

DOI: <https://doi.org/10.54937/ssf.2023.22.1.26-32>

Informatika jako nová oblast Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání na 1. stupni Základních škol v ČR

Informatics as a New Area of the Framework Educational Programme for Primary Education at the First Level of Primary Schools in the Czech Republic

Lukáš Círus, Jana Marečková,
Klára Petrášková, Tereza Nečasová

Abstract

The paper is devoted to the current process of implementation of the new area of Informatics, which replaced the educational area of Information and Communication Technologies in the Framework Educational Programme of Basic Education in the Czech Republic, in primary education. The paper shows the possibilities, but also the limitations that this new area brings to the educational process in primary education. It shows the possible progress in the competences that pupils are expected to achieve and also tries to show the answers to the question of the readiness of current teachers in primary education for this new concept.

Keywords: Informatics. Education. Robot toy.

Úvod

Současná doba je spojena s počítači a ICT čím dál více, jsou součástí každodenního života a v podstatě není místa a situace, kde bychom se s nimi nesetkávali, nebyli jimi ovlivňováni. Čím víc jsou kolem nás, tím více bychom měli být schopni efektivně využívat, možná lze i říci být stále jejich pány. A právě proto je potřeba připravovat děti již od útlého věku na prostředí, ve kterém ICT jsou i tam, kde bychom je nečekali.

Školy by měly připravovat děti jak počítačové a informační technologie efektivně využívat a připravit je tak na život v digitálním světě a ukázat jim jak být dobrým uživatelem digitálních technologií a mohly uspět v digitálním světě.

Je tedy důležité seznamovat děti s inforatickým myšlením. Inforatické myšlení povzbuzuje kreativitu. Hlavní náplní výuky není přednáška učitele, nýbrž vlastní aktivní práce dětí. Důležité je, aby žáci zažili vlastní zkušeností, že souvislá práce vedoucí k žádoucím výsledkům má kvalitnější a trvalejší dopad na osobnostní rozvoj nežli rychlé střídání předmětu zájmu. Žáci se učí díky inforatické zkušenosti kooperovat a komunikovat mezi sebou navzájem. Díky tomu mají šanci lépe porozumět zkoumanému problému (imysleni.cz, 2020).

V prvním desetiletí 21. století se potřeba inforatického myšlení odrazila v národních učebních plánech. Nejprve byly vytvořeny tak, aby vybavily lidi základními dovednostmi, znalostmi a porozuměním výpočetní technice, které budou potřebovat po zbytek života. Vzhledem k rychlému vývoji technologií byl tento přístup neudržitelný.

Situace v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání v ČR

V rámci plánované aktualizace Rámcového programu pro základní vzdělávání došlo k inovaci první oblasti a tou byly původní Informační a komunikační technologie, které nově nahrazuje oblast Informatika.

Ministr školství ČR vydal v lednu 2021 opatření, které stanovuje, že školy poskytující základní vzdělávání zahájí vzdělávání podle školního vzdělávacího programu vytvořeného podle Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání vydaného tímto opatřením nejpozději od 1. září 2023 ve všech ročnících prvního stupně.

V první verzi Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání zveřejněné v roce 2007 byl vzdělávací obsah zpracován v kapitole 5.3 Informační a komunikační technologie. Kapitola obsahovala tři následující podkapitoly: Základy práce s počítačem, Vyhledávání informací a komunikace.

Na základě výsledků projektu PRIM byla v aktuální verzi RVP ZV vydané v roce 2021, kapitola 5.3 přepracována a přejmenována na Informatika. V rámci tohoto nového pojetí, byly provedeny změny ve struktuře kapitoly. V současné době zahrnuje čtyři podkapitoly: Data, informace a modelování, Algoritmizace a programování, Informační systémy a Digitální technologie.

