

Helena Koldová a Tomáš Janík
Editoři

Přístupy k integraci vzdělávacího obsahu z pohledu kurikula, výuky a učitelského vzdělávání



Publikaci je možné zakoupit v e-shopu Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích:
<https://eshop.jcu.cz/simplifyworks/cs/eoc/public/product/674287761-pristupy-k-integraci-vzdelavaciho-obsahu-z-pohledu-kurikula-vyuky-a-ucitelskeho-vzdelavani>

**Helena Koldová, Tomáš Janík, Martin Bílek, Jiří Dostál,
Michaela Mádlová, Pavel Mentlík, Lukáš Rokos, Ondřej
Šimik, Eva Trnová**

**Přístupy k integraci vzdělávacího obsahu
z pohledu kurikula, výuky a učitelského
vzdělávání**

České Budějovice 2024

Helena Koldová a Tomáš Janík editoři

Kolektiv autorů

doc. RNDr. Helena Koldová Ph.D.,

Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

prof. PhDr. Tomáš Janík, Ph.D., M.Ed.,

Pedagogická fakulta, Masarykova univerzita Brno

prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.,

Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova Praha

prof. PhDr. PaedDr. Jiří Dostál, Ph.D.,

Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

PhDr. Michaela Mádlová, Ph.D.,

Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové

doc. RNDr. Pavel Mentlík, Ph.D.,

Pedagogická fakulta, Západočeská univerzita v Plzni

Mgr. Lukáš Rokos, Ph.D.,

Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Mgr. Ondřej Šimik, Ph.D.,

Pedagogická fakulta, Ostravská univerzita

doc. RNDr. Eva Trnová, Ph.D.,

Pedagogická fakulta, Masarykova univerzita Brno

Přístupy k integraci vzdělávacího obsahu z pohledu kurikula, výuky a učitelského vzdělávání

2024

Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích,
Seria Pedagogica et Psychologica

Obsah

1 Úvod	7
2 Integrace obsahu v kurikulu a ve výuce: koncepční a terminologické otázky	9
2.1 Obsah vzdělávání a škola	9
2.2 Formy uspořádání obsahu	11
2.2.1 Monodisciplinarita	12
2.2.2 Multidisciplinarita	14
2.2.3 Interdisciplinarita	16
2.2.4 Transdisciplinarita	19
2.3 Shrnutí a porovnání rozdílů mezi přístupy	24
Literatura	27
3 Integrace v přístupu STEM	31
3.1 Vývoj přístupu STEM a jeho teoretické ukotvení	31
3.2 Kurikulární a pedeutologické aspekty STEM přístupu	34
3.3 Didaktické aspekty přístupu STEM – integrace jako výzva	38
3.4 Limity a příležitosti přístupu STEM pro přípravu učitelů	43
3.4.1 Příprava učitelů	43
3.4.2 Nerovnoměrný přístup a stereotypy v přístupu STEM	46
3.4.3 Finance a materiální zdroje	46
3.5 Závěr	49
Literatura	50
4 Science/přírodověda jako příklad integrace ve výuce	55
4.1 Rámcové vymezení podstaty „science přístupu“ a klíčové pojmy	55
4.2 Teoretické ukotvení a obsahové vymezení integrace vzdělávacích obsahů v přírodovědných oborech	56
4.3 Kurikulární aspekty integrace přírodovědných obsahů	60
4.3.1 Vývoj integrovaných projektů přírodovědného vzdělávání v anglosaských zemích	60
4.3.2 Integrační projekty přírodovědného vzdělávání v Německu	65
4.3.3 Integrační tendence přírodovědného vzdělávání v Maďarsku	67
4.3.4 Československé a české projekty integrovaného přírodovědného vzdělávání	69
4.3.5 Přístup „Big Ideas“ jako výzva pro integrované přírodovědné vzdělávání na Slovensku	71
4.4 Didaktické aspekty integrace přírodovědných obsahů	72
4.5 Pedeutologické aspekty integrace přírodovědných obsahů	74
4.6 Limity a příležitosti integrace přírodovědných obsahů	78
4.7 Závěr	80
Literatura	81

5	Technika, informační technologie a praktické činnosti jako integrální součást všeobecného vzdělávání v kontextu STEM	85
5.1	Vymezení klíčových pojmů v širších souvislostech	85
5.2	Technika, informační technologie a praktické činnosti jako součást všeobecného vzdělávání v pojetí STEM – kurikulární aspekty	90
5.3	Didaktické aspekty realizace výuky učiva o technice, informačních technologiích a praktických činnostech	95
5.4	Profesní rozvoj učitelů techniky, informačních technologií a praktických činností	98
5.5	Limity a příležitosti realizace STEM vzdělávání z pohledu techniky a informačních technologií (informatiky)	101
5.6	Závěr	103
	Literatura	104
6	Interdisciplinarita (a transdisciplinarita) ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět na 1. stupni ZŠ	109
6.1	Úvod – potenciál vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět pro integraci obsahu	109
6.2	Kurikulární aspekty integrace obsahu ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět – zacílení na rozvoj gramotností	111
6.3	Didaktické aspekty integrovaného přístupu ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět – realizace výuky integrovaných témat	120
6.4	Výzvy pro profesní rozvoj učitelů v kontextu integrovaného přístupu k realizaci vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět – pedeutologické aspekty	124
6.5	Limity a příležitosti integrace vzdělávacího obsahu ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět aneb proč se v pedagogické praxi (častěji) neintegruje?	129
6.5.1	Limity integrovaného přístupu ve výuce vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět	129
6.5.2	Příležitosti integrovaného přístupu ve výuce vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět	132
6.6	Závěr	134
	Literatura	135
7	CLIL Content and Language Integrated Learning	139
7.1	Teoretické ukotvení a obsahové vymezení CLILu	139
7.2	Kurikulární aspekty CLILu – možnosti integrace obsahu a jazyka ve vzdělávacích programech	143
7.3	Didaktické aspekty CLILu	147
7.3.1	Přístupy k výuce cizích jazyků jako inspirace pro CLIL	147
7.3.2	Metodické principy CLIL výuky	148
7.4	Pedeutologické aspekty CLILu – profesní příprava učitelů pro CLIL výuku	158
7.5	Limity a příležitosti CLILu	160
7.5.1	Příležitosti a výhody CLILu	160
7.5.2	Limity a rizika CLILu	161
7.6	Závěr	163
	Literatura	163

8 Závěry a doporučení	167
Summary	175
Seznam tabulek, obrázků a diagramů	179
Seznam tabulek	179
Seznam obrázků	180
Seznam diagramů	180

Úvod

Iniciativa ke zpracování knihy *Přístupy k integraci vzdělávacího obsahu z pohledu kurikula, didaktiky a učitelského vzdělávání* vzešla z diskuzí v rámci odborných aktivit Asociace děkanů pedagogických fakult. Napříč pedagogickými fakultami byla na návrh děkanů ustanovena pracovní skupina, která se zabývala danou problematikou a vytvořila předkládanou publikaci. Jejím cílem je poskytnout odpovědi na otázky související se zaváděním obsahově integrovaných přístupů do školní praxe a do jisté míry poukázat také na problémy, které mohou vzniknout při neodborném uchopení problematiky.

Publikace představuje shrnující materiál k integrovaným přístupům ve vzdělávání (STEM, STEAM, SCIENCE, CLIL, vybrané vzdělávací oblasti v RVP ZV), řeší koncepčně terminologické otázky i vzhledem k RVP ZV, ukazuje typické přístupy k integraci a zvažuje její limity, příležitosti a doporučení. Jde o text, který spojuje kurikulum ZŠ, SŠ a VŠ učitelské přípravy, ukazuje cesty syntézy oborových didaktik, ale i jejich diferenciaci, kooperaci a koordinaci.

Nejprve je v knize představeno rámcové vymezení podstaty přístupů a souvisejících klíčových pojmů. Autoři se zabývají jejich obsahovým vymezením a jejich kurikulárními, didaktickými a pedeutologickými aspekty (kap. 2). Následují kapitoly představující vybrané přístupy k integraci vzdělávacích obsahů, jako jsou STEM (kap. 3), SCIENCE (kap. 4), technické vzdělávání (kap. 5), vzdělávací oblast Člověk a jeho svět v RVP ZV (kap. 6) a CLIL (kap. 7). V závěru publikace (kap. 8) jsou shrnuty výzvy pro vzdělávání v integrovaném pojetí na různých stupních škol.

V publikaci najdeme příklady kurikulárního zpracování integrace vzdělávacích obsahů, ukázky učebních úloh jako příkladů integrace vzdělávacích obsahů v různých disciplínách, jejich metodické a didaktické vymezení a příklady souvisejících přístupů k učitelskému vzdělávání.

Publikace má širší spektrum adresátů; lze předpokládat její využití mezi tvůrci kurikula, vzdělavateli učitelů, učiteli z praxe i zájemci z řad veřejnosti, včetně rodičovské. Autoři věří, že kniha napomůže zorientovat se v této nové a komplexní problematice a bude čtenáře motivovat k jejímu tvořivému rozvíjení.

