dobré a vhodné oddeľovať jednotlivé témy a je potrebné preberať ich v súvislostiach.

Na matematickom krúžku môžeme riešiť príklady vo forme rovníc napríklad pomocou obrázkov podľa Hejného. Ak žiaci pochopia princíp „počítania“ obrázkov môžeme prejsť na čísla.

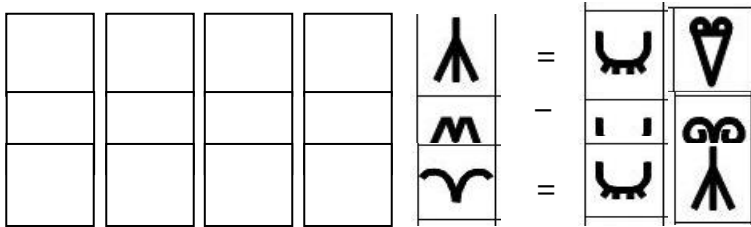
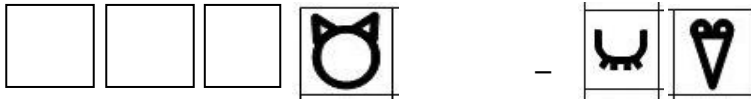
Zvieratká, dedo Lesoň – ide o prácu s veličinou, ktorá je zapísaná pomocou ikony (nie číslom). Tieto typy úloh môžeme použiť pri navodení myšlienok pre poznávanie a riešenie rovníc.

Téma lineárnych rovníc a jej riešenie je vhodná aj na matematický krúžok. Cieľom tejto aktivity je, aby si žiaci uvedomili základné súvislosti medzi obrázkami, ich hodnotami, získali predstavu o rovnosti strán a tak boli pripravení na počítanie lineárnych rovníc s číslami.

	Myš - 1		=		
	Mačka - 2		=		
	Hus - 3		=		
	Pes - 4		=		
	Koza - 5		=		
	Baran - 6		=		
	Krava - 10		=		
	Kôň - 20				

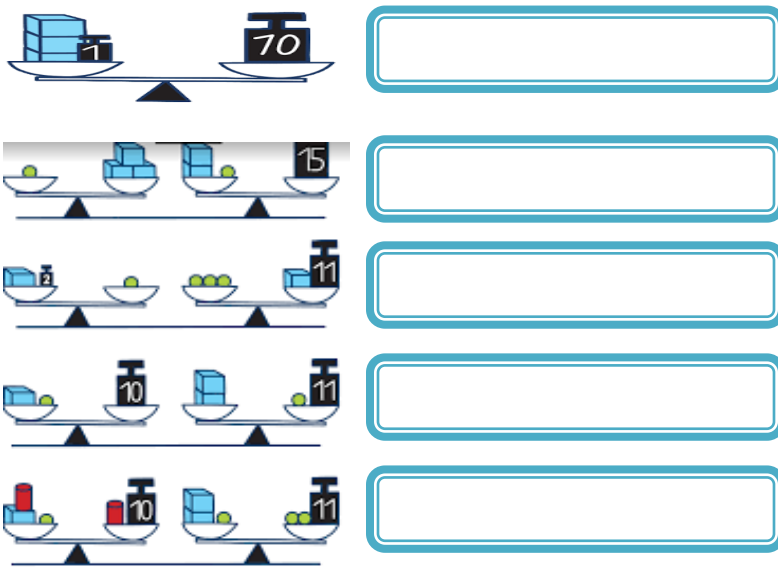
Obrázok 1 Symbolika pri vyučovaní rovníc podľa Hejného (sk.pinterest.com)

Do pripravených štvorčiek dokresli správne obrázky, tak aby sa pravá strana rovnala ľavej.



Náročnejšie typy úloh pre riešenie lineárnych rovníc sú pomocou váh, kde žiaci majú určiť – vypočítať hmotnosť jednotlivých útvarov tak, aby sa jedna strana rovnala druhej.

Postupne vypočítaj hmotnosti jednotlivých geometrických útvarov tak, aby sa pravá strana váhy rovnala ľavej. Výsledky zapíš do rámečka.



Populárnym matematickým softvérom je program Geogebra, ktorý je označovaný ako dynamický matematický softvér využiteľný pre všetky úrovne vzdelávania, spájajúci geometriu, algebru, tabuľky, grafy, štatistiku. Tiež ponúka online platformu s viac ako 1 miliónom bezplatných učebných zdrojov, ktoré možno jednoducho zdieľať prostredníctvom

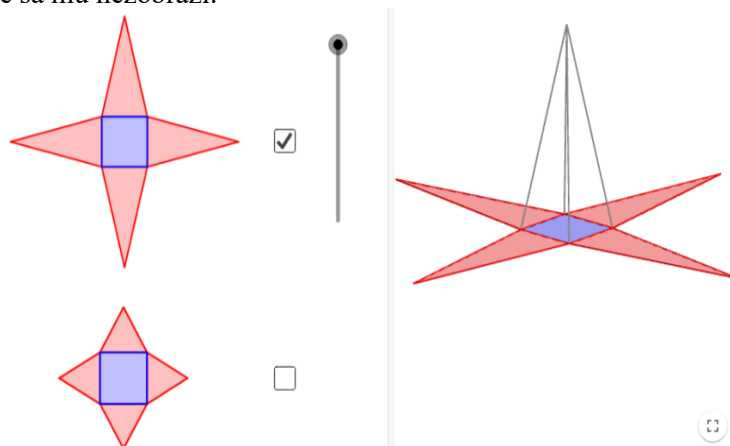
platformy pre spoluprácu GeoGebra Classroom, kde je možné sledovať pokrok žiakov v reálnom čase.

Pre zistenie a lepšie pochopenie vzťahu medzi plochou (obsahom) obdĺžnika (alebo štvorca) a jeho dĺžkou a šírkou môžeme využiť Geogebra a v nej úlohu zameranú na výpočet obsahu konkrétneho štvorca alebo obdĺžnika. Úlohou žiaka je postupne klikat' na jednotlivé obrázky, v ktorých sa zobrazujú štvorčeky s plochou 1 cm^2 . Do pripravenej tabuľky je potrebné zistené údaje zapísať. Oblasť – koľko „malých“ štvorčekov na nachádza na celej ploche útvaru, dĺžka – koľko „malých“ štvorčekov sa nachádza po dĺžke útvaru, šírka – koľko „malých“ štvorčekov sa nachádza po šírke útvaru.

	B	C	D
1	Oblasť (cm ²)	Dĺžka (cm)	Šírka (cm)
2		5	5
3		8	4
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Obrázok 2 Plocha útvarov (vlastné spracovanie, Geogebra)

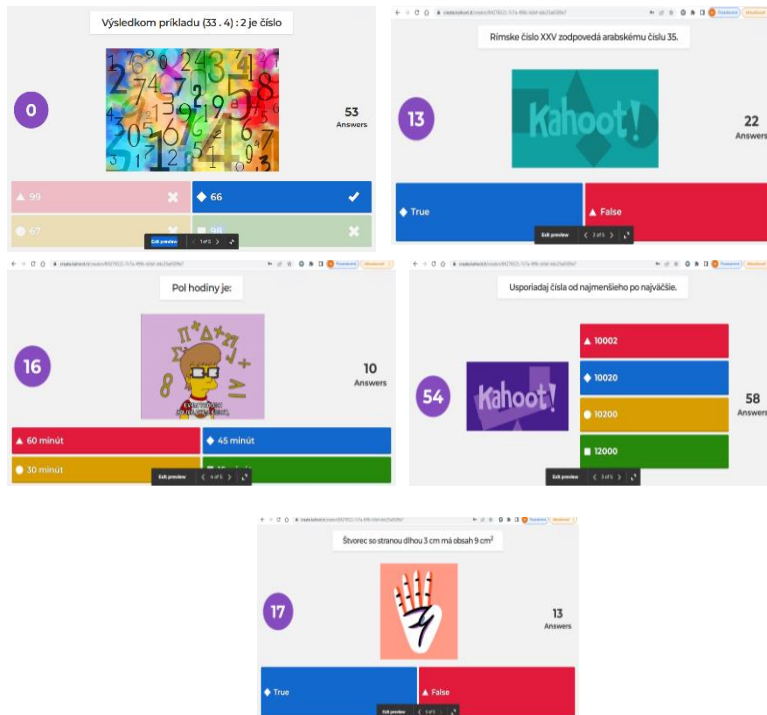
Na precvičovanie predstavivosti žiakov a zvýšeniu záujmu o geometriu môžeme použiť cvičenie „Ktorá sieť zodpovedá zobrazenému telesu?“. Ide o predinštalovanú aplikáciu v Geogebre. Využili by sme predovšetkým telesá, ktoré nie sú obsahom vyučovania v piatom ročníku, napríklad ihlan. Úlohou žiaka je vybrať si z dvoch možností. Ak si zvolí správnu možnosť, zobrazí sa mu kurzor, pomocou ktorého si môže overiť svoju voľbu – teleso sa rozvinie a zobrazí sa jeho sieť. Ak jeho výber nebude správny, kurzor na rozvinutie siete sa mu nezobrazí.



Obrázok 3 Ktorá sieť zodpovedá zobrazenému telesu – výsledné riešenie (vlastné spracovanie, Geogebra)

Ďalším softvérom, ktorý môžeme využiť na hodinách matematiky je softvér Kahoot - nástroj pre tvorbu kvízov a testov. Pre učiteľov aj pre žiakov je táto aplikácia integrovaná priamo do Microsoft Teams, v prípade, že žiaci musia mať dištančné vzdelávanie. Táto bezplatná hra vznikla v rámci spoločného projektu nórskej University of Science and Technology. Bola spustená v roku 2013 a je možné ju využívať na elektronické testovanie aj opakovanie učiva v rámci fixačnej fázy vyučovacej hodiny. Učiteľ si pripraví vlastný alebo nájde už pripravený tzv. „kahoot“ na servere create.kahoot.it. Hra sa spustí z počítača, ktorý je pripojený k dataprojektoru. Na ňom sa následne premieta prostredie kvízu. Žiaci zadajú príslušný číselný kód, ktorý vygeneruje na svojom počítači učiteľ. Žiak sa pripojí, zadá kód a svoje meno. Vďaka tomuto kroku je prihlásený a jeho meno sa zobrazí učiteľovi na monitore. Vytvorenie hry nazývanej „kahoot“ trvá niekoľko minút, nakoľko je veľmi jednoduché. Učiteľ môže vytvoriť klasický kvíz s množinou otázok s viacerými možnosťami alebo môže vyskúšať nové formáty, kde napríklad odpovede musia byť miestnené v správnom poradí. Do kahootu je možné pridávať aj videá, obrázky a schémy. Vytvorený kvíz je možné označiť ako verejný – public kahoot a vďaka tomu si ho môžu vyhľadať aj ostatní užívatelia. Pri tvorbe kvízu je užívateľ limitovaný počtom znakov pri zadávaní otázok a odpovedí. Pri odpovediach je možné vytvoriť maximálne 4 odpovede. K otázkam je možné pridať videá z youtube alebo rozličné obrázky. Kahoot užívateľom ponúka tri režimy – kvíz, prieskum a diskusiu.

V programe Kahoot! sme vytvorili námety kvízových otázok. Kvízu sme dali názov Vieš alebo hádaš? Použili sme typy otázok- pravda alebo klamstvo, kvíz a puzzle. Cieľom je vyriešiť úlohy v čo najkratšom čase. Za každú správnu odpoveď sú pridelené body. Vyhráva ten, kto získa najviac bodov.



Obrázok 4 Kvíz vytvorený v programe Kahoot! (vlastné spracovanie, Kahoot!)

Na matematický krúžok uvádzame aj návrhy ďalších činností, ktoré môžeme použiť napríklad v podobe matematickej súťaže alebo na upevnenie učiva, ktoré je obsahom vyučovania matematiky v piatom ročníku. Je možné ich využiť na matematickom krúžku aj vo vyšších ročníkoch, tiež v podobe súťaží ako motiváciu alebo na zopakovanie a upevnenie už prebraného učiva.

Jedným z námetov je matematická tajnička. V nej žiaci najprv musia vypočítať príklady, ktoré sú zamerané na poradie početných operácií a následne musia do tajničky dopísať výsledku (číslo) prislúchajúce písmenko. Výsledkom je jedna veta.

Príklady s tajničkou

Vyrieš príklady pod tajničkou a písmeno zodpovedajúce výsledku napíš nad číslo v tajničke.

90	61	2	40	42	81

99	40

2	14	80	0	81	20	14

42	14	36	2	9	

42	40	37	4

81	20	14

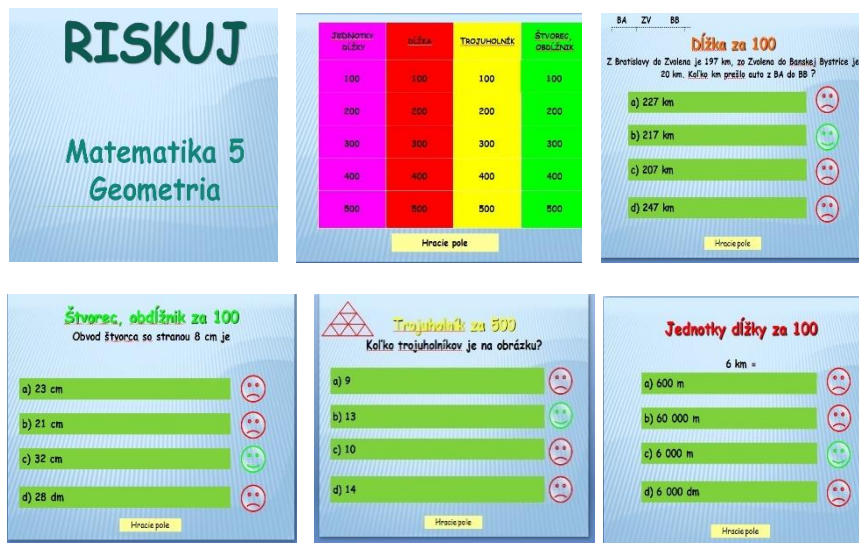
80	11	40	61	20	5

14	90	61	81	61	0	77	

A	$9 \cdot 10 - 9 =$	O	$9\ 875\ 412 - 9\ 875\ 398 =$
B	$216 : 2 - 72 =$	R	$(9\ 000 - 1\ 000) : 4\ 000 =$
D	$6 + 6 \cdot 6 =$	S	$(93 - 87) \cdot (54 - 39) =$
E	$1\ 238 - 1\ 198 =$	Ý	$25 - (4 \cdot 3 + 4) =$
Ě	$(60 - 49) \cdot (12 - 5) =$	Š	$25 - 5 \cdot 3 + 1 =$
J	$2\ 500 - (1\ 109 + 1\ 292) =$	T	$(25 - 5) \cdot 3 + 1 =$
K	$16 : 2 + 3 \cdot 4 =$	V	$(40 - 20) \cdot (8 : 2) =$
N	$100 - 4 \cdot (13 + 2 \cdot 6) =$	Y	$25 - 5 \cdot (3 + 1) =$
Ň	$7 + 6\ 000 : 200 =$		
,	$72 : 9 - 16 : 4 =$		

Ďalším námetom je realizácia hry „Riskuj“ prevedená do matematickej podoby. Hra je vytvorená v programe PowerPoint ako prezentácia s využitím rôznych funkcií tohto programu. Priamo v texte práce uvádzame iba ukážku niektorých obrázkov z prezentácie. Radenie snímkov ako celku je uvedené v prílohe tejto práce. Pri tejto hre – súťaži žiakov môžeme rozdeliť do skupín, ktoré si vyžrebujú poradové čísla. Potom si skupiny podľa poradia vyberajú otázky v hodnote 100, 200, 300, 400 a 500 bodov z troch okruhov. V našom prípade sme sa zamerali na geometriu, tak si žiaci môžu vybrať okruhy – dĺžka, trojuholník, štvorec + obdĺžnik. Skupina povie okruh a otázku v nejakej bodovej hodnote,

napríklad trojuholník za 500 bodov. Učiteľ zobrazí príslušnú otázku, skupina odpovedá, ak odpovie správne, pripočítajú sa jej body, aj neodpovie správne, body nedostane. Súťaž končí, keď budú vybrané všetky otázky, vyhráva tá skupina, ktorá získa najviac bodov. Na začiatku súťaže je potrebné určiť pravidlá. Okrem iného aj to, čo robiť v prípade, že skupina neodpovie správne, či má možnosť odpovedať iná skupina na tú istú otázku alebo či otázka „prepadáva“.



Obrázok 5 Ukážka hry Riskuj – geometria (vlastné spracovanie, PowerPoint)

Záver

Hlavnou úlohou učiteľa je navrhnúť takú učebnú činnosť, povedal Kyriacou (1996), pri ktorej by jednotliví žiaci čo najefektívnejšie získali poznatky, ktoré sú cieľom danej vyučovacej hodiny. Toto tvrdenie sa podľa nášho názoru vzťahuje nielen na vyučovaciu hodinu ktoréhokoľvek vyučovacieho predmetu, ale aj na matematický krúžok. Aj pre matematický krúžok musí učiteľ navrhnúť také činnosti a aktivity pre žiakov, ktorými by dosiahol stanovené ciele krúžku. Okrem kognitívnej stránky, má každý vyučovací predmet aj krúžok aj výchovnú úlohu. Súhlasíme s tvrdením Obsta (2006), že všetky vyučovacie predmety, matematiku nevynímajúc, by mali plniť okrem vzdelávacej funkcie aj funkciu výchovnú. V tomto prípade jednoznačne záleží aj na osobnosti učiteľa, pretože on dáva poznatkom životnosť, pokiaľ je sprostredkovaná so zaujatím, pokiaľ ju žiakom dokáže priblížiť. Vyučovanie matematiky vrátane matematických krúžkov plní výchovné úlohy aj tým, že sa preberané učivo aktualizuje s prítomnosťou.

Taliansky filozof, astronóm a fyzik Galileo Galilei povedal, že prírodné zákony sú spísané do jazyka matematiky. Ten sa nachádza všade okolo nás. Matematika by nemala byť strašiacom (nielen detí, ale aj dospelých), ale spôsobom hľadania ciest, vzťahov a logických spojení. Matematika by mala byť spôsobom videnia sveta, nakoľko sa s ňou stretávame v každodennom živote. Pri štúdiu literatúry sme sa stretli z rôznymi názormi odborníkov, ktorí tvrdia, že z matematiky sa stal strašiak detí preto, lebo sa dehumanizovala ako vyučovací predmet na školách a deti jej nerozumejú. Preto ak ju znova „poľudštíme“, bude dávať zmysel.

Bibliografia

- BACHRATÝ H. - BACHRATÁ K - BURJAN V. (1986). *Odborný program matematických krúžkov na II. stupni ZŠ*. Bratislava : PÚMB. 1986.
- KYRIACOU,CH. (1996). *Kľúčové dovednosti učiteľa*. 1. vyd. Praha: Portál, 1996. ISBN 80-7178-022-7.
- MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU SR.(2020). Príloha č. 2.3 k Dodatku č. 8 k štátnemu vzdelávaciemu programu schválenému Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky 19.8.2020 pod číslom 2020/15129:1-A2100. Dostupné na internete: <<https://www.minedu.sk/data/att/17116.pdf>>
- NEJEDLÝ, T. (2019). *Odišiel z biznisu učiť deti*. [online][2023 – 10 - 21] Dostupné na internete: <<https://www.trend.sk/spravy/odisiel-biznisu-ucit-deti-sef-veziskovky-vysvetluje-preco-je-matematika-pre-ziakov-strasiak>>
- ŠTÁTNY PEDAGOGICKÝ ÚSTAV. (2010). Štátny vzdelávací program. Matematika. Vzdelávacia oblasť Matematika a práca s informáciami. Príloha ISCED 2. Dostupné na internete: <<https://www.statpedu.sk/sk/svp/statny-vzdelavaci-program/svp-druhy-stupen-zs/matematika-praca-informaciami/>>
- Hejného metoda – zasloužená radosť z poznávaní. Dostupné na internete: <<https://www.h-mat.cz/prof-milan-hejny>>
- www.geogebra.org
- www.kahoot.com

Ing. Katarína Ižová, PhD., Ing. Paed. IGIP

Katedra ekonómie a manažmentu Vysokej školy DTI v Dubnici nad Váhom
018 41 Dubnica nad Váhom, Sládkovičova 533/20
izova@dti.sk

Dr. h. c. prof. PaedDr. Tomáš Lengyelfalusy, PhD.

Katedra školskej didaktiky Vysokej školy DTI v Dubnici nad Váhom
018 41 Dubnica nad Váhom, Sládkovičova 533/20
lengyelfalusy@dti.sk

Aktuálne trendy vzájomného hodnotenia študentských prác vo vyučovaní infromatických predmetov

Current Trends of Student Works Peer Review in Computer Science Subjects Education

Jana Jacková, Igor Černák

Abstract

The paper describes peer review activities from more points of view. We focus on research in the field of supporting these activities by online tools. We use Aropä system, a free academic web tool for peer review developed by John Hamer and Helen Purchase. We describe our ways of using peer review in education of future computer science teachers. Our findings are applicable to the teaching of various subjects.

Keywords: Student works. Feedback. Formative assessment. Student peer review. Computer science education. Digital technologies. Aropä.

Úvod

Snáď cieľom každého učiteľa je, aby, aj prostredníctvom jeho pôsobenia, žiaci v jeho predmetoch dosiahli hlboké vedomosti i príslušné spôsobilosti. Podľa Petláka (2022, s. 151) „hlboké vedomosti u žiakov je možné dosiahnuť“, ak budeme uplatňovať také pedagogické prístupy k žiakom, ktoré spočívajú (1) na „nových partnerských vzťahoch medzi žiakmi a učiteľmi, medzi žiakmi, ale aj medzi učiteľmi navzájom“, (2) na premyslených učebných úlohách, „ktoré reštrukturalizujú proces učenia tak, aby viedol ku skutočnej tvorbe vedomostí a k ich účelnému využívaniu“, (3) na digitálnom prostredí, „ktoré umožňuje a urýchľuje procesy hlbokého učenia.“ Pre hlboké vyučovanie zhrnul Petlák (2022) úlohy pre učiteľa a žiaka v týchto oblastiach: vzťahy, záujmy a aspirácie žiakov, vzdelávacie ciele, stratégie na aktivizáciu učenia, spätná väzba, vplyv rôznych spôsobov učenia a stratégií na žiakov, aktívny prístup žiaka k učeniu, digitálne vzdelávacie nástroje a zdroje. V oblasti spätnej väzby by si mali žiaci „rozvíjať schopnosť reflexie a vytrvalosť pri riešení problémov, poskytovať kvalitnú spätnú väzbu a povzbudenie ostatným spolužiakom“ (Petlák, 2022, s. 151). V oblasti digitálnych vzdelávacích nástrojov a zdrojov by mali žiaci „neustále objavovať a vytvárať digitálne vzdelávacie nástroje a zdroje na objavovanie nových obsahov, konceptov, informácií a nápadov, používať tieto nástroje na vytváranie nových poznatkov, na spojenie sa s rovesníkmi a odborníkmi v celom svete a na využívanie nových poznatkov v praxi“ (Petlák, 2022, s. 152).

Podľa Ganajovej et al. (2021) „spätnú väzbu poskytuje spravidla učiteľ, ale významná je aj rovesnícka spätná väzba od spolužiakov.“ Na katedre informatiky Pedagogickej fakulty Katolíckej univerzity v Ružomberku (sa dlhodobejšie venujeme zvyšovaniu kvality výučby niektorých infromatických predmetov aj prostredníctvom rovesníckej spätnej väzby (peer review). Využívame pri tom najmä systém Aropä, bezplatný akademický webový nástroj, ktorý umožňuje vzájomné hodnotenie (peer review) rôznych

typov študentských príspevkov vo výučbe na vysokých a stredných školách (Purchase, Hamer, 2018). Takúto spätnú väzbu považujeme za súčasť formatívneho hodnotenia. Formatívne hodnotenie obvykle poskytuje študentom informáciu o rozdieloch „medzi aktuálnou úrovňou hodnoteného výkonu a požadovaným štandardom“ (Ganajová et al., 2021) vtedy, keď sa ich výkon/výstup dá zlepšiť. Podľa Stralczyńskiej et al. (2022, s. 19) je formatívne hodnotenie „neoddeliteľnou súčasťou vysokokvalitného vyučovania a učenia sa, prebieha v kontexte rešpektujúcich a citlivých vzťahov podporovaných učiteľmi, ktorí ... vytvárajú priaznivé prostredie na podporu prosperity ... učiacich sa.“

V ďalšom texte uvedieme stručný prehľad o aktivitách rovesníckej spätnej väzby.

Vzájomné hodnotenie práce študentov (peer review)

Fullan (2021) uvádza, že učiteľ by mal zastávať rolu aktivátora učenia, „ktorý študentom predostiera otázky a problémy k riešeniu. Ak stojí pred študentmi nejaká zaujímavá výzva, sú zapojení, spolupracujú, snažia sa prísť s nejakým zaujímavým nápadom, potom sa naozaj učia“. Počas svojho vzdelávania študenti často riešia rôzne typy úloh a zadaní. Výstupmi týchto úloh môžu byť „jednoduchá odpoveď alebo názor na riešenie zadaného problému, opis postupu riešenia, esej, počítačový program ap.“ (Jacková, Bellová, 2023, s. 716). Učitelia môžu zaktivizovať študentov v procese hodnotenia týchto výstupov tak, že ich zapoja do formatívneho hodnotenia – študenti si vzájomne komentujú svoje výstupy.

Pearce et al. (2010, s. 13) uvádzajú, že ich „záujem o vzájomné hodnotenie študentov bol motivovaný skutočnosťou, že ... chceli študentom poskytnúť spätnú väzbu, ktorá podporuje skutočne reflexný cyklus učenia.“ Študenti takto získajú „ďalšiu príležitosť na zlepšenie“ svojich výstupov, „motiváciu premýšľať“ o vzájomne poskytnutých komentároch (spätnej väzbe) alebo sa z nich učiť. Opakované cykly poskytovania spätnej väzby, či už vzájomnej alebo priamo od učiteľa, však „kladú značné nároky na pedagogických zamestnancov, najmä v predmetoch s vysokým počtom žiakov.“ Problém časovej náročnosti na učiteľa pri poskytovaní formatívnej spätnej väzby v predmetoch s vysokým počtom študentov pomáhajú v súčasnosti riešiť rôzne podporné softvérové prostriedky.

Ocampo a Panadero (2023) sa z rôznych hľadísk venujú posúdeniu 17 webových platforiem vzájomného hodnotenia (v abecednom poradí): Aropä (Spojené kráľovstvo), Blackboard Learning Management System (Spojené štáty), Canvas Learning Management System (Spojené štáty), CATME (Spojené štáty), CritViz (Spojené štáty), Crowd Grader (Spojené štáty), Eduflow (Dánsko), Eli Review (Spojené štáty), Expertiza (Spojené štáty), Kritik (Kanada), Mobius SLIP (Spojené štáty), Moodle Learning Management System (Austrália), Peerceptiv (Spojené štáty), Peergrade (Dánsko), PeerMark (Spojené štáty), PeerScholar (Kanada), TEAMMATES (Singapur).

Vo svojej predchádzajúcej výučbe sme otestovali dve z vyššie uvedených webových platforiem: Moodle Workshop a Aropä (Jacko, Jacková, 2017). Moodle Workshop (Moodle plugin) je nástroj poskytovaný ako aktivita v prostredí Moodle, „ktorá umožňuje vytváranie a správu workshopov, správu príspevku, známkovanie a peer review“ (Hamer et al., 2011, s. 91). Jacková vyskúšala použitie aktivity Workshop v prostredí Moodle vo svojich vyučovacích predmetoch na Univerzite Mateja Bela (Jacko, Jacková, 2017) na vytváranie a recenzovanie príspevkov typu esej alebo počítačový program, prestala ju však používať z dôvodu náročnosti správy, resp. málo užívateľsky prívetivého a intuitívneho rozhrania (vzhľadom na to, že nemala k tomuto nástroju absolvované žiadne školenie, bolo náročnejšie tento nástroj naplno využiť a prispôbiť ho potrebám učiteľa a študentov). Následne začala

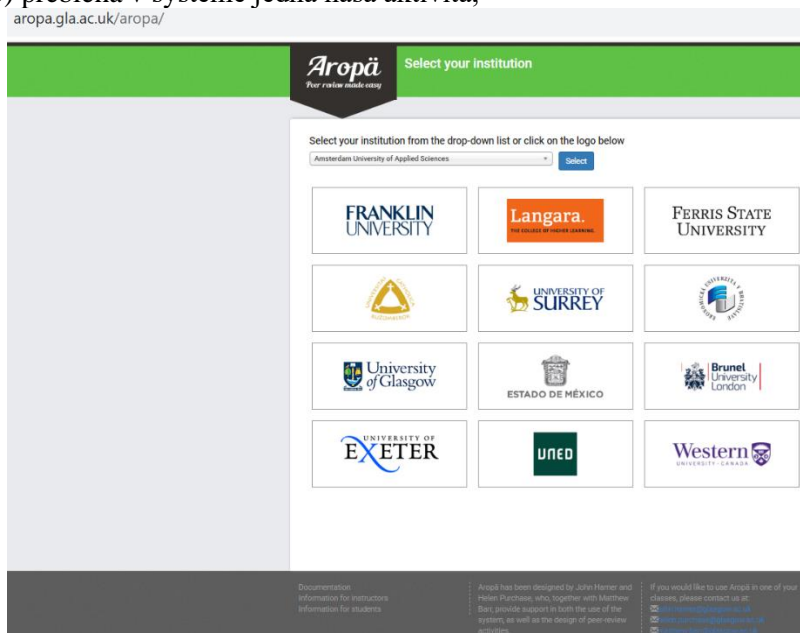
testovať online systém Aropä, vytvorený pre vzájomné hodnotenie príspevkov rôzneho druhu, ktorý je poskytovaný bezplatne, celosvetovo, nepretržite od roku 2009 (Purchase, Hamer, 2018).

V porovnaní s Moodle Workshop vidíme ako výhodu platformy Aropä pre jej správcov i používateľov z radov učiteľov jej nezávislosť od informačných systémov používaných na škole konkrétneho učiteľa. V ďalšom texte opíšeme naše aktivity typu peer review v tomto systéme na Katolíckej univerzite v Ružomberku.

Aktivity v systéme Aropä

V rámci aktivít rovesníckej spätnej väzby v súčasnosti okrem priameho posudzovania produktov žiackych výkonov v triede bez využitia technických prostriedkov v niektorých predmetoch, využívame v predmetoch didaktika informatiky 2 a 3 na poskytovanie spätnej väzby systém Aropä (Jacková, Bellová, 2023). Aropä je online systém pre vzájomné hodnotenie príspevkov rôzneho druhu, je poskytovaný bezplatne, celosvetovo, nepretržite od roku 2009 (Purchase, Hamer, 2018). Systém Aropä uľahčuje činnosť vzájomného hodnotenia tým, že umožňuje študentom nahrávať riešenia úloh (rôzne typy príspevkov), písať recenzie na príspevky od kolegov a prezerat' si spätnú väzbu od kolegov na svoje príspevky. Na úvodnej obrazovke <https://www.dcs.gla.ac.uk/~hcp/aropa/> vidíme využitie systému v rámci rôznych vyučovacích predmetov, vymenované sú tiež niektoré inštitúcie a zoznam publikácií o tomto systéme a jeho využívaní.

Na obr. 1 vidíme obrazovku systému Aropä pre výber inštitúcie so základnými úvodnými informáciami v spodnej časti. Okrem hlavnej ponuky výberu vľavo hore pomocou tlačidla Select sú na stránke zobrazené logá 12 aktuálne najaktívnejších inštitúcií. V druhom riadku vľavo vidieť aj logo našej univerzity, nakoľko v súčasnom období (13.-27.11.2023) prebieha v systéme jedna naša aktivita,



Obr. 1. Výber inštitúcie a základné informácie v systéme Aropä. (<https://aropa.gla.ac.uk/aropa/>, cit. 19.11.2023)

Prehľad doterajších ukončených aktivít v systéme Aropä vo vyučovacích predmetoch Katolíckej univerzity v Ružomberku a počte vložených príspevkov a recenzií uviedli Jacková a Bellová (2023). Systém pravidelne využívame v predmetoch magisterského a rozširujúceho štúdia učiteľstva informatiky, v zimnom semestri v 2. ročníku v predmete didaktika informatiky 3 (ďalej DI3) a v letnom semestri v 1. ročníku v predmete didaktika informatiky 2 (ďalej DI2).