V koncepci RVP ZV se uvádí, že digitální kompetence by měly být rozvíjeny v rámci vzdělávacího obsahu ostatních předmětů. Problémem však je, že rozvoj digitální kompetence nebyl implementován do obsahu vzdělávání v ostatních předmětech, protože kapitola 5.3 byla revidována dříve než kapitoly o ostatních předmětech (nebo vzdělávacích oblastí). V současné době probíhá revize RVP ZV a očekává se, že obsah výuky v ostatních vzdělávacích oblastech bude inovován a digitální kompetence budou zakomponovány i do inovovaných oblastí.

Změny v RVP ZV a reflexe v přípravě vysokoškolských studentů učitelství pro 1. stupeň základní školy na PF UJEP

Situace ve vysokoškolské přípravě studentů v oblasti informatiky není úplně jednoduchá. Není problém reflektovat nové trendy v této oblasti a předávat je po didaktické transformaci studentům. Ale koncepce předmětu je vázána do jisté míry akreditací a tedy postavit novou koncepci i s přesahy do dalších předmětů studijního plánu studenta lze vždy s novou akreditací. Současná změna koncepce RVP ZV je v období platného studijního plánu, tedy studenty je možné s novinkami seznamovat v rámci jednotlivých předmětů oborových didaktik, ale bude čekat na koncepční zařazení v rámci předmětů nové akreditace učitelství pro 1. stupeň ZŠ.

Informatika a ICT se vyvíjí tak převratně rychle a to i co do nových didaktických pomůcek, že jsou vlastně oblastí, ve které držet tempo je nejméně snadné, ale na druhou stranu právě díky novým trendům umožňují neustále motivovat studenty něčím novým.

Předmět Didaktika informačních technologií je zařazován do zimního semestru 2. ročníku pětiletého magisterského studia. Za cíl si klade osvojení didaktických kompetencí potřebných pro realizaci výuky informatiky na 1. st. ZŠ v kontextu aktuálních trendů. Prostřednictvím aktivit spojených s algoritmizací a programováním vytváří prostor pro osvojení znalostí a dovedností nezbytných pro rozvoj inforatického myšlení u žáků 1. st. ZŠ, a to bez ohledu na využití konkrétního programovacího prostředí. Seznamuje studenty s možnostmi integrace interaktivních/digitálních technologií do edukačního procesu na 1. st. ZŠ, včetně zaměření na rozvoj uživatelských dovedností žáků.

V rámci semestru je strukturován do 13 bloků:

- Základní didaktické kompetence učitele 1. st. ZŠ se zaměřením na informatiku a digitální technologie.
- Cíle výuky informatiky a digitálních technologií na 1. st. ZŠ, jejich vymezování, naplňování a evaluace.
- Rozvoj inforatického myšlení.
- Základní didaktické kompetence učitele 1. st. ZŠ se zaměřením na informatiku a digitální technologie.
- Cíle výuky informatiky a digitálních technologií na 1. st. ZŠ, jejich vymezování, naplňování a evaluace; rozvoj inforatického myšlení.
- Formy a metody výuky zaměřené na informatiku a digitální technologie.
- Didaktické aspekty rozvoje uživatelských dovedností spojených s ovládáním a využíváním programů a digitálních technologií (psaní textů, kreslení obrázků, užití internetu).
- Didaktické aspekty algoritmizace a programování pro 1. st. ZŠ.
- Robotické učební pomůcky.
- Využití robotických učebních pomůcek při rozvoji inforatického myšlení.

- Plánování a tvorba školního kurikula informatiky na 1. st. ZŠ.
- Práce s informacemi, zpracování dat.
- Projekt - příprava výuky vybraného tématu zaměřeného na rozvoj informatického myšlení.
- Praktické ověření projektu - realizace výuky v praxi nebo formou modelového mikro-výstupu.

V rámci reflexí pedagogických praxí, byli dotazováni studenti, Učitelství pro 1. stupeň Základní školy na to, jak vnímají novou koncepci výuky Informatiky a jak jsou na ni připraveni.

V rámci porovnání loňského a letošního druhého ročníku je vidět posun v nárůstu těch, kteří se cítí na novou koncepci připraveni. Ve školách v rámci pedagogických praxí již narůstá v rámci jednoho roku počet mentorů, kteří již vyučují informatiku podle nové koncepce.