Za kolektiv autorů Helena Koldová a Tomáš Janík

Integrace obsahu v kurikulu a ve výuce: konceptní a terminologické otázky

Helena Koldová a Tomáš Janík

Cílem této kapitoly je poskytnout vstupní orientaci v problému integrace obsahu v kurikulu a ve výuce a nastínit související konceptní a terminologické otázky. Těžiště kapitoly spočívá ve výkladu pojmů spojených s disciplinaritou a jejími formami. Po obecném vymezení pojmů monodisciplinarita, multidisciplinarita, interdisciplinarita a transdisciplinarita se zaměřujeme na úroveň kurikula (vzdělávacích programů a materiálů) a na úroveň výuky (praktik vyučování a učení). Výklad doprovázíme rozбором učebních úloh, které jednotlivé formy disciplinarity příležitostně ilustrují. Závěrečné shrnutí a nastínění otázek k dalšímu rozpracování tvoří přemostění k další kapitole naší publikace.

2.1 Obsah vzdělávání a škola

Škola jako společenská instituce je pověřena zprostředkováním vzdělávacího obsahu. Znamená to, že je tu mimo jiné proto, aby uváděla nové generace do kultury a jejích oborů, a to na základě konfrontace s obsahem, který je vybrán jakožto hodnotný a potřebný pro život, profesi a další učení. Vzdělávací obsah představuje „náplň“ školního vzdělávání; spojuje vyučování a učení žáka s cíli, kterých má výuka dosáhnout, podmiňuje tvorbu úloh pro jeho činnost a také spolupráci ve třídě jak mezi žáky, tak mezi žáky a učitelem (srov. Janík et al., 2013, s. 159).

Ve vzdělávání záleží na tom, jak jsou vzdělávací obsahy vybrány, jak je jejich výběr zdůvodňován, jak jsou didakticky transformovány a zpracovány ve výuce. Na tyto otázky se v předkládané publikaci zaměřujeme, přičemž hlavní pozornost upíráme ke specifickým formám uspořádání obsahu, a to takovým, v nichž dochází k propojování napříč obory, ať už jde o propojení multidisciplinární, interdisciplinární či transdisciplinární. V tomto kontextu bychom rádi upozornili, že podstatně záleží na tom, s jakým pojetím vzdělávacího obsahu se ve výuce pracuje:

Kupříkladu žákovu činnost umocňování (opakované násobení) lze v kontextu určité slovní úlohy chápat pouze jako typ matematické procedury, tj. jako jednu ze specializovaných operací uvnitř oboru matematika. A v tomto ohledu k ní i didakticky přistupovat. Stejnou aktivitu, umocňování, je však v rámci téže úlohy možné uchopit i v mnohem obecnější rovině (v piagetovském duchu) – jako jednu

z intelektuálních operací se symboly. Ačkoli samotný konkrétní obsah činnosti zůstal stejný, s posunem do této vyšší roviny obecnosti se zákonitě mění i didaktický přístup a jeho důraz na to, čemu má žák rozumět. Rozdíl mezi oběma uvedenými hledisky na jednu a tutéž činnost je dán právě vzpomínanou mírou zobecnění. Učitel s jedním a týmž objektem poznání (např. s umocňováním) může zacházet buď jen v konkrétnější rovině jednoho určitého oboru (zvládnout umocňování), nebo v obecnější rovině (prostřednictvím umocňování) rozvíjet kompetenci k učení, řešení problémů apod. (Janík et al., 2013, s. 176–177)

Jak je z uvedeného patrné, jde tedy o různé, více či méně oborově vázané úrovně zpracování obsahu v kurikulu a ve výuce. Tato problematika je prozatím řešena pouze omezeně – z pozice didaktik konkrétních oborů je zpravidla pevně sevřena v oborových rámcích, zatímco v diskursu obecné didaktiky zůstává na schématické úrovni, resp. bez vazby na konkrétní obory. Jistou nadějí na odpovídající řešení přinášejí koncepce *didaktik širších vzdělávacích oblastí* (např. didaktika přírodních věd) a *transdisciplinární didaktika* (Slavík et al., 2017). Také výklad v této knize je proto založen *transdidakticky*.

Pro konkrétnější představu uveďme příklad *Finanční matematiky* (spojení vzdělávacích oblastí Matematika a její aplikace a Člověk a jeho svět dle RVP), příklad přístupu *CLIL: Content and Language Integrated Learning* (jako metody výuky nejazykového předmětu alespoň částečně vedené v jazyce, který není pro žáky jazykem mateřským) či přístup *STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics*, který zahrnuje integraci vzdělávacího obsahu matematiky, přírodních věd a technických předmětů.

Vedle těchto aktuálních koncepcí integrace vzdělávacího obsahu je však princip *obsahové integrace* podstatně starší. Rakoušová (2008) uvádí, že *integrace* je pojem, který se v české pedagogice objevuje již od 17. století, a vymezuje integraci vzdělávacích obsahů jako záměrné vytváření vzájemných vztahů mezi jednotlivými osvojovanými poznatky a vědomé vytváření mezipředmětových vztahů. Princip obsahové integrace bývá spojován s reformním hnutím v pedagogice, které zdůrazňovalo princip výuky založený na zprostředkování učiva v přirozených kontextech, ve zkušenostech z běžného života a usilovalo o prosazování principu celistvosti, což ústilo v potřebu integrace kurikula. Obsahové integraci v kurikulu a ve výuce se věnovala pozornost také v průběhu 20. století, a to v odezvě na reformy kurikula (zejména přírodních věd), které postupně přicházely na scénu a zase ji opouštěly. Po roce 1989 bylo v postkomunistických zemích integrované kurikulum jedním z výrazných témat školské reformy, přičemž inspirace byly hledány v zahraničí – typicky ve Finsku (viz kap. 4).

Pokud jde o strukturální pohled na obsahovou integraci, Kratochvílová (2009) dělí integraci podle toho, jak dochází k propojení teoretických poznatků žáků, na *horizontální* (propojení teorie a praktických zkušeností žáků) a *vertikální* (propojení teoretických poznatků s reálným světem). Lze tedy říci, že *obsahově integrovaná výuka* umožňuje uplatňování různých vazeb (mezipředmětových, logických, strukturálních, analogických a dalších) v obsahu jednotlivých vzdělávacích oblastí a zejména pak propojení teoretických poznatků s praktickými činnostmi žáků. Realizování integrované výuky v současné škole lze opírat o *integrovaná témata* zařazená do tradičních vyučovacích předmětů, která však mohou být později základem pro integrované formy výuky a obsahovým jádrem pro nově vytvářené integrované předměty,

kde již bude komplexněji využíváno propojení obsahů několika vědních oblastí (Podroužek, 2002).

Další model integrované tematické výuky představily Kovaliková a Olsenová (1995), které na základě zkušeností z vlastní praxe přinesly základní popisy problémů a charakteristik souvisejících s tímto typem výuky, a to z pohledu pedagogiky a psychologie. Zavádějí v této souvislosti pojem *smysluplný obsah*, což je takový, který vychází ze skutečného života, z přirozeného světa kolem nás a podstatně závisí na dosavadních zkušenostech; je přiměřený věku a může být použit v životě žáka. Z podstaty věci bychom tak integrovanou výuku mohli chápat jako výuku sjednocující vzdělávací obsahy z více oborů, resp. oborových kurikul tak, aby ve výsledku bylo možné dosáhnout většího propojení, scelení, spojení jednotlivých vědních obsahů ve vyšší celek obecnosti poznání, propojení ve smyslu vnímání souvislostí, propojení s praxí – s dobře promyšlenou didaktickou transformací. Model plně integrované výuky by měl bourat „umělé zdi“ mezi jednotlivými kurikulárními oblastmi (Kovalik & Olsen, 1995). Podle Kratochvílové (2009) integrovaná výuka představuje realizaci mezipředmětových vztahů ve výuce, a to ve formě integrovaných předmětů, modulů nebo témat, projektů nebo integrovaných dnů.

Prozatím tedy na tomto místě vymezíme integrovanou výuku jako výuku sjednocující více vzdělávacích obsahů do jednoho integrovaného předmětu či jiného kurikulárního celku s cílem realizace mezipředmětových vztahů. Obsahově integrovaná výuka vychází z integrovaného kurikula reflektujícího didaktickou transformaci oborových obsahů, je propojená s praxí a klade důraz na komplexnost poznávání. Toto vymezení dále doplníme, zpřesníme a zkonkretizujeme.

Dále se budeme věnovat možnostem integrace obsahů podle toho, jak – jaké – a kolik obsahů integrovat lze, uvedeme základní vymezení důležitých pojmů a pokusíme se vystihnout jednotlivé charakteristiky. Naším cílem je představit přístupy, jak koncipovat výuku mezi-oborově, napříč vědními obory, a diskutovat, jak se transdisciplinární, interdisciplinární, multidisciplinární či monodisciplinární přístupy k výuce navzájem odlišují. V aplikačním přesahu budeme náš výklad ukotvovat v praktických ukázkách vhodných pro edukační praxi.

2.2 Formy uspořádání obsahu

Než přistoupíme k diskusi o „oborovostech“, resp. „disciplinaritách“, zastavme se u významu (obsahu) slova „disciplína“. Pod pojmem disciplína si můžeme představit např. matematiku, filozofii, fyziku, lingvistiku nebo počítačovou grafiku či technologické disciplíny.