Aktuálne prebieha v predmete DI3 v systéme Aropä v príslušnej skupine DI3 2023/24 (spolu 23 študentov 2. ročníka magisterského a rozširujúceho štúdia) aktivita DT_feedback_november2023 (obr. 2). Študenti najprv odovzdali do informačného systému našej fakulty (<https://moodle.pf.ku.sk/>) zadanie s vypracovaným návrhom didaktického testu (prvú finálnu verziu) pre tematickú oblasť školskej informatiky a cieľovú skupinu žiakov podľa vlastného výberu so všetkými požadovanými náležitosťami. V súčasnosti prebieha proces prípravy peer review vkladaním príspevkov v stanovenej štruktúre do systému Aropä (obr. 3). Po ukončení tohto procesu začne proces rovesníckeho hodnotenia priamo v systéme Aropä.

Učiteľ nastavil počet posudzovaných príspevkov, okolnosti hodnotenia (obr. 3) a pripravil štruktúru spätnej väzby s rubrikami (obr. 4). Na obr. 3 vpravo vidíme nastavené, že každý študent bude anonymne komentovať 3 príspevky spolužiakov. Zároveň je nastavené, že študent si môže pozrieť komentáre na svoj príspevok až vtedy, keď odovzdá do systému spätnú väzbu na príspevok aspoň 1 spolužiaka.

aropa.gla.ac.uk/aropa/aropa.php?action=selectClass&cid=8

Aropä
Peer review made easy

You are logged in as **Jana** >> LOGOUT

Home / DI3 2023/24, S1:

- Edit class details
- Edit class list
- Reset password
- Create assignment
- Create survey
- Impersonate other user
- Copy this class
- Reset class access

DI3 2023/24, S1: (#3250)

The instructor is jana
The class has 23 students
The subject is Education

Assignments

DT_feedback_november2023: submission end: 1:30pm Monday 20 Nov 2023; reviewing end: 1:30pm Monday 27 Nov 2023

Obr. 2. Nastavenie aktivity DT_feedback_november2023 v rámci triedy DI3 2023/24. (<https://aropa.gla.ac.uk/aropa/aropa.php?action=login&at=96>, cit. 19.11.2023)

aropa.gla.ac.uk/aropa/aropa.php?action=viewAssignment&cid=8&assmtID=10897

Aropä
Peer review made easy

You are logged in as **Jana** >> LOGOUT

Home / DI3 2023/24, S1: / DT_feedback_november2023

- Deactivate
- Edit assignment
- Edit rubric
- Label rubric
- Change allocations
- Manage extensions
- Monitor submissions
- Download all submissions
- Create review marking
- Impersonate other user

DT_feedback_november2023 (#10897)

The assignment was activated at 8:22pm Monday 13 Nov 2023
Submissions end at 1:30pm Monday 20 Nov 2023
Reviews end at 1:30pm Monday 27 Nov 2023

Submission requirements are:
a file of type PDF/Word/OpenDoc

Authors should see **comments and marks** in the feedback from the reviewers
Authors **will not** review their own work
Author identity **will not** be revealed to reviewers
Allocations are **random**
Authors are **everyone in the class**
Reviewers are **those who upload a submission**
Each reviewer should mark **3 submissions**
Only authors who have completed at least **one review** will see feedback

22 files have been uploaded, as at 7:19pm Sunday 19 Nov 2023 (expecting 23)

Obr. 3. Prehľad informácií o nastavení aktivity DT_feedback_november2023. (<https://aropa.gla.ac.uk/aropa/aropa.php?action=viewAssignment&cid=8&assmtID=10897>, cit. 19.11.2023)

aropa.gla.ac.uk/aropa/aropa.php?action=labelRubricA&cid=8&assmtID=10897

Aropä
Peer review made easy

You are logged in as jana >> LOGOUT

Home / D13 2023/24, S1: / DT_feedback_november2023

Label rubric: DT_feedback_november2023 (#10897)

This page allows you to provide titles for your button groups and comment boxes. These titles will be shown on the feedback presented to students.

Enter a label for each button group. You can also change the mark given for each button.

Button group 1

MATERIAL DT_feedback ODOVZDANY PODLA POKYNOV

1	[NIE 0: NEDOVDZDAL material s vysie uvedenymi castami (napr. nieco z toho v material chyba)	0
2	[NIE 1: ODOVDZDAL sice stanoveny material, ale su tam aj dalsie casti, ktore neboli pozadovane v ZB	1
3	[ANO: ODOVDZDAL iba stanoveny material	2

Button group 2

CELKOVA KVALITA MATERIALU (vyber 1-10)

1	[0 - 10%: toto je snad zly vtip]	1
2	[11 - 20%: toto si napisal/-a za 10 minut ?!]	2
3	[21 - 30%: plyvas mojim casom]	3
4	[31 - 40%: slabota]	4
5	[41 - 50%: ako tak, je co zlepsovat na vypracovani]	5
6	[51 - 60%: lepsi priemer, mohlo to byt kvalitnejšie vypracovane]	6
7	[61 - 70%: OK, moze byt, ale je este co zlepsovat]	7
8	[71 - 80%: super! zaujimave a vo vypracovani len drobne nedostatky]	8
9	[81 - 90%: inspirujuce a zaroven velmi dobre napisane! toto by som urcite využil/-a vo vyucbe]	9
10	[91 - 100%: vynikajuce po vsetkych stránkach! toto by si mali pozriet vsietci]	10

Comment labels

Enter a label for each comment box.

Comment 1

SILNE STRANKY:

Comment 2

ODPORUCANIA NA UPRAVU:

Comment 3

KVALITA v % jednym cislom (0 - 100):

Comment 4

ODKAZ autorovi:

Obr. 4. Nastavenie štruktúry recenzie k aktivite DT_feedback_november2023 (<https://aropa.gla.ac.uk/aropa/aropa.php?action=labelRubricA&cid=8&assmtID=10897>, cit. 19.11.2023)

Po ukončení aktivity peer review, prípadne až na konci nejakého obdobia s prácou v systéme Aropä, môže učiteľ zistiť formou prieskumu priamo v tomto systéme (obr. 2, tlačidlo Create survey) dopad tejto aktivity na študentov – ich spokojnosť s aktivitou a pripomienky a návrhy. V minulom akademickom roku sme uskutočnili prieskum skúseností a spokojnosti medzi študentmi v období 6.-12.6.2023 (Jacková, Bellová, 2023). Vzhľadom na jeho výsledky pokračujeme v aktivitách peer review v systéme aj v tomto akademickom roku, ale plánujeme zaraďovať prieskum hneď po ukončení konkrétnej aktivity.

Diskusia

Ako sme uviedli vyššie, na našej katedre poskytujeme študijný program učiteľstvo informatiky. V magisterskom programe i v rozširujúcom štúdiu robievame aj pomocou online prostriedkov v rámci rovesníckeho hodnotenia opakovane dva druhy aktivít v systéme Aropä: v rámci didaktických predmetov letnom semestri aktivitu peer review k príprave na vyučovanie z tematickej oblasti Algoritmické riešenie problémov (v predmete

DI2) a v zimnom semestri aktivitu peer review k príprave didaktického testu pre vybranú tematickú oblasť školskej informatiky a vybraný ročník 2. stupňa základnej školy alebo pre strednú školu (v predmete DI3). Tieto aktivity zaraďujeme do výučby ako jednu z našich intervencií k dôkladnejšiemu osvojeniu učiva predmetov DI2 a DI3. Chápeme to ako príspevok učiteľa k umožneniu študentovi osvojiť si, resp. zvládnuť stanovené učivo nielen na úrovni vyšších kognitívnych procesov (Kratwohl, 2002), ale zároveň aj na vyššej úrovni úspešnosti (Jacková, 2020).

Pokiaľ ide o kognitívne procesy, každý študent musí pri riešení zadania v oboch predmetoch najprv aplikovať získané vedomosti (3. úroveň kognitívnych procesov revidovanej Bloomovej taxonómie, ďalej RBT) vytvorením vlastnej prípravy na vyučovanie (DI2) alebo didaktického testu (DI3). Následne po termíne odovzdania prvej finálnej verzie sa každý študent zúčastní procesu štruktúrovaného komentovania v systéme Aropä (štruktúru používanej spätnej väzby sme uviedli na obr. 4). V rámci tohto procesu študent musí najprv analyzovať produkty spolužiakov (4. úroveň RBT) a potom hodnotiaco posúdiť (5. úroveň RBT).

Pokiaľ ide o osvojenie si učiva na vyššej úrovni úspešnosti (mastery learning), študenti majú možnosť po obdržaní spätnej väzby od spolužiakov opraviť si a doplniť prvú finálnu verziu svojho produktu/výstupu zadania a odovzdať tak učiteľovi k sumatívne hodnoteniu kvalitnejšiu konečnú verziu. V prístupe mastery learning (Jacková, 2020) sa podporuje priebežné formatívne hodnotenie všetkých žiakov. Spôsob implementácie formatívneho hodnotenia v predmete je aj vecou invencie učiteľa, čo korešponduje aj s činnosťou učiteľa v Bloomovom systéme mastery learning (spracované v tabuľke 9 v publikácii Jacková, 2020, s. 42).

Kubincová et al. (2017) používajú formatívnu spätnú väzbu formou peer review v predmete webový dizajn. Naša absolventka Gočálová (2023) úspešne overila vo svojej záverečnej práci využitie systému Aropä na rovesnícke hodnotenie projektov typu webová stránka vo výučbe na strednej odbornej škole v predmete informatika v 1. ročníku (Jacková, Bellová, 2023). V tomto akademickom roku v rámci dvoch ďalších záverečných prác overujeme využitie systému Aropä aj na ďalších typoch škôl regionálneho školstva: na gymnáziu a na 2. stupni základnej školy.

Vzhľadom informácie o hĺbkovom vyučovaní (Petlák, 2022) uvedné v úvode príspevku sa domnievame, že náš prístup prispieva aj k hĺbkovému učeniu študentov, pretože prostredníctvom aktivít v systéme Aropä i súvisiacich následných aktivít mimo neho majú študenti možnosti na: poskytovanie kvalitnej spätnej väzby a povzbudenia ostatným spolužiakom, rozvíjanie schopnosti reflexie a vytrvalosti pri riešení problémov, používanie digitálneho nástroja Aropä na vytváranie nových poznatkov a na využívanie týchto poznatkov vo svojom učení a praxi.

Aj na základe vlastných skúseností uvedených vyššie súhlasíme s Darvishi et al. (2022), že zapojenie študentov do peer review s využitím digitálnych technológií má rôzne výhody pre recenzentov, recenzovaných i učiteľov:

- „Recenzenti získavajú príležitosť rozvíjať schopnosť hodnotiť kvalitu práce (hodnotiace posúdenie) a získať skúsenosti s poskytovaním konštruktívnej spätnej väzby“;
- „recenzovaní získajú príležitosť získať častejšiu a včasnejšiu spätnú väzbu z rôznych hľadísk“;
- „učiteľom sa môže znížiť ich záťaž na známkovanie, čo im dáva príležitosť zvýšiť počet študentov alebo optimálnejšie investovať svoj čas smerom k zlepšeniu učenia sa študentov.“ (Darvishi et al., 2022, s. 35)

Záver

V príspevku sme sa venovali rovesníckemu hodnoteniu na vysokých a stredných školách z niektorých aspektov. Uviedli sme možnosti podpory tohto procesu pomocou digitálnych technológií. Opísali sme naše skúsenosti s online nástrojmi Moodle Workshop a Aropä vo výučbe informatických predmetov. Purchase a Hamer (2018) preukázali celosvetové využitie ich systému Aropä v rôznych vyučovacích predmetoch. Záujemcom o využívanie tohto systému odporúčame kontakty a príručky pre učiteľa a žiaka na úvodnej stránke <https://www.dcs.gla.ac.uk/~hcp/aropa/> alebo na prihlasovacej stránke (obr. 1) v ich spodných častiach, prípadne naše skúsenosti s výučbou na vysokých školách, ktoré sme uviedli aj v publikáciách Jacko a Jacková (2017), Jacková a Bellová (2023), alebo skúsenosti Gočálovej (2023) s výučbou na strednej škole.

V našej výučbe opísanej vyššie sme zistili, že systém Aropä môže učiteľovi pomôcť pri zvyšovaní didaktickej efektívnosti jeho výučby. Po prvotnom oboznámení sa so systémom a pilotnom otestovaní jeho funkcionality môže byť prínosom pre učiteľa pri používaní rovesníckej spätnej väzby v tomto systéme: vyššia časová efektívnosť, kvalitnejšie následné študentské výstupy výučby, jeho vyššia spokojnosť s prácou so študentmi. Prínosom pre študenta môže byť získanie viacerých pohľadov na jeho produkt, rozvoj kritického myslenia, zvyšovanie zodpovednosti za produkty svojej práce, prínos v oblasti rozvíjania mäkkých zručností. (Jacková, Bellová, 2023)

Taktiež sme zistili, že používanie peer review v systéme Aropä podporuje pri poskytovaní spätnej väzby spolužiakom rozvoj vyšších kognitívnych schopností žiakov, prispieva k trénovaniu ich kritického myslenia, hodnotiaceho posúdenia (5. úroveň RBT) a reflexívnych schopností. Tieto schopnosti sú dôležité aj pre ďalší profesijný a osobný život absolventov štúdia.

Bibliografia

- Darvishi, A., Khosravi, H., Abdi, S., Sadiq, S., Gašević, D. 2022. Incorporating Training, Self-monitoring and AI-Assistance to Improve Peer Feedback Quality. In *Proceedings of the Ninth ACM Conference on Learning @ Scale (L@S '22)*. ACM, New York, NY, USA, 35–47. <https://doi.org/10.1145/3491140.3528265>
- Fullan, M. 2021. Dobře se učit dnes nestačí. In: *EDUin - Informujeme o vzdělávání* [online]. EDUin.cz. 19.5.2021. [cit.30.10.2023]. <https://www.eduin.cz/clanky/michael-fullan-dobre-se-ucit-dnes-nestaci/>
- Ganajová, M., Lešková, A., Sotáková, I. 2021. Sumatívne verzum formatívne hodnotenie. In *Didaktika*. ISSN 1338-2845, 2021, vol. 2, no. 1, p. 9. <https://www.direktor.sk/sk/casopis/didaktika/sumativne-verzum-formativne-hodnotenie.m-1046.html>
- Gočálová, M. 2023. *Peer Review vo vyučovaní informatiky na strednej škole. Záverečná práca rozširujúceho štúdia*. Ružomberok: Katolícka univerzita v Ružomberku, Pedagogická fakulta, 2023.
- Hamer, J., Luxton-Reilly, A., Purchase, H. C., Sheard, J. 2011. Tools for "contributing student learning." In *ACM Inroads* 2 (2), pp. 78–91. <https://doi.org/10.1145/1963533.1963553>
- Jacko, T., Jacková, J. 2017. The Use of Aropä Peer-Review System in the University Course Ethics, Corruption and Transparency. In *DisCo 2017: Open Education as a Way to a Knowledge Society*. Prague: Centre for Higher Education Studies, 2017. pp. 402-419. ISBN 978-80-86302-82-9. <https://www.disconference.eu/wp->

- content/uploads/2017/01/DisCo-2017-Open-education-as-a-way-to-a-knowledge-society_-12th-conference-reader.pdf
- Jacková, J. 2020. *Mastery learning – od teórie k praxi*. Ružomberok: VERBUM – vydavateľstvo KU, 2020. ISBN 978-80-561-0768-3.
- Jacková, J., Bellová, R. 2023. Využitie systému pre rovesnícku spätnú väzbu AROPÄ v terciárnom a vyššom sekundárnom vzdelávaní. In: *QUAERE 2023*, 13 [26.06.2023-29.06.2023, Hradec Králové, Česko]. Hradec Králové : MAGNANIMITAS, 2023. s. 716-727. ISBN 978-80-87952-38-2.
- Krathwohl, D. R. 2002. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. In *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
- Kubincová, Z., Homola, M., Dropčová, V. 2017. Peer Reviews in a Web Design Course: Now Students like Them Too. In: Wu, TT., Gennari, R., Huang, YM., Xie, H., Cao, Y. (eds) *Emerging Technologies for Education. SETE 2016*. Lecture Notes in Computer Science, vol 10108. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-52836-6_66
- Loudová Stralczyńska B., Ristić, P., Uhlířová, J., Selbie, P. 2022. Learning Stories ako metóda formatívneho hodnotenia v českom predprimárnom vzdelávaní. In: *Studia Scientifica Facultatis Paedagogicae Universitas Catholica Ružomberok*. Ružomberok: VERBUM – vydavateľstvo Katolíckej univerzity v Ružomberku, 2022, 21 (5), s. 9-22. ISSN 1336-2232. <https://doi.org/10.54937/ssf.2022.21.5.9-22>
- Ocampo, J.C.G., Panadero, E. 2023. Web-Based Peer Assessment Platforms: What Educational Features Influence Learning, Feedback and Social Interaction?. In: Noroozi, O., De Wever, B. (eds) *The Power of Peer Learning. Social Interaction in Learning and Development*. Springer, Cham. pp 165-182 https://doi.org/10.1007/978-3-031-29411-2_8
- Pearce, J., Mulder, R., Baik, C. 2010. *Involving students in peer review: Case studies and practical strategies for university teaching*. Centre for the Study of Higher Education. <https://apo.org.au/node/20259>
- Petlák, E. 2022. Inovačné pohľady na edukáciu – hĺbkové vyučovanie. In: *Studia Scientifica Facultatis Paedagogicae Universitas Catholica Ružomberok*. VERBUM – vydavateľstvo Katolíckej univerzity v Ružomberku, 2022, 21 (1), s. 148-158. ISSN 1336-2232. <https://doi.org/10.54937/ssf.2022.21.1.148-158>
- Purchase, H. C., Hamer, J. 2018. Peer-review in practice: eight years of Aropä. In *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43:7, 1146-1165. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1435776>

Príspevok vznikol v rámci riešenia projektu KEGA 004KU-4/2022.

Ing. Jana Jacková, PhD.

Katedra informatiky, Katolícka univerzita v Ružomberku, Pedagogická fakulta
Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok
jana.jackova@ku.sk

Doc. Ing. Igor Černák, PhD.

Katedra informatiky, Katolícka univerzita v Ružomberku, Pedagogická fakulta
Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok
igor.cernak@ku.sk

Vplyv experimentov na zvyšovanie záujmu žiakov o učenie odborných predmetov

The Influence of Experiments on Increasing Students' Interest in Learning Professional Subjects

Renáta Kovalčíková

Abstract

The article deals with the topic of increasing students' interest in learning throughout various forms of experiments. Interest is one of the strongest motivational factors in student's learning. Nowadays, we can observe a decreasing interest among students in learning not only professional subjects. This downward trend is manifested despite the large number of different activities that are used in education. One of these activities is an experiment, which is of great use in teaching.

Keywords: Interest. Motivation. Experiment. Learning.

Článok sa zaoberá témou zvyšovania záujmu žiakov o učenie vplyvom rôznych foriem experimentov. Záujem patrí medzi najsilnejšie motivačné činitele v učení sa žiakov. V súčasnosti môžeme u žiakov pozorovať klesajúci záujem o učenie nielen odborných predmetov. Tento klesajúci trend sa prejavuje aj napriek veľkému množstvu rôznych aktivít, ktoré sa vo vzdelávaní využívajú. Jednou z týchto aktivít je experiment, ktorý má vo vyučovaní veľké využitie.

Úvod

V súčasnej dobe žiaci strácajú záujem o učenie odborných predmetov. S vývojom technológií v súčasnej spoločnosti dochádza k zmene potrieb. Do popredia sa dostávajú informačno-komunikačné technológie, s čím súvisí nielen zvyšujúci sa záujem žiakov o ich štúdium, ale aj zvyšujúce sa nároky na vzdelanie žiakov. Aj vďaka tomu je záujem o odborné predmety viditeľne menší, o čom svedčí aj súčasný záujem o odborné školy (Štatistika ŠVS – prijímacie skúšky pre školský rok 2024/2025). Žiaci často nevidia význam v štúdiu odborných predmetov, pretože nevidia ich využitie v budúcom povolání a sú pre nich náročné na učenie. To má za následok nízky záujem a v mnohých prípadoch až nezáujem o učenie sa odborných predmetov.

Zvyšovanie záujmu o učenie

Základnou podmienkou vo vzdelávaní žiakov je ich záujem. Ak u žiaka chýba záujem, stáva sa na vyučovaní neaktívnym. Záujem môžeme vyvolať u žiakov vhodnými motivačnými metódami. Motivačnou metódou môže byť každá metóda, ktorá vyvolá u žiakov záujem a motivuje ich k učeniu, prípadne k inej činnosti. Vyučujúci by mal na základe aktuálnych požiadaviek vybrať vhodnú metódu, ktorou žiakov motivuje. Nevhodný výber motivačnej metódy môže u žiakov pôsobiť demotivujúco a výsledkom môže byť zníženie alebo úplná strata záujmu o učenie. Pre správne osvojenie poznávaných skutočností

je podľa J. Pavelkovej (2007) pre výber primeranej výchovno-vzdelávacej metódy dôležitý obsah učiva a cieľ vzdelávania. Podľa ďalších autorov (R. Bellová, D. Melicherčíková, 2011) je aj v príprave experimentov dôležité určiť cieľ experimentovania, ktorý závisí od výchovno-vzdelávacieho cieľa vyučovania.

Pri výbere metódy by sa mal učiteľ zamerať predovšetkým na metódy zvyšujúce vnútornú motiváciu žiaka. Patria tu také metódy, ktoré vyvolávajú u žiakov zvedavosť, radosť, potešenie z vykonávania konkrétnej činnosti, záujem napríklad o nové učivo alebo jeho využitie v praxi a pod. Podľa M. Veselského (2005) žiaci, ktorí sú vo väčšej miere ovplyvňovaní vnútornou motiváciou, vynaložia väčšiu snahu pri dosahovaní cieľov, používajú logické postupy pri rozhodovaní a sú tvorivejší. Vnútornú motiváciu môže vyučujúci vyvolať alebo udržať ak bude dodržiavať zásady, medzi ktoré M. Mešková (2012) zaraďuje nasledovné:

- metódy musia žiakom dávať zmysel
- využívať individuálnu ale aj skupinovú prácu
- možnosť výberu spôsobu spracovania a výberu úlohy
- zhodnotenie správnosti výsledkov

Pre zvýšenie záujmu u žiakov je tiež potrebné zvýšiť kvalitu vyučovacieho procesu. Vyučovanie, v ktorom učiteľ využíva najmä výklad, prípadne používa málo aktivít, nie je veľmi účinné a žiak si neosvojí dostatočné množstvo vedomostí. Podľa R. Bellovej a D. Melicherčíkovej (2011) je preto potrebné zaradiť do vyučovacieho procesu čo najviac úloh s experimentálnym charakterom.

Experiment vo vyučovaní

Experimentovanie je veľmi dôležité pri plnohodnotnom osvojovaní vedomostí a rozvoji samostatnosti a tvorivého myslenia. Význam experimentovania spočíva aj v aktivizácii žiakov a uľahčení pamäťových operácií, napríklad formou pracovných listov alebo logických štruktúr. V experimente sa uplatňuje princíp názornosti, ktorý podporuje záujem žiakov o učenie, ale tiež zvyšuje jeho efektivitu (Bellová, 2010).

Vďaka možnosti jeho úpravy je možné ho použiť v rôznych častiach vyučovacieho procesu. Experimentom môžeme zvýšiť záujem o dané učivo, vysvetliť nové učivo, preopakovať alebo overiť získané vedomosti z preberaného učiva. Experimenty rozdeľujeme aj na základe toho, kým sú vykonávané na demonštračné, ktoré vykonáva vyučujúci, a žiacke. V dnešnej dobe majú žiaci aj vďaka vývoju technológií možnosť realizovať experimenty pomocou informačno-komunikačných technológií. IKT nie sú viazané na vyučovaciu hodinu ani na laboratórium, čo umožňuje žiakovi vykonávať experimenty kedykoľvek aj v domácom prostredí. R. Bellová a D. Melicherčíková (2011) odporúčajú vo vyučovaní žiacke experimenty, pri ktorých žiak tvorí samostatne a osvojuje si správne návyky pri pozorovaní javov, vytváraní vlastných záverov a objavovaní poznatkov na základe vhodného riadenia.

V súčasnosti sa experiment dostáva do popredia najmä vďaka presadzovaniu bádateľsky orientovaného vyučovania. Napriek tomu jeho využívanie nie je dostatočné. Medzi hlavné dôvody môže patriť hodinová dotácia predmetov, materiálno-technické zabezpečenie škôl, časovo náročná príprava niektorých experimentov, schopnosti vyučujúceho a pod.

Cieľ a metodológia výskumu

V príspevku predkladáme čiastočné výsledky z výskumu rigorózneho práce, ktorej cieľom bolo zistiť vplyv experimentov na motiváciu žiakov k učeniu, záujem o experimentovanie, frekvenciu vykonávania a typ experimentov. Pri realizácii výskumu boli ako hlavné metódy využité výskumná metóda dotazník a metóda štatistického spracovania dát. Vzhľadom na obsiahlosť boli odpovede respondentov zovšeobecnené. Výskum bol zameraný na žiakov gymnázia 1. až 4. ročníka. Prieskumnú vzorku tvorilo 44 respondentov.

Výsledky výskumu

Na základe prieskumu záujmu o predmety sme chceli zistiť, o ktoré predmety majú žiaci väčší záujem. Na základe tabuľky môžeme povedať, že medzi dievčatami a chlapcami sú v záujme o predmety značné rozdiely. Zatiaľ čo sa dievčatá zaujímajú najviac o predmet biológia (38,50%), chémia (15,40%) a s rovnakým zastúpením (11,50%) matematika, občianska náuka a umenie a kultúra, chlapci prejavujú najväčší záujem o telesnú výchovu (26,70%), následne rovnako o chémiu a dejepis (13,30%). Medzi predmetmi, o ktoré prejavujú najmenší záujem, je u dievčat v popredí slovenský jazyk a náboženská výchova (zhodne 3,80%). U chlapcov medzi takéto predmety patrí biológia, náboženská výchova a geografia, o ktoré neprejavuje záujem ani jeden z opýtaných žiakov. Najväčší rozdiel medzi chlapcami a dievčatami v záujme o predmet môžeme vidieť pri predmete biológia, o ktorý sa zaujíma 38,50% dievčat, zatiaľ čo u chlapcov je najmenej zaujímavým predmetom (0,00%). Z uvedeného vyplýva, že o odborné predmety majú vo väčšej miere záujem dievčatá.

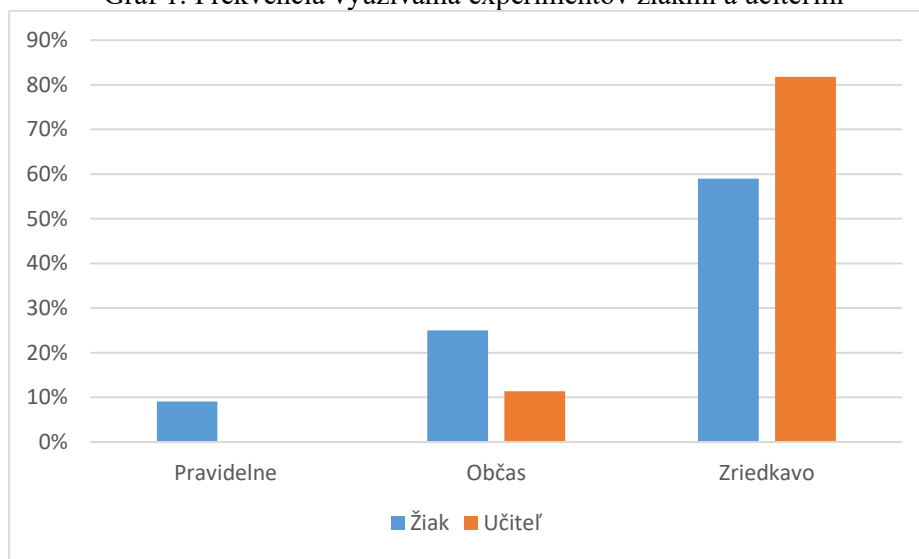
Tabuľka 1: Prieskum obľúbenosti predmetov

Respondenti	Dievčatá	Chlapci
Počet respondentov	26	15
Anglický jazyk	7,70%	6,70%
Biológia	38,50%	0,00%
Chémia	15,40%	13,30%
Matematika	11,50%	20,00%
Telesná výchova	7,70%	26,70%
Dejepis	7,70%	13,30%
Náboženská výchova	3,80%	0,00%
Občianska náuka	11,50%	6,70%
Slovenský jazyk	3,80%	6,70%
Geografia	7,70%	0,00%
Umenie a kultúra	11,50%	6,70%

Ďalej sme sa zamerali na frekvenciu vykonávania žiackych a demonštračných experimentov na vyučovaní. Z grafu je však zrejmé, že experimentovanie na vyučovaní značne absentuje, aj napriek súčasnému presadzovaniu bádateľsky orientovaného vyučovania. Iba 9,1% žiakov samostatne vykonáva experimenty na vyučovaní pravidelne, občas 25% žiakov a zriedkavo až 59% žiakov. Demonštračné

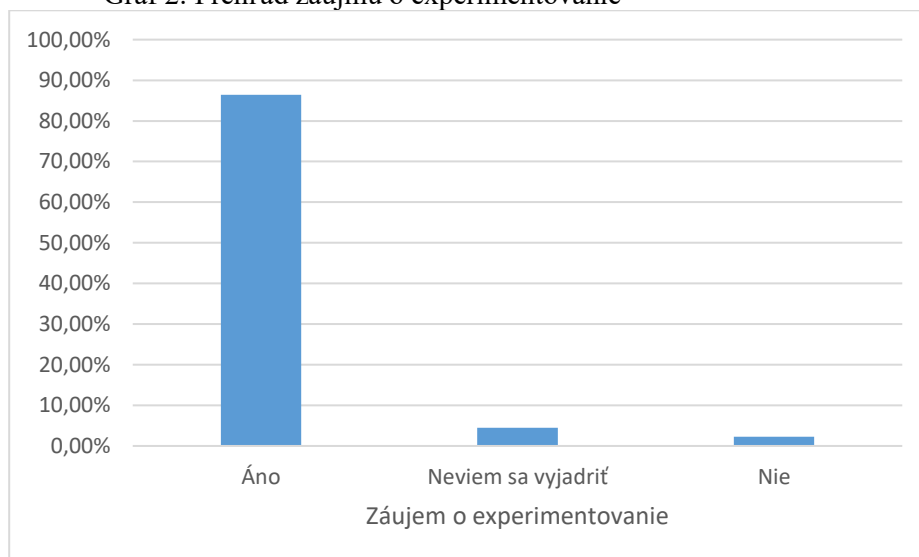
experimenty podľa žiakov nevykonáva pravidelne žiaden učiteľ. Občas sa s demonštračným experimentom stretáva 11,4% žiakov a zriedkavo až 81,8% žiakov. Značná absencia vyučovania s experimentálnym charakterom môže byť s veľkou pravdepodobnosťou zapríčinená nedostatočnou časovou dotáciou, náročnosťou experimentov, ale aj materiálnym a technickým zabezpečením školy. Je však potešujúce, že sú žiacke experimenty realizované vo vyučovaní, aj keď len v malej miere.

Graf 1: Frekvencia využívania experimentov žiakmi a učiteľmi



Posledná oblasť, ktorej sa budeme v príspevku venovať, je záujem žiakov o zvýšenie počtu demonštračných ale aj žiackych experimentov vo vyučovaní. Odpovede žiakov sme zhrnuli do troch možností – kladná, neutrálna a záporná. Z grafu môžeme vyčítať jednoznačný záujem žiakov o zvýšenie počtu experimentov vo vyučovaní.

Graf 2: Prehľad záujmu o experimentovanie



Záujem o experimenty prejavilo 86,40% žiakov, nevedelo sa vyjadriť 4,50% žiakov a len 2,30% žiakov neprejavilo záujem o zvýšenie počtu experimentov vo vyučovaní. Môžeme zhodnotiť, že aj napriek malému počtu vykonávaných experimentov vo vyučovaní žiaci majú záujem o experimentovanie.

