

Koncepce revize vzdělávací oblasti a oboru Informatika



Vypracovali členové a členky tvůrčí pracovní skupiny vzdělávací oblasti a oboru Informatika

Březen 2023

Analýza stavu, přínosů a problémů vzdělávací oblasti

1. Čím je podle vašeho názoru vzdělávací oblast specifická vůči ostatním vzdělávacím oblastem a v čem je důležitá/zásadní pro všeobecný rozvoj žáků (jejich znalosti, dovednosti, postoje a hodnoty)?

Informatika je nová vzdělávací oblast (nový vzdělávací obor), do RVP ZV byla zařazena v roce 2021. Jde o reakci na prudký rozvoj digitálních technologií v posledních dekadách a dopad těchto technologií na společnost. Oblast se zaměřuje především na rozvoj [informatického myšlení](#) a na porozumění základním principům digitálních technologií. Poskytuje prostředky a metody ke zkoumání řešitelnosti problémů, hledání a nalézání jejich optimálních řešení, ke zpracování dat a jejich interpretaci a na základě řešení praktických úkolů i poznatky a zkušenost, kdy je lepší práci přenechat stroji, respektive počítači. Oblast rozvíjí kritické myšlení a analytické schopnosti žáků, podporuje jejich kreativitu a schopnost hledat řešení s konkrétním přínosem. Pochopení, jak digitální technologie fungují, přispívá jednak k porozumění zákonitostem digitálního světa, jednak k jejich efektivnímu, bezpečnému a etickému užívání. Informatika pomáhá orientovat se ve společnosti ovlivňované algoritmy a daty.

2. Jaké současné vývojové trendy vzdělávací oblasti a souvisejících vědních oborů (v zahraničí i v ČR) považujete za inspirativní a přínosné pro všeobecný rozvoj žáků a jejich vzdělávací potřeby a měly by být promítnuty do revidovaného RVP ZV?

Aktuálně se řeší zavádění informatiky a informatických témat do národních kurikul, do povinného vzdělávacího obsahu, zpravidla od počátku základní školy. Zkoumání toho, co a jak učit v informatice v základním vzdělávání, je v porovnání s ostatními vzdělávacími oblastmi na počátku¹. Příklady témat, která nejsou v základoškolské informatice uchopena a možná by měla být, jsou: umělá inteligence a strojové učení, velká data, IoT, proces inženýrského designu, 3D tisk a dopad na průmysl. V souvislosti s tím, jak digitální technologie používají stále mladší věkové skupiny, se nabízí akcentovat již na prvním stupni principy bezpečného používání těchto technologií.

3. Jak se v současném pojetí vzdělávací oblasti promítají stěžejní témata HS RZV (kompetenční a gramotnostní pojetí, průřezová témata, individualizace výuky aj.), v čem jsou naopak tato témata zohledněna nedostatečně?

Informatika je kompetenčně pojatá, očekávané výstupy formulují dílčí oborové kompetence, kdy lze vysledovat pokrok v rozvoji kompetencí od 3. ročníku základní školy po konec střední školy. K průřezovým tématům: čekáme na diskuzi a další podklady ke koncepci propojení s obsahem vzdělávacích oblastí. Zčásti určitou problematiku řešíme (zelené technologie, odpovědnost programátora apod.). Ke klíčovým kompetencím: v informatice je v očekávaných výstupech kladen velký důraz na řešení problémů, lze zpracovat explicitněji všechny (stávající) klíčové kompetence.

¹ Viz např. [International Trends in K–12 Computer Science Curricula Through Comparative Analysis: Implications for the Primary Curricula](#) nebo [Reviewing Computational Thinking in Compulsory Education](#) nebo [Oborové didaktiky: vývoj - stav – perspektivy](#), kapitola Didaktika informatiky na startu, str. 159.

4. Jaké překážky je třeba překonat při modernizaci vzdělávací oblasti, zlepšení návaznosti jednotlivých vzdělávacích stupňů, provázání vzdělávací oblasti s ostatními vzdělávacími oblastmi a obory, provázání s klíčovými kompetencemi, gramotnostmi a průřezovými tématy?