Podle Petrie (1992) *mít znalosti v jedné disciplíně* znamená disponovat specializací znalostí v rámci určité hlavní jednoty kognitivního úsilí. Charakteristikou dané disciplíny rozumíme souhrn klíčových konceptů definujících oblast zkoumání a zvláštní sady kategorií pro strukturování zkušeností (i poznatků) v dané disciplíně. Znamená to, že disciplínu charakterizují jak klíčové, tak speciální vlastnosti (charakteristiky) a podle nich jsme schopni disciplínu

Integrace v přístupu STEM

Lukáš Rokos a Helena Koldová

Pojďme se podrobněji podívat na jeden z přístupů integrace vzdělávacích obsahů, který jsme zmínili v kapitole 2, přístup STEM vzdělávání. Můžeme říci, že by tento přístup mohl přinést nový potenciál pro dnešní vzdělávání; zájem o něj se v posledních letech zvýšil a je mu přisuzován stále větší význam. Co vše se ale skrývá za akronymem STEM? V čem spočívají jeho přínosy a kde jsou jeho limity? Jak se tento přístup vyvíjel a jaký je jeho vztah k integraci, multidisciplinaritě a transdisciplinaritě? Existují nějaké vhodné příklady dobré praxe, jak ho efektivně začlenit do českého vzdělávacího systému? A jak ovlivňuje přípravu studentů učitelství? Toto jsou klíčové otázky, na které se pokusíme v této kapitole nalézt odpovědi.

3.1 Vývoj přístupu STEM a jeho teoretické ukotvení

Termín „STEM“ představuje první písmena z názvů klíčových disciplín, které jsou v tomto přístupu obsaženy či propojeny, to znamená přírodních věd (Science), techniky a technických oborů (Technology), inženýrství (Engineering) a matematiky (Mathematics). Úlohou STEM vzdělávání (dále budeme používat jen akronym STEM) je, kromě jiného, motivovat žáky k zájmu o disciplíny sdružené v tomto přístupu, budovat analytické myšlení, rozvíjet kritické myšlení a zlepšovat schopnost řešit reálné problémy. Pokud jsou žáci a studenti povzbuzováni k vlastnímu experimentování, zkoumání a praktickému učení, mohou si osvojit kompetence potřebné pro vyvíjející se pracovní trh (Zollman, 2012).

Integrovaný přístup STEM se začal rozvíjet ve Spojených státech jako reakce na politickou a ekonomickou situaci, která již od konce druhé světové války výrazně ovlivňovala pojetí vzdělávacího systému. Největší rozvoj STEMu nastal na přelomu 20. a 21. století a od té doby se začal tento přístup šířit po celém světě a stává se akceptovaným moderním trendem (Zeidler, 2016).

Saritas s kolektivem (2023, s. 3) popisují pět fází, které lze identifikovat ve vývoji přístupu STEM:

- 1) Nejprve se přístup STEM jako analogie k propojení disciplín v oblasti průmyslu a vědy přenesl do vzdělávání;
- 2) V raném období se jednalo spíše o S.T.E.M., jelikož jednotlivé disciplíny byly stále odděleny (tj. aditivní přístup k multidisciplinaritě);

- 3) Následně byl přístup koncipován jako SteM, což lze vnímat jako první pokus o interdisciplinaritu, kde malá písmena ve zkratce symbolizují skutečnost, že technologie a inženýrství měly pouze sekundární statut;
- 4) Postupně došlo k rozvoji a vzestupu myšlenky „STEM vzdělávání“ jako interdisciplinárního přístupu;
- 5) Následně došlo k posunu k tzv. integrovanému „STEM vzdělávání“, které má transdisciplinární charakter.

V souvislosti s tímto popisem lze identifikovat určité modely pojetí STEMu, které se liší mírou propojení jednotlivých disciplín a jejich vzájemným vztahem (tabulka 3.1).

Tabulka 3.1: Přehled různých modelů STEM vzdělávání, které znázorňují vztahy mezi jednotlivými disciplínami (převzato a upraveno ze Saritas et al., 2023; Bybee, 2013).

Popis modelu	Formy uspořádání obsahu	Symbolické znázornění
STEM omezený na výuku jedné disciplíny, která je obohacena o mezipředmětové vztahy s dalšími disciplínami	Multidisciplinární	$STEM \equiv STEM \vee MSTE$
STEM, jenž klade důraz na přírodní vědy a na matematiku, zatímco technické předměty a inženýrství jsou upozaděné	Multidisciplinární s prvky interdisciplinarit	$STEM \equiv S. t. e. M$
STEM jako druh přírodovědného vzdělávání, které zahrnuje vybraná témata z inženýrství, technických předmětů a matematiky	Multidisciplinární	$STEM \equiv S \supset \{T, E, M\}$
STEM rozvíjející všechny čtyři disciplíny, ale relativně nezávisle na sobě	Multidisciplinární	$STEM \equiv S \dots T \dots E \dots M$
STEM propojující přírodní vědy a matematiku prostřednictvím inženýrství a technických předmětů	Interdisciplinární	$STEM \equiv S \leftarrow (T \wedge E) \rightarrow M$
STEM rozvíjející všechny čtyři disciplíny koordinovaným způsobem	Interdisciplinární	$STEM \equiv S \cup T \cup E \cup M$
STEM kombinující dvě disciplíny, z nichž jednou jsou vždy přírodní vědy	Interdisciplinární parciálně	$STEM \equiv ((SE)) \vee ((ST)) \vee ((SM))$
STEM snažící se o překrývání jednotlivých disciplín a jejich vzájemné doplňování se	Interdisciplinární s náznaky transdisciplinarit	$STEM \equiv S \cap T \cap E \cap M$
STEM zaměřující se na transdisciplinární integraci	Transdisciplinární	$STEM > S \cup T \cup E \cup M$

Vysvětlivky: S – science (přírodní vědy), T – technology (technické obory), E – engineering (inženýrství), M – mathematics (matematika); matematické symboly: \wedge – a; \vee – nebo; \supset – je částí; \cap – průnik; \cup – sjednocení; $>$ – je větší než

Poslední ze zmíněných modelů odpovídá současným snahám o transdisciplinární pojetí STEMu a výraznou míru integrace. V některých státech bylo již integrované vzdělávání explicitně propasáno do kurikulárních dokumentů, například *Next Generation Science Standards* (NGSS Lead States, 2013) ve Spojených státech amerických. Od roku 2011 se setkáváme i s dalšími iniciativami, které volají po integraci dalších disciplín mimo původní oblasti STEM, čímž vznikají další směry, jako jsou například STEAM⁶, STREAM⁷ či STEAMIE⁸.

Konkrétní ukázky uspořádání vzdělávacích obsahů jsme uváděli v kapitole 2, včetně porovnání rozdílů mezi jednotlivými přístupy k jejich integraci. V téže kapitole jsou uvedeny i ilustrativní příklady. Připomeňme si, že příkladem multidisciplinárního pojetí může být úloha propojující učivo matematiky, přírodopisu a fyziky (viz kapitola 2, obrázek 2.2), jako příklad interdisciplinární úlohy jsme uvedli aktivitu, která ukazuje propojující funkci lidského ucha a mikrofonu (kapitola 2, obrázek 2.3) a transdisciplinárním přístupem je úloha o významu venkova pro město (kapitola 2, obrázek 2.4).

Přístupy k integraci vzdělávacích obsahů, včetně STEMu, jsou také námětem velkého množství projektů a výzkumů. Rukopisy či monografie publikované ve vztahu k představení přístupů k integraci vzdělávacích obsahů jsou ale spíše útržkovitého charakteru a postrádají komplexnost (English, 2016). Ačkoliv vybrané výzkumy (např. Moore & Smith, 2014; Moore, Stohlmann, Wang, Tank, Glancy & Roehrig, 2014; Mulligan & English, 2014) uvádějí, že integrující přístupy zvyšují zájem žáků a studentů o STEM disciplíny, stále je k dispozici málo důkazů o účinnosti různých integračních přístupů. Konkrétním příkladem snahy o zjištění účinnosti integrace různých kombinací disciplín STEMu je studie Becker & Park (2011), v níž bylo zjištěno, že různé kombinace při integraci disciplín v rámci přístupu STEM dosahovaly rozdílné účinnosti.

Velké množství studií se zaměřuje na integraci z pohledu konkrétní disciplíny či konkrétního oboru (například biologie či matematiky) na rozdíl od toho, aby se intenzivněji zabývaly samotným propojením jednotlivých disciplín. Lze říci, že se také výrazněji výzkumy zaměřují na oblast přírodních věd („science“ – více informací čtenář získá v kapitole 4), zatímco matematika a technické předměty jsou zastoupeny v menší míře (Samková, 2020). Jednu ze systematictější pojatých studií představuje zpráva NAE a NRC (2014⁹), která na základě metastudie dostupných pedagogických výzkumů zaměřených na STEM prezentuje hlavní doporučení pro tvůrce vzdělávací politiky, výzkumníky i samotné učitele. Tabulka 3.2 shrnuje některá z těchto doporučení, která jsou relevantní i pro český vzdělávací systém.

⁶ STEAM – přístup obsahující stejné obory jako STEM, ale rozšířený o další obor – umění (*Arts*), které umožňuje začlenit inovace a kreativitu.

⁷ STREAM – širší pojetí než STEAM obsahující i práci s textem (*Reading*) a rozvíjející kritické myšlení.

⁸ STEAMIE – pojetí zdůrazňující inkluzivní vzdělávání, tj. že každý může být takto vzděláván (*Include Everyone*).

⁹ NAE – National Academy of Engineering; NRC – National Research Council.