Záver

Experiment je jednou z hlavných metód zvyšovania vnútornej motivácie žiakov, a teda aj ich záujmu o učenie odborných predmetov. Vďaka svojej mnohostrannej využiteľnosti vo vyučovacom procese by mal mať veľké zastúpenie vo vyučovaní odborných predmetov. Z našich zistení je ale zrejmé, že z pohľadu žiakov experimenty na vyučovaní, či už žiacke alebo demonštračné, sa vykonávajú len v malej miere. Nedostatočné využívanie rôznych foriem experimentov, najmä žiackych experimentov vo vyučovaní, môže mať za následok pasivitu žiakov a zníženie ich záujmu o učenie nielen odborných predmetov. Preto je dôležité využívať rôzne formy experimentov v rôznych fázach vyučovania a motivovať tak žiakov k prehlbovaniu záujmu o vyučovacie predmety a vzdelávanie ako také. Preto je potrebné oboznamovať žiakov nielen s reálnymi experimentmi, demonštračnými či žiackymi experimentmi a pod., ale vzhľadom na súčasný vývoj technológií, uviesť ich aj do experimentovania s pomocou informačno-komunikačných technológií. Z výsledkov výskumu tiež vyplýva, že aj napriek absentujúcemu experimentovaniu vo vyučovaní, žiaci majú záujem o objavovanie nových skutočností pomocou experimentov.

Bibliografia

- Bellová, R. 2010. *Kapitoly zo všeobecnej didaktiky chémie*. Ružomberok: VERBUM – vydavateľstvo Katolíckej univerzity v Ružomberku, 190 s. ISBN 978-80-8084-557-5
- Bellová R., Melicherčíková, D. (2011). *Chemické experimenty vo vyučovaní*. Ružomberok: VERBUM – vydavateľstvo Katolíckej univerzity v Ružomberku, 118 s. ISBN 978-80-8084-699-2
- Kačáni, V., Višňovský, Ľ. A kol. (2002). *Základy školskej pedagogiky*. Bratislava: IRIS, 227 s. ISBN 80-89018-25-4
- Mešková, M. (2012). *Motivace žáků efektivní komunikací*. Praha: Portál, 136 s. ISBN 978-80-262-0198-4
- Pavelková, J. (2007). *Oborová didaktika biologie: Vybraná témata pro učitele všeobecné vzdělávacích předmětů*. Praha: Univerzita Karlova v Prahe, 130 s. ISBN 978-80-7290-335-1
- Záujem o školy. *Prechod žiakov zo základnej školy na strednú školu – Prioritný záujem o netalentové odbory* [online]. Školské výpočtové strediská, ©2023. Posledná zmena 7.11.2023 9:30. Dostupné z: <https://www.svs.edu.sk/prehlady.aspx>
- Veselský, M. (2005). *Pedagogická psychológia 2: Teória a prax*. Bratislava: Univerzita Komenského Bratislava, 168 s. ISBN 80-223-1911-2

Mgr. Renáta Kovalčíková

Katedra školskej didaktiky

Vysoká škola DTI

Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom

renata.kovalcikova9@gmail.com

Znalosti žiakov 4., 5. a 6. ročníkov základnej školy z oblasti rozmnožovania organizmov

Knowledge of 4th, 5th and 6th Grade Elementary School Students in the Field of Reproduction of Organisms

Kateřina Radana Drbalová

Abstract

The goal of the project is to determine the level of knowledge of primary school pupils in the field of reproduction of organisms by determining the correctness of their interpretation of key biological concepts related to the topic of reproduction. The basic knowledge of 355 pupils of the fourth, fifth and sixth grades of five elementary schools was determined using the questionnaire survey method. The average success rate of pupils was 53 %. Almost three-quarters of the questions (72 %) were most often answered correctly. Pupils made significant mistakes in the interpretation of terms related to the description and location of reproductive structures. There is no difference in the test results of boys and girls, or the test results of pupils of different age groups respectively. However, the average test score of pupils living in the village and those living in the city shows a significant deviation

Keywords: Knowledge. Elementary school Students. Reproduction of Organisms.

Úvod

K dosažení vzdělávacích cílů, zejména na úrovni primární školy, je nevyhnutelně nutné pracovat s prekoncepty žáků. Prostřednictvím těchto spontánně formovaných pojetí o procesech, fenoménech a jevech světa žák okolní svět poznává (Škoda a Doulík, 2010) a následně je užívá během vzdělávacího procesu. Jednou z příčin neúspěchu při dosahování edukačních cílů mohou být žákovy miskoncepce – jeho mylná osobní pojetí. Pokud nejsou tyto chybné představy upřesněny nebo opraveny, stávají se bariérou v úspěšném dosažení vzdělávacích cílů. Efektivním prostředkem k přetváření nepřesných nebo mylných pojetí je didaktická rekonstrukce (Škoda a Doulík, 2010), přičemž výchozím prvkem tohoto procesu je odhalování žákovských miskonceptů.

V přírodovědném vzdělávání při výuce přírodovědy pracuje žák často se svými prekoncepty. V ideálním případě dochází k přetváření nepřesných či nesprávných představ do pojetí, která korespondují se současným stavem vědeckého poznání. Přestože velký podíl výzkumu mapování miskonceptů v přírodovědné oblasti tvoří otázka pojetí dědičnosti a evoluce (Dagher a Boujaoude, 2005; Sinatra a kol., 2003; Wallin a kol., 2001; Bishop a Anderson, 1990), další publikovaná data ukazují, že se miskoncepce velmi často pojí s aspekty rozmnožování organismů a přetrvávají i u žáků sekundární školy. Příkladem může být výzkum představ švédských patnáctiletých žáků o konceptech opylování a šíření rostlinných semen (Helldén, 1995). Téměř polovina respondentů význam těchto pojmů zaměňovala, přestože se touto problematikou ve dvou z předešlých ročníků již zabývala (Helldén, 2000). Výzkum prekonceptů britských žáků primární školy prokázal vysokou

míru alternativních pojetí, která neodpovídala aktuálním vědecky přijatelným koncepcím (Palmer, 1999). Mylné představy o reprodukci krytosemenných rostlin dokládá také Scharmannaův výzkum, který na své výsledky v publikaci reaguje předložením vlastní výukové strategie (Scharmanna, 1991). Přestože je téma lidské reprodukce předmětem primárního vzdělávání, výzkum s řeckými žáky různého věku ukázal, že jejich představy, týkající se určitých aspektů pohlaví a rozmnožování člověka, jsou chybné (Ampatzidis a kol., 2019). Podobně švédští adolescenti vykazovali méně než 50% úspěšnost testu, který byl zaměřený na dosažení vzdělání v otázkách reprodukční fyziologie a anatomie, přičemž vyššího skóre dosáhli starší respondenti a ženy (Sydsjö a kol., 2006). Tento a další výzkumy naznačují, že většina studentů buduje svá porozumění přírodovědným problémům zejména prostřednictvím školního vzdělávání (Sydsjö a kol., 2006; Westwood a Mullan, 2006).

V edukačním procesu zejména primárního vzdělávání hrají po celém světě důležitou roli zejména učebnice (Lee a kol., 2021). Učebnice jsou žáky považovány za klíčové zdroje požadovaných znalostí (Chakraborty a Kidman, 2022), učitelé je mimo jiné využívají při volbě obsahových a pedagogických strategií (Souza a Porto, 2012). Také v prostředí české školy prezentují učebnice přírodovědy tradiční vzdělávací nástroj pedagoga a jejich používání je velmi rozšířeno (Šimik, 2014). Učebnice nabízí mimo jiné spektrum odborných výrazů, které s dalšími komponentami slouží jako nástroj pro budování koncepce dané učební problematiky. Pojmová analýza souboru aktuálně užívaných učebnic pro druhé období tematických okruhů Rozmanitost přírody a Člověk a jeho zdraví RVP ZV, která byla zaměřena na výrazy související s tématem rozmnožování, prezentuje pojmový profil mapovaných učebnic. Výsledky přináší, mimo jiné, přehled nejběžněji používaných klíčových odborných výrazů, prostřednictvím kterých autoři učebnic budují koncepty tématu rozmnožování (Drbalová, 2022). Klíčové pojmy, uváděné v českých učebnicích přírodovědy, jsou tedy předmětem zájmu předloženého výzkumného projektu, neboť prezentují základní koncepty související s tématem rozmnožování.

Cíle výzkumu

Cílem projektu bylo zjistit úroveň znalostí žáků primární školy z oblasti rozmnožování organismů prostřednictvím stanovení správnosti interpretace klíčových biologických pojmů souvisejících s tématem rozmnožování. Ke zjištění byly formulovány následující výzkumné otázky: Jaká je úroveň znalostí žáků 4., 5. a 6. ročníku základní školy z oblasti rozmnožování organismů a jaký vliv mají vybrané proměnné na úroveň vědomostí o rozmnožování organismů u testovaných žáků?

Jako vybrané proměnné byly vybrány gender žáků, jejich věk a sídlo. S předpokladem vyšší úspěšnosti dívek byla definována tato hypotéza H1: *Úroveň vědomostí o rozmnožování organismů bude u dívek 4., 5. a 6. ročníku ZŠ vyšší než u chlapců.* Pro ověření předpokladu zvyšování míry vědomostí s věkem žáků byla vyslovena hypotéza H2: *Úroveň vědomostí o rozmnožování organismů u žáků 4., 5. a 6. ročníku ZŠ bude tím vyšší, čím vyšší bude jejich věk.* Pro ověření předpokladu, že žáci z vesnického prostředí budou převyšovat svými znalostmi žáky městské, byla formulována hypotéza H3: *Úroveň vědomostí o rozmnožování organismů u žáků 4., 5. a 6. ročníku ZŠ bude vyšší u těch, kteří bydlí na vesnici než u těch, kteří bydlí ve městě.* Dílčími cíli výzkumu tedy bylo ověřit platnosti uvedených hypotéz.

Metodika

Základní soubor byl tvořen 355 žáky ve věku 9 až 14 let, navštěvujících 4., 5. nebo 6. ročník základní školy. Soubor sestával ze 196 chlapců a 159 dívek. Nejvyšší podíl tvořili

žáci ve věkovém rozsahu 10 až 12 let (103 desetiletých, 133 jedenáctiletých a 76 dvanáctiletých žáků), žáci mladší a starší tvořili 12 % respondentů (25 devítiletých, 16 třináctiletých žáků a 2 žáci čtrnáctiletí). Z celkového počtu testovaných žáků bylo 312 dětí s trvalým bydlištěm ve městě a zbylých 43 žáků žijících na venkově.

Testování vědomostí bylo provedeno na 5 základních školách Ústeckého kraje. Všechny školy lze charakterizovat jako školy městské. Na těchto školách byli testováni žáci 22 tříd s rovnoměrným zastoupením 4., 5. a 6. ročníku. Z celkového počtu žáků jich 126 navštěvovalo jednu z 8 tříd čtvrtého ročníku, 135 z nich bylo žákem jedné z 9 tříd pátého ročníku a 94 žáků docházelo do šestého ročníku jedné z 5 testovaných tříd. Počet žáků ve třídách vykazoval značný rozptyl, nejméně početná třída čítala 4 testované žáky, nejpočetnější z nich pak 31 žáků.

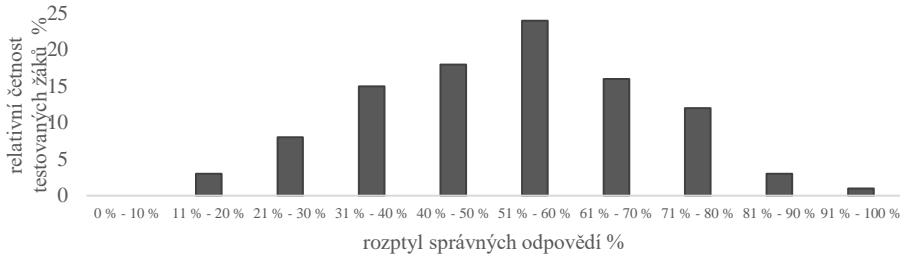
K získávání a zpracování dat byl volen kvantitativní přístup. Předvýzkum i samotný výzkum byl proveden formou nestandardizovaného didaktického testu, rozděleného na dvě základní části. První část testu obsahovala demografické položky (gender, věk, ročník a bydliště). Druhá část testu obsahovala 25 uzavřených otázek se 4 možnostmi, přičemž jedna odpověď byla vždy správná, zbylé pak tvořily distraktory. Otázky se týkaly klíčových pojmů souvisejících s rozmnožováním hub, výtrusných a semenných rostlin, bezobratlých živočichů a obratlovců. Dále pak s anatomii rozmnožovací soustavy a ontogenetickým vývojem člověka. Zbylé otázky zjišťovaly správnost interpretace obecných pojmů používaných při výuce problematiky rozmnožování organismů.

Pro zjištění reliability a validity výzkumného nástroje byl proveden předvýzkum na jedné ze základních škol. Předvýzkumu se účastnilo 28 žáků se zastoupením ve všech sledovaných ročnících. Pro stanovení reliability nestandardizovaného didaktického testu byla použita statistická metoda Cronbachovo alfa. Stanovení validity předvýzkumu bylo provedeno multidimenzionální statistickou metodou explorativní faktorové analýzy (EFA). Pro determinaci normality dat v rámci předvýzkumu byl použit Shapiro – Wilksův test. Z výsledků lze test hodnotit jako reliabilní ($\alpha = 0,75$) a validní. Data získaná pretestem mají normální rozložení ($W = 0,96$; $p = 0,27$).

Samotné testování totožným testem probíhalo u žáků 4. a 5. ročníku v červnu 2022, u žáků 6. ročníku pak v říjnu 2022. Po sběru dat a jejich zpracování bylo prostřednictvím Kolmogorova – Smirnovova testu ($W = 0,96$) a testu hladiny významnosti ($p = 0,27$) potvrzeno normální rozložení dat.

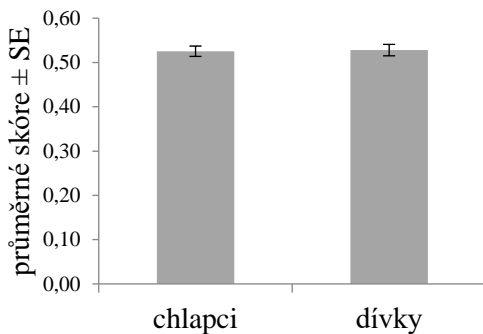
Výsledky

Úroveň znalostí žáků 4., 5. a 6. ročníku ŽS z oblasti rozmnožování organismů lze vyčíst z výsledků testování. Průměrné skóre testu všech probandů činilo 52,7 %. Z grafu 1 je patrné, jaký podíl (vyjádřený relativní četností v %) z celkového počtu testovaných žáků dosáhl daného rozptylu úspěšnosti v testu. Je zřejmé, že téměř čtvrtina žáků (23,4 %) vypracovala test s úspěšností mezi 51 % a 60 %. Pouze jeden žák byl úspěšný v intervalu 91 % až 100 %.



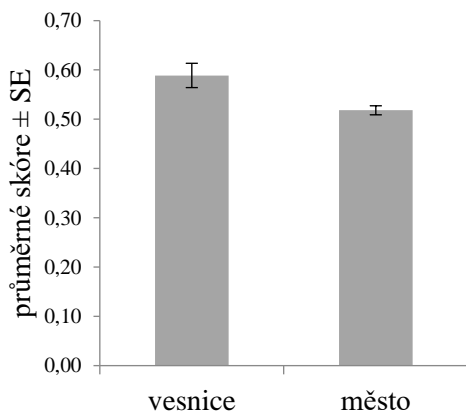
Graf 1: Vizualizace úspěšnosti žáků v didaktickém testu vyjádřená jejich relativní četností.

Předpoklad vyšší úrovně vědomostí o rozmnožování organismů se u dívek nepotvrdil. Přestože bylo průměrné skórování dívek v testu nepatrně vyšší než u chlapců (graf 2), tento rozdíl není statisticky významný (hodnoty T-testu: $t = -0,1412$; $p = 0,887793$).



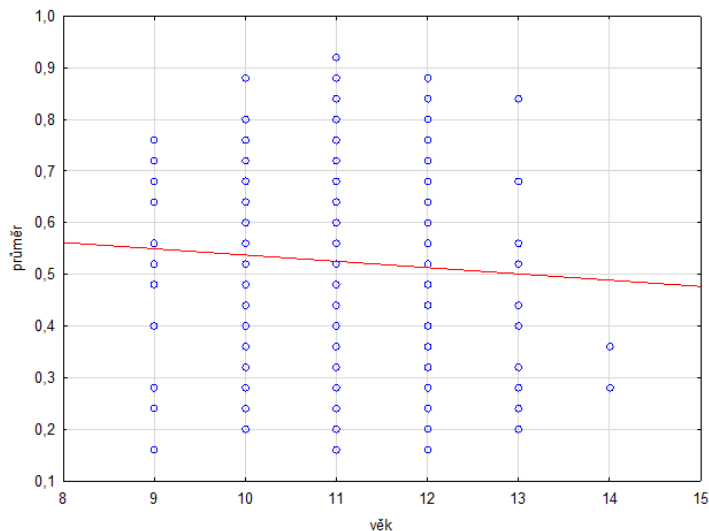
Graf 2: Porovnání průměrného skóre v závislosti na genderu testovaných žáků. Průměrné skóre u dívek činilo 52,8 % (se standardní chybou průměru $SE = 0,012920$), u chlapců pak 52,6 % ($SE = 0,011704$).

Na otázku, zdali byli testovaní žáci žijící na venkově v testování vědomostí úspěšnější než ti městští, lze odpovědět kladně. V průměrném skóre testu u žáků s bydlištěm na vesnici a ve městě se ukazuje statisticky významný rozdíl (hodnoty T-testu: $t = 2,688691$; $p = 0,007513$) ve prospěch žáků venkovských, jak demonstuje graf 3.



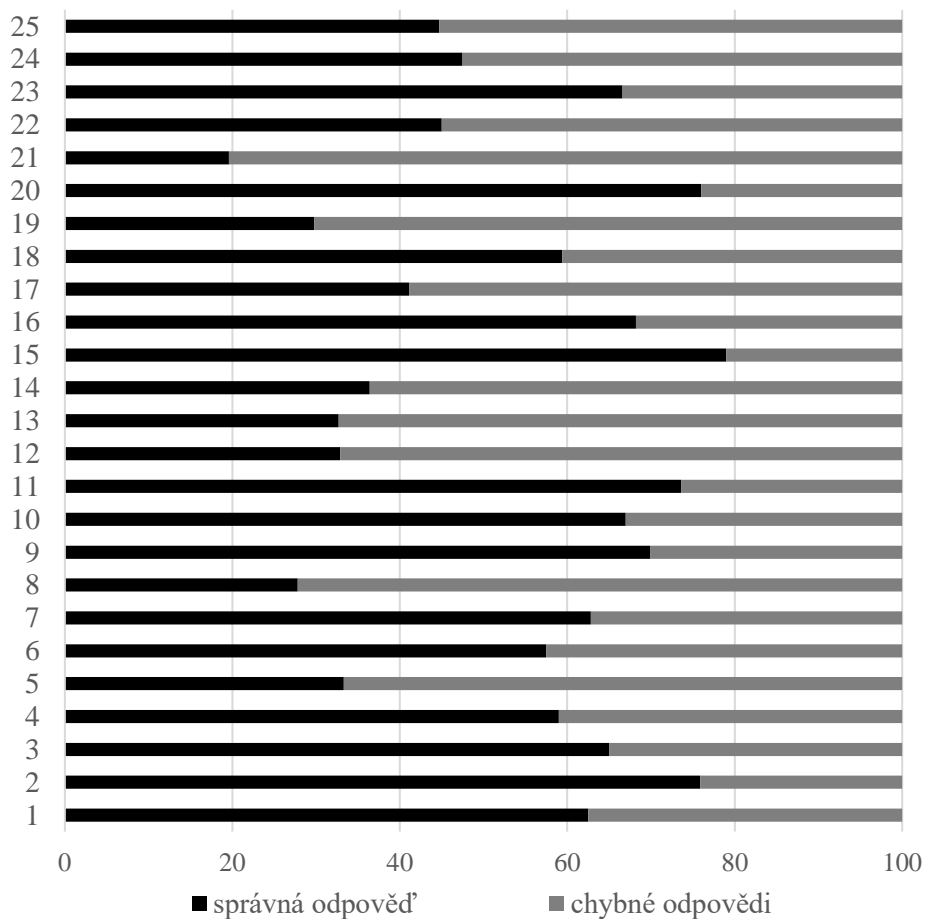
Graf 3: Porovnání průměrného skórování v didaktickém testu u žáků s trvalým pobytem na vesnici a ve městě. Vesničtí žáci dosáhli průměrného skóre 58,9 % ($SE = 0,024672$), zatímco žáci s trvalým pobytem ve městě dosáhli průměrného skóre 51,8 % ($SE = 0,009159$).

Jak je patrné z korelačného grafu 4, výsledky testování žáků ukazují opačný fenomén, než definuje hypotéza H2. Úroveň vědomostí o rozmnožování organismů u žáků 4., 5. a 6. ročníku ZŠ tedy není tím vyšší, čím vyšší je jejich věk, naopak je zde nepatrný slabý negativní vztah mezi věkem a průměrným skóre. Výsledky parametrické statistická metody však vykazují tento vztah za statisticky nevýznamný (hodnoty korelačného koeficientu: $r = -0,07$; $p = 0,016$). Ve výsledcích testování žáků různých věkových skupin tedy není statisticky významný rozdíl.



Graf 4: Rozdíly ve výsledcích testování žáků ve věkovém rozptylu 9 až 14 let. Pozvolný pokles úspěšnosti v testu s rostoucím věkem žáků však není statisticky nevýznamný.

Následující graf 5, popisující podíl procentuálního zastoupení správných odpovědí k celkovému procentuálnímu zastoupení odpovědí chybných, ukazuje, že u téměř tří čtvrtin testových otázek (18 otázek) byla nejčastěji volenou odpovědí správná interpretace pojmu. U 14 otázek zvolilo správnou odpověď nad 50 % respondentů, z toho u tří otázek zvolilo tuto odpověď nad 75 % žáků. U čtyř otázek sice byla nejčastější volbou správná interpretace pojmu, nicméně součet zbylých tří chybných možností přesahoval polovinu opovědí. U 7 otázek (28 %) žáci nejčastěji volili chybnou odpověď: Kapradiny a mechy se rozmnožují semeny. (správně ... výtrusy) V květech rostlin se pohlavní buňky nacházejí ve stonku a plodech. (správně ... v pestíku a tyčinkách) Pulci jsou zárodky ropuchy obecné. (správně ... larvy) Sýkory koňadry zjara zpívají, aby oznamovali příchod jara. (správně ... svoji přítomnost jiným sýkorám koňadrám) Mužské pohlavní buňky vznikají v penisu. (správně ... ve varlatech) Dítě se postupně vyvíjí v těle své matky z plodu do podoby zárodka a následně oplozeného vajíčka. (správně v opačném sledu) Dále žákům dělal problém determinovat ptáky krmivé od nekrmvivých a interpretovat pojem obojetník.



Graf 5: Vizualizace skóre jednotlivých otázek didaktického testu: Procentuální zastoupení správných a chybných odpovědí u 25 testových otázek.

Závěr

Jak již bylo zmíněno, průměrná úspěšnost žáků byla 53 %. Ve stručnosti lze konstatovat, že žáci výrazně chybovali v interpretaci pojmů souvisejících s popisem a umístěním rozmnožovacích struktur.

Ve výsledcích testování chlapců a děvčat nebyl statisticky významný rozdíl, podobně jako ve výsledcích žáků různých věkových skupin. Průměrné skóre testu u žáků s bydlištěm na vesnici a ve městě naopak vykazoval statisticky významnou odchylku.

Bibliografie

Ampatzidis, G., Georgakopoulou, D., a Kapsi, G. 2021. Clitoris, the unknown: what do postgraduate students of educational sciences know about reproductive physiology and

- anatomy? *Journal of Biological Education*, 55(3), pp. 254-263. ISSN 0021-9266. <https://doi.org/10.1080/00219266.2019.1679658>
- Bishop, B. A., Anderson, C. W. 1990. Student conceptions of natural selection and its role in evolution. *Journal of research in science teaching*, 27(5), pp. 415-427. ISSN 0022-4308. <https://doi.org/10.1002/tea.3660270503>
- Chakraborty, D., a Kidman, G. 2022. Inquiry Process Skills in Primary Science Textbooks: Authors and Publishers' Intentions. *Research in Science Education*, 52(5), pp. 1419-1433. ISSN 0157-244X. <https://doi.org/10.1007/s11165-021-09996-4>
- Dagher, Z. R., Boujaoude, S. 2005. Students' perceptions of the nature of evolutionary theory. *Science Education*, 89(3), pp. 378-391. ISSN: ISSN 0036-8326. <https://doi.org/10.1002/sce.20054>
- Drbalová, K. 2022. Pojmová analýza tématu rozmnožování člověka v učebnicích přírodovědy. *E-Pedagogium*, 22 (1): pp. 34-46. ISSN 1213-7758X. <https://doi.org/10.5507/epd.2022.004>
- Hellén, G. 1995. Environmental Education and Students' Conceptions of Matter. *Environmental Education Research*, 3, pp. 267-277. ISSN 1350-4622. <https://doi.org/10.1080/1350462950010302>
- Hellén, G. 2000. A longitudinal study of pupils' conceptualisation of the role of the flower in plant reproduction. In: *The Second Conference of European Researchers in Didaktik of Biology*. University of Göteborg, November 18-22, 1998, pp. 47-59. Institutionen för pedagogik och didaktik, Göteborgs universitet. ISSN 1404-062X.
- Lee, J., Catling, S., Kidman, G., Bednarz, R., Krause, U., Martija, A. A. a Zecha, S. 2021. A multinational study of authors' perceptions of and practical approaches to writing geography textbooks. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 30(1), pp. 54-74. ISSN 1038-2046. <https://doi.org/10.1080/10382046.2020.1743931>
- Palmer, D. H. 1999. Exploring the Link between Students' Scientific and Nonscientific Conceptions. *Science Education*, 83, pp. 639-653. ISSN 0036-8326. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199911\)83:6<639::AID-SCE1>3.0.CO;2-O](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199911)83:6<639::AID-SCE1>3.0.CO;2-O)
- Scharmann, L. C. 1991. Teaching angiosperm reproduction by means of the learning cycle. *School Science and Mathematics*, 91(3), pp. 100-104. ISSN 0036-6803. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1991.tb12057.x>
- Sinatra, G. M., Southerland, S. A., McConaughy, F., a Demastes, J. W. 2003. Intentions and beliefs in students' understanding and acceptance of biological evolution. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 40(5), pp. 510-528. ISSN 0022-4308. <https://doi.org/10.1002/tea.10087>
- Souza, K. A. F., a Porto, P. A. 2012. Chemistry and Chemical Education through text and image: Analysis of twentieth century textbooks used in Brazilian context. *Science & Education*, 21(5), pp. 705-727. ISSN 0926-7220. <https://doi.org/10.1007/s11191-012-9442-z>
- Sydsjö, G., Selling, K. E., Nyström, K., Oscarsson, C., a Kjellberg, S. 2006. Knowledge of reproduction in teenagers and young adults in Sweden. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care*, 11(2), pp. 117-125. ISSN 1362-5187. <https://doi.org/10.1080/13625180600557589>
- Šimik, O. 2014. *Učebnice přírodovědy pohledem pedagogického výzkumu*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě. ISBN 978-80-7464-687-4.

- Škoda, J., a Doulík, P. 2010. *Prekoncepce a miskoncepce v oborových didaktikách*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem. ISBN 978-80-7414-290-1.
- Wallin, A., Hagman, M., Olander, C. 2001. Teaching and learning about the biological evolution: Conceptual understanding before, during and after teaching. In: *Proceedings of the III Conference of European Researchers in Didactic of Biology (ERIDOB)*, pp. 127-139. <http://hdl.handle.net/2077/19219>
- Westwood, J., Mullan, B. 2006. Knowledge of secondary school pupils regarding sexual health education. *Sex Education*, 6(02), pp. 151-162. ISSN 1468-1811. <https://doi.org/10.1080/14681810600579121>

Mgr. Kateřina Radana Drbalová

Katedra preprimárního a primárního vzdělávání
Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Pedagogická fakulta
České mládeže 8, 400 01 Ústí nad Labem
katerina.drbalova@ujep.cz

Schopnosť argumentovať pri riešení matematických úloh u žiakov základnej školy

Ability of argumentation by solving mathematical tasks in elementary school pupils

Jana Salajová, Stanislav Lukáč

Abstract

Rational argumentation both in everyday life and in mathematics education makes an important part of education and communication. When making arguments, it is essential to find proper arguments leading to convince the others of the truth of the drawn conclusions, and/or of the accuracy of the proposed method of problem solving. The contribution presents various views on arguments presented by a range of authors. On the one hand, there is the evidence representing the way of formal argumentation in mathematics, on the other hand, there are less formal arguments to be applied in mathematics at schools, predominantly at elementary schools. The second part of the contribution analyses the results of pedagogical tests aimed at qualifying argumentative skills in the process of solving tasks comprising probability in pupils of year 9 at elementary schools. By choosing the test tasks, we got inspired mainly by the Lawson Classroom Test of Scientific Reasoning along with the tasks taken from the PISA international testing. We focused our attention on the ability of pupils to use problem solving reasoning.

Keywords: Argument. Reasoning. Probability. Mathematics teaching.

Úvod

Súčasťou našej komunikácie v bežnom živote pri rôznych situáciách je argumentácia. Argumentácia je neodmysliteľnou súčasťou matematiky a aj matematického vzdelávania. Každé matematické tvrdenie, ktoré je vyslovené alebo napísané, musí byť zdôvodnené, dokázané. Argumentácia má svoje pevné miesto aj v školskej matematike. V inovovanom Štátnom vzdelávacom programe pre 2. stupeň základnej školy a pre gymnáziá s 8-ročným, 5-ročným aj 4-ročným vzdelávacím programom medzi cieľmi učebného predmetu matematika, ktorý patrí do vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami, nájdeme aj tieto ciele: žiaci rozvíjajú svoje logické a kritické myslenie a argumentujú, komunikujú a spolupracujú v skupine pri riešení problému. Aj medzi cieľmi učebných predmetov fyzika a chémia je uvedený: žiaci prezentujú a obhajujú svoje postupy a tvrdenia logickou argumentáciou založenou na dôkazoch. Obsahom jedného z cieľov učebného predmetu biológia podľa inovovaného Štátneho vzdelávacieho programu pre gymnáziá je, že žiaci prakticky riešia problémy, argumentujú, vyvodzujú závery, navrhujú riešenia (iŠVP ISCED 2, ISCED 3). Schopnosť argumentovať je dôležitou súčasťou rozvíjania kritického myslenia (Kozárová, Gunišová, 2020). Schopnosť argumentovať by mala byť rozvíjaná vo vzdelávacom procese v celej škále vyučovacích predmetov pre jej

dôležité miesto v bežnej komunikácii a tiež pre vzťah argumentačných schopností ku kritickému (hodnotiacemu) mysleniu.

Argumenty a argumentácia

Čo je argumentácia? Nad touto otázkou sa zamýšľali viacerí autori. Vybrali sme niekoľko charakteristík tohto pojmu. Podľa Tomáškovej (2015) je argumentácia logické zdôvodňovanie prostredníctvom jazykových prostriedkov; druh exemplifikácie, v ktorej sa objasňuje, zdôvodňuje a dokazuje isté tvrdenie, pričom sa vyvíja úsilie presvedčiť niekoho o niečom. Klapetek (2008) označuje argumentáciu za proces, počas ktorého sú predkladané tvrdenia a informácie a „ktorého cieľom je dosiahnuť u presvedčovanej strany zmenu názoru na určitú skutočnosť alebo otázku“ natoľko, že presvedčovaný bude „schopný tento nový názor považovať za svoj, bude mu rozumieť a bude schopný ho ďalej obhajovať“. Hincová a Húsková (2009) uvádzajú, že argumentácia je presvedčovanie na základe uvádzania dôvodov, ktoré majú viesť k prijatiu toho, čo je predpokladané. Je to odôvodňovanie pravdivosti či správnosti tvrdenia, názoru hľadaním správnych dôkazových prostriedkov ako dôvodov určitého tvrdenia. Argumentácia je účinný nástroj uvažovania, ktorý spočíva vo vyslovovaní tvrdení, potvrdzovaní alebo aj odmietaní výsledkov matematického uvažovania zacieleného na vyriešenie určitého problému (Almpani, Stefaneas, Vandoulakis, 2023). Viacerí autori sa zhodujú na tom, že cieľom argumentácie je dostať sa k pravde, presvedčiť svojich oponentov o pravdivosti svojho tvrdenia, o správnosti svojho riešenia (Tomášková, 2015; Staněk, 2011; Kratochvílová, 2007). Základným prvkom argumentácie sú **argumenty**. Argument predstavuje uvedenie dôvodu pravdivosti určitého tvrdenia (Pedemonte, 2007). Argumenty vychádzajú z iných tvrdení – premís.