V loňském roce odpovědělo 60 % studentů učitelství pro 1. stupeň ZŠ, že se s novou koncepcí Informatiky v RVP ZV neseznámili, či jen zmínili okrajově. Letošní studenti již odpověděli, že tak, že 65% o nové koncepci výuky ví a orientuje se, v čem změna spočívá.

Větší problém je v připravenosti, respektive ochotě oblast Informatika ve svých třídách na 1. stupni učit. Tam v podstatě není změna v názoru na tuto otázku. Pouze 35% studentů cítí chuť a odbornost vyučovat Informatiku ve 4. a 5. ročníku. Většina se spoléhá na to, že tyto předměty odučí odborný učitel z 2. stupně.

Při rozhovorech se studenty, jim největší problém působí oblast programování a algoritmizace, neb dle jejich informací pro tuto oblast nemají v podstatě žádné kompetence ze středoškolského vzdělávání, kde se většinou zaměřovali na využití kancelářského balíku, tedy textového editoru, tvorby prezentací a tabulkového kalkulátoru. Dále pak se orientují v oblasti multimédií a práce s grafikou.

Problém algoritmizace a programování je velkou propastí pro české školství. Mosty přes tuto propast je potřeba tvořit ve více rovinách, tedy jak z pozice kurikula pro Základní školu, ale i školy střední a vysoké se zaměřením na vzdělávání. Je potřeba si uvědomit a vyplývá to rovněž ze studentského šetření studentů na pedagogických praxích s jejich mentory, že oblast ICT pro některé starší byla problémovou, ale zvládli se naučit využívat didaktické technické výukové prostředky jako interaktivní tabule, elektronické lupy, tablety, dokázali již zapojit například tvorbu prezentací do výuky.

Nová výzva, kterou je nová oblast Informatika, je pro mnohé již nad rámec jejich dovedností a schopností a vyžadovala by speciální kurzy právě pro již praktikující učitele, neb jinak tato generace učitelů zůstane na druhé straně propasti od svých žáků.

Tedy je otázka, zda implementace Informatiky neměla myslet i na to, vybavit školy a zvláště učitele 1. stupně ZŠ didaktickými materiály pro celou tuto oblast. Neopomenout je a s tichým přivřením očí čekat, že to odučí informatici z 2. stupně ZŠ, kterým chybí didaktika primární školy.

Využití robotické hračky Blue-bot v předškolním vzdělávání a na 1. stupni ZŠ – studie fakultní školy

Na případu fakultní Základní školy Křešice u Litoměřic bude ukázána ukázat možnost jak na 1. stupni ZŠ naplňovat oblast algoritmizace a základů programování s využitím sady Blue-bot.

Sada se skládá z dokovacího nabíjecího boxu, šesti robotů a čtečky pokynů.

Robotická hračka Blue-bot pochází ze stejné tvůrčí dílny jako Bee-bot, na rozdíl od jednodušší varianty je však možné ji ovládat též pomocí tabletu nebo počítače, které jsou vybaveny Bluetooth a mají nainstalovanou Blue-Bot aplikaci. Součástí hračky je Blue-Bot Tactile Reader. Jedná se o „klávesnici“, kam se vkládají jednotlivé bloky s příkazy (Maněnová, 2019).

S programovatelnými robotickými hračkami se seznamují již žáci v přípravném ročníku Základní školy a následně ji využívají na celém prvním stupni.

Pomocí robotické hračky Bee-bot můžeme rozvíjet algoritmické kompetence (Vaníček, 2016):

- ověření, že program pracuje správně,
- navrhování řešení (vybrat vhodnou cestu k cíli),
- určení cílového místa, kam daný program včelku doveze,
- určení počátečního místa, odkud včelka vyjede, aby při daném programu došla do daného místa,
- hledání chyby v programu (při jeho vykonávání),
- testování programu (najít způsob, jak ověřit, že program pracuje, jak má),
- ladění programu (zjednodušení programu nebo jeho úprava, aby správně reagoval v různých situacích),
- zapsání programu (např. pomocí šipek na papír),
- přečtení programu a jeho vložení do robota,
- hledání chyby v napsaném programu (šipky na papíře),
- optimalizace (úvahy o nejkratším programu nebo o nejkratší cestě na dané místo),
- opakování, úvahy o řetězení programů (co se stane, když se program vykoná dvakrát po sobě).