Science/přírodověda jako příklad integrace ve výuce

Martin Bílek, Eva Trnová a Pavel Mentlík

Cílem této kapitoly je představit různá pojetí obsahové integrace v přírodovědném vzdělávání, která jsou tradiční zejména v anglosaských zemích a představují výzvu pro školní systémy tradičně orientované na separovanou výuku jednotlivých přírodovědných předmětů. Science je z angličtiny převzaté pojmenování pro přírodní vědy, mezi které jsou obvykle řazeny fyzika, chemie, biologie, někdy i geografie, a dále také některé vědy o zemi (např. geologie) a příslušné hraniční (např. biochemie, fyzikální chemie) a aplikované disciplíny (např. forenzní chemie). Spojuje je společný předmět zkoumání a používané vědecké metody. I v českém školském prostředí je termín Science používán a je vztahován k výuce poznatků z oblasti přírodních věd, přičemž vyučovací předmět se obvykle nazývá „Přírodověda“, případně také „Přírodní vědy“, „Svět přírody“, „Poznáváme přírodu“ apod. Je možné se však setkat s různými pohledy na „science vzdělávání“. Otázkou je, jakou cestou by si měli žáci přírodovědné poznatky osvojovat. V rámci gramotností je vymezena přírodovědná gramotnost, ale jak by jí mělo být dosaženo? Je dostačující, aby si žáci osvojili základní poznatky z jednotlivých přírodních věd v izolovaných vyučovacích (přírodovědných) předmětech? Dokáží si sami propojit separované vzdělávací obsahy při řešení každodenních situací? Je reálné v současném českém školském systému přejít od výuky jednotlivých přírodovědných vyučovacích předmětů k integrované výuce (science)? Jak připravit učitele na tento způsob výuky? Tyto a další otázky budou řešeny v následujícím textu.

4.1 Rámcové vymezení podstaty „science přístupu“ a klíčové pojmy

Integrovaná výuka přírodovědných oborů, integrace v přírodovědném vyučování, integrovaný pohled na výuku přírodních věd, tato a další vyjádření provázejí diskuse kolem tvorby vzdělávacích obsahů s různou intenzitou a ovlivňují školní přírodovědné vzdělávání v řadě zemí světa. Někde jsou nosnými idejemi těchto tendencí snahy o jednotný pohled na přírodu a zvýšení motivace žáků ke studiu přírodních věd. Jinde jde o snahy spojené s ekonomickým základem, tj. vycházející z redukce vyučovacích hodin v rámci úsporných programů ministerstev školství.

Téma integrace přírodovědného vzdělávání podléhá v současné době v zemích, kde vyučovací předmět *Přírodověda* nemá tradici na vyšším než primárním stupni (1.–5. ročník základní

školy), často i populistickým úvahám bez solidnějšího odborného základu. Vzrušené debaty zastánců výuky integrované přírodovědy i jejich odpůrců často končí nedorozuměním, jde-li o preferenci oborové integrace nebo zamezení předčasné oborové diferenciaci přírodovědných poznatků. Jádrem nedorozumění spočívá i v nepřesně zadaném tématu takové diskuse. Je jisté rozdíl, mluví-li se o *integraci* v souvislosti se zachováním přírodovědy jako jednotného všeobecně vzdělávacího předmětu do 13–14 let, případně do 15–16 let školního věku, nebo o integraci již vybudovaných poznatků z fyziky, z chemie, z biologie, z geografie, příp. z ekologie a dalších oborů ve vyšších ročnících gymnázia a středních odborných škol. To, že se na tyto rozdíly zapomíná nebo jsou apriori odmítány, k nalezení odpovídajících řešení určitě nepřispívá (Bílek, 2002).

Jsou země, kde je společná výuka přírodovědných poznatků přirozená do poměrně vysokého stupně školní docházky (v anglosaských zemích předmět *Science*), a inovace zde představuje časnější diferenciaci nebo jiný pohled na způsob integrace. Jinde je tradicí brzké dělení přírodovědných poznatků do samostatných vyučovacích předmětů a tak je na pořadu inovací vzdělávacích obsahů integrace (či spíše *nediferenciaci*).

Od doby posílení integračních snah při tvorbě vzdělávacích obsahů vznikla řada modelů, jejichž koncepce mohou být inspirací i přínosem pro řešení projektů, které by byly aktuální i pro současnost. Rádi bychom v této kapitole prezentovali několik příkladů konkrétních pokusů o integrovanou přírodovědnou výuku s příklady ze zahraničí, a to z USA, z Velké Británie, z Kanady, ale také z Německa, z Maďarska a ze Slovenska a některé pokusy i z našeho školského prostředí.

4.2 Teoretické ukotvení a obsahové vymezení integrace vzdělávacích obsahů v přírodovědných oborech

Jedním ze základních problémů přírodovědného vzdělávání je rozpor mezi narůstajícím objemem přírodovědných poznatků a jejich praktických aplikací a omezenými možnostmi školské výuky. Proto didaktiky přírodovědných předmětů i školská praxe hledají cesty k překlenutí tohoto rozporu a uplatňují různé přístupy k vzdělávacím obsahům, jejich uspořádání do didaktických systémů a projektů výuky a k volbě odpovídajících výukových metod, organizačních forem výuky a materiálních didaktických prostředků k implementaci nových poznatků do výuky. Tyto přístupy stále častěji směřují od jednotlivých vyučovacích přírodovědných předmětů k šířeji pojaté výuce science/přírodovědy. Přitom nelze vyloučit i další vazby na dominantní obory zejména z vědecko-technické oblasti, tj. matematiky, techniky a technologie a samozřejmě i moderních digitálních technologií, kterým se věnují také kapitoly 3 a 5. Vývoj přírodovědného vzdělávání v 21. století tedy bude muset hledat odpověď na řadu otázek, z nichž se k problematice integrace v přírodovědném vzdělávání vztahují např. následující, které formuloval Lepil (2006):

- Je obsah výuky přírodních věd v souladu se společenskými požadavky na vzdělání?
- Odpovídají jednotlivé poznatky přírodovědného učiva soudobému obsahu všeobecného vzdělání a umíme ho vymezit?

- Dokážeme transformovat současné vědecké poznatky a jejich aplikace do sdílitelné podoby?
- Je soustava školních předmětů v souladu se soustavou vědních oborů a jejich aplikací?

Integrační tendence vzdělávacích obsahů v přírodovědném vzdělávání lze zaznamenat již řadu let v mnoha zemích a mají určitou souvislost s modernizačním hnutím v přírodních vědách od 60. let 20. století. Tyto tendence našly svůj odraz v didaktikách přírodovědných předmětů a mohou být poučením, popř. i východiskem hledání koncepcí pro století 21. Jejich odrazem může být i explicitní zařazení integrovaného přístupu do vzdělávací oblasti Člověk a příroda v současnosti revidovaných Rámcových vzdělávacích programech (Velké revize RVP ZV, 2023).

Podněty a vývoj integračních tendencí v přírodních vědách v 60. a následně i v 70. letech 20. století nejméně shrnují práce Fenclové (1979) a Matyáše (1974). V nich je zdůrazněno, že myšlenky integrace i první projekty integrovaného vzdělání v přírodních vědách, které byly založeny na pracích psychologa R. Gagného, vznikaly v šedesátých letech a došly nejrychlejšího uznání v nadnárodních světových organizacích. Mezinárodní výbor vědeckých společností (International Council of Scientific Unions – dále ICSU) zřídil jednotnou komisi pro výuku přírodních věd a při organizaci UNESCO vzniklo obdobné oddělení. ICSU s podporou UNESCO uspořádalo několik konferencí, na nichž byly zformulovány stěžejní koncepce perspektivních integrovaných didaktických systémů (Nezvalová, 2006). Výsledkem jednání zmíněných konferencí bylo určité vymezení pojmu integrace přírodních věd, které lze stručně vyjádřit takto: „Integrace přírodních věd jsou ty přístupy, při nichž jsou koncepce a principy přírodních věd prezentovány tak, že vyjadřují základní jednotu přírodovědného myšlení a pojmů a potlačují přežití nebo nevýznamné rozdíly mezi různými oblastmi přírodních věd“ (Nezvalová, 2006, s. 62). Z této definice je pak odvozeno vymezení integrované přírodovědné výuky, která má „podávat přírodní vědy v jednotném pojetí“. Obdobnou formulaci uvádí i Fenclová (in Nezvalová, 2006, s. 62): „Integrované kurikulum přírodních věd je systém informací, které z přírodních věd vyplývají nebo se k nim vztahují. Jsou přetvořeny na základě didaktické koncepce (s různými elementy) a mohou fungovat ve shodě s obecnými principy vzdělání.“

Pro třídění jednotlivých výukových projektů byla organizací UNESCO doporučena a užívána stupnice, která rozděluje integrované projekty a kurzy podle stupně integrace a intenzity zastoupených přírodních věd. Za integrovaný přírodovědný projekt výuky je pokládán ten, v němž jsou zastoupeny alespoň dvě z přírodních věd jako dostatečně intenzivní složky, které plní mimo jiné své specifické cíle. Např. kurs chemie, kde fyzika plní jen roli vědy pomocné, není počítán mezi kurzy integrované. Podle stupně integrace lze pak integraci přírodovědných projektů a kursů (integration of science curricula) třídit takto (Nezvalová, 2006):

- 1) koordinovaná (coordinated) výuka,
- 2) kombinovaná (combined) výuka,
- 3) sjednocená (amalgamated, united) výuka.