Informatika má za sebou revizi a zásadní změny v obsahu pracovní skupina nechystá. NPI ČR nyní v rámci projektu NPO 3.1 pomáhá školám a učitelům změny v RVP ZV zavést ve školních vzdělávacích programech a realizovat je ve výuce (viz <https://revize.edu.cz/>). Zkušenosti prvních dvou let po zavedení informatiky v RVP ZV ukázaly, že přípravu podpory a vzdělávání učitelů nelze urychlit: vyrovnáváme se s nedostatkem zasvěcených a zkušených učitelů, kteří by nový obsah předávali dál, i autorů, kteří by zpracovávali kvalitní metodiky a učební materiály. S časem a prostředky na jejich přípravu je třeba počítat. Podporu je třeba poskytovat dlouhodobě, nejen v přípravě ŠVP a prvních kroků ve výuce. Školy musí nový obsah nějak uchopit a vyzkoušet si první běh výuky od 1. stupně po konec základní školy. Tento proces je nutné sledovat, reagovat na potřeby škol, přizpůsobovat a obohacovat nabídku vzdělávání, pomoci, učebních zdrojů apod.

Informatika současně čelí tlaku na vrácení obsahu ICT v původní podobě, je nutné vysvětlovat, přesvědčovat, ukazovat možná řešení a příklady dobré praxe. V podobné situaci bude každá oblast, která udělá ve svém obsahu, struktuře, cílech apod. větší inovace.

Pojetí změn vzdělávací oblasti a návrh postupu

5. Co a proč je potřeba ve vzdělávací oblasti změnit (například redukovat, doplnit, přeformulovat, přesunout, uvést do souladu s HS RZV)? Jaké řešení navrhuje?

Podle společné (sdílené) koncepce navrhuje pracovní skupina:

- revidovat a případně zpracovat vazby na klíčové kompetence a průřezová témata;
- porovnat a usadit překryvy témat s klíčovými kompetencemi, průřezovými tématy, ostatními vzdělávacími oblastmi (např. mediální výchova, dezinformace, práce s daty);
- nastavit úroveň detailu/obecnosti v očekávaných výstupech.

Pracovní skupina bude dále zvažovat podněty k úpravám obsahu informatiky:

- začlenit výrazněji na 1. stupni prevenci rizikového chování při práci s digitálními technologiemi;
- zvážit začlenění nových témat (umělá inteligence, IoT atd., viz výše) do obsahu informatiky;
- zvážit nastavení věkové hranice pro začátek pravidelného používání digitálních technologií dětmi; některé pedagogické směry považují práci s digitálními technologiemi na 1. stupni z různých důvodů za nevhodnou, a přestože vnímají důležitost přípravy dětí na digitální svět a většinou „novou informatiku“ vítají, chtějí na ni mladší žáky připravovat „unplugged“.

Stále se objevují návrhy začlenit část digitálních kompetencí do vzdělávací oblasti Informatika, zejména práci s aplikačním softwarem. Často jde o neochotu měnit zavedené pořádky (rušit samostatný předmět ICT) nebo neporozumění změnám či nevnímání změn v obsahu ostatních vzdělávacích oblastí (jejich mateřských disciplínách), ke kterým došlo vlivem vývoje digitálních technologií ve společnosti, vědě, průmyslu, osobních, pracovních nebo občanských životech či aktivitách lidí.

Pracovní skupina plánuje zachovat stávající koncepci informatiky a řešit rozvoj digitálních kompetencí jako samostatné téma, které s obsahem informatiky souvisí na stejné úrovni jako s ostatními vzdělávacími oblastmi.

6. Jaké navrhuje změny, aby do vzdělávací oblasti byly optimálně promítnuty klíčové kompetence, základní a oblastní/oborové gramotnosti a průřezová témata?

Pracovní skupina navrhuje prodiskutovat a připravit optimální variantu společně s ostatními pracovními skupinami (oblastními i koncepčními). Vidí různé možnosti a řešení. Základem může být formulování očekávaných výstupů tak, aby směřování ke klíčovým kompetencím a průřezovým tématům obsahovaly explicitněji.