V rámci pozorování využívání Blue-bot žáky ZŠ bylo pozorováno, že pro děti předškolního věku, v přípravné třídě, je ideální využití bez příkazové klávesnice, pouze s jednoduchými několika krokovými instrukcemi přímo pomocí tlačítek na Blue-bot. Stavění překážek do cesty a dosažení vytýčeného cíle.

Na prvním stupni pak již žáci využívají klávesnici příkazů a vzájemně hledají cestu do cíle, mimo překážky a kooperují ve skupině s více roboty, tak, aby nedošlo ke srážce.

Velmi vhodné je pak využívání ve výuce jazyků, kdy robot projíždí vybraní pole s hláskami či slabikami a svou cestou „skládá“ slova.

Další vhodné využití je v matematice při probírání orientace po čtvercové síti.

Možností je velké množství i s využitím didaktických materiálů. A žáci se tímto způsobem učí jak vytvářet algoritmus a následně svou představu srovnat s realitou, kterou robot, dle programu vykoná. Občas je problém pravolevá orientace, ale vše je cestou k uvědomování si chyb a jejich nápravy.

Závěr

V současné době v základním školství v ČR probíhá přechodné období mezi výukou podle původní vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie a novou oblastí Informatika s úplně novým pojetím, které nově přináší i vzdělávací obsah zaměřený na algoritmizaci a programování.

Dotazování mezi studenty učitelství pro 1. stupeň základní školy nám ukazuje současnou situaci budoucích učitelů a poskytuje nám jasný impuls – potřebu systematické podpory budoucích učitelů i učitelů praktikujících, aby se v oblasti nové Informatiky kvalitně orientovali a byli připraveni naplňovat výstupy této vzdělávací oblasti.

Velké rezervy jsou právě v oblasti algoritmizace a programování učitelů 1. stupně ZŠ, je potřeba poskytnout jim takovou přípravu a ukázat jim možnosti, které mohou ve výuce využít, nadchnout. Je nesmírně důležité, aby oblast informatiky postupně zvládli učit právě aprobovaní učitelé 1. stupně ZŠ, bez pomoci Informatiků z 2.st ZŠ, už z hlediska absence didaktiky primární školy. Aby ztratili pocit obav z této nové vzdělávací oblasti, neb jakmile poznají její kouzlo, budou ji zařazovat i mezipředmětově do vlastní výuky.

Bibliografie

- Co je informatické myšlení? (2020). [cit. 2022-09-23]. Dostupné z:
<https://www.imysleni.cz/informaticke-mysleni/co-je-informaticke-mysleni>
- Maněnová, M., Pekárková, S. (2019). *Algotimizace s využitím robotických hraček pro děti do věku 8 let*. PRIM. [cit. 2022-09-23]. Dostupné z:
<https://imysleni.cz/ucebnice/rozvoj-informatickeho-mysleni-s-vyuzitim-robotickych-hracekv-materske-skole-a-na-1-stupni-zs>
- Vaníček, J. (2016). *Robotická hračka Bee-bot: metodická příručka*. České Budějovice: PF JU.

Mgr. Lukáš Círus, Ph.D.

Centrum pedagogické praxe

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Pedagogická fakulta
Pasteurova 1, 400 96 Ústí nad Labem, Česká republika

lukas.cirus@ujep.cz

Jana Marečková

Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Pedagogická fakulta
Pasteurova 1, 400 96 Ústí nad Labem, Česká republika

Klára Petrášková

Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Pedagogická fakulta
Pasteurova 1, 400 96 Ústí nad Labem, Česká republika

Tereza Nečasová

Učitelství pro 1. stupeň ZŠ a speciální pedagogika

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Pedagogická fakulta
Pasteurova 1, 400 96 Ústí nad Labem, Česká republika