Při **koordinované** výuce, někdy nazývané také interdisciplinární výuka (Janás, 1985), tvoří jednotlivé přírodní vědy samostatné vyučovací předměty, které však jsou koncipovány a or-

Technika, informační technologie a praktické činnosti jako integrální součást všeobecného vzdělávání v kontextu STEM

Jiří Dostál

Technika a moderní technologie, stejně jako příroda, umění a kultura, provází člověka doslova na každém kroku a v budoucnu tomu nebude jinak. Virtuální realita ani umělá inteligence v dohledné době u mladé generace nezmění nic na potřebě rozvoje zručnosti, technického myšlení a schopnosti ovládat nástroje. Ruku třeba stejně jako mozek trénovat. V období počátečního školního vzdělávání se pokládají základy, na kterých lze dále stavět a technickou gramotnost dále rozvíjet s ohledem na vybraná povolání. Jen obtížně si lze představit manuálně neobratného zubaře, chirurga, konstruktéra robotů či řemeslníka, podobně strojního inženýra bez technické představivosti a schopnosti technicky myslet. I přesto, že práce programátorů začíná být výrazněji nahrazována umělou inteligencí, je smysluplné na úrovni počátečního vzdělávání rozvíjet digitální gramotnost, jelikož i nadále bude vysoká poptávka po hardwarových specialístech, servisních pracovnících chytrých domácností, IT projektantech atp. V běžném životě se pak s technikou a moderními technologiemi setkáváme každý den a je žádoucí, abychom je dokázali kreativně využívat při řešení rutinních situací i problémů, se kterými se setkáváme.

V návaznosti na uvedené skutečnosti je cílem této kapitoly v širších souvislostech přiblížit techniku, informační technologie a praktické činnosti jako nezbytnou součást všeobecného vzdělávání a poukázat na možnost integrovaného modelu vzdělávání ve vazbě na disciplíny, jako je fyzika, chemie, přírodopis a matematika, případně i další (koncept STEM a jeho varianty, viz kap. 3).

5.1 Vymezení klíčových pojmů v širších souvislostech

Technické, informačně-technologické a prakticko-činnostně založené vzdělávání je napříč různými vzdělávacími systémy z hlediska kurikulárního pojetí výrazněji diverzifikované. Je to dáno tím, že vzdělávání jako společenský fenomén nabývá v proměnách času různé podoby, význam a hodnoty. Nezanedbatelnou roli sehrávají též kulturní tradice, geografická poloha, potřeby společnosti i jedince a celospolečenské perspektivy. To všechno jsou jen některé faktory, které se odráží v procesu utváření obsahu vzdělávání zaměřeného na techniku, informační technologie, resp. informatiku, a praktické činnosti, se kterými se

v didakticky transformované podobě dostává žák do kontaktu a je jimi ovlivňován. V obecné rovině je na jedné straně obsah vzdělávání syčen mj. poznatky z oblasti vědy, techniky, umění, společenskými idejemi a hodnotami, na straně druhé je prostředkem pro rozvoj individuality vzdělávaného jedince a jeho začlenění do společnosti. Jak uvádí Dvořáková (2010), kurikulum je společenský fenomén, který je multifaktoriální a odráží se v něm různé společenské, filozofické, psychologické a další determinanty. Z mezinárodního hlediska je přirozeným důsledkem těchto skutečností existence celé řady kurikul, která se navzájem liší v různých aspektech. Nemusí jít jen o odlišnosti ve vzdělávacích idejích, ale i v uspořádání vzdělávací soustavy do jednotlivých stupňů, v koncepcích a přístupech k výuce nebo osnování učiva, viz např. komparativní studie, kde je porovnáváno pojetí technického vzdělávání na základních školách v Polsku, Slovensku a České republice (Dostál, 2023).

Rozčlenění učiva do dílčích jednotek, mezi jednotlivé vyučovací předměty, v našich podmínkách zpravidla vychází z vědních oborů, oblastí umění, techniky či sportu. Konkrétně předmět *technika* (užívány i názvy *pracovní vyučování*, *technická výchova*, *praktické činnosti* a další) má svou bázi v technických disciplínách, jako je strojírenství, elektrotechnika, nauka o dřevě, automatizace a další. Předmět *informatika* pak čerpá zejména z teorie informace, informačních technologií, softwarového inženýrství, informační vědy, robotiky a v poslední době i oblasti umělé inteligence. I když se jeví, že klíčovým zdrojem učiva jsou vědní obory, oblasti umění, techniky či sportu (Janík & Slavík, 2009), nelze učivo chápat jako jejich „zjednodušenou“ kopii, ať se již jedná o oborové poznatky, typické metody a přístupy.

Koncept STEM, jehož podstatnou součástí jsou technika, informatika a praktické činnosti, řadíme do fenoménu tzv. nových kurikulů, pro něž je typické učení v souvislostech, praktická uplatnitelnost znalostí a větší důraz na rozvoj osobnosti žáka, vč. wellbeingu. „Nová kurikula“ mění pohled na dosavadní existenci tradičních předmětů a rozměňují jejich hranice, což se projevuje zejména v kompetenčním pojetí a formulacích očekávaných výstupů učení¹⁶. Až kurikulární rozhodování na úrovni škol s ohledem na pedagogické záměry, místní podmínky a další okolnosti utváří konkrétní vzdělávací obsah, jehož prostřednictvím budou kompetence ve stanovených obsahových jednotkách (vyučovacích předmětech) rozvíjeny. Kupř. existují základní školy, které mají v jednotlivých ročnících pouze 5 či 6 předmětů (viz např. ScioŠkoly¹⁷ nebo Ježek bez klece¹⁸), proti tomu i školy s 11 či 12 předměty v jednom ročníku (viz PORG¹⁹ nebo Soukromá mateřská škola a základní škola²⁰), což je v České republice běžnější praxí. Neplatí, že by soukromé školy měly méně předmětů a školy zřizované obcemi a městy více. Je však zřetelná typická setrvačnost školních vzdělávacích systémů, která se projevuje i v našich podmínkách. Přetrvává tedy historicky daná roztržitost učiva do většího množství vyučovacích předmětů. Oproti tomu životní situace či problémy řešíme v souvislostech bez cílené aplikace oddělených znalostí z fyziky, chemie, techniky, matematiky, výtvarné výchovy atp. Je tedy otázkou, proč by poznatky neměli žáci získávat v integrovaných celcích jako je kupř. STEM. Přitom

¹⁶ Jeden ze dvou Strategických cílů vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ ukládá zaměřit vzdělávání více na získání kompetencí potřebných pro aktivní, občanský, profesní i osobní život (Baierlová, Beran, Čápková et al., 2022).

¹⁷ Viz: https://olomouc.scioskola.cz/media/ikodt01p/s-vp_2022-2023.pdf

¹⁸ Viz: <https://jezekbezklece.cz/wp-content/uploads/2016/02/PÅŽĀňloha-ĀÑ.-2-UĀÑebnĀň-plĀĀň.pdf>

¹⁹ Viz: <https://porg.sharepoint.com/novyporg/npsecondary/Curriculum/Curriculum/ZS2.pdf?ga=1>

²⁰ Viz: <https://rozmarynova.cz/ke-stazeni>

výuka napříč jednotlivými vyučovacími předměty i mimo ně je žádaná. Velké společenské výzvy jako je informační přetížení, problémy s orientací a motivací, problémy v oblasti duševního zdraví, demokracie a klimatické krize a vzestup transhumanismu vyžadují přístupy k výuce, které podporují všestranný rozvoj žáků (Klausen & Mård, 2024).

Nežli se podrobněji zaměříme na kurikulární, didaktické a pedeutologické aspekty, je žádoucí provést vymezení klíčových pojmů z oblasti technického, informačně-technologického a prakticko-činnostně založeného vzdělávání, jelikož na ně není v některých případech nahlíženo jednoznačně, příp. nejsou významově zcela průzračné. Hojně se setkáváme s pojmy *polytechnická výchova*, *technická výchova*, *pracovní vyučování*, *pracovní činnosti*, *praktické činnosti* a dalšími.

Prvním pojmem, kterému se budeme blíže věnovat, je *Technika* ve smyslu názvu vyučovacího předmětu. Jedná se o tradiční autonomní vyučovací předmět, jehož počátky existence sahají až do 50. let 20. století (Dostál, 2017). Jeho názvy se v průběhu historického vývoje různě proměňovaly, avšak klíčovým pro jeho vymezení je vzdělávací obsah. Zpočátku byl spíše zaměřen na rozvoj zručnosti prostřednictvím práce s technickými materiály, jako je dřevo, kov, plast a další. Žáci vyráběli různé výrobky s využitím nástrojů a náradí²¹. Výuka měla řemeslný charakter. Spolu s technologickým vývojem²² byly postupně do výuky začleňovány aktivity podporující technické myšlení a rozvoj technických znalostí. Informační technologie se ve formě učiva do výuky dostávaly prostřednictvím tohoto vyučovacího předmětu, avšak později byl vytvořen nový předmět *Informatika* a předmět *Technika* se dále zaměřuje na rozvoj technického myšlení, tvořivosti, praktických dovedností a zručnosti žáků, což ale nevylučuje využívání digitálních technologií, podobně jako tomu je v případě jiných neinformatických předmětů. Toho je dosahováno na základě dříve získaných zkušeností, podnětného zkoumání a objevování nových poznatků, realizace pracovních činností a inspirativního přemýšlení, což přispívá k porozumění technice a podstatě problémů doprovázejících každodenní život člověka. Tvůrčí aktivity umožňují rozvíjet technickou gramotnost v přímé vazbě na běžný život, další studium i výkon budoucího povolání. Žáci jsou podněcováni k rozvoji znalostí o materiálech, jejich vlastnostech a možnostech praktického zpracování, což představuje nezbytný základ pro osvojování si zručnosti a budování tvůrčích dovedností. Přitom se učí uvažovat o technických problémech, se kterými se člověk v životě setkává. Didaktické problémy řeší aktivní činností, využívají vhodné nástroje a pomůcky, kooperují a vzájemně sdílí zkušenosti, trénují psychomotorické dovednosti, učí se píli a technologické kázni, zjednodušeně – postupně se učí technicky myslet. Kladný postoj k technice a užívání techniky v životě je formován poznáváním účelnosti techniky a jejím smysluplným užíváním při zvládnutí běžných životních situací. Projevuje se předvídatelným chováním při aplikaci