V matematike sa argumentácia spája s dôkazom. Dôkaz obsahuje argumenty na zdôvodnenie pravdivosti určitého tvrdenia založené na nespochybniteľných pravidlách výrokovej logiky, axiómach, definíciách, matematických vetách. Predstavuje konečný výsledok procesu dokazovania (Almpani, Stefaneas, 2023). Argumentácia je neoddeliteľnou súčasťou procesu objavovania matematických dôkazov (Almpani, Stefaneas, Vandoulakis, 2023). Do argumentácie možno zahrnúť aj **neformálne argumenty**, ktoré predstavujú pokusy o výber stratégie, ohodnotenie alebo odmietnutie argumentov predložených inými osobami. V matematickom vzdelávaní neexistuje dohodnutá definícia argumentácie, aj keď je to jedna z najčastejších činností v triede (Pedemonte, 2007).

Z druhov argumentov, ktoré uvádza Tomášková (2015), považujeme pre vyučovanie matematiky za najdôležitejšie: argumenty odvodené z definície, argumenty vytvorené zo vzťahu príčiny a následku, argumenty založené na analógii. Ďalšími východiskami pre argumenty môžu byť: informácie, fakty, osobné svedectvo, skúsenosť. Kratochvílová (2007) delí argumenty na **faktické** – vychádzajúce priamo z poznatku, zo skúsenosti, **logické** – vyplývajúce z logického odvodzovania a vzájomnej kombinácie myšlienok a **emocionálne** – využívajúce rôzne podnety na city.

Matematická argumentácia je proces dynamickej sociálnej diskusie o objave nových matematických myšlienok a presvedčanie ostatných o pravdivosti tvrdenia. (Rumsey, Langrall, 2016). Staněk (2011) rozlišuje deduktívne a induktívne argumenty. **Deduktívne argumenty** umožňujú z pravdivosti predpokladov (premís) vyvodiť pravdivý záver s úplnou istotou, sú to argumenty založené na pravidlách výrokovej logiky. Napr. *Prvočíslo je prirodzené číslo väčšie ako 1, ktoré má len triviálne delitele. Párne čísla sú deliteľné dvoma. Číslo 2 je jediné párne prvočíslo.* **Induktívne argumenty** vychádzajú z konkrétnych príkladov, ktoré môžu viesť k zovšeobecneniu, predpoklady podporujú záver len s istou pravdepodobnosťou. Ako príklad možno uviesť štatistické zovšeobecnenie, keď na základe

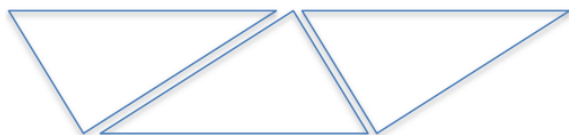
vlastnosti vzorky sa usúdi vlastnosť pre celú populáciu. Príklad indukčného argumentu súvisiaci s prvočíslami: *Okrem čísla 2 sú všetky prvočísla do 100 nepárne. Preto pravdepodobne číslo 2 je jediné párne prvočíсло.*

Pri analýze argumentov je užitočné identifikovať predpoklady a záver argumentu. Staněk (2011) opisuje štyri typy argumentačných schém:

1. **Vertikálna schéma.** Záver jedného argumentu je predpokladom druhého argumentu. Príklad: *Súčet veľkostí vnútorných uhlov v trojuholníku je 180° . Štvoruholník sa dá uhlopriečkou rozdeliť na dva trojuholníky. Súčet veľkostí vnútorných uhlov v štvoruholníku je 360° .*
2. **Horizontálna schéma.** Záver argumentu je podporovaný niekoľkými nezávislými predpokladmi, pričom každý predpoklad podporuje záver sám o sebe. Príklad: *V rovnoramennom trojuholníku sú uhly pri základni zhodné. V pravouhlom trojuholníku je jeden vnútorný uhol pravý a dva vnútorné uhly sú ostré. Súčet veľkostí vnútorných uhlov v každom trojuholníku je 180° . V rovnoramennom pravouhlom trojuholníku majú uhly pri základni veľkosť 45° .*
3. **Spojené premisy.** Záver je podporovaný niekoľkými predpokladmi, ktoré záver podporujú iba vtedy, ak sú všetky pravdivé. Príklad: *Hod mincou je nezávislý pokus. Pravdepodobnosť, že pri hode mincou padne číslo (znak), je $\frac{1}{2}$. I keď pri opakovaných hodoch mincou padol viackrát po sebe znak, pri nasledujúcom hode mincou pravdepodobnosť, že padne číslo, je $\frac{1}{2}$.*
4. **Niekoľkonásobný záver.** Z premisy (alebo z viacerých premís) možno vyvodiť viac záverov. Príklad: *Rovnoobežník je rozdelený uhlopriečkou na dva zhodné trojuholníky. Súčet vnútorných uhlov v rovnoobežníku je 360° . Protíahlé strany rovnoobežníka majú rovnakú dĺžku. Protíahlé vnútorné uhly rovnoobežníka sú zhodné.*

V školskej matematike majú svoje miesto aj neformálne argumenty. Často môžu mať väčšiu vysvetľujúcu silu ako formálne dôkazy. Žiaci ZŠ môžu vytvárať argumenty na základe konkrétnych faktov, poznatkov, ako sú príklady, kresby, diagramy. Takéto argumenty môžu mať zmysel a byť správne, aj keď nie sú zovšeobecnené. Neformálne argumenty umožňujú mladším alebo menej skúseným žiakom používať racionálne argumenty pri zdôvodňovaní, prečo je daný výrok pravdivý. Umožňujú odkrývať a reprezentovať myslenie žiakov (Yopp et al., 2020).

Yopp, Elly (2016) vyzdvihujú všeobecný príklad (generic example) ako dôležitý typ neformálneho argumentu v školskej matematike. Ako príklad môžeme uviesť zdôvodnenie tvrdenia, že súčet veľkostí vnútorných uhlov v trojuholníku je 180° . Žiak ZŠ môže zdôvodniť toto tvrdenie tak, že vystrihne z papiera tri zhodné trojuholníky a vhodným otočením a umiestnením troch vnútorných uhlov do spoločného vrcholu ukáže pomocou tohto príkladu, že ich súčtom je priamy uhol.



Obr. 1 Ukážka využitia príkladu pri zdôvodňovaní tvrdenia

Pedagogická sonda do argumentačných schopností žiakov

Schopnosť žiakov argumentovať, zdôvodňovať svoje riešenie matematickej úlohy, sme overovali v dvoch základných školách. Do pedagogickej sondy bolo zapojených spolu 55 žiakov 9. ročníka, z nich bolo 27 chlapcov a 28 dievčat. Žiaci riešili test pozostávajúci

z 9 úloh z pravdepodobnosti. Vzhľadom k tomu, že sme sa chceli zamerať na argumentačné schopnosti žiakov, zdrojom a inšpiráciou testových úloh bol *Lawson's Classroom Test of Scientific Reasoning* (Lawson, 2000). Lawsonov test pozostáva z úloh z oblasti fyziky, chémie, biológie a matematiky, pričom úlohy z matematiky boli z pravdepodobnosti. Preto nami vytvorený test pozostával z úloh z pravdepodobnosti. Niektoré úlohy tvorili na seba nadväzujúce dvojice, pričom prvá úloha bola zameraná na riešenie konkrétnej úlohy na pravdepodobnosť náhodného javu a druhá úloha ponúkala možnosti na zdôvodnenie riešenia z prvej úlohy. Pri výbere ďalších úloh do testu sme sa inšpirovali úlohami v nasledujúcich zdrojoch: test *Education & Children's Books, Higher Chapter 8 – Probability Test A* (Oxford University Press, 2015), zverejnené matematické úlohy v medzinárodnom testovaní PISA z roku 2003 (ŠPÚ, Bratislava, 2004), úlohy použité v práci *Matematické vzdelávanie a rozvoj kľúčových kompetencií na úrovni reflexie* (Kolková, 2011). Pri otvorených otázkach sa od žiakov požadovalo aj zdôvodnenie riešenia.

Analýza žiackych riešení a použitej argumentácie vo vybraných úlohách

Úvodná úloha (zdroj: PISA – matematika úlohy 2003) bola zameraná na porozumenie tvrdenia o pravdepodobnosti zemetrasenia.

1. úloha:

V televízii vysielali dokumentárny program o zemetraseniach a o tom, ako často k nim dochádza. Diskutovalo sa tiež o tom, či je možné predpovedať zemetrasenie.

Geológ povedal: „Pravdepodobnosť, že by v nasledujúcich dvadsiatich rokoch bolo zemetrasenie v meste Zedland, je $\frac{2}{3}$.“

Ktoré z nasledujúcich tvrdení najlepšie vystihuje význam geológovho tvrdenia?

- A. Keďže $\frac{2}{3} \cdot 20 = 13,3$, znamená to, že v Zedlande bude zemetrasenie odteraz približne medzi 13. a 14. rokom.
- B. Keďže $\frac{2}{3}$ je viac ako $\frac{1}{2}$, môžeme si byť istí, že zemetrasenie v Zedlande bude niekedy počas budúcich dvadsiatich rokov.
- C. Pravdepodobnosť, že zemetrasenie v Zedlande bude niekedy počas budúcich dvadsiatich rokov je vyššia ako pravdepodobnosť, že nebude.
- D. Nemožno povedať, čo sa stane, pretože nikto si nemôže byť istý, kedy bude zemetrasenie.

Správnu odpoveď C zvolilo 56,3 % žiakov. 20 % žiakov zvolilo možnosť B, 9,1 % žiakov zvolilo možnosť A a 12,7 % žiakov možnosť D. Jeden žiak označil dve možnosti.

Nasledujúce dve úlohy boli vybrané z Lawsonovho testu (*Lawson's Classroom Test of Scientific Reasoning*, Lawson, 2000). Tieto úlohy na seba nadväzujú: obsahom úlohy 2.b) sú možnosti zdôvodnenia riešenia úlohy 2.a).

2. úloha:

a) V nepriehľadnom vrecku je šesť štvorcových dreviek, ktoré sú pomiešané. Drievka majú rovnakú veľkosť a tvar, ale tri z nich sú červené a tri žlté. Ak náhodne vytiahneme jedno drievko, aká je pravdepodobnosť, že bude červené?

- A. $\frac{1}{6}$ D. 1
- B. $\frac{1}{3}$ E. Nedá sa určiť
- C. $\frac{1}{2}$

b) Zdôvodnenie odpovede na úlohu a) – LEBO

- A. 3 drievka zo šiestich sú červené.
- B. Nedá sa predpovedať, aké drievko vytiahnem.
- C. Len jedno drievko vytiahnem z vrečka.
- D. Všetkých 6 kusov má rovnakú veľkosť a tvar.
- E. Iba 1 červené drievko môžeme vytiahnuť z 3 červených drievok.

Úspešnosť žiakov a percentuálne zastúpenie jednotlivých odpovedí pri riešení úloh 2.a), 2.b) sú uvedené v tabuľke 1:

	A	B	C	D	E	?
Úloha 2.a)	21,8 %	21,8 %	50,9 %	1,8 %	1,8 %	1,8 %
Úloha 2.b)	65,5 %	7,3 %	9,1 %	10,9 %	5,4 %	-

Tab. 1 Úspešnosť žiakov v 2. úlohe testu

Pravdepodobnosť náhodného výberu červeného drievka v úlohe 2.a) správne vyriešilo 50,9 % žiakov. Paradoxne, viac žiakov (65,5 %) zvolilo správne zdôvodnenie riešenia tejto úlohy. 11 žiakov napriek nesprávnemu riešeniu úlohy a) zvolilo správne zdôvodnenie z možností v úlohe b), čo však v tomto prípade nemôžeme považovať za správnu argumentáciu. Ak budeme za správnu argumentáciu považovať odpoveď A v úlohe 2.b) len u tých žiakov, ktorí zvolili správnu možnosť C v úlohe 2.a), je úspešnosť žiakov pri riešení úlohy 2.b) 45,5 %.

Zdrojom ďalšej úlohy bol test v *Education & Children's Books, Higher Chapter 8 – Probability Test A* (Oxford University Press, 2015). Táto úloha je rozčlenená na 3 otázky. Žiaci nemali k dispozícii možnosť výberu odpovede a očakávali sme od nich zdôvodnenie svojho riešenia.

3. úloha:

Skupina detí odpovedala na otázku: „Aké je tvoje obľúbené zviera?“ Každé dieťa označilo jedno zviera.

Odpovede detí sú v nasledujúcej tabuľke:

Obľúbené zviera	Chlapci	Dievčatá
Pes	22	18
Mačka	14	9
Kôň	4	16
Králik	5	12
Iné zviera	17	3

- a) Náhodne vyberieme jedno dieťa. Aká je pravdepodobnosť, že obľúbeným zvierat'om tohto dieťaťa je králik?
- b) Náhodne vyberieme chlapca. Aká je pravdepodobnosť, že jeho obľúbeným zvierat'om nie je mačka?
- c) Náhodne vyberieme jedno z detí, ktorých obľúbeným zvierat'om je kôň. Aká je pravdepodobnosť, že je to dievča?

Úloha 3	Výsledok	Správna odpoveď	Správne zdôvodnenie riešenia
a)	$\frac{17}{120}$	30,9 %	14 žiakov zo 17 (82,4 %)
b)	$\frac{48}{62} = \frac{24}{31}$	21,8 %	11 žiakov z 12 (91,7 %)
c)	$\frac{16}{20} = \frac{4}{5}$	34,5 %	13 žiakov z 19 (68,4 %)

Tab. 2 Úspešnosť žiakov v 3. úlohe testu

Z úspešností žiakov v jednotlivých častiach 3. úlohy vidíme, že najväčšie ťažkosti mali žiaci s riešením úlohy b). 12,7 % žiakov vypočítalo v tejto úlohe doplnkovú pravdepodobnosť, teda vypočítali pravdepodobnosť, že obľúbeným zvieratám náhodne vybraného chlapca je mačka. Zdôvodňovanie riešenia bolo u žiakov veľmi podobné, uvádzali, čo znamenajú čísla, ktoré použili pri výpočte pravdepodobnosti.

Nasledujúce dve úlohy mali tiež vzájomnú súvislosť. Pri ich výbere sme sa inšpirovali úlohami použitými v práci Kolkovej (2011).

4. úloha:

Fero a Miro hrali hru, pri ktorej hádzali mincou. Fero si všimol, že trikrát za sebou padol znak. Po tomto pozorovaní povedal Mirovi, že pri nasledujúcom hode mincou očakáva padnutie čísla. Miro pri tejto predpovedi len zaváhal a pozdvihol plec.

Čo platí pre pravdepodobnosť padnutia čísla pri nasledujúcom hode mincou?

Do štvorčeka doplňte niektorý zo znakov <, >, =:

Pravdepodobnosť, že pri nasledujúcom hode mincou padne číslo pravde-podobnosť, že pri nasledujúcom hode mincou padne znak.

Zdôvodnite svoju odpoveď.

Zdôvodnenie riešenia

Pravdepodobnosť _(padne <u>číslo</u>) < pravdepodobnosť _(padne <u>znak</u>)	14,5 %	Keďže doteraz trikrát padol znak, tak je pravdepodobnejšie, že aj pri nasledujúcom hode padne znak.
Pravdepodobnosť _(padne <u>číslo</u>) > pravdepodobnosť _(padne <u>znak</u>)	9,1 %	Keďže doteraz trikrát padol znak, je pravdepodobnejšie, že pri nasledujúcom hode padne číslo.
Pravdepodobnosť _(padne <u>číslo</u>) = pravdepodobnosť _(padne <u>znak</u>)	74,5 %	Pravdepodobnosť, že padne znak alebo číslo je vždy rovnaká (50 na 50).

Tab. 3 Úspešnosť žiakov v 4. úlohe testu a ukážky žiackych zdôvodnení riešení

Takmer 75 % žiakov správne rozhodlo, že pravdepodobnosti padnutia znaku a padnutia čísla sú aj pri štvrtom hode rovnaké. Z týchto žiakov svoju odpoveď správne zdôvodnilo 63,4 % (čo je 47,3 % všetkých žiakov). 14,5 % žiakov svoju odpoveď

nezdôvodnilo. Niektorí žiaci v svojom zdôvodnení uviedli, že výsledok tohto náhodného pokusu závisí od toho, ako je minca vyhodená.

Do štvorčeka doplňte niektorý zo znakov <, >, =:

Pravdepodobnosť, že pri nasledujúcom hode mincou padne číslo \square pravdepodobnosť, že pri nasledujúcom hode mincou padne znak.

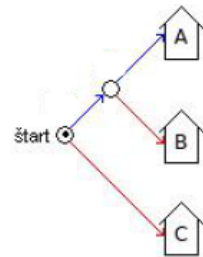
Zdôvodnite svoju odpoveď.

*Šanca na to že padne znak je 50% a šanca na to že padne číslo je tiež 50%
- nezáleží na tom čo padlo pred tým je to stále 50 na 50*

Obr. 2 Ukážka žiackeho riešenia a zdôvodnenia riešenia 4. úlohy

5. úloha:

Predstavte si, že stojíte na štarte. Chcete navštíviť niektorého z kamarátov, a to Adama, Borisa alebo Cyrila. Hodíte si mincu. Ak padne číslo, pôjdete po modrej ceste (vľavo), ak znak, po červenej ceste (vpravo). Ak prídete na druhú križovatku, opäť hodíte mincu. Ak padne číslo, pôjdete po modrej ceste (vľavo), ak znak, pôjdete po červenej ceste (vpravo). Po cestách chodíte iba v smere šípok.



Do každého štvorčeka doplňte niektorý zo znakov <, >, =:

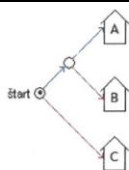
- a) pravdepodobnosť, že prídem k Adamovi \square pravdepodobnosť, že prídem k Borisovi;
b) pravdepodobnosť, že prídem k Adamovi \square pravdepodobnosť, že prídem k Cyrilovi.

Zdôvodnite.

Úloha	Odpoveď „<“	Odpoveď „>“	Odpoveď „=“	Neuvedená odpoveď	Zdôvodnenie riešenia
a)	16,4 %	7,3 %	74,5 %	1,8 %	30,9 %
b)	54,5 %	14,5 %	29,1 %	1,8 %	

Tab. 4 Percentuálne zastúpenie odpovedí žiakov v 5. úlohe

Podľa očakávania, viac žiakov správne uviedlo rovnosť pravdepodobností, že prídem k Adamovi alebo k Borisovi. Pri porovnaní pravdepodobností v druhej časti úlohy už boli žiaci menej úspešní (správne riešenie malo 54,5 % žiakov). 41,8 % žiakov správne porovnávalo pravdepodobnosti v oboch častiach úlohy. Z týchto žiakov vedelo svoju odpoveď aspoň čiastočne zdôvodniť 73,9 % (čo je 30,9 % zo všetkých žiakov). V uvedenej ukážke na obrázku 3 žiak správne zdôvodnil svoje odpovede.



1. hod = $1:2 = 50\%$
2. hod = $1:2 = 50\% : 2 = 25\%$

Cyril - ⁵⁰20%
Boris - 25%
Adam - 25%

Do každého štvorčeka doplňte niektorý zo znakov <, >, =:

- a) pravdepodobnosť, že prídem k Adamovi pravdepodobnosť, že prídem k Borisovi;
b) pravdepodobnosť, že prídem k Adamovi pravdepodobnosť, že prídem k Cyrilovi;

Zdôvodnite.

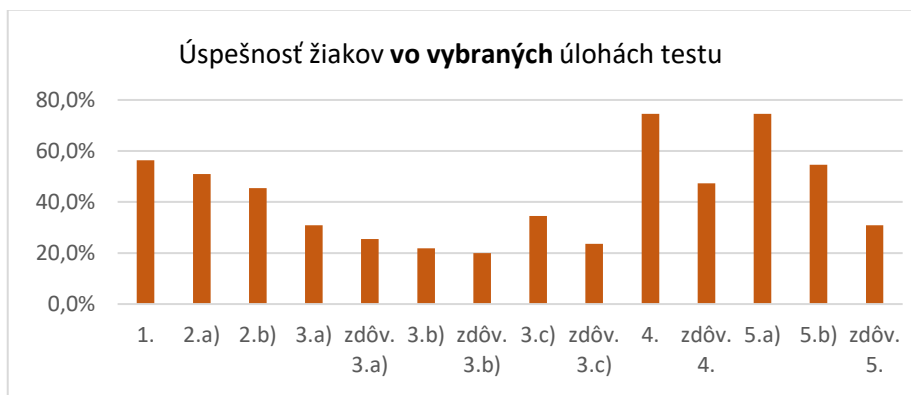
AK pri prvom hode má na výber 2 cesty a pravdepodobnosť na každej z cest je 50% tak pravdepodobnosť že sa dostanem k Cyrilovi je 50%. Ale ak by padla hlava tak musím hodiť 2-krát a pravdepodobnosť na každej z ostávajúcich 2 ciest je 1:2. Avšak keď som vypočítal toto musím vydeliť 100% 2 pretože ja už mám 50% pravdepodobnosť že prídem k Cyrilovi takže potom musím vydeliť tých ostávajúcich 50% 2 a ostane mi 25% že prídem ku Adamovi alebo Borisovi

Obr. 3 Ukážka žiackeho riešenia 5. úlohy

Zhrnutie

Žiaci, ktorí boli do pedagogickej sondy zapojení, preberali základy pravdepodobnosti v predchádzajúcom školskom roku. Priemerná úspešnosť žiakov v teste bola 41,4 %, chlapci dosiahli priemernú úspešnosť 47,5 % a dievčatá 35,5 %.

Všeobecne môžeme na základe výsledkov pedagogickej sondy konštatovať, že niektorí žiaci nevedia alebo sa nesnažia presnejšie sformulovať zdôvodnenie svojho riešenia. Až 29,1 % zúčastnených žiakov neuviedlo v teste pri žiadnej úlohe zmysluplnú argumentáciu (nenapísali nič alebo sa vyjadrili napr. „mám taký pocit“, „neviem to odôvodniť“). Žiaci často nevnímajú súvislosti, čo sa prejavilo v 2. úlohe, v ktorej na seba nadväzovali dve parciálne úlohy. Významný počet žiakov vybral v tejto úlohe správne zdôvodnenie riešenia úlohy napriek tomu, že mali označený nesprávny výsledok. Je zaujímavé, že to žiakov nevedlo k tomu, aby sa k úlohe vrátili, skontrolovali si a prípadne opravili svoje riešenie. Tento jav sa zopakoval aj v ďalšej úlohe testu, ktorá bola podobného typu.



Obr. 4 Porovnanie úspešnosti žiakov vo vybraných úlohách testu

Obrázok 4 zobrazuje priemernú úspešnosť žiakov pri riešení vybraných úloh v teste. Nízku úspešnosť žiakov pri riešení 3. úlohy pripisujeme nepozornosti žiakov a ich nedostatočnej koncentrácii. V tejto úlohe bolo potrebné pracovať s údajmi uvedenými v tabuľke, žiaci si museli správne hodnoty z tabuľky vybrať, niektoré sčítať, v závere výslednú pravdepodobnosť vyjadrili v tvare zlomku. Žiaci mohli používať kalkulačku, preto sa v riešeníach nevyskytovali časté numerické chyby. V 5. úlohe v časti b) bola dôvodom nízkej úspešnosti žiakov nedostatočná skúsenosť s riešením tohto typu úloh. 30,9 % žiakov k zdôvodneniu riešenia 5. úlohy uviedlo, že na to, aby sa dostali k Cyrilovi, stačí hodiť mincou raz, ale k Adamovi sa dostaneme až po dvoch hodoch mincou. Traja žiaci zdôvodnili svoju odpoveď tým, že pravdepodobnosti vyčíslili. Väčšina žiakov, ktorí zdôvodnenie napísali, v ňom uviedla, že každý hod mincou je náhodný pokus a pravdepodobnosti, či padne znak alebo číslo, sú rovnaké.

Vedenie a pomoc zo strany učiteľa, aby žiaci svoje riešenie úlohy, postup alebo akýkoľvek názor vedeli vhodne sformulovať a zdôvodniť, napomáha rozvoju vyjadrovacích schopností žiakov, ktoré sú dôležitým predpokladom pre rozvoj ich argumentačných schopností a kritického myslenia. V článku sme opísali pedagogickú sondu, v ktorej sme sa sústredili na vypracovanie a pilotné vyskúšanie testu na diagnostikovanie argumentačných schopností žiakov. V ďalšej etape výskumu sa zameriame na zistenie a porovnanie úrovne rozvoja argumentačných schopností žiakov po rozšírení ich poznatkov z tematického celku pravdepodobnosť. V triedach, ktoré tvorili vzorku, plánujeme zopakovať testovanie a porovnať výsledky žiakov v oboch testoch.

Záver

Analýza výsledkov pedagogickej sondy ukázala, že väčšina zo žiakov 9. ročníka, ktorí boli zapojení do testovania, nemá rozvinutú schopnosť argumentovať na požadovanej úrovni. Schopnosť využívať vhodné a korektné argumenty sa nerozvíja vo vyučovaní samovoľne, ale je potrebné vytvárať učebné situácie podporujúce jej zámerný a cielený rozvoj. Učiteľ by sa mal snažiť navrhnúť pedagogické stratégie na realizáciu učebných aktivít v triede vyžadujúcich od žiakov hodnotenie a obhajovanie žiackych hypotéz, tvrdení a návrhov metód riešenia problémov. Diskusia k hodnoteniu pravdivosti tvrdení, zaujatie stanoviska k argumentom iných žiakov a učebné aktivity zamerané na rozvíjanie schopnosti žiakov využívať racionálne argumenty by mali byť pravidelne zaradované do vyučovania matematiky.

Bibliografia

- Almpani, S., Stefaneas, P., Vandoulakis, I. 2023. Formalization of Mathematical Proof Practice Through an Argumentation-Based Model. In: *Global Philosophy 33:33*, 2023, 28 s.
- Almpani, S., Stefaneas, P. 2023. Bridging Informal Reasoning and Formal Proving: The Role of Argumentation in Proof-Events. In: *Foundations of Science*, 2023, 25 s. <https://doi.org/10.1007/s10699-023-09926-9>
- Education & Children's Books, *Higher Chapter 8 – Probability Test B*. Oxford University Press, 2015.
- Hincová, K., Húsková, A. 2009. *Slovenský jazyk pre 1. – 4. ročník stredných škôl*. 2. vyd. Bratislava: SPN 2009, 367 s. ISBN 978-80-10-01772-0.
- Inglis, M., Mejia-Ramos, J. P., Simpson, A. 2007. Modelling mathematical argumentation: the importance of qualification. In: *Educational Studies in Mathematics 66*, 2007, s. 3-21. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-9059-8>

- Inovovaný Štátny vzdelávací program. [online]. [cit. 2023-10-26]. Dostupné na: <https://www.statpedu.sk/sk/svp/inovovany-statny-vzdelavaci-program/>
- Klapetek, M. 2008. *Komunikace, argumentace, rétorika*. Praha: Grada 2008, 256 s. ISBN 978-80-247-2652-6.
- Kolková, M. 2011. *Matematické vzdelávanie a rozvoj kľúčových kompetencií na úrovni reflexie*. Dizertačná práca. Košice: UPJŠ v Košiciach, Prírodovedecká fakulta 2011.
- Kozárová, N. – Gunišová, D. 2020. *Stratégie rozvoja kritického myslenia vo vyučovaní PEDAGOGIKY*. Nitra: PF UKF v Nitre 2020, 195 s. ISBN 978-80-558-1518-3.
- Kratochvílová, E. a kol. 2007. *Úvod do pedagogiky*. Prvé vyd. Trnava: TYPI UNIVERSITATIS TYRNAVIENSIS 2007, 168 s. ISBN 978-80-8082-145-6.
- Lawson, A. E. 2000. *Classroom test of scientific reasoning*. Arizona State University 2000.
- Pedemonte, B. 2007. How can the relationship between argumentation and proof be analysed? In: *Educational Studies in Mathematics* 66, 2007, s. 23-41. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-9057-x>
- PISA – matematika ÚLOHY 2003. prvé vydanie. Bratislava: ŠPÚ 2004, 40 s. ISBN 80-85756-89-7.
- Rumsey, Ch., Langrall, C. W. 2016. Promoting Mathematical Argumentation. In: *Teaching Children Mathematics*. March 2016, s. 413-419. <https://doi.org/10.5951/teachmath.22.7.0412>
- Staněk, R. 2011. *Lekce 4: Argumentace*. [online]. [cit. 2023-10-25]. Dostupné na: <https://docplayer.cz/89840722-Argumentace-co-je-argumentace.html>
- Tomášková, J. 2015. *Argumentácia v škole i v bežnom živote*. 1. vydanie. Bratislava: MPC 2015, 56 s. ISBN 978-80-565-0380-5.
- Yopp, D. A. – Ely, R. 2016. When does an argument use a generic example? In: *Educational Studies in Mathematics* 91, 2016, s. 37-53. <https://doi.org/10.1007/s10649-015-9633-z>
- Yopp, D. A., Ely, R., Adams, A. E., Nielsen, A. W. – Corwine, E. C. 2020. Eliminating counterexamples: A case study intervention for improving adolescents' ability to critique direct arguments. In: *Journal of Mathematical Behavior* 57, 2020, 19 s. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2019.100751>

Mgr. Jana Salajová

Ústav matematiky

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Prírodovedecká fakulta

Jesenná 5, 040 01 Košice

jana.salajova@upjs.sk

Doc. RNDr. Stanislav Lukáč, PhD.

Ústav matematiky

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Prírodovedecká fakulta

Jesenná 5, 040 01 Košice

stanislav.lukac@upjs.sk

Porovnanie „concept image” pojmu funkcia medzi žiakmi stredných škôl

Comparison of concept image of “function” between secondary school students

Enikő Schnürerová, Veronika Hubeňáková

Abstract

The paper deals with the comparison of conceptual images of function among secondary school students. The main purpose is to compare the understanding of the concept of function between students of the business academy and secondary grammar schools with different specializations. The article defines the terms "concept image" and "concept definition", describes the methodology based on the evaluation of the questionnaire and the most important results of the analysis of the obtained data. As part of the analysis, the "concept image" of function of mathematics teachers and their students is also compared.

Keywords: Concept image. Concept definition. Function.

Úvod

Rozpoznávaním vzorov a vstupno-výstupných vzťahov sa žiaci stretávajú už na základnej škole. S pojmom „funkcia“ prichádzajú žiaci do kontaktu v deviatom ročníku pri zavádzaní lineárnej funkcie. Funkciám ako takým je venovaná väčšia pozornosť na stredných školách, kde žiaci skúmajú rôzne triedy funkcií, vrátane ich reprezentácií a spôsobov riešenia. Funkčné myslenie je však možné (a potrebné) rozvíjať od najskorších ročníkov školy, teda ešte predtým než je funkcia definovaná.

Autori Tall a Vinner (1981) sa zaoberali vzťahom medzi definíciou daného pojmu a obrazom, ktorý o danom pojme konkrétny človek má. Tvrdia, že mnohé pojmy používame bez toho, aby sme ich mali formálne definované, spoznávame ich skúsenosťou. V procese definovania pojmy získavajú názov alebo symbol, ktoré uľahčujú komunikáciu či manipuláciu s ním (Tall, Vinner 1981). Rozlišujú pojmy „concept image“ a „concept definition“. Pojem „**concept image**“ používame na opis celkovej kognitívnej štruktúry spojenej s pojmom. „Concept image“ zahŕňa všetky mentálne obrazy a súvisiace vlastnosti a procesy. „Concept image“ sa vyvíja v priebehu rokov, mení sa skúsenosťami a dospievaním. Rôzne podnety aktivujú rôzne časti „concept image“. Pojem „**concept definition**“ predstavuje formu slov, ktorými jedinec špecifikuje určitý pojem. Napríklad, ak počujeme slovo „funkcia“, môže niekomu napadnúť napríklad graf funkcie či výraz $y=f(x)$ (Vinner, 1991), ak by sme ho požiadali o *definíciu*, mohol by uviesť, že ide o zobrazenie, ktoré každému x z definičného oboru, priradí práve jedno y z oboru hodnôt.