Pojem „informatická gramotnost“ se nepoužívá, není zaveden. Didaktika informatiky pracuje jako se základní cílovou kategorií s konceptem informatického myšlení (viz výše). Při „malé revizi“ se také vycházelo z pojmu kompetence a informatické kompetence jsou rozpracovány v očekávaných výstupech.

7. Jak se má změnit rozdělení oblastí a oborů, přiřazení oborů do oblastí, vztahy mezi obory a oblastmi a návaznosti oborů a oblastí mezi vzdělávacími stupni s ohledem na celostní rozvoj každého žáka?

Při dvouúrovňovém kurikulu je celostní rozvoj každého žáka úkol zejména pro školy při vytváření školních vzdělávacích programů a pro prohloubení spolupráce učitelů při realizaci výuky. V revizi RVP ZV bude důležité připravit a dodržet sdílenou koncepci RVP ZV, dát čas na spolupráci jednotlivých pracovních skupin a koordinaci ze strany koordinačních skupin, připravit dostatečnou metodickou podporu. Spojníkem mohou být sdílené hodnoty (viz chybějící hodnotový rámec Hlavních směrů revize RVP ZV) nebo dobře vystavěné klíčové kompetence.

8. Jak navrhuje do vzdělávací oblasti zapracovat stěžejní témata HS RZV – digitalizace, wellbeing (všestranná pohoda a odolnost fyzická, psychická, sociální, duchovní), individualizace výuky, propojování formálního a neformálního vzdělávání, klimatická změna, společenské změny apod.?

Lze řešit v charakteristice, částečně jde i o formulace a zaměření očekávaných výstupů. Považujeme za nesystémové a neefektivní řešit tyto otázky izolovaně v jednotlivých vzdělávacích oblastech. Navíc například digitalizace není v Hlavních směrech kromě jednoho nedostatečného odstavce pojednána. Potřebovali bychom nějaké sdílené, prodiskutované koncepty výše zmíněných témat a jejich přístupu k začlenění do RVP ZV, abychom z toho mohli vycházet.

9. Jaký očekáváte vliv navrhovaných změn na všeobecný rozvoj každého žáka (například motivaci, sebepojetí, volbu vzdělávací cesty a přijetí odpovědnosti žáka za vlastní učení a celoživotní vzdělávání, rozvoj sociálně-emocionálních dovedností a další)?

Informatika rozvíjí určitý způsob myšlení žáků, dává žákům řadu nástrojů a zkušeností s řešením problémů, a to i těch těžkých a složitých. Vede je například ke schopnosti rozložit problém na jednodušší, snáze řešitelné části, k rozpoznávání opakovaného vzoru a využití vhodných nástrojů pro automatizaci při zpracování úkolu. Náročností, obsahem i způsobem zadání problémů, které žáci řeší sami či skupinově, informatika rozvíjí jejich samostatnost, odolnost, toleranci, zvládání nejednoznačnosti a nejistoty a vypořádání se s problémy s otevřeným koncem, otevřenost novým cestám, nástrojům. Jeden ze základních konceptů informatiky je efektivita, spočívá v testování řešení, v experimentování a vylepšování, v hledání a nalézání optimálních řešení. Vymazává pojem „chyba“ v tradičním školském pojetí a nastavuje ji jako běžnou součást vývoje technických (a jiných) řešení. Součástí vývoje technických řešení je i podpora žáka k samostatnému vyhledávání situací a problémů, které technické řešení vylepší či vyřeší, vedení žáka k týmové spolupráci i zodpovědnosti

za dokončení práce, posuzování technických řešení z pohledu druhých lidí a jejich vyhodnocování v osobních, etických, bezpečnostních, právních, sociálních, ekonomických, environmentálních a kulturních souvislostech.



Národní pedagogický institut
České republiky

Senovážné nám. 872/25, 110 00 Praha 1

Tel.: +420 222 122 112

e-mail: sekretariat@npi.cz

IČ: 45768455

DIČ: CZ45768455

Bankovní spojení: KB 79530011/0100