²¹ Dodnes v severských zemích (Norsko, Švédsko, Finsko) školy realizují tzv. slöjd, což je pojetí řemeslné výuky, kdy žáci vlastnoručně vyrábějí užitečné produkty. Kořeny má ve Finsku, kde byl realizován Uno Cygnaeušem již v roce 1865. Systém řemeslného vzdělávání byl dále zdokonalován a propagován po celém světě. Ve finských, dánských, švédských a norských školách se stále vyučuje jako povinný předmět. Pro více informací čtenáře odkazujeme na publikaci Salomona (2016, původní vydání 1891).

²² Pojem *technologický vývoj* nechápeme zúženě ve smyslu digitálních a informačních technologií. Pojem *technologie* v našem pojetí zahrnuje v nejobecnější rovině uměle lidsky vytvořený artefakt, činnost či proces sloužící k určitému zamýšlenému účelu a vymezený od jevů přírodních uskutečňovaných bez záměrného lidského působení (viz Tondl, 1998).

6

Interdisciplinarita (a transdisciplinarita) ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět na 1. stupni ZŠ

Ondřej Šimik

Cílem této kapitoly je poukázat na potenciál integrace vzdělávacího obsahu ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět na 1. stupni ZŠ. Nejprve se věnujeme kurikulárním aspektům, a to v kontextu rozvoje gramotností jako integrujícího edukačního cíle podporujícího možnosti obsahové integrace s využitím klíčových konceptů, velkých myšlenek a mocných znalostí, což dokládáme i konkrétními příklady. Druhá část je zaměřena na didaktické aspekty (přístupy) pro realizaci integrovaných témat ve výuce. Popisujeme především koncept projektového vyučování a související aktivizační metody uplatitelné v jeho průběhu a respektující charakter problémově-orientované výuky. Ve třetí části jsou stručně představeny výsledky obsahové analýzy struktury předmětů vztahujících se ke vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět a formulovány výzvy pro profesní rozvoj učitelů v kontextu rozvoje integrovaného přístupu k realizaci výuky předmětů přírodovědného a společenskovedního základu ve studijních programech Učitelství pro 1. stupeň ZŠ. Závěrečná část kapitoly popisuje limity a příležitosti integrace vzdělávacího obsahu v rámci výuky na 1. stupni základní školy.

6.1 Úvod – potenciál vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět pro integraci obsahu

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět (dále jen ČAJS), potažmo školní předměty obsahující tuto oblast, řadíme díky jeho obsahové náplni k tzv. naukovým předmětům.⁴⁶ Na rozdíl od jazykových předmětů a matematiky, jejichž vzdělávací obsah je relativně jasně kanonizován, je tato oblast velmi široká; zahrnuje fragmenty poznatků z řady přírodovědných, společenskovedních i technických disciplín, což v pedagogické praxi může vést k některým problémům. Na mysli máme především předimenzovanost poznatky, resp. situaci, kdy vzdělávací obsah v užším slova smyslu (učivo) nabývá důležitější roli než vzdělávací cíle.

V kontextu primárního vzdělávání lze právě ve vzdělávací oblasti ČAJS najít společné rysy s konceptem *STEM education*. Jedná se zejména o interdisciplinární přístup, při němž jsou integrovány různé disciplíny. Na rozdíl od STEMu má tato integrace ještě mnohem širší

⁴⁶ Za naukové předměty na 1. stupni ZŠ považujeme jazykové předměty (český, anglický, případně jiný cizí jazyk), Matematiku, Prvouku, Přírodovědu, Vlastivědu (případně integrovaný předmět Člověk a jeho svět či jeho ekvivalentní názvy). Zbylou část předmětů tvoří předměty výchovné.

záběr, jelikož vzdělávací oblast ČAJŠ v sobě zahrnuje kromě přírodních věd (např. biologii, chemii, fyziku, astronomii, meteorologii aj.) i vědy společenské (např. sociologii, politologii, ekonomii, historii, geografii, právo aj.). Rozdíl lze spatřovat i v celkovém zaměření. Zatímco STEM (na 2. a zejména 3. stupni) cílí k přípravě žáků (studentů) na kariéru v přírodovědných a technických oborech, oblast ČAJŠ má za cíl poskytnout žákům prvotní komplexní vhled na svět, v němž žák žije, a to včetně sociálních, historických a kulturních aspektů. Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět má také užší kulturní a vzdělávací kontext (ČR), zatímco koncept STEM má široký mezinárodní rozměr.

Velmi široká obsahová náplň vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět, která poskytuje učivo o reálném světě, má v sobě vysoký integrační potenciál i v kontextu propojování ostatních předmětů na 1. stupni ZŠ, neboť může dát (a dává) matematickému, jazykovému, ale i výchovnému předmětu reálný obsah blízký žakově zkušenosti. Vzdělávací oblast ČAJŠ „je komplexní oblastí, která vymezuje vzdělávací obsah týkající se člověka, rodiny, společnosti, vlasti, přírody, kultury, techniky, zdraví, bezpečí a dalších témat. Svým široce pojatým syntetickým (integrovaným) obsahem spoluutváří povinné základní vzdělávání na 1. stupni“ (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2023, s. 45).

Vnitřně se kurikulum vzdělávací oblasti ČAJŠ diferencuje do pěti tematických okruhů, jež pokrývají jednotlivé oblasti poznání (tabulka 6.1).

Tabulka 6.1: Vnitřní obsahová struktura vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět

Vědní složka	Tematický okruh
geografická	Místo, kde žijeme
historická	Lidé a čas
přírodovědná	Rozmanitost přírody
společenskovědná	Lidé kolem nás
zdravovědná	Člověk a jeho zdraví

Vzdělávací oblast ČAJŠ v RVP ZV v České republice se jeví jako nejvíce odpovídající interdisciplinárnímu až transdisciplinárnímu přístupu (blíže viz kap. 2). Toto lze zdůvodnit několika klíčovými aspekty:

- Integrace různých disciplín (multidisciplinarita):** Vzdělávací oblast ČAJŠ v sobě zahrnuje širokou škálu témat pokrývajících mnoho různých disciplín. Tento široký záběr vyžaduje integraci poznatků z různých oblastí, aby bylo možné plně pochopit komplexnost světa kolem nás.
- Realizace v rámci jednotného kurikula (interdisciplinarita):** Interdisciplinární přístup je realizován v rámci jednotného kurikula. I když částečné členění uvnitř vzdělávací oblasti existuje (tematické okruhy), je explicitně podporována výuka ve vzájemných souvislostech.
- Překračování hranic disciplín (transdisciplinarita):** Tato vzdělávací oblast se nemezuje jen na základní znalosti každé disciplíny, ale podporuje i propojování a vzájemné obohacování různých oblastí. Například při studiu životního prostředí

mohou být integrovány poznatky z biologie, geografie i chemie. Tímto směřujeme k transdisciplinaritě.

4. **Rozvoj komplexního porozumění (kompetenční model vzdělávání):** Cílem je nejen poskytnout žákům příslušná fakta a koncepty, ale také rozvíjet nadoborové kompetence, zejména schopnost kritického myšlení a porozumění komplexním souvislostem.

Komplexní vzdělávací oblast ČAJŠ svým charakterem, minimálně deklarovaným v RVP ZV (RVP ZV, 2023, s. 45–46), již nyní dává prostor k funkčnímu propojení klíčových kompetencí a vzdělávacích obsahů, k rozvoji gramotností i k individualizaci výuky (Havlíková, Maněnová, Mikesková, Ticháčková, Johnová, Pešťalová & Rybová, 2023, s. 1).

Vzdělávací obsah vzdělávací oblasti ČAJŠ je na vyšším (2). stupni ZŠ již rozdělen na 3 samostatné vzdělávací oblasti, jež se dále rozpadají do 7 samostatných předmětů. Je tedy zřejmé, že vzdělávací oblast ČAJŠ dává přirozenější, organizačně přívětivější prostor pro integraci. Školní praxe, kde stále (z naší zkušenosti analýzy mnoha ŠVP) převládají tradiční předměty Prvouka, Přírodověda, Vlastivěda, v nichž je vzdělávací obsah členěn spíše samostatně než integrovaně (na což mají vliv i učebnice), však naznačuje, že tento potenciál má stále velké rezervy.