Koncept funkcie prešiel dlhým vývojom a objavili sa rôzne pohľady na funkciu.

Pittalis a kol. (2020) uvádza 4 základné pohľady:

- Pohľad priradenia vstupu a výstupu – funkcia ako vstupno-výstupný stroj. Skúmanie toho, ako vstupná hodnota ovplyvňuje výstupnú hodnotu, aké pravidlo určuje výstup na základe vstupu.
- Dynamický proces kovariácie – zdôraznenie kovariácie závislej a nezávislej premennej.
- Pohľad na korešpondenčný vzťah – pochopenie vzťahu medzi závislou a nezávislou premennou vo všeobecnosti. Môže viesť k definícii funkcie ako množiny usporiadaných dvojíc.
- Matematický objekt – funkcia ako objekt s vlastnými reprezentáciami a vlastnosťami, ktorý možno porovnávať s inými matematickými objektmi.

Funkčnému mysleniu je venovaná čoraz väčšia pozornosť. Táto skutočnosť nás motivovala skúmať „concept image“ pojmu funkcia žiakov stredných škôl. V rámci výskumu sme sa snažili zistiť a porovnať šírku „concept image“ žiakov jednotlivých škôl aj „concept image“ žiakov a ich učiteľov.

Metodológia výskumu

Výskum bol realizovaný na rôznych typoch stredných škôl. Dáta boli zozbierané od 64 žiakov a 4 učiteľov. Do výskumu sme zahrnuli žiakov končiacich ročníkov obchodnej akadémie (OAKE), bilingválneho gymnázia (GYMES) a 8-ročného gymnázia (GYMTV). V nasledujúcej tabuľke (Tab. 1) uvádzame počty žiakov z jednotlivých škôl.

Tab. 1 Počet respondentov

	Typ školy		
	OAKE	GYMES	GYMTV
Počet študentov	37	10	17
Počet učiteľov	1	1	2
Spolu	38	11	19

Výskumný nástroj bol inšpirovaný výskumným nástrojom v štúdiu Nagle a kol. (2013) zameranej na pojem smernica. Autori vyvinuli 5-položkový dotazník zisťujúci, čo je smernice, akými spôsobmi môže byť reprezentovaná, ako a kde sa používa a nakoniec mali respondenti uviesť tri príklady smernice. Náš výskumný nástroj obsahoval nasledujúce 4 položky:

- Čo je to funkcia?
- Uveďte všetky spôsoby, ktorými môže byť funkcia reprezentovaná.
- Kedy a ako môžeme použiť funkciu?
- Uveďte tri rôzne príklady, ktorými by ste „ilustrovali“ pojem funkcia.

Keďže sme chceli zistiť „concept image“ žiakov, zámerne sme do dotazníka vložili otvorené otázky, ktoré umožňujú širokú škálu odpovedí. Zber dát sme realizovali prezenčnou formou. Žiakom sme predložili dotazník v papierovej forme a na jeho vyplnenie mali dostupný čas 10 minút. Dáta sme zbierali aj od štyroch učiteľov vyučujúcich žiakov zo skúmaných škôl. Učitelia vyplňali rovnaký dotazník a mali dostupný rovnaký čas. Respondentov sme oboznámili s témou výskumu a požiadali sme ich o samostatné vyplnenie dotazníka. Z odpovedí 64 žiakov na štyri položky dotazníka vzniklo 256 jednotiek na kódovanie a analýzu. Kódovanie prebiehalo v programe Microsoft Excel pomocou núl a jednotiek. Jednotka pre kategóriu, ktorá sa nachádza v odpovedi a nulu, ak sme kategóriu v odpovedi

nešli. V jednej odpovedi mohlo byť identifikovaných aj viacero kategórií. Kategórie, do ktorých sme tieto jednotky kódovali, sme čerpali z výskumu Vinnera a Dreyfusa z roku 1989, ktorý popisuje šesť definícií funkcie, a to:

- korešpondencia – funkcia je korešpondencia medzi dvomi množinami, v ktorých je každému prvku jednej množiny priradený práve jeden prvok druhej množiny;
- vzťah závislosti – funkcia je vzťah závislosti medzi dvomi premennými;
- pravidlo – funkcia je pravidlo, od pravidla očakávame pravidelnosť, na rozdiel od korešpondencie, ktorá môže byť „ľubovoľná“;
- operácia – funkcia je operácia alebo manipulácia (aplikáciou algebrických operácií);
- predpis – funkcia je predpis, algebrický výraz alebo rovnica;
- reprezentácia – funkcia je nezmyselným spôsobom identifikovaná s grafickou alebo symbolickou reprezentáciou.

Okrem týchto definícií funkcie sme uvažovali aj 4 pohľady na funkcie, čím sme pridali ďalšie kategórie vstup-výstup, kovariácia a matematický objekt. Pre korektnosť boli dáta autorkami článku kódované nezávisle od seba, rozpory boli odkomunikované a zjednotené. Keďže sa objavili odpovede, ktoré nezapadali do ani jednej kategórie, vytvorili sme nové kategórie – množina bodov, zobrazenie, priradenie, iná odpoveď, mimo matematiky, v matematiky, štatistika, predikcia. Zaviedli sme aj kategóriu „nerelevantná odpoveď“ pre nezmyselné odpovede. Princíp kódovania uvádzame v Tab. 2.

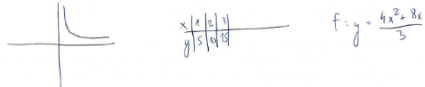
Tab. 2 Príklady kódovania odpovedí

Kategória	Odpovede	Položka dotazníka
Vstup-výstup	Krabička, do ktorej vhodíte niečo a spraví vám z toho niečo iné	4
Korešpondencia	Každému x je priradené práve jedno y	1
Kovariácia	Vyjadruje, ako sa hodnota y mení vo vzťahu s hodnotou x	1
Vzťah závislosti	Závislosť medzi dvomi hodnotami	1
Matematický objekt	Funkcia reprezentuje vzťah závislej premennej y od nezávislej premennej x	1
	Predpis, ktorý jednoznačne priradí prvku z množiny premenných (definičný obor) prvok alebo prvky z množiny hodnôt (oboru hodnôt)	1
Množina bodov	Množina bodov, kde každé x má najviac jedno y	1
Priradenie	Výška v cm priradená jednotlivým žiakom triedy	4
Zobrazenie	Zobrazenie pomocou grafov	1
Vzorec/rovnica/predpis	Súbor hodnôt definovaný matematickým predpisom	1
	Zakreslenie určitej rovnice pomocou grafov	1
	$f(x): y = 2x - 5$	4
Graf	Graficky, rovnica	2
Tabuľka	Grafom, predpisom, bodmi, tabuľkou	2

Slovná reprezentácia	Rovnicou, grafom, tabuľkou, slovami	2
Štatistika	Vyhodnocovanie štatistických údajov	3
Predikcia	Predpokladanie vývoja situácií	3
	Na predpovedanie príjmov firmy	3
V matematike	Pri riešení sústav rovníc	3
Mimo matematiky	Vyobrazenie krivky dopytu	3
Iná odpoveď	Grafom, rovnicou, parametrickým zápisom, určitým počtom bodov patriacim funkcii (lineárna- dvoma, kvadratická-tromi)	2
Nerelevantná odpoveď	Vzťah medzi 2 objektami	1
	Funkcia má vlastnosť, že každému x patrí definičný obor	1

Identifikovanie rôznych kategórií v odpovediach v jednotlivých položkách dotazníka uvádzame v Tab. 3.

Tab. 3 Odpovede s viacerými kategóriami

Položka dotazníka	Odpoveď	Kategórie
1	Predpis, ktorý jednoznačne priradí prvku z množiny premenných (definičný obor) prvok alebo prvky z množiny hodnôt (oboru hodnôt)	Korešpondencia Vzorec/rovnica/predpis Matematický objekt
2	Grafom, predpisom, bodmi, tabuľkou	Graf Vzorec/rovnica/predpis Tabuľka Iná odpoveď
3	Pri výpočte objemov a povrchov, pri štatistikách, pri predpovediach	V matematike Štatistika Predikcia
4		Graf Tabuľka Vzorec/rovnica/predpis

Zakódované dáta sme analyzovali na základe vytýčených hľadísk. Najskôr sme skúmali zastúpenie zmysluplných odpovedí, ďalej sme skúmali odpovede z hľadiska pohľadov na funkciu, reprezentáciu a využitia funkcie. Okrem toho sme sa zamerali na počet využívaných kategórií žiakmi rôznych škôl a porovnávali šírku ich „concept image“.

Výsledky

Výsledky ukázali, že respondenti použili rôzne kategórie na zodpovedanie rôznych položiek dotazníka. Už v Tab. 2 **Príklady kódovania odpovedí** vidíme, že v prvej položke bolo využitých viacero kategórií rôznymi respondentmi. Táto tabuľka potvrdzuje diverzitu „concept definition“ funkcie u respondentov. V Tab. 4 **Percentuálne zastúpenie zmysluplných odpovedí** uvádzame zmysluplné odpovede v % pre jednotlivé školy a položky dotazníka.

Tab. 4 Percentuálne zastúpenie zmysluplných odpovedí

Položka	Zmysluplné odpovede v %		
	Obchodná akadémia	Bilingválne gymnázium	8-ročné gymnázium
Čo je to funkcia?	40,54	90	82,35
Uved'te všetky spôsoby, ktorými môže byť funkcia reprezentovaná.	48,64	90	88,24
Kedy a ako môžeme použiť funkciu?	35,14	70	88,24
Uved'te 3 rôzne príklady, ktorými by ste „ilustrovali“ pojem funkcia.	72,97	90	100

V Tab. 5 uvádzame počty žiakov využívajúcich rôzne aspekty funkčného myslenia. Okrem štyroch základných pohľadov na funkciu podľa Pittalisa a kol. z roku 2020 sme do tabuľky zaradili aj pohľad na funkciu ako „vzťah závislosti“, keďže tento pohľad využilo vyšší počet žiakov. Z pohľadov na funkciu prevláda korešpondencia a najmenej vyskytujúcim pohľadom je vstup-výstup.

Tab. 5 Aspekty funkčného myslenia

Kategória	Počet žiakov			
	OAKE (38)	GYMES (10)	GYMTV (17)	Celkovo
Vstup-výstup	0	1	0	1
Kovariácia	1	3	0	4
Korešpondencia	6	6	8	20
Matematický objekt	2	1	4	7
Vzťah závislosti	2	1	7	10

Vzhľadom na reprezentácie funkcie môžeme z Tab. 6 odčítať, že viac ako polovica respondentov má vo svojom „concept image“ predpis a graf funkcie. Prekvapivo, žiaci neuvádzali tabuľku ani slovnú reprezentáciu funkcie.

Tab. 6 Reprezentácie funkcie

Kategória	Počet žiakov			
	OAKE (38)	GYMES (10)	GYMTV (17)	Celkovo
Vzorec/rovnica/ predpis	21	9	15	45
Graf	28	10	15	53
Tabuľka	0	2	2	4
Slovne	0	0	1	1

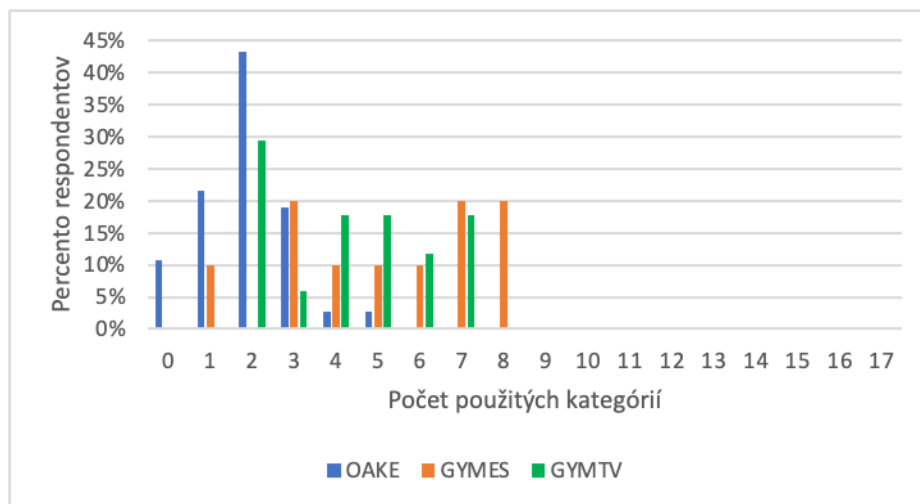
Využitie funkcie vidia žiaci predovšetkým mimo matematiky, ďalej v matematike, na predikciu a niekoľko žiakov vidí využitie v štatistike. Štatistiku a predikciu sme oddelili, lebo nebolo jasné, či ich respondenti vnímajú ako využitie v rámci matematiky, alebo mimo nej. Prehľad odpovedí respondentov je uvedený v **Tab. 7**.

Tab. 7 Využitie funkcie

Kategória	Počet žiakov			
	OAKE (38)	GYMES (10)	GYMTV (17)	Celkovo
V matematike	1	3	5	9
Mimo matematiky	1	6	7	13
Štatistika	1	2	1	4
Predikcia	2	1	2	5

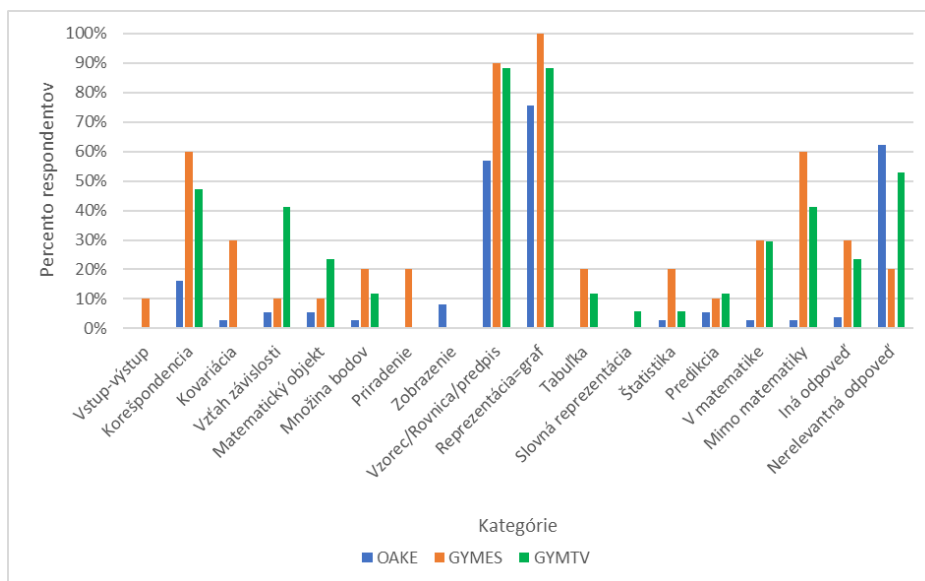
Šírku „concept image“ žiakov hodnotíme podľa celkového počtu využitých kategórií bez ohľadu na položku dotazníka. Počet možných rôznych kategórií je 17. Z grafu (Graf 1) vidíme, maximálny počet využitých kategórií je osem, že žiaci OAKE využili maximálne päť kategórií, žiaci GYMES osem kategórií a žiaci GYMTV najviac sedem kategórií. Na základe tohto usudzujeme, že najširší „concept image“ majú žiaci GYMES.

Graf 1 Početnosť výskytu kategórií bez ohľadu na položku dotazníka u respondentov



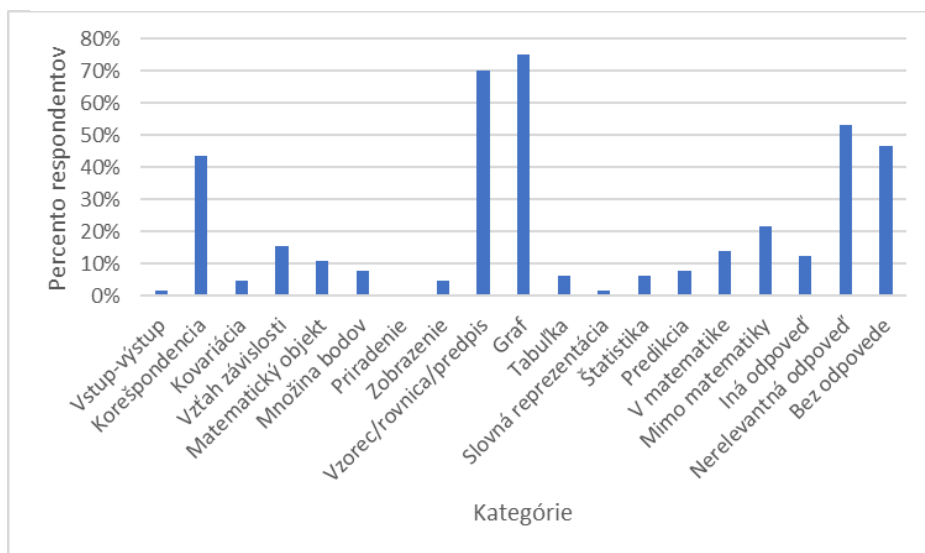
Z grafu (Graf 2) vidíme, že zo všetkých kategórií dominujú reprezentácie funkcie, predpis a graf. Okrem toho výrazné zastúpenie aj nerelevantných odpovedí žiakov OAKE a GYMTV. Z týchto údajov predpokladáme, že žiaci majú vo svojich „concept image“ konflikty.

Graf 2 Percentuálne zastúpenie respondentov rôznych škôl v kategóriách bez ohľadu na položku dotazníka



Nasledujúci graf (Graf 3) ukazuje, že takmer 50% respondentov neuviedlo v jednej alebo viacerých položkách žiadnu odpoveď.

Graf 3 Celkový výskyt kategórií u respondentov



Po analýze učiteľských odpovedí sme zistili, že všetci učitelia vnímajú funkciu ako vzťah závislosti, pohľad na funkciu ako korešpondenciu sa vyskytol u troch učiteľov, dvaja učitelia majú kovariačný pohľad a jeden učiteľ má vstupno-výstupný pohľad. Podobne ako

u žiakov, tak aj u učiteľov prevládali reprezentácie graf a predpis. Dvaja učitelia uviedli aj tabuľkovú reprezentáciu, avšak slovnú reprezentáciu neuviedol ani jeden učiteľ.

Tab. 8 Maximálny počet kategórií žiakov a učiteľov

Typ školy	Maximálny počet kategórií	
	Žiaci	Učitelia
OAKE	5	7
GYMES	7	7
GYMTV	7	10

Z tabuľky (Tab. 8) vidíme, že podľa predpokladov učitelia využili viac kategórií a majú širší „concept image“.

Diskusia

Vďaka odpovediam respondentov sme získali informácie o tom, aký „concept image“ pojmu funkcia majú žiaci z rôznych typov škôl. V „concept image“ žiakov sa nachádza predovšetkým pohľad na funkciu ako korešpondenciu. Ostatné pohľady sa vyskytujú menej často. Objavilo sa aj niekoľko miskoncepcií. Niekoľko žiakov uviedlo, že „funkcia je množina všetkých reálnych čísel“, z čoho usudzujeme, že pojem funkcia nemajú dostatočne uchopený a neporozumeli mu. Okrem toho si niektorí žiaci zamieňajú x a y , teda napr. hovoria, že „funkcia je predpis, ktorý každému y priradí práve jedno x “. To by teoreticky mohlo byť v poriadku (ak by funkciu vnímali ako $f(y)=x$), avšak z dát skôr predpokladáme, že ide o zámenu premenných. Zo získaných dát teda vyplýva, že žiaci obchodnej akadémie majú užší „concept image“ pojmu funkcia ako gymnazisti, čo môže byť zapríčinené menším počtom hodín matematiky. Okrem toho sme zistili, že žiaci bilingválneho gymnázia nie sú jazykom, v ktorom študujú limitovaní.

V rámci učiteľských odpovedí sa objavili všetky pohľady na funkciu okrem funkcie ako matematického objektu. Napriek tomu, že ani jeden učiteľ neuviedol slovnú reprezentáciu, predpokladáme, že v ich „concept image“ je, no zabudli ju uviesť. Rovnako vnímame aj absenciu reprezentácie tabuľkou u dvoch učiteľov.

Pri porovnávaní odpovedí žiakov a učiteľov sme objavili odlišnosti v „concept definition“. Učitelia gymnazistov uvádzali, že „funkcia je zobrazenie...“, avšak ich žiaci tento pohľad na funkciu nevyužívajú. Podobnú nekompatibilitu sme zistili pri využití funkcie, ktoré žiaci vidia v štatistike či na predikciu, no ich učiteľ tieto využitia neuviedol.

Porovnaním našich výsledkov a výsledkov výskumu Vinnera a Dreyfusa z roku 1989 sme dospeli k rovnakému záveru ako autori, a to takému, že platí, čím vyššia úroveň matematiky, tým lepšie odpovede respondentov.

Bibliografia

- Duval, R. 2006. A Cognitive Analysis of Problems of Comprehension in a Learning of Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, (61), 103-131. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-0400-z>
- Nagle, C., Moore-Russo, D., Viglietti, J., Martin, K. 2013. Calculus Students' and Instructors' Conceptualizations of Slope: a Comparison Across Academic Levels. In: *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11 (6), s. 1491–1515. <https://doi.org/10.1007/s10763-013-9411-2>

- Pittalis, M., Pitta-Pantazi, D., Christou, C. 2020. Young students' functional thinking modes: The relation between recursive patterning, covariational thinking, and correspondence relations. *Journal for Research in Mathematics Education*, 51 (5), 631–674. <https://doi.org/10.5951/jresematheduc-2020-0164>
- Schnürerová, E. 2023. Porovnanie „concept image“ pojmu funkcia medzi žiakmi a študentmi rôznych škôl. Diplomová práca. Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Košice. <https://opac.crzp.sk/?fn=detailBiblioFormChildS786V&sid=5F1CDE603F7696E933FD9B6C99BA&seo=CRZP-detail-kniha>
- Tall, D., Vinner, S. 1981. Concept Image and Concept Definition in Mathematics with particular reference to Limits and Continuity. *Educational Studies in Mathematics*, (12), s. 151-169. <https://doi.org/10.1007/BF00305619>
- Vinner, S. 1983. Concept definition, concept image and the notion of function. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 14 (3), s. 293-305. <https://doi.org/10.1080/0020739830140305>
- Vinner, S., Dreyfus, T. 1989. Images and Definitions for the Concept of Function. *Journal for Research in Mathematics Education*, 12 (4), s. 356-366. <https://doi.org/10.2307/749441>

Mgr. Enikő Schnürerová

Ústav matematiky

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Jesenná 5, 040 01 Košice

eniko.schnurerova@student.upjs.sk

RNDr. Veronika Hubeňáková, PhD.

Ústav matematiky

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Jesenná 5, 040 01 Košice

veronika.hubenakova@upjs.sk

Problematika odborovo-didaktických súvislostí cirkulárnej ekonomike a odpadového hospodárstva

The issue of field-didactic contexts of the circular economy and waste management

Lea Steele

Abstract

Environmental education is often carried out as a conservation intervention designed to changing the attitudes and behaviour of beneficiaries. Much conservation education is aimed at children, pupils, and students because they will influence the attitudes and behaviour of their parents. Environmental education can be transmitted between generations and indirectly induced targeted behaviour change. Several experts prefer the positive impact of short-term educational activities in the cognitive and affective field of education, where it is possible to use the set educational activities that use a research-oriented approach and active work of students, in order to influence the results of environmental education of students in the issue of waste at schools.

Keywords: Environmental education. Behaviour of beneficiaries. Waste education. Technical education.

Úvod

Cirkulárna (obehová) ekonomika predstavuje systém, kedy už pri vytváraní dizajnu produktu je kladený dôraz na celý produktový "životný" cyklus tak, aby bol čo najviac bezodpadový, čo najdlhší a uzatvorený. Téma cirkulárnej (obehovej) ekonomiky sa venovali rôzni autori z rôznych pohľadov, vybrané z nich uvádzame v ďalšom texte.

Jurkovič (2020) písal o cirkulárnej ekonomike z pohľadu teórie a praxe, zdôrazňuje, že obehové hospodárstvo je trend sprevádzaný posunom od tradičného lineárneho ekonomického modelu „vytážiť – vyrobiť – vyhodit“ k ekonomickému modelu, ktorý je obnoviteľný. (Jurkovič, 2020)

Spolu so záujmom o obehovú ekonomiku a jej kontext sa pri jej vývoji ozývajú kritické hlasy týkajúce sa množstva viac či menej odlišných teoretických prístupov. Obehové hospodárstvo prináša nové obchodné príležitosti. V súčasnosti je prechod na obehové hospodárstvo nielen nevyhnutnosťou, ale postupne sa stáva sociálnou a ekonomickou paradigmou.)

Odborovo-didaktické súvislosti cirkulárnej ekonomiky a odpadového hospodárstva

Za východiskové informácie pri spracovaní odborovo-didaktických súvislostí cirkulárnej ekonomiky a odpadového hospodárstva sme použili rešerše a spracovanie od rôznych autorov.

Napríklad Čarnogurská a kol. (2016) predstavili nové technológie spracovania nebezpečných odpadov a ich implementáciu do edukačného procesu v odbore energetické stroje a zariadenia. (Čarnogurská a kol., 2016)

Stričík a Andrejovský (2016) analyzovali exkurziu ako konfrontáciu teórie s praxou v oblasti komunálneho odpadového hospodárstva. (Stričík a Andrejovský, 2016)

Feszterová (2018) sa zaoberala vzdelávaním, zameraným na odpady s cieľom ochrany prostredia a konštatuje, že environmentálna výchova je kľúčovým komponentom nástroja na ochranu životného prostredia, ktorý môže zvýšiť vedomosti. Šírenie a zvyšovanie vedomostí vedie k zlepšenému postoju k životnému prostrediu. Postoje menia správanie ľudí. (Feszterová, 2018)

Krásna (2013) poskytuje prvú silnú podporu pre návrh, že environmentálne vzdelávanie sa môže prenášať medzi generáciami a nepriamo navodzovať ciele správanie zmeny. Tento druh edukácie sa často uskutočňuje ako ochranný zásah určený na zmenu postojov a správania príjemcov. Veľa ochranného vzdelávania je zamerané na deti, žiakov a študentov z dôvodu, že by mohli ovplyvniť postoje svojich rodičov. (Krásna, 2013)

Iľko (2021) predložil návrh bádateľsky orientovaných aktivít zameraných na tému odpady a ako citovaný autor píše, odpady sú súčasťou nášho každodenného života a ako produkt ľudskej spoločnosti vznikajú vo všetkých sférach materiálnej výroby. Odpady je potrebné zneškodňovať nielen z estetického hľadiska, ale aj z toho ekologického. Slovenské domácnosti vyprodukujú ročne približne 2 milióny ton komunálneho odpadu, z ktorého 70-90% tvorí odpad, ktorý je možné znovu použiť alebo recyklovať. (Iľko, 2021)

Mnoho autorov uvádza pozitívny vplyv krátkodobých edukačných aktivít na kognitívnu a afektívnu oblasť vzdelávania. V súčasnosti sú už známe súbory vzdelávacích aktivít, ktoré využívajú bádateľsky orientovaný prístup a aktívnu prácu žiakov, s cieľom ovplyvniť výsledky environmentálneho vzdelávania žiakov v problematike odpadov na základných školách. Je dôležité venovať pozornosť odpadom ako inovatívnej edukačnej téme.

Tiež v ďalšej práci Feszterová (2017) informovala o e-learningovom kurze, ktorý sa bude zaoberať starostlivosťou o životné prostredie a prírodu ako jeden zo spôsobov predchádzania environmentálnym problémom pri nakladaní s odpadmi s odkazom na špecifické chemické zlúčeniny. E-learningový kurz bude analyzovať situáciu, hľadať riešenia a spôsoby ako zlepšiť skutočný stav životného prostredia. (Feszterová, 2017)

Digitálne prostredie ponúka možnosť aplikovať nové trendy, ktoré budú vychádzať z analýz, zohľadňujúcich individuálnu úroveň žiakov.

Každý rok množstvo a zloženie odpadu rastie, nárast odpadu závisí od demografických charakteristík, sídelnej štruktúry, polohy miest, obcí a pracovných príležitostí.

Odpad má nielen negatívny vplyv na životné prostredie, ale môže byť aj trvalým nebezpečenstvom. Zákonná legislatíva zameraná na odpady musí reagovať na vznikajúce celospoločenské požiadavky, na meniace sa výrobné a ekonomické podmienky, čo by sa malo prejaviť aj vo vzdelávaní. Tento vývoj si vyžaduje nové prístupy k vzdelávaniu žiakov na základných školách. V prípade e-learningového kurzu je možné kombinovať rôzne formy a nástroje vzdelávania, teda prednášky v textovej forme (MS Word) s powerpointovými prezentáciami, grafikou, schémami, testami a doplnkovými materiálmi. (Krásna, 2022)

Existuje niekoľko spôsobov, ako spracovať a prezentovať učivo od jednoduchých textových prezentácií učiva, až po interaktívne návody, ako aj komplexné simulácie reálnych situácií. Hlavnými výhodami sú simulácia jednotlivých situácií súvisiacich s chemickým zložením zberu odpadu, ktorý znečisťuje životné prostredie. V e-learningovom kurze je možné aplikovať nové trendy a metódy vo forme vzdelávacích materiálov, ktoré sú založené na analýze jednotlivých úrovní vedomostí žiakov. E-learning je druh zručnosti, ktorá podporuje systém riadenia vzdelávania v rámci učebných osnov. Je to jedna z možností využitia

moderných didaktických prostriedkov v procese vzdelávania. Online kurzy predstavujú nový spôsob, ako poskytnúť žiakom študijné materiály.

Il'ko a kol. (2022) prezentujú aplikáciu krátkodobých vzdelávacích aktivít žiakov základných škôl a zistiť ich vplyv na postoje žiakov v porovnaní s tradičným spôsobom vyučovania. Autori pozorovali rozdiely medzi kumulatívnym priemerným skóre dievčat ($x = 2,1$) a chlapcov ($x = 2,4$). V kumulatívnom priemernom skóre žiakov 7. a 8. ročníka neprekázali žiadny rozdiel. Údaje pred testom boli na hladine štatistickej významnosti ($p = 0,0521$), pričom experimentálna skupina (E) dosahovala horšie priemerné skóre ($x = 2,61$) ako kontrolná skupina (K) ($x = 2$).,31). Hodnoty korelovali s koncoročným ročníkom z predmetov biológia a chémia. Párový t test odhalil štatisticky významný rozdiel v experimentálnej skupine medzi kumulatívnymi priemerami pre-testu a post-testu ($p = 0,0419$) a predtestového a retenčného testu ($p = 0,0354$). Štatisticky významný rozdiel bol pozorovaný aj v jednotlivých rozmeroch (separácia, recyklácia a výroba). V kontrolnej skupine nebol medzi jednotlivými testami a rozmermi štatisticky významný rozdiel. Počas pandémie COVID-19 autori preukázali efektívne využitie učenia sa žiakov. (Il'ko a kol., 2022)

Ako je zrejmé, zastúpenie nám známych a dostupných autorov najmä k téme súčasného stavu riešenej problematiky odborovo-didaktických súvislostí cirkulárnej ekonomiky a odpadového hospodárstva je v aktuálnej situácii nepostačujúce, čo dokazuje opodstatnenosť a aktuálnosť navrhovanej témy.

Záver

Problémy s ochranou prírodných zdrojov riešia mnohé krajiny už desaťročia a dostali sme sa do štádia, kedy sa prírodné zdroje pomaly vyčerpávajú a hľadajú sa nové možnosti ich náhrady. V predchádzajúcich obdobiach bola síce náhrada prírodných zdrojov za nové materiály bežná, ale ekonomické ciele a ich napĺňanie prispeli k súčasnému stavu v podstate iba 9% z 92,8 miliárd ton nerastov, kovov, biomasy a fosílnych palív, ktoré ročne vstupujú do ekonomiky, sa opätovne používa.

Vidová (2019) upozorňuje, že tlak na prírodné zdroje neustále narastá a podľa prognózy rastu populácie (len do roku 2050 sa počet obyvateľov zvýši o 30%) bude narastať aj objem spotreby surovín s potrebou výroby tovarov. Ceny prírodných zdrojov využívaných v priemysle sa za posledných 10 rokov v porovnaní s 20. storočím, keď cena zdrojov klesala a mzdy rástli, zvýšila dvojnásobne. Je nemožné využívať prírodné zdroje rovnakým spôsobom. (Vidová, 2019)

Dôležité je zvýšiť informovanosť spoločnosti a úroveň celospoločenskej zodpovednosti za životné prostredie. Tu vidíme potrebu zaradiť danú problematiku do výchovnovzdelávacej činnosti na školách a využívať všetky rôzne formy a nástroje.

Bibliografia

- Čarnogurská, M. a kol. 2016. *Nové technológie spracovania nebezpečných odpadov a ich implementácia do edukačného procesu v odbore energetické stroje a zariadenia*. 1 vyd. Košice : Technická univerzita v Košiciach, 2016. 21 s.
- Feszterová, M. 2017. Modernization of educational content and methods related to waste and waste management. In: *SGEM 2017 : 4th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts : Science & Society Conference Proceedings*. 1 vyd. Sofia : STEF92 Technology, 2017. ISBN 978-619-7408-21-8. ISSN 2367-5659, s. 379-386.

- Feszterová, M. 2018. Vzdelávanie zamerané na odpady s cieľom ochrany prostredia. In: *Edukacja - Technika - Informatyka*. Rzeszów : Wydawnictwo Oświatowe FOSZE. ISSN 2080-9069. ISSN 2450-9221. ERIHplus 487724. Roč. 25, č. 3 (2018), s. 364-370. <https://doi.org/10.15584/eti.2018.3.53>
- Il'ko, I. 2021. Návrh bádateľsky orientovaných aktivít zameraných na tému odpady. In: *Juvenilia Paedagogica 2021* : aktuálne teoretické a výskumné otázky pedagogiky v konceptoch dizertačných prác doktorandov : zborník príspevkov z konferencie s medzinárodnou účasťou konanej dňa 12.02.2021 pod záštitou dekanke Pedagogickej fakulty. 1. vyd. Trnava : Trnavská univerzita v Trnave, 2021. ISBN 978-80-568-0248-9, s. 63-67.
- Il'ko, I. a kol. 2022. Impact of short-term educational activities on pupils' attitudes towards waste in distance education. WOS CC. In: *AD ALTA-INTERDISCIP* : journal of interdisciplinary research = recenzovaný medzioborový vedecký časopis. Hradec Králové : Magnanimitas akademické sdružení : Magnanimitas akademické sdružení. ISSN 1804-7890. ISSN (2464-6733. Roč. 12, č. 2 (2022), s. 193-197. <https://doi.org/10.33543/1202193197>
- Jurkovič, M. 2020. Cirkulárna ekonomika z pohľadu teórie a praxe = Circular economy from the point of view of theory and practice. In: *Studia Commercialia Bratislavensia* : vedecký časopis Obchodnej fakulty Ekonomickej univerzity v Bratislave = Scientific Journal of Faculty of Commerce, University of Economics in Bratislava : the Journal of University of Economics in Bratislava. Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave. Obchodná fakulta. ISSN 1337-7493. ISSN 1339-3081. Roč. 13, č. 3 (2020), s. 4-13.
- Krásna, S. 2013. Výchova a vzdelávanie a generácie. In: *Jazykovedné, literárnovedné a didaktické kolokvium*: zborník vedeckých prác a vedeckých štúdií– 1. vyd. – Roč. 22. – Bratislava : Z-F LINGUA, 2013. – ISBN 978-80-89328-88-8, s. 132-146
- Krásna, S. a kol. 2022. Zelená a digitálna transformácia hospodárstva v pregraduálnej príprave učiteľov odborných predmetov ako súčasť vzdelávania učiteľov odborných predmetov / In: *15. Didaktická konferencia: zborník príspevkov*, Dubnica nad Váhom 19. október 2022 / Dubnica nad Váhom: Vysoká škola DTI, 2022. – ISBN 978-80-8222-044-8, s. 308-316
- Stričík, M., Andrejovský, P. 2016. Exkurzia ako konfrontácia teórie s praxou v oblasti komunálneho odpadového hospodárstva. In: *Odpady - minimalizácia, zhodnocovanie a zneškodňovanie* : odborný časopis. Bratislava : Epos Miroslav Mračko. ISSN 1335-7808. ISSN (online) 2730-0404. Roč. 16, č. 12 (2016), s. 41-42.
- Vidová, J. 2019. Cirkulárna ekonomika ako "nový" hospodársky model? In: *Odpadové fórum* : odborný mesačník pro průmyslovou a komunální ekologii. Praha : České ekologické manažerské centrum. ISSN 1212-7779. Roč. 20, č. 10 (2019), s. 18-19.

Mgr. Lea Steele

Katedra školskej pedagogiky a psychológie

VŠ DTI v Dubnici nad Váhom

034 01 Dubnica nad Váhom, Sládkovičova 533/20

leasteel3@gmail.com

Učitel jako tvůrce didaktických textů

The creation of didactic texts by teachers

Nikola Straková

Abstract

The contribution explains what didactic texts are, what requirements are placed on them, what their functions and structure are, how they can be evaluated from a didactic point of view. The main goal is to answer the question: "How to create a quality didactic text effectively using modern technologies such as artificial intelligence?". Content analysis is used as a research method to identify and characterize the various didactic features of textbooks and similar didactic texts. The results of research into the didactic equipment of various textbooks and didactic texts are analyzed and compared. In order for the teacher to be able to create effective didactic material for his teaching, he should know what verbal and visual components he can apply in it and should include them in the didactic text. Artificial intelligence can be used to create a didactic text, which can save the teacher time and help find new inspiration.

Keywords: Teacher. Creation of didactic texts. Didactic effectiveness. Textbook. Artificial intelligence.

Úvod

Proč si učitelé vytváří vlastní didaktické texty, když mají k dispozici školní učebnice? Průcha (1985, 1987, 1998), Wahla (1983) a další odborníci na učebnice tvrdí, že jsou vydávány učebnice s některými nevhodnými parametry. K nedostatkům v učebnicích dochází hned z několika příčin. Jednou z nich je komercializace tvorby učebnic. Další příčinou možných nedostatků v učebnicích může být podle Průchy (1998) nevhodná skladba jejich autorů a neschopnost autorů učebnic psát pro mladé. Pro žáky různých věkových kategorií je potřeba vytvářet texty takové, aby odpovídaly různým stupňům jazykové a komunikační kompetence dětské populace a aby podporovaly osvojování poznatků z těchto textů (Průcha, 1998).

Tvrzení, že učebnice nejsou dokonalé po všech stránkách a že je potřeba tuto situaci zlepšovat, by mohly potvrzovat i výsledky z analýzy diplomových prací studentů z oboru Učitelství odborných předmětů na Masarykově univerzitě v Brně. Z této analýzy vyplynulo, že nejčastějším tématem diplomových prací budoucích učitelů odborných předmětů je od roku 2015 tvorba výukových materiálů (Straková, 2020). Studenti, kteří si vybrali toto téma, přímo ve svých pracích vysvětlují, že podle nich je v jejich oboru nedostatek vyhovujících učebnic, případně nejsou dokonce dostupné žádné učebnice a didaktické texty, a proto se rozhodli vytvořit si vlastní (Straková, 2020).

Cíle

V předložené analýze si klademe za cíl zjistit: 1) jaká je didaktická vybavenost textů používaných ve výuce; 2) jak by bylo možné didaktickou vybavenost zvýšit a 3) jak využít moderní technologie k efektivnímu zpracovávání didaktických textů.

Teoretický rámec

Nejdůležitější učební pomůckou pro školní výuku a učení žáků na základních a středních školách stále zůstává učebnice. Proč učebnice hrají zásadní roli ve vyučovacím procesu, vysvětlují odborníci na didaktiku. Podle Maňáka (2007) učebnice podporují dosažení výchovně-vzdělávacích cílů, prezentují a vymezují obsahu vzdělávání, metodicky ztvárňují učivo, pomáhají orientovat se v učivu, rozvíjejí verbální i obrazovou komunikaci, umožňují plánovat učivo, upevňovat učivo apod. Turek (2014) i Bajtoš (2007) považují učebnice za nejdůležitější učební pomůcku žáků, zásadní oporu pro práci učitelů a prostředek významně ovlivňující kvalitu vyučovacího procesu.

Učebnice ale není jedinou učební pomůckou obsahující znalosti a informace o konkrétním učivu, didakticky zpracovanou pro určitou úroveň vzdělávání, věkovou skupinu žáků, kterou žáci používají v průběhu učení se. Kromě učebnice (tzn. knihy, ze které se žáci primárně učí a které učitelé používají k výuce) se ve výuce používají další didaktické texty sloužící k výchově a vzdělávání a mezi ně patří například tištěné didaktické texty, pracovní listy, sbírky textů, ilustrací, básní, uměleckých děl, slovníky, atlasy, mapy, plakáty a transparenty, příručky pro laboratorní práce, experimenty a praktické činnosti, testy, příručky pro učitele, audiovizuální nástroje, e-knihy a různé elektronické učebnice (Ivić, Pešikan a Antić, 2013).

Podle Sikorové (2007) je velmi pravděpodobné, že vzhledem k decentralizaci kurikula budou učitelé více používat ofocené materiály z jiných učebnic, odborných knih, materiály vytištěné z internetu a jiných elektronických zdrojů. Učitelé budou čím dál více ovlivňovat obsah výuky a nebudou již pracovat pouze s jednou učebnicí, budou hledat různé doplňkové zdroje, které budou přímo vyhovovat jejich potřebám (Sikorová, 2007). Podle Ivić, Pešikan a Antić (2013) je vhodné didaktické texty kombinovat v závislosti na charakteristice a specifikách konkrétního předmětu, protože pro různé předměty budou vhodné různé kombinace výukových materiálů. Neexistuje žádná jedna nejlepší kombinace výukových materiálů, která by byla ideální pro všechny předměty/výukové cíle.

V tomto článku vycházíme z poznatků teorie učebnice a aplikujeme je na podobné didaktické texty, které si učitelé vytvářejí sami a používají je ve své výuce. Didaktickými texty podobnými těm v učebnicích máme na mysli učitelovo hledání a vytváření nových doplňkových didaktických textů vytvářených z různých učebnic, odborné literatury, odborných článků na internetu, odborné dokumentace z praxe apod. Výsledky této činnosti jsou zpracovaná témata, tematické celky ve formě papírové, elektronické, sepsané v textovém editoru na PC nebo do podoby prezentace, či e-learningu sloužící jako pomůcka při výuce a zdroj k učení žáků.

Učitel může čerpat informace z různých zdrojů, které nebyly primárně vytvořeny za účelem vyučování (např.: odborné knihy, encyklopedie, internet, školení, workshopy apod.), ale tyto materiály musejí být didakticky upraveny pro výuku (Hansen a Gissel, 2017). Kvalitou učebnic a didaktických textů se zabýval v České republice Jan Průcha. Průcha je autorem metodiky pro výpočet didaktické vybavenosti učebnic a obdobných didaktických textů. Průcha (1998) doslova uvádí, že: „*autor učebnice by měl nejen funkčně vytvářet svůj text (tj. s důsledným ohledem na recipienty textu), ale měl by také své textové výtvary diagnostikovat, hodnotit jejich vlastnosti*“. Autodiagnostika a případné korekce didaktických textů mohou vést ke vzbuzení většího zájmu o obsah a mohou přispět k lepšímu pochopení textu jeho uživateli (Průcha, 1998).

Učebnice by neměly obsahovat pouze soubor informací a omezovat se na pouhou prezentaci učiva, jak je tomu například u encyklopedií. Jednoduchý úkol učebnice prostě

předat žákům učivo v souladu s osnovami už je postupně překonáván a podle komplexního pojetí učebnice se předpokládá, že bude též prostředkem pro řízení učení žáků, založeném na jejich vlastní aktivitě (Skalková, 2007). Učebnice by měly být přímo scénářem vyučovacího procesu, přičemž by měly vycházet z vyučovacích cílů, respektovat didaktické zásady, obsahovat motivaci, formulaci specifických cílů, aktualizaci učiva, osvojování nového učiva, jeho upevnění, prohloubení i systematizaci a zpětnou vazbu (Turek, 2014). Každá dobrá učebnice by měla obsahovat všechny etapy vyučovacího procesu, tj. motivaci žáků, formulaci cílů, aktualizace již osvojeného učiva, osvojování učiva, jeho upevnění, prohlubování a zevšeobecnění stejně tak jako zpětnou vazbu (Bajtoš, 2007).

Ve vyspělých zemích je vyžadováno, aby učebnice plnila co nejlépe a co nejlépe své funkce a k tomu musí být náležitě vybavena příslušnými strukturálními prvky, které jsou schopny dané funkce realizovat (Sikorová, 2007). Podle D. D. Zujeva (in Turek, 2014) má učebnice splňovat následující funkce informační, transformační, systémovou, upevnění a sebekontroly, sebevzdělávací, integrující, koordinační, rozvíjející a výchovnou. Tabulka 1 shrnuje funkce učebnice a strukturální prvky, jimiž jsou tyto funkce naplňovány (Mikk, 2007).

Tab. 1 Funkce učebnice a příslušné strukturální prvky

Funkce učebnice	Strukturální prvky učebnice
Motivační	Ilustrace
	Zajímavost
	Obsah problémových úloh
	Snadná čitelnost
Informační	Snadná čitelnost
	Souvislosti s každodenním životem
	Vědecká správnost
Systematizační	Strukturovanost učebnice
Koordinační	Strukturovanost učebnice
	Souvislosti s ostatními učebnicemi
Diferenciační	Stupňování obtížnosti
Řídící	Návody k učení
Rozvíjející učební strategie	Podpora samostatného myšlení
Sebehodnotící	Otázky a testy
Vzdělávání k hodnotám	Personifikace

Zdroj: Mikk, 2007

Hlavní funkcí učebnice je podle Maňáka (2007) funkce didaktická, protože podle didaktické úrovně je učebnice učiteli a žáky buď přijímána, nebo odmítána (Maňák, 2007). Strukturální komponenty plní různé funkce a přispívají společně ke splnění hlavní didaktické. Podle Průchy (1998) je možné měřit v učebnicích a obdobných textech jejich didaktickou vybavenost a podle zjištěných výsledků odhadovat jak budou tyto texty skutečně využívány ve výuce ve škole a při učení žáků. Postup měření didaktické vybavenosti je uveden v příloze.

Metodologie

K identifikaci a charakteristice různé didaktické vybavenosti učebnic a podobných didaktických textů bude jako výzkumná metoda použita obsahová analýza. Analyzovány a komparovány budou výsledky výzkumů didaktické vybavenosti různých učebnic – například v chemii (Teplá, 2021), v přírodopise (Smutková, 2012; Průcha, 2006; Jůvová, 2006), v dějepise (Průcha, 2006; Tannenbergerová, 2009), v zeměpise (Janoušková, 2008), ve vlastivědě (Šimik, 2017) apod. a didaktické texty vytvořené budoucími učiteli SOŠ v jejich vysokoškolských závěrečných pracích, které zkoumala Straková (2022).

Komparované výsledky didaktické vybavenosti byly získány ve výzkumech podle metodologie Jana Průchy tzv. měření didaktické vybavenosti. Průchova metodika spočívá ve výpočtu koeficientů míry didaktické vybavenosti pro verbální a obrazové komponenty a pro tři aparáty: 1) aparát prezentace učiva, 2) aparát řídicí učení a 3) aparát orientační. Průcha (1998) rozlišuje ve struktuře učebnice 36 komponentů a jejich výskyt v didaktických textech se zaznamenává do archu.

Pro účely obsahové analýzy byla definována hlavní výzkumná otázka:

- Jaká je didaktická vybavenost učebnic a podobných didaktických textů vytvářených učiteli?

K hlavní výzkumné otázce byly definovány následující dílčí otázky:

- Jaké strukturální komponenty nejčastěji chybí v didaktických textech?
- Jaká je vybavenost učebnic a podobných didaktických textů verbálními komponenty?
- Jaká je vybavenost učebnic a podobných didaktických textů obrazovými komponenty?
- Jak lze využít umělou inteligenci k tvorbě didaktických textů?

Výsledky

Výzkumy didaktické vybavenosti podle Průchovy metodiky jsou v České republice prováděny zejména jako součást disertačních a diplomových prací. Ve většině případů jsou hodnoceny učebnice pro 2. stupeň základních škol a středoškolské učebnice – například v chemii (Teplá, 2021), v přírodopise (Smutková, 2012; Průcha, 2006; Jůvová, 2006), v dějepise (Průcha, 2006; Tannenbergerová, 2009), v zeměpise (Janoušková, 2008), ve vlastivědě a průřezových tématech (Šimik, 2017) apod.

Tab. 2 Výsledky průměrné didaktické vybavenosti učebnic a didaktických textů v %

	E	Ev	Eo	Aparát s nejnižší hodnotou	Eo > Ev	Obor
Teplá (2021)	51	44	71	EII	Ano	Chemie
Smutková (2012)	61	53	76	-	Ano	Přírodopis
Šimik (2017)	55	46	83	EII	Ano	Člověk a jeho svět
Průcha (2006)	50	-	-	EII	-	Dějepis a přírodopis
Jůvová (2006)	65	58	83	EII	Ano	Přírodopis
Janoušková (2008)	56	54	64	EII	Ano	Zeměpis
Tannenbergerová (2009)	72	67	88	EII	Ano	Dějepis
Zkoumané didaktické texty Strakovou (2022)	26	21	40	EII	Ano	Různý

V průměru dosahují zkoumané učebnice hodnoty celkové didaktické vybavenosti (E) 59 %. To znamená, že je v učebnicích využíváno více jak 50 % z potenciálně možných strukturních komponent (které zohledňuje Průcha ve své metodice pro měření didaktické vybavenosti).

Výsledky celkové didaktické vybavenosti (E) didaktických textů podobných jako jsou ty v učebnicích, ale které vytvářeli studenti učitelství ve svých bakalářských a diplomových pracích jsou nižší a dosahují průměrné hodnoty pouze 26 %. Žádný z didaktických textů nedosáhl hodnoty míry didaktické vybavenosti E vyšší než 50 % (Straková, 2020).

Ve všech komparovaných učebnicích i v didaktických textech byly shodně zjištěny dvě skutečnosti:

- aparát s nejnižší mírou didaktické vybavenosti je aparát řízení učení (EII),
- míra využití obrazových komponent je vyšší než míra využití verbálních komponent ($E_o > E_v$).

Nízká míra využití aparátu řízení učení poukazuje na větší či menší podcenění procesu řídicího učení žáků při zpracování učebnice. Učebnice a obdobné didaktické texty by měly být prostředkem pro řízení učení žáků, založené na jejich vlastní aktivitě. Učení je aktivní proces. Představa toho, že učit znamená vykládat žákům něco a žáci si zapamatují, co slyšeli, je dávno překonaná. Podle Pettyho (2013) úspěšné učení spočívá v tom, že si žáci vytvářejí vlastní významy skutečností (osobní hypotézy), s nimiž se seznamují. Učitel může žákům pomoci s vytvářením jejich vlastních zkušeností diskuzí, přemýšlením o skutečnostech, jejich používáním a tím si je přestrukturují v osobní významy (Petty, 2013).

Na rozdíl od aparátu prezentace učiva, kde je hodnocena informační funkce didaktických textů (výkladový text, vysvětlující text, shrnutí, obrazová prezentace textu apod.), v aparátu řízení učení se hodnotí funkce motivační, diferenciací, řídicí, rozvíjející učební strategie, sebehodnotící. Repertoár strukturních komponent zajišťujících řízení učení je široký, ale není podle zjištěných výsledků maximálně využíváný.

V didaktických textech by bylo možné zlepšit stimulaci žáků a usměrňování jejich poznávacích činností prostřednictvím úloh, návodů k úkolům různých náročností, cvičení, rozličným grafickým vyznačením apod.

Vyšší míra využívání obrazových komponent oproti verbálním poukazuje na fakt, že repertoár verbálních strukturních komponent je méně využíván než repertoár obrazových komponent. Obrazové komponenty mají zintenzivnit poznávací, estetický a emocionální vliv na učení. Obrazové komponenty zajišťují atraktivní vzhled a vizuální přitažlivost didaktických textů, to jim ale nezaručuje schopnost být kvalitním edukačním prostředkem.

Mezi obrazové komponenty patří ilustrace (obrázky, fotografie, technické výkresy, schémata, mapy, diagramy) a grafická úprava učebnice (typ písma, použité barvy, grafické symboly). Verbální komponenty tvoří slova a věty.

Nevyužívané strukturní komponenty snižují míru didaktické vybavenosti učebnic a obdobných didaktických textů, tzn. i jejich schopnost být kvalitním edukačním médiem. Je žádoucí, aby každý didaktický text typu učebnice maximálně využíval strukturní komponenty a snažil se tak pokrýt všechny své funkce.

Diskuze

Proč se míra didaktické vybavenosti učebnic a obdobných didaktických textů neblíží míře 100 % a jak to efektivně udělat aby se didaktická vybavenost zvýšila, jsou otázky pro diskuzi.

Školní učebnice schválené MŠMT ČR jsou lépe didakticky vybavené než didaktické texty podobné těm ve školních učebnicích, přesto ale nedosahují nejlepších výsledků. Na konstrukci učebnic se podílí více odborníků z různých oborů jako například více autorů,

odborní lektori, grafici, odborné instituce a pracovníci MŠMT ČR. Vzhledem k didaktické vybavenosti je žádoucí, aby se do procesu tvorby učebnice zapojili aktivně a s větší pozorností i odborníci na didaktiku.

V případě, že jsou didaktické texty zpracovávány budoucími nebo současnými učiteli samostatně, je vhodné předem prostudovat alespoň základy teorie učebnice a procesu učení.

V neposlední řadě autoři učebnic i kratších didaktických textů mají možnost podrobit své texty evaluaci a následně provést korekční úpravy za účelem zvýšení didaktické vybavenosti svých textů.

Kromě výše zmíněných skutečností, které mohou pomoci zvýšit didaktickou vybavenost školních textů, máme v současnosti díky prudkému technologickému rozvoji k dispozici další užitečný nástroj – umělou inteligenci (dále jen AI z angl. Artificial Intelligence). Pro komunikaci s AI slouží tzv. chatboti. Chatbot je nástroj, který může pomoci učitelům i při tvorbě vlastních didaktických textů. Velké množství kreativních nápadů, jak využívat AI ve výuce, sepsal Andrew Herf ze St. Joseph's College of Engineering v dokumentu *A Teacher's Prompt Guide to ChatGPT*. ChatGPT dokáže vytvořit například:

- pracovní listy včetně cílů výuky a kritérií potřebných k jejich zvládnutí,
- slovníčky pojmů a definice,
- argumenty pro a proti,
- myšlenkové mapy,
- vlastní příběhy,
- úkoly a úlohy přizpůsobené potřebám a schopnostem každého žáka,
- kvízy a úkoly k ověřování informací,
- výukové plány obsahově i rozsahově vyhovující potřebám žáků,
- podklady pro zpětnou vazbu, samostatnost, sebereflexi a sledování vlastního úsilí žáků,
- návody na motivaci žáků,
- návody na hodnocení žáků,
- a mnoho dalšího (Herf, 2023)

Roose (2023) uvádí další příklady, jak může být ChatGPT nápomocný pro práci učitelů a učení žáků. Při tvorbě didaktických textů může ChatGPT učiteli pomoci s generováním kvízů, vytvářením osnov pro eseje, s přizpůsobením výuky konkrétnímu učebnímu stylu jednotlivých žáků apod. (Roose, 2023). Další nápady, jak použít ChatGPT pro výuku a učení sepsal Matt Miller (2022), učitel, spisovatel, inovátor, jeden z největších influencerů ve vzdělávacích technologiích a e-learningu pocelém světě. Podle Millera (2022) může ChatGPT pomoci při tvorbě didaktických textů následovně:

- poslouží jako komplexní zdroj informací,
- poskytne neomezené množství dobrých příkladů,
- uvede definici pojmů, zákonů, jevů na různých úrovních (například aby to pochopilo 10leté dítě),
- zpracuje kvízy, témata pro diskuzi, příklady,
- vyjmenuje argumenty pro a proti k libovolnému tématu,
- shrne texty (kapitol, podkapitol, scén, apod.), které následně poslouží pro opakování před testem, zkouškou a nebo jako pohled na věc někým jiným,
- sepiše tematický plán pro výuku na základě předložených kurikulárních dokumentů,
- vytvoří personalizované obsahy vzdělávání, vyučovací metody, organizační formy, učební pomůcky, které budou přizpůsobeny obsahu a tempu výuky, potřebám a schopnostem studentů.

- doplní učitelovu výuku o dalších zdroje, materiály apod.

Z uvedených ukázek je patrné, že chatbot dokáže být velmi dobrým pomocníkem při plánování výuky a vymýšlení různých aktivit pro žáky. Práce s ním je jednoduchá a rychlá. Po krátkém tréninku a osvojení si způsobu komunikace s ním dokáže významně pomoci s tvorbou efektivních didaktických textů. Urlich a Nečasová (2023) upozorňují ale i na možné chybné odpovědi chatbota. Především na složité, neobvyklé otázky reaguje chatbot složitou, moudře znějící odpovědí, která ale často není zcela správná, pravdivé pochopení informací o světě po chatbotovi totiž nikdo nekontroloval (Urlich a Nečasová, 2023). Pro větší šanci získání správných odpovědí na kladené obtížnější otázky Urlich a Nečasová (2023) doporučují klást dotazy v angličtině. V každém případě je ale vhodné, aby tazatel sám kriticky zhodnotil získané odpovědi před tím, než je například ve výuce použije.

Nutno dodat, že tento článek a analýza v něm uvedená se věnuje pouze didaktické vybavenosti a nepostihuje tak kompletní problematiku teorie učebnice a obdobných didaktických textů. Námětem pro další zkoumání by mohla být například kreativita učitele, volba vhodných výukových metod, pestrých, zábavných a prakticky zaměřených aktivit, organizačních forem, interakce mezi učitelem a žáky, problematika didaktické transformace obsahu apod.

Závěr

Učitelé a jejich žáci stejně jako my všichni žijeme v době rychlého technologického pokroku a digitalizace. Informace jsou nám dostupné téměř kdykoli a kdekoli. Učebnice už přestaly být jediným zdrojem informací a nemusí vyhovovat všem potřebám učitele a žáků. Vzdělávací systém v ČR nereaguje pružně a rychle na měnící se podmínky ve společnosti a tak ani učebnice a proces vzdělávání neodpovídá plně požadavkům dnešní doby. Kdo, ale může pružně reagovat na potřeby svých žáků, jsou jejich učitelé. Zpravidla už se o to snaží a to tvorbou vlastních didaktických textů a jiných materiálů určených pro vlastní výuku.

Z výsledků výzkumů didaktické vybavenosti školních učebnic vyplývá, že školní učebnice mají lépe zpracovanou prezentaci učiva (více využity strukturní komponenty z aparátů prezentace učiva) a méně využity strukturní komponenty řídicí učení a komponenty napomáhající orientaci v učivu. Stejně závěry ale ještě ve větší míře byly zjištěny u didaktických textů podobných těm v učebnicích vytvářených budoucími učiteli na středních školách.

Didaktické texty sloužící k edukaci žáků by měly podobně jako učebnice plnit maximálně své funkce a to prostřednictvím strukturních komponent, které didaktický text tvoří. Podle míry využití dostupných strukturních komponent lze hodnotit míru didaktické vybavenosti edukačních textů. Aby byl učitel schopen vytvořit efektivní didaktický materiál pro svou výuku, měl by vědět jaké verbální i obrazové komponent v něm může aplikovat a do didaktického textu by je měl zahrnout. Učení je aktivní proces založený na složitějších procesech, než je pouhé zapamatování si slyšeného nebo viděného. Úspěšný proces učení aktivizuje žáky k přemýšlení nad skutečnostmi, k diskuzi, k praktickému použití.

K tvorbě didaktického textu lze využít umělou inteligenci, která může učiteli ušetřit čas a pomoc najít novou inspiraci.

Bibliografie

- Hansen, T.I. a Gissel S. T. *Quality of learning materials. IARTEM e-Journal*. Kongsberg: IARTEM, 2017, 9 (1), 20. Dostupné z: http://biriwa.com/iartem/ejournal/volume9.1/articles/article_6_hansen_et_gissel_iartem_ej_2017.pdf
- Herft, Andrew. A Teacher's Prompt Guide to ChatGPT. [online] CESE's What Works Best in Practice, 2023-01 [vid. 16.2.2023] Dostupné z: <https://drive.google.com/file/d/15qAxnUzOwAPwHzoaKBJd8FAGiOZYcIxq/view>
- Ivić, I.; Pešikan, A.; Antić, S. a kol. *Textbook quality a guide to textbook standards*. Göttingen: V&R unipress, 2013, 238 p. ISBN 978-3-8471-0224-3.
- Janoušková, E. *Analýza učebnic zeměpisu*. Disertační práce. Brno: Masarykova univerzita, 2008. 177 s. Dostupné z WWW: <http://is.muni.cz/th/128307/pdf_d/>.
- Jůvová, A. Měření didaktické vybavenosti učebnic přírodopisu pro šestý a sedmý ročník základní školy. In MAŇÁK, J.; KLAPKO, D. (ed.). *Učebnice pod lupou*. Brno: Paido, 2006.
- Mikk, J. UČEBNICE: BUDOUCNOST NÁRODA. In: MÁŇÁK, Josef a Petr KNECHT. *Hodnocení učebnice*. 1. Brno: Paido, 2007, s. 13. ISBN 978-80-7315-148-5.
- Miller, M. ChatGPT, Chatboti a umělá inteligence ve vzdělávání. *Ditch that textbook* [online]. Indiana, 2022 [cit. 2023-06-29]. Dostupné z: <https://ditchthattextbook.com/ai/#t-1671292150924>
- Petty, G. *Moderní vyučování*. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0367-4
- Průcha, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního media*. Brno: Paido, 1998. ISBN 80-85931-49-4.
- Průcha, J. Učebnice: teorie, výzkum a potřeby praxe. In Maňák, J., & Klapko, D. (Eds.), *Učebnice pod lupou*. Brno: Paido, 2006. ISBN 80-7315-124-3. s. 9-22.
- Roose, K. Don't Ban ChatGPT in Schools. Teach With It. *The New York Times* [online]. 2023, 2023(1) [cit. 2023-06-28]. Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2023/01/12/technology/chatgpt-schools-teachers.html>
- Smutková, T. *Srovnání učebnic přírodopisu v České a Slovenské republice*. Diplomová práce. Brno: Masarykova univerzita, 2012. 76 s. Dostupné z WWW: <<http://theses.cz/id/59de8f/>>.
- Straková, N. *Tvorba koncepcie závěrečných prac v odbore Učiteľstvo profesijných predmetov a praktickej prípravy a jej využitie v školskej praxi*. Dubnica nad Váhom, 2022. Disertační práce. Vysoká škola DTI.
- Šimik, O. Didaktická vybavenost učebnic pro tematický okruh Lidé a čas v primární škole. In: *Sapere Aude 2017 – působnost pedagogiky a psychologie*: Sapere Aude 2017 2017-05-17 Hradec Králové. Hradec Králové: Magnanimitas, 2017. s. 79-87. ISBN 978-80-87952-19-1.
- Tannenbergová, P. Učebnice dějepisu pro 6. ročník základní školy z pohledu jejich didaktické vybavenosti. *e-pedagogium*, 2009. 9 (5). ISSN 1213 – 7499. s.108-121.
- Teplá, M. *Analýza středoškolských učebnic chemie*. Didaktika biochemie a organické chemie [online]. Praha: Katedra učitelství a didaktiky chemie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, 2021 [cit. 2022-01-26]. Dostupné z: http://didaktikabiochemie.natur.cuni.cz/materialy/analyza_ucebnice.pdf

Bc. Ing. Nikola Straková, PhD.