6.2 Kurikulární aspekty integrace obsahu ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět – zacílení na rozvoj gramotností

Výběr vzdělávacího obsahu v rámci procesu jeho integrace není samoúčelný, ale měl by být podřízen edukačním cílům. Pokud bychom totiž ztratili ze zřetele cíl, hrozilo by nebezpečí neustálého přidávání vzdělávacího obsahu, což posléze vede k jeho předimenzování. Na to ostatně, dokonce i na národní úrovni v RVP ZV, upozorňuje ve své zprávě Česká školní inspekce (ČŠI, 2018): „Důsledkem pak je to, že učitelé ve školách stihnou příslušná témata s žáky pouze tzv. probrat, a to ještě s velkými časovými obtížemi. Prostor na prohlubování a rozvíjení učiva, aktivnější roli žáků nebo uplatňování aktivizujících forem a metod výuky už nezbývá.“

Zásadní národní dokument *Strategie vzdělávací politiky 2030+* (Fryč et al., 2020) si klade jako jeden ze dvou hlavních cílů *zaměřit vzdělávání více na získávání kompetencí potřebných pro aktivní občanský, profesní a osobní život*. Akcent je položen na *kompetenční a gramotnostně zaměřené vzdělávání*, kdy Strategie 2030+ (s. 17) uvádí, že „společným cílem musí být dosažení vyšší úrovně klíčových kompetencí a gramotností všech dětí i dospělých“. Jedním z konkrétních kroků, jak toho dosáhnout, je „provzdušnění učiva“, kdy učivo má být probíráno „s cílem hlubšího porozumění, v širokých souvislostech bez celé řady zbytných poznatků a informací“ (Fryč, Matušková, Katzová, Kovář, Beran, Valachová, Seifert, Běťáková, Hrdlička, et al., 2020, s. 17). Praktickým krokem k naplnění této jistě hodnotné vize je mj. právě integrování vzdělávacích obsahů. Samotná integrace však musí mít nějaký širší rámeček.

OSN vyhlásila rok 1990 „Mezinárodním rokem gramotností“, čímž chtěla upozornit na celosvětový význam gramotnosti jako základního kamene pro rozvoj jednotlivce i společnosti. Dle vyjádření OSN je gramotný ten jedinec, který si osvojil základní životní dovednosti, je

CLIL Content and Language Integrated Learning

Michaela Mádlová

Dalším z možných přístupů integrace vzdělávacích obsahů je koncepce CLIL – Content and Language Integrated Learning, o které pojednáme v této kapitole. CLIL je zaměřen na obsahově a jazykově integrované učení, při kterém ve výuce dochází k propojení cizího jazyka a vyučovacího předmětu nejazykového. Tuto formu integrace lze považovat za velmi přirozenou, neboť i učitelé nejazykových předmětů pracují ve fázi přípravy výuky s materiály v cizím jazyce, navíc snadno dostupnými v dnešní době moderních informačních a komunikačních technologií.

V první části kapitoly se zaměříme na obsahové vymezení CLILu a uvedeme možné varianty integrace cizího jazyka a nejazykového obsahu. Dále nahlédneme na CLIL z perspektivy kurikulární a následně didakticko-metodické a předložíme několik konkrétních ukázek učebních úloh jako příklad implementace CLILu do výuky na základní škole. Popíšeme potřebné kompetence učitele pro CLIL výuku a prozkoumáme možnosti profesního rozvoje učitelů v oblasti CLILu v českém prostředí. V poslední části kapitoly se zaměříme na identifikaci limitů a příležitostí, které CLIL přináší do vzdělávacího prostředí.

7.1 Teoretické ukotvení a obsahové vymezení CLILu

CLIL označuje výuku nejazykového předmětu s využitím cizího jazyka jako prostředku komunikace a pro sdílení vzdělávacího obsahu. Akronym CLIL byl poprvé použit v roce 1994 na finské univerzitě Jyväskylä a od 90. let 20. století se CLIL v evropském kontextu prosazuje jako jedna z možných strategií dvojjazyčného vzdělávání, přičemž zahrnuje řadu různých přístupů v různých vzdělávacích kontextech. Různorodost variant CLILu je vázána na konkrétní podmínky v dané zemi, škole (mateřské, základní, střední, vysoké) nebo i školní třídě. V České republice není CLIL regulován žádnými omezeními, může tak být součástí povinné výuky nebo může být nabízen jako volitelný předmět. Jeho náplň i realizace jsou plně v kompetenci škol, jejichž vedení musí brát v úvahu připravenost pedagogického sboru školy z hlediska odbornosti, připravenosti a motivace učitelů, i další faktory jako například přístup žáků a rodičů (Pavesi, Bertocchi, Hofmannová, & Kazianka, 2001). Problematice integrovaného vzdělávání ve výuce cizích jazyků a nejazykových předmětů se v České republice od roku 2006 věnuje Národní ústav pro vzdělávání⁵³.

⁵³ Sloučením Národního ústavu pro vzdělávání a Národního institutu pro další vzdělávání vznikl k 1. 1. 2020 Národní pedagogický institut České republiky.

V oficiálních dokumentech českých i evropských institucí nacházíme odkazy na CLIL a jeho místo ve vzdělávací politice v oblasti cizích jazyků. MŠMT ČR deklaruje počátkem 21. století CLIL jako pevnou součást české jazykové politiky s odkazem na evropský dokument Podpora jazykového vzdělávání a lingvistické rozmanitosti: Akční plán 2004–2006 (2004), který předpokládá podíl CLILu na cílech Evropské unie v oblasti jazykového vzdělávání. Rada ministrů Rady Evropy ve svém doporučení členským státům EU (2022) vyjadřuje důležitost rozvinutí jazykových kompetencí v cizím jazyce či lépe v cizích jazycích pro podporu demokracie ve společnosti, rovnost a kvalitu vzdělávání a pro úspěch ve škole, což klade důraz na význam cizího jazyka nejen jako samostatného vyučovacího předmětu, ale také jako prostředku učení. Toto právě CLIL umožňuje: jazykové kompetence žáků mohou být vhodně rozvíjeny také v nejazykových předmětech, žáci mají možnost dosáhnout dobré znalosti jazyka zároveň se získáváním či prohlubováním znalostí a dovedností z jiných oborů a cizí jazyk prostupuje napříč kurikulem. V Deklaraci k 25. výročí Evropského centra pro moderní jazyky Rady Evropy (2020) dokonce nacházíme CLIL mezi devíti klíčovými aspekty jazykového vzdělávání: k holistické vizi jazykového vzdělávání orientovaného na žáka přispívá podporou rozvoje jazykové a kulturní gramotnosti žáků napříč jazyky i obory a zvyšováním kvalitativní úrovně nejen samotného jazyka, ale i prohlubováním koncepčního myšlení v různých vyučovacích předmětech.

Integrace cizího jazyka a nejazykového obsahu z pohledu různých perspektiv a variant

V literatuře lze najít definice metody CLIL formulované z různých perspektiv, avšak všechny mají ve své různorodosti společné to, že jde o integraci cizího jazyka a nejazykového předmětu za současného rozvoje v obou daných oblastech.

Významní zastánci CLILu Marsh (2002) a Coyle (2008) nabízejí širokou definici objasnění této metody. Podle nich je CLIL/EMILE⁵⁴ souhrnný termín, který označuje „dvojí zaměření vzdělávacího kontextu, v němž se další jazyk, který obvykle není prvním jazykem zúčastněných žáků, používá jako prostředek při výuce a učení se nejazykovým obsahům“ (Marsh, 2002, s. 2).

CLIL byl také definován jako duální vzdělávací prostředí, „v němž se kurikulární obsah vyučuje prostřednictvím cizího jazyka, obvykle pro studenty účastnící se některé z forem hlavního vzdělávacího proudu na primární, sekundární nebo terciární úrovni“ (Dalton-Puffer, 2011, s. 183).

V definici CLILu Benešové a Vallinové (Benešová & Vallin, 2015, s. 14) je zahrnuta rovněž perspektiva didaktická a metodická, když uvádějí, že „CLIL je typem výuky, jejímž cílem je osvojování si znalostí nejazykového předmětu a současně dovedností v cizím jazyce, přičemž integrování obsahu a jazyka vyžaduje z didaktického hlediska uplatňování specifických strategií a metod výuky“.

Na webových stránkách MŠMT lze v textu vytvořeném ve Výzkumném ústavu pedagogickém (2008) najít definici, která je rozšířena o zmínku organizační stránky výuky CLIL v procesu vzdělávání:

Výuka CLIL znamená, že jde o integrovanou výuku cizího jazyka a nejazykového předmětu, tj. vzdělávací obsah je integrací části vzdělávacího obsahu nejazykového předmětu a části vzdělávacího obsahu cizího jazyka. V úvodním roce nevyžaduje

⁵⁴ EMILE – Enseignement de Matières par l'Intégration d'une Langue Etrangère je francouzská zkratka pro CLIL.

výuka CLIL jazykové znalosti žáků, probíhá částečně v cizím jazyce a částečně v češtině. Později může výuka probíhat zcela v cizím jazyce, sleduje však vždy dva výukové cíle, jeden v cizím jazyce, jeden v odpovídajícím nejazykovém předmětu.