Katedra fyziky, chemie a odborného vzdělávání, PF, Masarykova univerzita
603 00 Brno, Poříčí 7
strakova@mail.muni.cz

Přílohy

Postup měření didaktické vybavenosti

Měření didaktické vybavenosti je založeno na faktu, že učebnice a i podobné didaktické texty jsou útvary složené ze strukturních komponent různé povahy. Strukturní komponenty plní různé funkce a přispívají společně k hlavní funkci didaktických textů, tj. být edukačním médiem.

Průcha (1998) rozlišuje ve struktuře učebnice 36 strukturních komponentů, viz tabulka 3. Strukturní komponenty se dělí na 3 aparáty podle jejich příslušné didaktické funkce (prezentace učiva, řídicí učení a orientační aparát) a 2 aparáty podle jejich způsobu vyjádření (verbální a obrazový aparát). Postup měření podle Průchy (1998) je následující:

1. v konkrétní učebnici se zjistí výskyt jednotlivých strukturních komponent a zaznamená se do speciálních archů;
2. ze zjištěných hodnot se vypočítá několik koeficientů:
 - a. dílčí koeficienty didaktické vybavenosti učebnice:
 - i. koeficient využití aparátu prezentace učiva (E I, 14 komponentů);
 - ii. koeficient využití aparátu řídicího učení (E II, 18 komponentů);
 - iii. koeficient využití aparátu orientačního (E III, 4 komponenty);
 - iv. koeficient využití verbálních komponentů (E v, 27 komponentů);
 - v. koeficient využití obrazových komponentů (E o, 9 komponentů);
 - b. celkový koeficient didaktické vybavenosti učebnice (E, 36 komponentů);
3. hodnoty uvedených koeficientů se interpretují ve smyslu, jak konkrétní učebnice využívá/nevyžívá možnosti z existujícího repertoáru strukturních komponentů učebnice, tzn. Ve kterých didaktických funkcích je učebnice vhodně nebo nevhodně konstruována;
4. korekce případných didaktických nevybaveností učebnice.

Výpočet všech koeficientů (E I, E II, E III, E v, E o, E) odpovídá procentuálnímu podílu počtu skutečně využitých strukturních komponent z počtu možných strukturních komponent. Tzn., konkrétní učebnice využívá pro prezentaci učiva 9 komponent ze 14 možných, výpočet koeficientu využití aparátu prezentace učiva $E I = 9/14 \cdot 100 = 64,28 \%$. Všechny koeficienty mohou nabývat hodnot v rozmezí 0 – 100 %. Přičemž platí, že čím více se blíží hodnota koeficientu horní mezi, tím je didaktická vybavenost (v příslušném aparátu, příp. celém didaktickém textu) vyšší.

Tab. 3 Strukturní komponenty učebnice

I. APARÁT PREZENTACE UČIVA
(A) verbální komponenty
1. výkladový text prostý
2. výkladový text zpřehledněný (přehledová schémata, tabulky aj. k výkladu učiva)
3. shrnutí učiva k celému ročníku
4. shrnutí učiva k tématům (kapitolám, lekcím)
5. shrnutí učiva k předchozímu ročníku
6. doplňující texty (dokumentační materiál, citace z pramenů, statistické tabulky aj.)
7. poznámky a vysvětlivky
8. podtexty k vyobrazením
9. slovníčky pojmů, cizích slov aj. (s vysvětlením)
(B) obrazové komponenty
1. umělecká ilustrace
2. nauková ilustrace (schematické kresby, modely)
3. fotografie
4. mapy, kartogramy, plánky, grafy diagramy aj.
5. obrazová prezentace barevná (tj. použití nejméně jedné barvy odlišné od barvy běžného textu)
II. APARÁT ŘÍDÍCÍ UČENÍ
(C) verbální komponenty
1. předmluva (úvod do předmětu, ročníku pro žáky)
2. návod k práci s učebnicí (pro žáky a/nebo učitele)
3. stimulace celková (podněty k zamyšlení, otázky aj. před celkovým učivem ročníku)
4. stimulace detailní (podněty k zamyšlení, otázky aj. před nebo v průběhu lekcí, témat)
5. odlišení úrovní učiva (základní – rozšiřující, povinné – nepovinné)
6. otázky a úkoly za témata, lekcemi
7. otázky a úkoly k celému ročníku (opakování)
8. otázky a úkoly k předchozímu ročníku (opakování)
9. instrukce k úkolům komplexnější povahy (návod k pokusům, laboratorním pracím, pozorováním aj.)
10. náměty pro mimoškolní činnosti s využitím učiva (aplikace)
11. explicitní vyjádření cílů učení pro žáky
12. prostředky a/nebo instrukce k sebehodnocení pro žáky (testy a jiné způsoby hodnocení výsledků učení)
13. výsledky úkolů a cvičení (správná řešení, správné odpovědi apod.)
14. odkazy na jiné zdroje informací (bibliografie, doporučená literatura)
(D) obrazové komponenty
1. grafické symboly vyznačující určité části textu (poučky, pravidla, úkoly, cvičení)
2. užití zvláštní barvy pro určité části verbálního textu
3. užití zvláštního písma (tučné, kurzíva) pro určité části verbálního textu
4. využití přední nebo zadní obálky (předsádky) pro schémata, tabulky aj.
III. APARÁT ORIENTAČNÍ
(E) verbální komponenty
1. obsah učebnice
2. členění učebnice na tematické bloky, kapitoly, lekce aj.
3. marginálie, výhmaty, živá záhlaví aj.
4. rejstřík (věcný, jmenný, smíšený)

Zdroj: Průcha (1998)

Ukázky komunikace s Chatem GPT

Zadání: „Vytvoř skupinové zadání pro 2. ročník střední školy na téma tvorba komunikačního mixu, které vyžaduje plnou účast každého člena skupiny.“ Dostanete tuto odpověď:

Tab. 4 Skupinové zadání ve formě projektu

Název projektu: Komunikační mix pro nový produkt

Cíl projektu: Ve skupině vytvořte komunikační mix pro fiktivní nový produkt. Vaším úkolem je vytvořit a prezentovat plán, který bude obsahovat různé komunikační nástroje a strategie, které pomohou propagovat tento produkt a oslovit cílovou skupinu.

Průběh projektu:

Vytvořte skupinu: Rozdělte se do skupin o 4-5 členech. V každé skupině by měl být zastoupen někdo, kdo se vyzná v grafickém designu, psaní, sociálních médiích atd. Zajistěte, aby každý člen skupiny měl přidělenou specifickou roli.

Vyberte nový produkt: Společně se rozhodněte pro fiktivní nový produkt, který bude předmětem vaší komunikační strategie. Může to být jakýkoli produkt, od elektroniky po potraviny.

Cílová skupina: Identifikujte cílovou skupinu pro váš produkt. Zamyslete se nad jejími charakteristikami, potřebami, zájmy a preferencemi.

Analýza konkurence: Proveďte analýzu konkurence, abyste získali přehled o tom, jak se podobné produkty propagují na trhu. Srovnávejte jejich komunikační strategie a hledejte příležitosti, jak se odlišit.

Vytvořte komunikační mix: Na základě analýzy konkurence a cílové skupiny vytvořte komunikační mix pro váš produkt. Zahrňte různé nástroje, jako jsou reklamy, tiskové zprávy, sociální média, webové stránky, akce atd. Pro každý nástroj specifikujte, jakým způsobem bude použit a jak přispěje k dosažení cílů komunikace.

Vytvořte prezentaci: Připravte prezentaci, ve které prezentujete váš komunikační mix ostatním skupinám. Zahrňte výkladové materiály, grafické prvky a vysvětlení vašich rozhodnutí. Prezentace by měla být strukturovaná a poutavá.

Prezentace ostatním skupinám: Prezentujte váš komunikační mix ostatním

Zdroj: ChatGPT přes chat.openai.com (2023)

Zadání: „Navrhni námět na mimoškolní činnost pro žáky 2. ročníku střední školy na téma zhodnocení aktuálních TV reklam.“:

Tab. 5 Návrh mimoškolní aktivity

Název aktivity: "TV reklamní hodinovka"

Cíl aktivity: Cílem této mimoškolní činnosti je umožnit žákům analyzovat a zhodnotit aktuální TV reklamy, porovnat různé marketingové strategie a posílit jejich schopnost kritického myšlení a komunikace.

Průběh aktivity:

Vytvořte skupiny: Rozdělte žáky do menších skupin o 3-4 členech. Doporučuje se vytvořit skupiny tak, aby byly různorodé a obsahovaly různé pohledy a názory.

Analýza reklam: Každá skupina bude mít za úkol vybrat a analyzovat několik aktuálních TV reklam. Můžete žáky požádat, aby vybrali reklamy z různých oblastí, jako jsou potraviny, móda, technologie nebo cestování. Skupiny by měly zkoumat sdělení, vizuální efekty, způsob oslovování cílové skupiny a využití emocí a persuazivních technik.

Zhodnocení reklam: Každá skupina připraví prezentaci, ve které zhodnotí vybrané reklamy. Prezentace by měla obsahovat analýzu klíčových prvků reklamy, hodnocení účinnosti sdělení, vhodnosti cílové skupiny a použitých marketingových strategií.

Diskuze a debata: Po prezentacích bude následovat diskuse a debata mezi skupinami. Žáci by měli mít možnost vysvětlit své názory, hájit své stanovisko a odpovídat na otázky ostatních skupin.

Vytvořte vlastní reklamu: Na závěr aktivity můžete žáky vyzvat, aby vytvořili svou vlastní TV reklamu na vybraný produkt nebo službu. Tato část aktivity by měla podpořit jejich kreativitu a umožnit jim aplikovat znalosti získané při analýze a zhodnocování reklam.

Prezentace vlastní reklamy: Každá skupina představí svou vlastní TV reklamu ostatním žákům a učitelům. Diskutuje se o výběru produktu, cílové skupině, použitých strategiích a sdělení.

Tato mimoškolní činnost pomůže žákům rozvíjet jejich schopnosti analyzovat a hodnotit reklamy, porozumět marketingovým strategiím a rozvíjet kritické myšlení a komunikační dovednosti

Zdroj: ChatGPT přes chat.openai.com (2023)

Literárne žánre ako didaktický problém v procese vyučovania v rámci nižšieho sekundárneho vzdelávania

Literary genres as a didactic problem in the teaching process in lower secondary education

Lukáš Švajlenin, Beáta Pošteková

Abstract

The main subject of our paper is the problem of didactic grasping of literary genres in the process of literary education at the lower secondary level. Pupils gradually encounter genological terms within of literary education and acquire basic knowledge about the types of literary genres and their genre codes. Through the designed activities, we pursue the adoption of these hard-to-grasp, abstract, genre codes and their features through experiential learning during the educational process. In the activities, we provide the pupil with concrete tasks, with the help of which they become familiar with the necessary knowledge and with the aesthetic component. By proposing activities, in this paper we try to deal with the didactic problem of teaching genre codes without forcing and preserving the artistic-aesthetic reading of literary texts.

Keywords: Literary Education. Literary genres. Didactics of literature. Didactic activities.

Úvod

V tomto príspevku sa zameriame na literárne žánre a jeho žánrové matrice ako didaktický problém vo vyučovaní nižšieho sekundárneho vzdelávania. V dobe, kedy sa pri literárnom vzdelávaní dáva do pozornosti skôr estetický zážitok – t. j. aby literárne dielo pôsobilo na príjemcu (Ligoš, 2009; Jurčo, Obert, 1984) – je potrebné sa zamerať v rámci súčasného vyučovania aj k osvojovaniu literárno-teoretických vedomostí, a tak aj praktických zručností žiakov. Súvisí to s problémami čítania nielen s porozumením v obsahovej zložke textu, ale aj v tej kompozičnej. V príspevku vymedzíme problémové miesta vnímania literárneho žánru a žánrovej matrice. Za pomoci aktivít predstavíme ako sa vysporiadať v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu s oboznámením a osvojovaním si literárnoteoretických, v našom prípade, genologických termínov, a ako si osvojiť konkrétny žánrový model.

Literárne žánre ako didaktický problém

Ako prvé si musíme definovať čo to vlastne literárny žánre je. Môžeme ho chápať ako literárna vedkyňa Zuzana Stanislavová (2011, s. 135), ktorá hovorí, že literárny žánre je „organizačný princíp vnútorného usporiadania literárneho diela.“ Pavel Šidák žánre charakterizuje ako „souhrn recepčně-genetických vztahů a signálů, provázaný systém autorských výzev, čtenářských instrukcí, interpretačních možností i formálních a funkčních složek uměleckého díla svázaný s širším uměleckým (...) kontextem“ (Šidák, 2013, s. 66). Literárny žánre možno vymedzovať aj ako rad literárnych textov v oblasti literárnych druhov, vyznačujúce sa stanovenými znakmi či vlastnosťami, a to napríklad obsahovými, jazykovými, kompozičnými atď. (Findra, Gombala, Plintovič, 1979, s. 190).

Genologický systém literatúry sa bežne rozdeľuje na štyri úrovne: literárne druhy, žánre, žánrové varianty, žánrové formy (Petru, 2000, s. 74). S týmto systémom sa postupne stretávajú už žiaci nižšieho sekundárneho vzdelávania, ktorým sa zvoľna prezentujú rôzne typy, ale aj ich varianty (napr. detektívny román, dievčenský román) alebo formy (napr. ľubostný román napísaný v listoch); (porov. ŠVP, 2022).

Žánrová matica predstavuje základné znaky žánru, ktoré sú pre neho platné, záväzné. Zuzana Stanislavová (2013) hovorí o žánrovej matici ako o žánrovom kóde. Tento žánrový kód predstavuje dvojprocesovú realizáciu: realizáciu v (1) procese tvorby a (2) procese recepcie literárneho diela. Text je pri procese tvorby zakorenený v autorovej mysli. Na jednej strane autor dodržiava znaky žánru, na druhej strane môže tieto znaky porušiť či zmeniť alebo pridať iné znaky, neraz aj iných žánrov (hybridizácia), čím sa snaží aktualizovať, modifikovať, obmeniť žáner. Stanislavová (2013, s. 135) píše: Autor tak „vytvára originálnu, neopakovateľnú, ale stále viditeľnú podobu žánrového modelu“.

Ak sme si povedali, že autor môže žánre aktualizovať, tak z toho dôvodu je potrebné pri výbere literárneho textu do vyučovacieho procesu zaradiť také umelecké texty, ktoré odrážajú žánrovú maticu daného žánru pevne. Po dobrom oboznámení možno využívať aj také texty, kde došlo k autorskému zásahu do žánrovej matrice, t. j. kedy už žiak dokáže identifikovať správne žáner textu, aj keď nemá čistú podobu.

Ak má čitateľ základné zdanie o žánrovej matici, tak na základe týchto znakov, ktoré sa v texte začnú postupne zobrazovať, môže už na tomto základe (t. j. prvých rysov) predpokladať, čo nám literárne dielo môže ponúknuť. Nutné je si uvedomiť, že detskí čitatelia si takúto dispozíciu začínajú len vytvárať (Andričíková, Stanislavová, 2013).

Riešenie problému vo vyučovacom procese

Na základe vyučovacích hodín si ukážeme prácu s dvomi žánrami – povest'ou a legendou, ktoré sú súčasťou vzdelávacích osnov 5. ročníka základnej školy (ŠVP, 2022). Je nutné uvedomiť si, že diferenciačná hranica medzi týmito žánrami v rámci žánrovej matrice je veľmi tenká. Nesprávny výklad žánrových matic (znakov) môže viesť k nesprávnemu identifikovaniu, ak autorsky spisovateľ zasiahne do podoby žánrovej matrice. V aktivitách sme dbali na vekový aspekt, teda pri metóde osvojovania si žánrov a jeho znakov na vyučovanej hodine – ak pracujeme so žiakmi 5. ročníka, zvolili sme vzhľadom na ich vek jednoduchší vyučovací model (v našom prípade kooperatívne učenie) – t. j. zameraný na konkrétnu prácu s textom v skupinách, kde každý člen skupiny má svoju úlohu. Pri vyšších ročníkoch možno používať aj metódy vlastnej tvorby umeleckého textu po dobrom oboznámení so znakmi žánrov, čo môže viesť k jasnejšiemu a dôslednejšiemu upevneniu si žánrových matic.

V skratke si predstavíme aj čo to je kooperatívne učenie. Kooperatívne učenie sa utvára vtedy, keď žiaci spolu pracujú (v páre, menšej skupine) a riešia určitý, presne vymedzený, spoločný problém. Ich hlavnou úlohou je preskúmať určenú tému. Najvýhodnejšie sa využíva vtedy, keď žiaci v skupine musia prekročiť „hranicu svojho chápania“ (Hajrová, 2014, s. 9), avšak musíme dbať na vysoké nároky, aby sa aktivita s kooperatívnym učením neminula účinku. Ako hovorí Meredith (1999, s. 7 – 8), ak chceme od žiakov, aby uvažovali, potrebujú dostatok príležitostí, na to, aby si túto činnosť osvojovali. V našom prípade chceme, aby si žiaci upevnili a vedeli dobre pracovať so základnými žánrovými maticami žánrov legendy a povesti. Preto, vytvárame prostredie, ktoré ich prinúti zamyslieť sa nad predloženým textom, v ktorom musia vybrať hlavné znaky textu a identifikovať tak to, čo je pre tento žánre podstatné.

Aktivity so zameraním na upevnenie rozdiel žánru legenda a povest'

Cieľom bolo upevniť si rozdiely medzi legendou a povest'ou pri práci s textom s využitím kritického myslenia a reflexii. Kooperatívne aktivity aplikované na rôzne literárne žánre poskytli príležitosti na spoločné učenie, tvorivosť a kritické myslenie. Aplikáciu sme uskutočnili na dvoch základných školách v Žilinskom kraji, rozlišujeme ich A a B. Každú triedu sme si rozdelili na štyri rovnaké skupiny. V triede A sme dvom skupinám dali text legendy – sv. Mikuláš (A1, A2) a ďalším dvom text povesti – Juraj Jánošík (A3, A4). V triede B nasledovne – sv. Mikuláš (B1, B2) a ďalším dvom text povesti – Juraj Jánošík (B3, B4). Žiaci pracujú v laviciach, priebežne ich motivujeme a kontrolujeme správnosť plnenia úloh. V triedach bola pred aplikáciou kooperatívneho vyučovania uskutočnená hodina, ktorej cieľom bolo charakterizovať literárne žánre, konkrétne legenda a povest'. Skupiny pri plnení úloh v tabuľke č. 1 a 2 budú mať k dispozícii kancelárske potreby a nástenku. Ich úlohou je okrem vypracovania zadania stanovenie rolí, kreatívna práca a dotvorenie príbehu.

Aktivita 1: Svätý Mikuláš (legenda)

Cieľ: Vysvetliť rozdiely medzi povest'ou a legendou, vyhľadať reálne a fantastické prvky v legende. Vytvoriť dejovú osnovu literárneho diela a prerozprávať obsah literárneho diela.

Čas: 45 minút (vyučovacia hodina)

Veľkosť skupiny: 5

Veková kategória: 5. ročník

Pomôcky: kancelárske potreby, kartičky, text, nástenka

Úloha: Vytvorenie kooperatívnej aktivity zameranej na žáner legenda môže byť pre žiakov pútavým spôsobom, ako preskúmať hlavné znaky literárneho žánru a vedieť ich porovnať s inými literárnymi žánrami. Je dôležité, aby vedeli zdôrazniť spoločné črty, ako je hlavný hrdina či morálne poučenie. Pri kooperatívnom vyučovaní dbáme na správne rozdelenie detí v skupinách s ich konkrétnymi úlohami. Úlohou skupiny je zhromaždenie informácií o postavách, prostredí a kľúčových udalostiach legendy. Diskutujte o význame vlastností, atmosféry, motivácií a úloh postáv v príbehu. Uistíme sa, že žiaci porozumeli textu a úlohám.

Popis aktivity: Žiakov namotivujeme: „Každý rok prichádza dobré deti z celého sveta potešiť Svätý Mikuláš z noci 5.12. na 6.12. Mikuláš sa narodil medzi rokmi 270 a 286 pravdepodobne v meste Patara v Malej Ázii. V 19 rokoch bol vysvätený za kňaza a po návrate z Púte z Izreala bol vyhlásený za svätého. 6.12 bol dňom úmrtia Svätého Mikuláša, a tak tento deň bol vyhlásený za sviatok.“ Úlohou žiakov je prečítať si text (Príloha č. 1) a na základe kartičiek vypracovať zadanie. Po vypracovaní si žiaci na nástenku prilepia vyplnené kartičky a budú pred ostatnými prezentovať znaky legendy, ktoré vyplývali z textu. Vzájomne ich budú porovnávať s druhou skupinou.

Otázky na reflexiu: Aké je meno svätca? Čo znamená svätý? Čo je na legende pravdivé a čo je vymyslené? Aký skutok urobil svätec?

Reflexia: Aktivitu v triede ukončíme diskusiou o výzvach a výhodách spolupráce pri práci s legendou o sv. Mikulášovi. Realizovaná kooperatívna aktivita skúmala nielen žáner legendy, ale podporovala aj výskumné zručnosti, tvorivosť a medzikultúrne porozumenie medzi žiakmi.

Zdroj: vlastná aktivita

Legenda	
Úloha: Rozdeľte si nasledovné úlohy: líder, kontrolór, výskumníci, zapisovatelia. Na nástenku pripevnite vyplnenú tabuľku, z novín vystrihnite alebo nakreslite hlavného hrdinu, napíšte, či ide o povesť alebo legendu a premyslite, ako by mohol príbeh pokračovať ďalej.	
Meno a priezvisko všetkých členov:	
Názov skupiny:	
Meno svätca	
Mystické prvky	
Vlastnosti svätca	
Skutok svätca	

Tabuľka č. 1 Kartička na vypracovanie legendy o sv. Mikuláši (Pošteková, Švajlenin 2023)

(Príloha č. 1)

Jedna z legiend hovorí príbeh o mužovi, ktorý bol chudobný. Tento muž mal tri dcéry. Nemohol im zabezpečiť veno, a tak sa rozhodol, že ich predá ako neviestky. Mikuláš sa dozvedel o tomto pláne a povedal si, že toto nešťastie dievčat odvráti. Do troch vrecúšok pre každú zabalil tri zlaté mince, za ktoré mohol vystrojiť chudobný otec svojim dcéram svadbu. Počas troch nocí Mikuláš zbral vždy jedno vrecúško a vhodil ho do spálne dievčat. V poslednú tretiu noc sa chudobný muž zobudil a bežal zistiť, kto je ten dobrý človek, čo pomáha a zistil, že je to Mikuláš. Z celého srdca mu ďakoval. Mikuláš na to povedal: „Mne neďakuj, ďakuj Bohu, ten vás neopustil, ja som len jeho posol“ (<https://slovenskepovesti.eu/mikulas-6-12/>, modifikované Pošteková, Švajlenin 2023).

Aktivita 2: Juraj Jánošík (povešť)

Cieľ: Vysvetliť rozdiely medzi povest'ou a legendou, vyhľadať reálne a fantastické prvky v legende. Prerozprávať obsah literárneho diela, vyjadriť svoj čitateľský zážitok a sformulovať hlavnú myšlienku literárneho diela.

Čas: 45 minút (vyučovacia hodina)

Veľkosť skupiny: 5

Veková kategória: 5. ročník

Pomôcky: kancelárske potreby, kartičky, text, nástenka

Úloha: Vytvorenie aktivity na žáner povesť by malo zahŕňať i skúmanie toho ako žiaci dokážu pracovať s textom, plniť zadanie a spolupracovať. Cieľom je i podnietiť žiakov pri analýze a diskutovaní o povesti a zohľadniť jej špecifiká, ako sú napríklad kultúrne vplyvy či historický kontext. Uistíme sa, že žiaci porozumeli textu a úlohám.

Popis aktivity: Žiakov namotivujeme: „Pre niekoho hrdina, pre niekoho zasa nie. Bol rodákom z Terchovej kde bolo priezvisko veľmi známe. Vraj mal zázračný opasok, ktorý ho chránil pred guľkami. V očiach ľudu bol schopný a ľud sníval sa dostať z panskej neslobody.“ Úlohou žiakov je prečítať si text (Príloha č. 2) a na základe kartičiek vypracovať zadanie. Po vypracovaní si žiaci na nástenku prilepia vyplnené kartičky a budú pred ostatnými prezentovať znaky povesti, ktoré vyplývali z textu. Vzájomne ich budú porovnávať s druhou skupinou.

Otázky na reflexiu: Aké je meno hlavného hrdinu? Ktoré slová boli zastaralé? Čo je na povesti pravdivé a čo je vymyslené? Čo urobil hlavný hrdina?

Reflexia: Zapojením sa do kooperatívnej aktivity žiaci nielen skúmajú povesť ako literárny žáner, ale rozvíjajú aj zručnosti, schopnosť spolupracovať či kritické myslenie. Môžeme

podporiť pochopenie rozdielov medzi literárnymi žánrami, a tak vytvoriť otvorejší prístup k iným žánrom.

Zdroj: vlastná aktivita

Poveš'	
Úloha: Rozdeľte si nasledovné úlohy: líder, kontrolór, výskumníci, zapisovatelia. Na nástenku pripevnite vyplnenú tabuľku, z novín vystrihnite alebo nakreslite hlavného hrdinu, napíšte, či ide o povesť alebo legendu a premyslite, ako by mohol príbeh pokračovať ďalej.	
Meno a priezvisko všetkých členov:	
Názov skupiny:	
Meno hrdinu	
Pohanské prvky	
Vlastnosti hrdinu	
Skutok hrdinu	

Tabuľka č. 2 Kartička na vypracovanie povesti o Jurajovi Jánošíkovi (Pošteková, Švajlenin 2023)

(Príloha č. 2)

Jánošík ešte vo svojom mladom veku bol známy svojou silou. Chlapci v dedine sa Juraja Jánošíka báli, lebo ho nik nepremohol, keď sa pasovali. Jeden chlapec menom Janko sa opovážil ukradnúť mu pekne vyrezávanú píšťalku pri slávnosti pálenia ohňov. Jánošík sa to dozvedel, milého chlapca nezbil, ale mu schmatol klobúk z hlavy. No nevzal si ho domov, ale jednoducho nadvihol na najbližšej drevenici roh, vopchal klobúk pod ňu a šiel domov. Chlapci len tak ústa otvárali, keď videli, že ich kamarát len tak spakruky domec podvihol. Janko, ktorý ukradol Jánošíkovi píšťalku, sa bál vrátiť domov bez klobúka. Vedel, že by ho mama zbila. Neostávalo mu teda nič iné, len pobrat' sa za Jánošíkom, vrátiť mu píšťalku a poprosiť ho, aby mu klobúk vytiahol spod drevenice. Kajúcne prišiel pred neho, všetko doznal a prosil ho, aby mu odpustil. Jánošík mu odpustil. Potom sa obaja vybrali k drevenici a Jánošík vytiahol spod nej chlapcov klobúk.

(https://www.zsstanicnake.sk/hot_pot/cvicenia/Ako_sa_stal_Janosik.htm/ modifikované Pošteková, Švajlenin 2023).

Vyhodnotenie výsledkov realizovaných aktivít

Na základe vypracovaných zadaní žiakov v dvoch školách v Žilinskom kraji porovnávame získané výsledky v nasledujúcich tabuľkách č. 3 a č. 4:

Vyhodnotenie aktivity č. 1 Svätý Mikuláš – žánr legenda				
Úloha:	A1 – skupina	A2 – skupina	B1 – skupina	B2 – skupina
Meno svätca	Mikuláš	Svätý Mikuláš	Mikuláš	Mikuláš
Mystické prvky	darček, kúzlo, Vianoce, peniaze	noc, posol	Boh, peniaze	svadba, vrecúško,

Vlastnosti svätca	dobry, šťastny, priateľský	poslušný a dobrý	X	milý, bohatý,
Skutok svätca	pomohol chudobným	bol bohatý tak pomohol	daroval sa	odvážny keď dal peniaze

Tabuľka č. 3 Vyhodnotenie výsledkov legenda (Pošteková, Švajlenin 2023)

Tabuľka č. 3 predstavuje vyhodnotenie prvej aktivity zameranú na prácu s textom, predstavujúci legendu. Žiaci v skupinách mali vyplniť predloženú kartičku na základe predloženého textu. V tabuľke dokladáme odpovede, ktoré jednotlivé skupiny zaznamenali do kartičky. Ako vyplýva, tak žiaci si poradili s textom dobre. Skupina B1 nedokázala rozpoznať v texte vlastnosti svätca.

Vyhodnotenie aktivity č. 2 Juraj Jánošík – žáner povest'				
Úloha:	A3 – skupina	A4 – skupina	B3 – skupina	B4 – skupina
Meno hrdinu	Juraj	Jánošík	Juraj	Juraj Jánošík
Pohanské prvky	Klobúk, píšťalka	X	keď podvihol dom či roh	dedina, chlapci, problémy
Vlastnosti hrdinu	spravodlivý	zábavný	odvážny, múdry	statočný, čestný
Skutok hrdinu	ochránil slabších	že našli schovaný klobúk a píšťalku	X	odpustenie Jankovi že ho odkradol

Tabuľka č. 4 Vyhodnotenie výsledkov legenda (Pošteková, Švajlenin 2023)

Obdobne ako pri tabuľke č. 3, tak aj v tabuľke č. 4. predstavujeme odpovede, ktoré zaznamenali žiaci v jednotlivých skupinách, tentokrát na text s povest'ou. Z výsledkov vyplýva, že dve skupiny si nedokázali poradiť s textom, každá v inej oblasti. Skupina A4 mala problém s identifikáciou pohanských prvkov, skupina B3 nevy písala, teda nevymedzila skutok hrdinu.

Výsledky popisujú, že skupiny A1, A2, B1 a B2, ktoré mali aktivity spojené so žánrom legenda dosiahli lepšie výsledky. Najväčší problém mali žiaci s pohanskými prvkami v povesti, v ktorom nevyplnili ani jednu správnu odpoveď. Pri reflexii, okrem pozitívnej spätnej väzby cez prezentáciu pred ostatnými, ktorá mala veľký prínos pri nesprávne vyplnených úlohách, sme zistili pozitívnejší vzťah žiakov k legende, v našom prípade konkrétne so svätcom Mikuláš. I keď hlavného hrdinu, Juraja Jánošíka, žiaci poznali, z ich odpovedí mohla byť i osobná skúsenosť z detstva svätého Mikuláša vplyvnejším faktorom.

Záver

Možno konštatovať, že pri vyučovaní musí učiteľ dbať na to, aby vyberal texty zodpovedajúce znalostiam žiakov. Ak sa žiak učí nový pojem, nový žáner – jeho definíciu a jeho znaky, učiteľ optimálne volí také texty, ktoré sú nehybridné, žánrovo čisté, aby sa žiaci oboznámili so žánrom a upevnili si jeho podobu. Vo vyšších ročníkoch, kedy sa žáner opätovne zaraďuje do vyučovacieho procesu a nabaľujú sa nové informácie o ňom, je možné

postupne žiakom dávať aj také texty, ktoré majú hybridný charakter, aby dokázali žáner rozpoznať aj vtedy, keď sa vymyká zo svojho pôvodného stavu – t. j. je aktualizovaný a obohatený prvkami iných žánrov. Ak má recipient vybudovanú základnú predstavu žánrových matric, je schopný na základe prvých žánrových príznakov, ako hovorí Zuzana Stanislavová (2011, s. 140) „čo mu príslušný text môže ponúknuť“. Z realizovaného výskumu vyplýva, že je potrebné pri vyučovaní žánrov zvoliť frontálny výklad učiteľom a následne prácu v skupine, najmä pri náročnejších témach. Podporiť učiteľov v tvorbe pracovných listov, prehĺbovať a vopred si pripraviť otázky do reflexie.

Bibliografia

- Ako sa stal Jánošík kapitánom (Ľudová povesť). In: *zsstanicnake.sk* [online]. Dostupné na internete: https://www.zsstanicnake.sk/hot_pot/cvicenia/Ako_sa_stal_Janosik.htm [Cit 2023-09-18].
- Andričíková, M., Stanislavová, Z. (2011). Analyticko-interpretáčne špecifiká detí mladšieho školského veku vo vzťahu k literárnemu textu z hľadiska ontogenézy dieťaťa. In: LIPTÁKOVÁ, Ľ. a kol. *Integrovaná didaktika slovenského jazyka a literatúry pre primárne vzdelávanie*. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove, s. 115 – 150. ISBN 978-80-555-0462-9.
- Findra, J., Gombala, E., Plintovič, I. (1979). *Slovník literárnovedných termínov*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 351 s.
- Hajrová, M. (2014). *Metódy podporujúce kooperatívne učenie. Osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe*. Bratislava: Metodicko-pedagogické centrum, 31 s.
- Jurčo, J., Obert, V. (1984). *Didaktika literatúry*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 220 s.
- Ligoš, M. (2009). *Základy jazykovedného a literárneho vzdelávania I. Úvod do didaktiky materinského jazyka a literatúry*. Ružomberok: FF KU v Ružomberku, 120 s. ISBN 978-80-8084-429-5.
- Mikuláš 6. 12. In: *slovenskepovesti.eu* [online]. Dostupné na internete: <https://slovenskepovesti.eu/mikulas-6-12> [Cit 2023-09-18].
- Petrů, E. (2000). Úvod do studia literární vědy. Olomouc: Rubico. 187 s. ISBN 89-85839-44-X.
- Steel, J. L., Meredith, K. S., Temple, Ch. (1999). *Kooperatívne učenie. Príručka V*. Bratislava. ISBN 978-80-89121-16-8.
- Šidák, P. (2013). *Úvod do studia genologie: teorie literárního žánru a žánrová krajina*. Praha: Akropolis, 325 s. ISBN 978-80-7470-040-8.
- Štátny vzdelávací program pre 2. stupeň ZŠ. Jazyk a komunikácia. Slovenský jazyk a literatúra. (2022) In: *minedu.sk* (online). Dostupné na internete: <https://www.minedu.sk/data/att/22082.pdf>. [cit. 2023-09-12]

Mgr. Lukáš Švajlenin

Katedra žurnalistiky, Katolícka univerzita v Ružomberku
Filozofická fakulta
Hrabovského cesta 1B, 034 01 Ružomberok
svajlenin.lukas@gmail.com

Mgr. Beáta Pošteková

Katedra predškolskej a elementárnej pedagogiky, Katolícka univerzita v Ružomberku
Pedagogická fakulta
Hrabovského cesta 1A, 034 01 Ružomberok
beata.postekova@gmail.com

Stresogénne factory v práci učiteľov stredných odborných škôl

Stressors in the in the work of vocational school teachers

Katarína Zemánková, Peter Vančo

Abstract

The work deals with the current issues of stressors in the work of secondary school teachers. The authors focus primary on the personality of the teachers, who have to manage various critical situations every day at the level of communication with superiors and mutual interaction with students, students' parents, increased demands on their professional competences, pedagogical skills, which can lead to subsequent exhaustion in physical and mental spheres. We pay due attention to the dynamic phenomenon of resilience and its important position in the professional life of a teacher. We present the results of the work, the aim of which was, according to certain criteria, to determine and compare the level of resilience of secondary school teachers in relation to various stressors. To verify the chosen goal, we used a questionnaire focused on individual manifestations of general susceptibility to stress and burnout syndrome, which we supplemented with demographic items determining age, gender, length of teaching experience.

Keywords: Stress. Stressors. Burnout. Burnout syndrome. Resilience.

Úvod

V posledných rokoch sa čoraz viac zdôrazňuje náročnosť učiteľskej profesie, aj napriek takýmto proklamáciám sa v školskom prostredí pozitívne zmeny implementujú veľmi pomaly. Súčasné zmeny v spoločnosti zasahujú výrazným spôsobom aj do školskej sféry, kde do posudzovania rôznych stresových situácií sa dostávajú všetci účastníci pedagogického procesu, preto je nevyhnutné sa venovať problematike zvládania záťažových, stresových situácií tak, aby sa čo najmenej narušila klíma stability, dôvery, pozitívneho prežívania. V čase globálnej pandémie museli učitelia v krátkom čase adekvátne zareagovať na novú výzvu, a to, čo najefektívnejšie nahradiť prezenčnú formu dištančnou. Kombináciou neistoty, ekonomických či sociálnych rizík sa profesia učiteľa stala stresujúcejším a náročnejším povoláním. Učiteľská profesia sa zaraďuje medzi rizikové povolania, v ktorých je prítomný výskyt syndrómu vyhorenia. Výsledky niektorých výskumov zaoberajúcich sa výskytom vyhorenia v učiteľskej profesii ukazujú, že faktory stresu učiteľov na pracovisku majú priame spojenie s organizáciou a procesmi práce, rovnako aj s podmienkami a prostredím práce (Fijałkowska – Klim-Klimaszewska, 2013).

Veľmi často sú medializované informácie o tom, že rôzne typy škôl nemajú dostatok kvalifikovaných učiteľov. Z hľadiska formulovania opatrení, ktoré majú ambíciu **znižiť fluktuáciu učiteľov** je dôležité poznať faktory, ktoré vplývajú na rozhodovanie zmeniť učiteľské povolanie.

Štúdiu TALIS 2018 na Slovensku realizoval Národný ústav certifikovaných meraní vzdelávania (NÚCEM), ktorý spolu s **analytikmi Inštitútu vzdelávacej politiky a v spolupráci s OECD prostredníctvom nástroja Vzdelávanie a zručnosti Online**

(PIAAC Online) uskutočnili v rokoch 2018 – 2019 výskum na vzorke takmer 900 pedagogických zamestnancov základných škôl a osemročných gymnázií. Vzorka nie je reprezentatívna a treba ju preto vnímať ako sondu do skúmanej problematiky. Výsledky tejto rozsiahlej štúdie preukázali, že pri rozhodovaní zmeniť svoje pedagogické povolanie majú najväčší vplyv **individuálne faktory**, ako sú vek a predmetová špecializácia. Okrem toho sa ukázalo, že najväčšiu mieru aktivity v hľadaní si nového zamestnania podnikajú učitelia do 35 rokov, čo nie je priaznivý výsledok v kontexte starnúcej učiteľskej populácie. Vnútoraná motivácia zmeniť svoje doterajšiu profesiu učiteľa je ovplyvnená aj mzdovým ohodnotením, najmä v prípade, ak je výrazne nižšie ako mzdové ohodnotenie vysokoškolsky vzdelaných v danom regióne (NÚCEM, 2020).

Ďalší výskum, ktorý identifikoval mieru syndrómu vyhorenia a prežívanie učiteľov počas dištančnej formy vyučovania bol výskum Kohútovej, ktorý prebiehal v mesiacoch november a december 2020. Výskumný súbor tvorilo 323 respondentov – učiteľov zo všetkých typov škôl. Z kvantitatívnej analýzy vyplynulo, že učitelia na všetkých typoch škôl v priemere trpia stredným stupňom emocionálneho vyčerpania, nízkym až stredným stupňom depersonalizácie a stredným stupňom osobného výkonu. Výraznými determinantami, ktoré pôsobili na vyčerpanie učiteľov počas dištančnej formy vyučovania boli zvýšené nároky na prípravu a nezáujem až ľahostajnosť žiakov k vyučovaciemu procesu. Takmer 19 % učiteľov trpelo vysokým syndrómom vyhorenia vo všetkých jeho aspektoch (Kohútová, 2022).

Stres nie je len následkom individuálnych a medziľudských problémov, ale vyplýva tiež z nedostatku v riadení a štruktúre školských inštitúcií. V povolani učiteľa sú stresory alebo inak povedané stresujúce faktory, či činitele veľmi špecifické. Stresory predstavujú determinanty vzniku stresu, resp. ide o spúšťače stresovej reakcie. V odbornej literatúre je klasifikácia stresu i stresorov pomerne rozmanitá. Táto heterogenita je spôsobená vplyvom stresora na daného jedinca, pretože neexistuje podnet, ktorý by bol rovnakým stresorom pre všetkých jedincov, ktorí sú mu vystavení. Dôležité je preto nezabúdať na diferencovanosť vplyvu stresorov. V učiteľskej profesii stresorom môže byť akákoľvek negatívna situácia, napr. neprimeraná túžba po spoločenskom uznaní, prestíži v oblasti osobného i pracovného života, zaťažovanie sa problémami ostatných, nepochopenie prostredím, pocity ohrozenia a pod.

Jeden z najznámejších výskumov zameraných na poznanie najzaťažujúcejších stresorov v práci učiteľa uskutočnili Kyriacou a Sutcliffe (1978), ktorí faktorovou analýzou zistili štyri primárne zdroje učiteľského stresu, ktorými sú nevyhovujúce pracovné podmienky, časový tlak na učiteľa, negatívny mravný základ školy a nevhodné správanie žiakov. Rovnako aj Brown a Ralph (1998) zistili, že medzi najzaťažujúcejšie stresory v práci učiteľa patrí časový tlak a konflikty medzi kolegami. Svoje zistenia doplnili aj o ďalšie stresory ako špecifická charakteristika práce (výskum, písanie, učenie, byrokracia, výbory) a očakávania (svoje očakávania, očakávania druhých) (Enache – Călin, 2014).

V prostredí školy pôsobí na učiteľov viacero rôznorodých stresogénnych faktorov, ktoré spôsobujú pocity napätia a ich potrebu zvládnutia. Vnímanie stresogénnych faktorov ako aj ich posudzovanie je individuálne, nakoľko to závisí na celkovej osobnosti daného jedinca, jeho predchádzajúcich skúseností, a tiež aj mieru intenzity, ktorú k danej situácii prisudzuje.

Reziliencia v učiteľskej profesii

Učiteľská profesia je náročná z mnohých aspektov, kladú sa vysoké nároky na učiteľove pedagogické kompetencie, profesijné zručnosti, vyžaduje sa od neho permanentne

dobrá nálada, zmysel pre humor, empatia, ale taktiež sú kladené vysoké nároky aj na jeho psychickú odolnosť, s ktorou súvisí aj reziliencia. Reziliencia sa spočiatku skúmala ako schopnosť účinne si poradiť s distresom a nepriazňou, ale v dnešnej dobe sa od tohto vymedzenia upúšťa.

Podľa definície APA (Americká psychologická asociácia) je reziliencia proces prispôsobovania sa ťažkým a náročným situáciám, predovšetkým prostredníctvom mentálnej, emocionálnej a behaviorálnej flexibility a ako schopnosť prispôbiť sa vnútorným i vonkajším požiadavkám (APA, 2022).

Rezilienciu možno špecifikovať ako schopnosť, ktorá svojou dynamickosťou dokáže byť nápomocná pri adaptácii sa na záťažovú situáciu a zároveň vytvára priestor pre ovplyvnenie schopnosti človeka. Viacerí odborníci skúmajúci predmetnú problematiku reziliencie sa zhodujú v názore, že reziliencia nie je genetická vlastnosť, ale každý jednotlivец buď je rezilientný alebo sa ním môže stať kedykoľvek, ak sa vysporiadava so stresom či inými životnými situáciami.

Rezilientný jedinec je vtedy, ak dokáže zachovať prijateľnú úroveň individuálnych schopností v rôznych etapách svojho života a jeho správanie výrazne nevybočuje z rámca sociálnych noriem, disponuje funkčnými obrannými mechanizmami. To však neznamená, že je voči záťaži imúnny, len sa naučil, ako s ňou zaobchádzať, ako sa s ňou vyrovnáť, prípadne ako z nej vyťažiť (Barnová – Gabrhelová, 2017).

Ide o multidimenzionálny konštrukt, ktorý v sebe zahŕňa tak vystavenie jedinca záťaži, ako i jeho prístup k ochranným faktorom, ktoré mu napomáhajú k zvládnutiu tejto záťaže, preto je jej rozvoj pre výkon profesie učiteľa, ktorý musí vo svojej práci čeliť širokej škále stresorov, mimoriadne dôležitý (Barna, 2021).

Viaceré výskumy poukazujú na skutočnosť, že rezilientní jedinci sa približujú tvorivým spôsobom k riešeniu vzniknutých problémov. Zároveň prijímajú kontrolu a zodpovednosť za svoje vlastné rozhodnutia, ovládajú svoje pocity, emócie i správanie (Thorová, 2015).

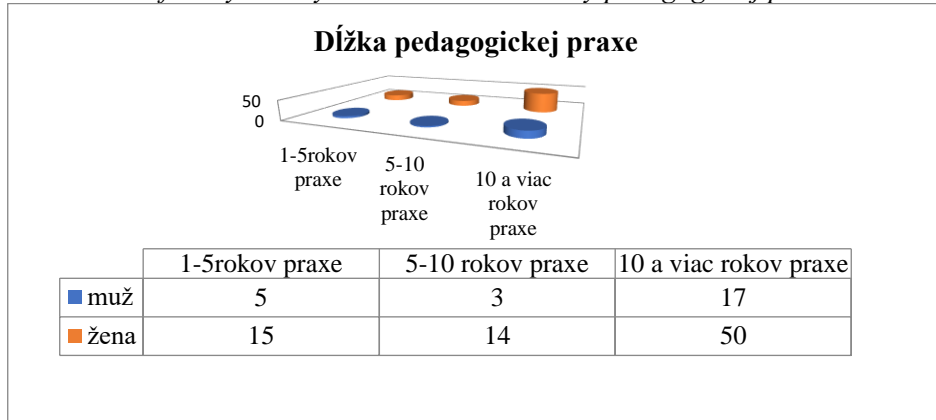
Vzhľadom na význam reziliencie pre učiteľa sa tejto problematike v zahraničí venuje náležitá pozornosť, zatiaľ čo na našom území sa odborníci zameriavajú primárne na výskum reziliencie u detí a mládeže, ale reziliencia učiteľov je doposiaľ nedostatočne prebádaná.

Metodológia a výsledky výskumu

V príspevku prinášame zistenia výskumu zo zberu dát časti práce, kde sme sa primárne zaoberali sledovaním interakcie medzi úrovňou stresu a syndrómu vyhorenia u učiteľov stredných odborných škôl z viacerých aspektov. Primárnym cieľom bolo zistiť a porovnať odolnosť stredoškolských učiteľov v interakcii k rôznym stresorom, ktoré na nich v školskom prostredí pôsobia. Čiastkovým cieľom práce bolo zmapovať mieru odolnosti stredoškolských učiteľov na základe identifikácie stresogénnych faktorov. Základným výskumným nástrojom bol dotazník individuálne prejavy celkovej náchylnosti k stresu a syndrómu vyhorenia od autorov Henning a Keller (1996), ktorý sme doplnili o demografické položky zisťujúce vek, pohlavie, dĺžku pedagogickej praxe, kraj. Výberový súbor predstavovalo 104 respondentov, z toho 79 žien a 25 mužov. Vek zapojených respondentov sa pohyboval v rozmedzí od 30 – 63 rokov.

Pre potreby výskumu sme výskumný súbor rozdelili aj z hľadiska dĺžky pedagogickej praxe na tri základné kategórie, a to učiteľ začiatočník (1 – 5 rokov praxe), učiteľ (5 – 10 rokov) a učiteľ expert (viac ako 10 rokov praxe). Výskumný súbor z hľadiska dĺžky pedagogickej praxe graficky je znázornený v Grafe 1.

Graf 1: Výskumný súbor z hľadiska dĺžky pedagogickej praxe



Zdroj: vlastné spracovanie

Na základe údajov uvedených v Grafe 1 možno konštatovať, že najväčšie zastúpenie respondentov bolo v kategórii učiteľ expert (viac ako 10 rokov praxe), ktorú tvorilo 67 učiteľov (64,6%). Nasledovala kategória učiteľ začiatočník (1 – 5 rokov praxe), ktorú tvorilo 20 učiteľov (19,2%). Najmenšie zastúpenie respondentov mala kategória učiteľ (5 – 10 rokov praxe) v zastúpení 17 učiteľov (16,3%).

Samotný dotazník pozostával z 24 výrokov. Výroky boli rozdelené do štyroch dimenzií: kognitívna, emocionálna, telesná a sociálna. Samotný respondent sa k jednotlivým položkám vyjadroval pomocou 5-stupňovej škály: Nikdy, Zriedka, Niekedy, Často, Vždy.

Kognitívna dimenzia predstavuje negatívny obraz vlastných schopností a jej úroveň sme zisťovali v dotazníku položkami 1, 5, 9, 13, 17, 21.

Emocionálna dimenzia zisťuje pocity sklúčenosti, bezmocnosti, nervozity či nedostatok uznania pomocou položiek 2, 6, 10, 14, 18 a 22.

Telesná dimenzia overuje príznaky v prejavoch na vegetatívnej úrovni cez položky 3, 7, 11, 15, 19, 23.

Sociálna dimenzia zisťuje úbytok angažovanosti a motivácie prostredníctvom položiek 4, 8, 12, 16, 20, 24.

Výsledky sme vyjadrili jednak ako doménové skóre (skóre jednotlivých rovín) a tiež ako celkové skóre, ktoré sme získali súčtom bodov zo všetkých štyroch rovín. Celkové skóre vyjadruje celkovú mieru náchylnosti k stresu až syndrómu vyhorenia. Maximálna možná hodnota celkového skóre mohla byť 96 bodov, minimálna 0 bodov. Vyššie skóre znamená väčšiu náchylnosť k stresu či až k syndrómu vyhorenia.

Pri vytváraní nezávislej premennej – dĺžka pedagogickej praxe sme vychádzali z teoretického modelu vývinu vyhorenia podľa Henniga a Kellera (1996), podľa ktorých najvyššie skóre dosahujú učelia medzi 5 – 10 rokom praxe z dôvodu straty ilúzií, frustrácie z práce. Po tomto časovom horizonte odpracovaných rokov praxe sa učiteľ dostáva do stavu rezignácie, apatie, prípadne učiteľské povolanie zanechá.

Tabuľka 1: Prehľad jednotlivých dimenzií úrovne stresu a syndrómu vyhorenia ku skupine respondentov

Dimenzia	Skóre v dimenzii	Celkové skóre vo všetkých dimenziách
Učiteľ začiatočník (dĺžka pedagogickej praxe do 5 rokov)		
Kognitívna dimenzia	5,2	22,4
Citová dimenzia	6,25	
Telesná dimenzia	6,6	
Sociálna dimenzia	4,35	
Učiteľ (5 – 10 rokov praxe)		
Kognitívna dimenzia	5,77	23,88
Citová dimenzia	6,0	
Telesná dimenzia	7,11	
Sociálna dimenzia	5,0	
Učiteľ expert (viac ako 10 rokov praxe)		
Kognitívna dimenzia	5,78	25,25
Citová dimenzia	6,81	
Telesná dimenzia	7,77	
Sociálna dimenzia	4,89	
Komplexne		
Kognitívna dimenzia	5,71	25,06
Citová dimenzia	6,85	
Telesná dimenzia	7,66	
Sociálna dimenzia	4,85	

Zdroj: vlastné spracovanie

Na základe výsledkov výskumných zistení môžeme konštatovať, že stres a syndróm vyhorenia sa v našej výskumnej vzorke prejavili najviac v telesnej dimenzii (7,66), ktorá sa prejavuje výrazným poklesom energie, chronickou únavou, celkovou telesnou slabosťou, rýchlejšou únavnosťou a náchylnosťou k chorobám. Druhá rovina, ktorá sa v našej výskumnej vzorke prejavila bola citová rovina (6,845), pre ktorú sú typické symptómy ako sklúčenosť, bezmocnosť, sebaľútosť, popudlivosť, podráždenosť, nervozitu a pocit nedostatku uznania. O niečo menej sa prejavila u výskumnej vzorky kognitívna rovina (5,709), ktorá sa prejavuje negatívnym obrazom svojich vlastných schopností, prejavy sebaľútosťi, psychické vyčerpanie, strata záujmu o dianie v škole, a pod. najmenším skóre a teda poslednou dimenziou bola sociálna rovina (4,845), ktorá sa prejavuje úbytkom angažovanosti v učiteľskej profesii, nedostatočnou prípravou na vyučovanie, celkový útlm sociability, nechut' k vykonávaniu profesie, postupné narastanie konfliktov nielen medzi pedagogickým zborom, ale aj žiakmi. Celkové skóre všetkých dimenzií predstavovalo hodnotu 25,059, čo znamená existenciu, prítomnosť stresu v celej výskumnej vzorke.

Vo všeobecnosti prevláda názor, že miera vyhorenia u učiteľov súvisí nielen s vekom, ale aj dĺžkou ich pedagogickej praxe. Na základe uvedeného sme sa pokúsili náš výskumný súbor rozdeliť do troch kategórií v závislosti od dĺžky praxe. Vyhodnotením dotazníkov a následným vypočítaním aritmetického priemeru sme zistili, signifikantný rozdiel v celkových hodnotách sa objavil v skupine s praxou od 5 – 10 rokov, konkrétne 23,88 a respondentov s praxou viac ako 10 rokov, kde celkové skóre bolo 25,25. Pri

porovnaní týchto skupín skórovali učitelia s praxou viac ako 10 rokov v miere vyhorenia významne vyššie, ako učitelia s praxou od 5 do 10 rokov, a dokonca v priemere vyššie ako učitelia s najkratšou praxou do 5 rokov praxe (22,4). Iný rozdiel v miere vyhorenia sa medzi týmito skupinami respondentov nepreukázal.

Výsledky prezentovaného výskumu preukázali jednoznačné rozdiely v štruktúre determinantu – dĺžka pedagogickej praxe s mierou vyhorenia. Zo získaných výsledkov je vidieť, že dĺžka pedagogickej praxe je premennou súvisiacou s mierou vyhorenia, ako sa zvyčajne predpokladá. Starší učitelia sa líšia od svojich mladších kolegov v miere psychickej, fyzickej, ale aj sociálnej – spoločenskej vyčerpanosti.

Záver z výskumu

Výsledky nášho výskumu ukazujú, že pri porovnaní výskytu syndrómu vyhorenia a stresu možno konštatovať, že úroveň odolnosti stresu a syndrómu vyhorenia boli zistené významné rozdiely v telesnej a v citovej dimenzie, ktoré by korelovali s výskumnou vzorkou.

Napriek skutočnosti, že výskum sme realizovali iba na konkrétnej výskumnej vzorke učiteľov stredných škôl, môžu výskumné zistenia poslúžiť na ďalšie skúmanie.

PodĎakovanie

Štúdia vznikla v rámci grantového projektu Vysokej školy DTI, Dubnica nad Váhom, Slovenská republika č. IGA003DTI/2022 Reziliencia učiteľov stredných odborných škôl - Vocational School Teachers' Resilience.

Bibliografia

- APA. (2022). *Resiliencia*. [online]. [cit. 2022-05-10] Dostupné na internete: <https://www.apa.org/search?query=resiliencia>
- Barna, D. (2021). Učiteľ strednej odbornej školy z pohľadu reziliencie. In *JUVENILIA PAEDAGOGICA 2021. Aktuálne teoretické a výskumné otázky pedagogiky v koncepcích dizertačných prác doktorandov*. Trnava: Trnavská univerzita v Trnave: Pedagogická fakulta, s. 12-16. ISBN 978-80-568-0248-9.
- Barnová, S. – Gabrhelová, G. (2017). *Resilience in Schools*. Karlsruhe: Ste-Con, GmbH., 156 p. ISBN 978-3-945862-18-6.
- Enache, R. – Călin, M. (2014). Teacher's Personality and the Burnout Syndrome. In *Journal of Experiential Psychotherapy*. Vol. 17, no. 3, p. 47-55. ISSN 2359-7607.
- Fijałkowska, A. – Klim-Klimaszewska, A. (2013). Comparative analysis of burnout syndrome among teachers in Poland and Slovakia. In *Študent na ceste k praxi II. Zborník príspevkov zo Študentskej vedeckej medzinárodnej konferencie v odbore špeciálna pedagogika a liečebná pedagogika*. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove, 2013, s. 53-60. ISBN 978-80-555-0840-5.
- Kohútová, K. (2022). *Pedagogika. Úroveň syndrómu vyhorenia a pohľad učiteľov na dištančné vzdelávanie počas pandémie Covid-19 na Slovensku*. ISSN 2336-2189, roč.72, č.3, s. 391-414. <https://doi.org/10.14712/23362189.2022.2052>
- Thorová, K. (2015). *Vývojová psychologie*. Praha: Portál, 2015. 424 s. ISBN 978-80-262-0714-6.

Ing. Mgr. Katarína Zemánková

Katedra školskej pedagogiky a psychológie
Vysoká škola DTI
Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom
zemankova.katarina@gmail.sk

Mgr. et Mgr. Peter Vančo

Katedra školskej pedagogiky a psychológie
Vysoká škola DTI
Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom
p.vanco@festo.sk

**Manuscript Submission Guidelines for:
STUDIA SCIENTIFICA FACULTATIS PAEDAGOGICAE
UNIVERSITAS CATHOLICA RUŽOMBEROK**

Accepted contributions will be published after recommendation of at least two reviewers and after an evaluation of journal's Editorial Board.

Formatting your article:

Size B5 (18,2x25,7 cm)

Margins top 3 cm
 bottom 3 cm
 left (outer edge) 3 cm
 right (inner edge) 3 cm

Font Times New Roman

Font Size: 11: Line spacing – 1.0 (simple)

Scope of a contribution: Maximum of 10-15 standard pages in A4 format is recommended. An article must contain the following items in their respective order: title, subtitle (if there is any) in the language of a contribution and in English, contributor's name (names), email address, author's workplace, abstract in English (up to 200 words), key words (up to 6 words in English), text, list of bibliographical references, picture descriptions (if there are any), picture and graph references.

Besides original scientific and professional studies, every issue of the journal may contain essays of renowned academics, book reviews and information about international conferences as well as brief research outcomes from recently completed empirical explorations.

Citations and Lists of Bibliographical References:

Citations should take the following form:

STN ISO 690 – Documentation.

Bibliographical References:

References to these standard works should be consistent: the method of the first indication and the date.

Dates for submissions: 1.2., 1.4., 1.6., 1.9., 1.11.

Contact: studiascientifica@ku.sk

Code of Ethics for Publishing Articles in the Scientific Journal: STUDIA SCIENTIFICA FACULTATIS PAEDAGOGICAE

The publication process in the journal STUDIA SCIENTIFICA FACULTATIS PAEDAGOGICAE is governed by the standards for publication ethics of the scientific board of EU companies Elsevier and COPE/Committee on Publication Ethics.

Duties of Authors According to the Code of Ethics

The authors submitting articles to STUDIA SCIENTIFICA FACULTATIS PAEDAGOGICAE declare that their manuscripts are entirely original works. The following duties listed for authors, editors, reviewers and the publisher are binding for them and they must adhere to the principles of the journal STUDIA SCIENTIFICA FACULTATIS PAEDAGOGICAE.

Standard for Manuscripts, Access to Data and Their Retention

The authors of articles are obliged to use objective reasoning and objective results of scientific research. The data base of a scientific research should be explicitly presented. Scientific studies must be sufficiently detailed and the references used must enable readers to reproduce their work objectively.

The authors of the articles may be asked to provide source data used in the studies and articles for editorial control purposes, and if it is possible, the author should retain the used data for a reasonably long period after the publication.

Misleading or intentionally incorrect statements are considered unethical.

Originality and Plagiarism

The authors should ensure that they have written entirely original works, and if the authors have used the work and/or words of others, that this has been appropriately cited or quoted. Plagiarism in all its forms constitutes unethical behaviour and is unacceptable. Plagiarism takes many forms, from ‘passing off’ another’s paper as the author’s own paper, to copying or paraphrasing substantial parts of another’s paper (without attribution), to claiming results from research conducted by others.

Multiple, Redundant and Concurrent Publication

An author should not in general publish manuscripts describing essentially the same research in more than one journal of primary publication. Submitting the same manuscript to more than one journal concurrently constitutes unethical behaviour and is unacceptable

Citing sources

Authors should cite publications that have significantly influenced the reported article.

The article should always contain correct and full quotation of another’s paper. Information obtained privately must not be used or reported without explicit, written permission from the source, or from the owner of the property rights.

Authorship of the Article

Authorship should be limited to those who have made a significant contribution to the final conception, design, execution, or interpretation of the reported study, article or paper. All those who have made substantial contributions should be listed as co-authors. Where there are others who have participated in certain substantive aspects of the paper, they should be recognised in the article. The corresponding (responsible) author should ensure that all appropriate co-authors and no inappropriate co-authors are included on the paper, and that

all co-authors have seen and approved the final version of the paper and have agreed to its submission for publication.

Fundamental Errors in the Published Works

When an author discovers a significant error or inaccuracy in their own published work, it is the author's obligation to promptly notify the journal editor or publisher and cooperate with the editor to retract or correct the paper if deemed necessary by the editor. If the editor or the publisher learns from a third party that a published work contains an error, it is the obligation of the author to cooperate with the editor, including providing evidence of accuracy of the original results to the editor when requested.

Duties of Editors According to the Code of Ethics

Publication decision: Editor in Chief of *STUDIA SCIENTIFICA FACULTATIS PAEDAGOGICAE* may accept, reject or request corrections of the articles reported to the journal for publication.

In case both reviews are positive, the text is accepted to be published with the approval of editorial board. If both reviews are negative, the text is rejected. If one of the reviews is positive and the other negative, the author is invited by the editor in chief to edit the article. Subsequently, the article will be reconsidered. Unpublished materials disclosed in a submitted article must not be used in anyone's own research without the express written consent of the author.

Publication Decision

Accepting articles into individual issues of the scientific journal *STUDIA SCIENTIFICA FACULTATIS PAEDAGOGICAE* is in the competence of editorial board of the journal which takes into account the reviews and other material acquired from the managing editor. The validation of the article in question and its importance to researchers and readers must be realized in accordance with the editorial rules. The managing editor is thus subject to legal requirements in case of libel, copyright infringement and plagiarism. The managing editor may confer with other editors or reviewers in making these decisions. The managing editor works with the manuscripts solely from the perspective of their content and quality

Confidentiality

The editor in chief or anyone in the editorial office of the scientific journal *STUDIA SCIENTIFICA FACULTATIS PAEDAGOGICAE* must not provide any information about submitted manuscripts to any subjects other than the corresponding author, reviewers, potential reviewers, members of the editorial board and publisher.

Participation and Cooperation on Handling Complaints

The editorial office shall take specific measures in case of complaints of ethical character regarding the submitted or published manuscript. These measures will generally include contacting the author of the manuscript or paper and giving due consideration to the respective complaint or claims made. The measures further include communications to the relevant institutions and research bodies and if the complaint proves to be justified, correction will be published, or the article will be retracted, or other correction will be implemented. Each reported case of unethical behaviour in publishing in the journal must be investigated, even in the case that the article has been published long time ago.

Duties of Reviewers According to the Code of Ethics

Promptness: The accepted texts will be provided to two reviewers who are professionals in the given area and come from other workplaces than the author of the text. If the reviewer is not able to finish the review of the manuscript within the agreed deadline, he/she must communicate with the editor so that the manuscript will be provided to another reviewer.

Contribution to Editorial Decisions

Reviewer helps the editor and editorial board of the scientific journal STUDIA SCIENTIFICA FACULTATIS PAEDAGOGICAE with editorial decisions about publishing/rejecting articles. Reviewer's comments assist the author in improving the paper. Peer review is an essential component of *formal* scholarly communication.

Further Aspects/Time Perspective of Review Procedure

Each suggested reviewer who does not feel qualified to review a certain manuscript, or who knows that he/she will not be able to make the review within the agreed deadline, should notify the redaction office and excuse him/herself from the review process.

Confidentiality

Any manuscripts received for review must be treated as confidential documents. Reviewers must not show the manuscript or discuss the manuscript with anyone unless the redactor in chief of the journal STUDIA SCIENTIFICA FACULTATIS PAEDAGOGICAE permits it.

Objectivity

Reviews should be conducted objectively. Personal criticism of the author is inappropriate. Referees should express their views clearly with supporting arguments.

Citation of Sources

Reviewers should point out the data and information that are wrongly cited or not cited at all by the author. Any proclamation that the data or information were already published in the past must be supported by relevant documentation. A reviewer should bring to the attention of the editor any substantial similarity or overlap between the manuscript under consideration and any other published paper of which the reviewer has personal knowledge.

Publishing and Competing Interests

Unpublished materials disclosed in a submitted manuscript must not be used in a reviewer's own research without the express written consent of the author. Substantial information or ideas obtained through peer review are considered confidential and must not be used for personal advantage of the reviewer. Reviewers should not review articles in which a conflict of interests resulting from competitive or other relations with the author may arise.

DUTIES OF THE PUBLISHER

The publisher defines the relationship between the publisher, editors and other contracting parties, respects the confidentiality (e.g. towards the participants of a research, authors, professional reviewers), protects intellectual property and copyright, and also supports editorial independence.