CLIL není metodou výuky cizího jazyka; jedná se o obsahově integrovaný přístup (srov. integrovaná výuka v kapitole 2), kde je obsah vyučován prostřednictvím cizího jazyka. Oproti výuce cizího jazyka je pro výuku metodou CLIL specifická a nezbytná přítomnost dvou výukových cílů – jazykového a nejazykového (obsahového). Hovoříme o duálnosti cílů, přičemž oba cíle jsou stejně důležité, oběma je z dlouhodobého hlediska ve výuce věnována stejná pozornost. Měly by být v rovnováze a vzájemně se doplňovat a propojovat (Marsh & Langé, 2000). Používaný jazyk vychází z obsahu odborného předmětu, což přispívá k přirozenému rozvoji jazykových kompetencí, neboť žáci se za pomoci cizího jazyka ponořují do konkrétních témat a rozvíjejí se v obou oblastech (jazyk, obsah). Někteří autoři (např. Mehisto et al., 2008; Šmídová et al., 2012) připojují ke dvěma výše zmíněným ještě třetí cíl, a to rozvoj metakognitivních strategií a dovedností. Výuka vedená s tímto cílem vede žáky k přemýšlení nad efektivními strategiemi vlastního učení, k rozvíjení těchto strategií a konečně k převzetí odpovědnosti za vlastní poznání a učení. V porovnání s výukou cizího jazyka je dále podstatný ten rozdíl, že ve výuce jazyka v cizojazyčných hodinách je důraz kladen na rozvoj komunikační kompetence žáka, tzn. na znalost jazykových prostředků (gramatiky, slovní zásoby, výslovnosti) a na jeho schopnost jazyk používat v receptivních i produktivních řečových dovednostech – v mluvení, poslechu, čtení a psaní (srov. Společný evropský referenční rámec pro jazyky, SERRJ, 2001), kdežto v CLILu je v tomto ohledu patrný posun od porozumění cizímu jazyku ke konstruování učebního obsahu. Další snadno pozorovatelnou odlišností je, že v hodinách cizího jazyka se doporučuje co nejvíce komunikovat v cílovém jazyce; v CLIL hodinách se mateřský a cizí jazyk naopak přirozeně potkávají a je žádoucí, aby žáci zvládli terminologii učiva v odborném předmětu i ve svém mateřském jazyce.

S ohledem na český vzdělávací kontext je třeba vymezit CLIL oproti bilingvnímu vzdělávání, se kterým by mohl být zaměňován. Bilingvní (dvojazyčné) vzdělávání označuje výuku nejazykového předmětu v cizím jazyce. Jejím nezbytným předpokladem je jazyková kompetence žáků na požadované úrovni umožňující jim tuto výuku absolvovat a porozumět obsahu vyučovaného předmětu. V českém prostředí nabízejí dvojazyčné programy především bilingvní gymnázia, obvykle zařazením jednotlivých předmětů vyučovaných v cizím jazyce do učebních plánů vybraných programů v rámci školního vzdělávacího programu (ŠVP). Zatímco bilingvní výuka vychází z paralelního vývoje dvou jazyků a cílem je dosáhnout dvojazyčného vzdělání, CLIL klade důraz na synergii mezi obsahovým a jazykovým rozvojem, přičemž zde konkrétní výukové téma slouží jako kontext pro rozvoj jazykových dovedností. Obě metody nabízejí různé perspektivy a výhody také v rámci cizojazyčné výuky a pro rozvoj jazykových kompetencí žáků; CLIL přitom může nabídnout větší flexibilitu a přizpůsobitelnost obsahovým požadavkům učení se skrze konkrétní výuková témata. Obezřetná reflexe těchto přístupů v českém školství může vést k jejich optimální kombinaci, která zohledňuje potřeby žáků v kontextu výuky a přispívá tak k efektivnímu jazykovému vzdělávání v multikulturním prostředí 21. století.

V evropském kontextu lze hovořit o dvou variantách CLILu – **soft CLIL** a **hard CLIL**. Moraová, Novotná a Reslová (in Koldová & Petrášková, 2020) uvádějí klasifikaci některých

Závěry a doporučení

Helena Koldová, Tomáš Janík,
Martin Bílek, Jiří Dostál,
Michaela Mádlová, Pavel Mentlík,
Lukáš Rokos, Ondřej Šimik a Eva Trnová

Přístupy spočívající ve vzájemném propojení různých oborů představují významný krok směrem k rozvoji kritického myšlení, kreativity a schopnosti aplikovat získané znalosti v praxi. Ačkoli je jejich potenciál nesporný, implementace se neobejde bez zvládnutí určitých výzev a překážek. V následujících odstavcích se pokusíme odhalit jak příležitosti, tak limity, které s sebou tyto inovativní přístupy přinášejí.

Pro ucelený pohled na problematiku se budeme věnovat třem základním rovinám, které jsou pro úspěšnou integraci klíčové. Jsou jimi kurikulum, výuka a příprava učitelů. První rovina, kurikulum, představuje základní rámec, v němž se obsahově integrované přístupy vymezují. Druhá rovina, výuka, se týká bezprostřední aplikace integrovaných přístupů v praxi. Zde se zaměříme na shrnutí strategií, přístupů a metod, které umožňují efektivní propojení obsahů v rámci realizace výuky. Třetí rovina, příprava učitelů, se vztahuje k připravenosti učitelů implementovat tyto přístupy ve své výuce. V dalším textu představíme a rozvineme klíčové teze, které mohou dávat směr snahám zavádět obsahově integrované přístupy do praxe.

Teze 1. Obsahově integrované přístupy umožňují formulovat komplexní cíle vzdělávání.

Strategie vzdělávací politiky 2030+ klade důraz na získávání klíčových kompetencí a gramotností. Gramotnostně a kompetenčně založené modely vzdělávání z důvodu své komplexnosti vyžadují aplikaci specifických pedagogických přístupů. Jejich cílem je rozvíjet nadoborové kompetence jako je schopnost kritického myšlení a porozumění komplexním souvislostem prostřednictvím komplexního porozumění světu, a to na základě jejich funkčního propojení. Klíčová je přitom role očekávaných výstupů v kurikulu koncipovaném tak, aby mohlo docházet k přechodu od seriálního k integrovanému kódu kurikula, což v sobě nese přirozený integrační potenciál. Zastřešujícím potom může být moudrost (umění žít) jako integrovaný cíl vzdělávání, což umožňuje směřovat k praktickému porozumění světu a schopnosti aplikovat znalosti v praxi pro kvalitní a smysluplný život.

Teze 2. Obsahově integrované přístupy umožňují pracovat se vzdělávacím obsahem v souvislostech a podporovat postupné rozvíjení tzv. key concepts – big ideas – powerful knowledge.

Klíčové koncepty (key concepts), velké myšlenky (big ideas) a mocné znalosti (powerful knowledge) chápeme jako inspirativní a vůdčí koncepty pro integraci vzdělávacích obsahů,

respektive oborů či širších oblastí. Při konstrukci integrovaného kurikula lze postupovat od klíčových konceptů vzdělávacího oboru (monodisciplinarita) přes velké myšlenky (multi – až interdisciplinarita) k mocným znalostem (inter – až transdisciplinarita). Žádoucí je dosahovat vyváženého zastoupení poznatků z jednotlivých disciplín a postupovat cestou od jádrového učiva k rozvíjecímu obsahu vzdělávání. Výzvou je výběr takového obsahu, který bude tvořit logický celek a povede k vytváření a rozvíjení základního vhledu do integrovaného tématu vycházejícího rovněž z vlastních zkušeností žáků, které získávají individuálními a kolektivními činnostmi. Určitá míra zvládnutí velkých myšlenek, klíčových konceptů a mocných znalostí žáky je předpokladem pro zvládnutí výzev, kterým budou čelit ve svém profesním, občanském i osobním životě.

Teze 3. Obsahově integrované přístupy v kurikulu jsou předpokladem pro naplňování principu interdisciplinarit (ve výuce).

Obsahově integrovaná kurikula jsou charakteristická svou širokou obsahovou náplní zahrnující poznatky z různých oborů, což přirozeně podporuje interdisciplinární přístup ve vzdělávání. Široká obsahová náplň poskytuje vysoký potenciál pro mezioborovou integraci, může obohatit výuku o reálný obsah blízký žakově zkušenosti. Např. na rozdíl od STEM vzdělávání, které se soustředí na přípravu v přírodovědných a technických oborech, vzdělávací oblast Člověk a jeho svět nabízí komplexní vhled do světa zahrnující sociální, historické a kulturní aspekty, s užším kulturním a vzdělávacím kontextem specifickým pro Českou republiku. Kurikulum tohoto přístupu je vnitřně diferencováno do pěti tematických okruhů, které pokrývají jednotlivé oblasti poznání a podporují multidisciplinární, interdisciplinární a transdisciplinární přístupy. Pokud jde o CLIL, ten nabízí propojování cizího jazyka s obsahy různých disciplín a tím jeho přirozenou integraci do řady vyučovacích předmětů (dějepis, občanská výchova, zeměpis, přírodopis, chemie, fyzika, matematika, výchovy). Vhodné jsou vzdělávací obsahy ze vzdělávacích oblastí Člověk a příroda, Člověk a společnost, Člověk a svět práce, Člověk a zdraví, Informační a komunikační technologie.

Jako klíčová pro dosažení interdisciplinarit a transdisciplinarit se ukazuje integrace vzdělávacího obsahu překračující hranice mezi jednotlivými gramotnostmi a směřující k integrovaným tématům s vysokým potenciálem pro rozvoj komplexního porozumění světu. Limitujícím faktorem zde však může být předdimenzovanost učiva, což by mohlo vést k vyprazdňování obsahu a tím také k jeho povrchnímu uchopení, bez možnosti prohloubení a aktivního zapojení žáků.

Dalším principem, který je důležitý pro obsahově integrovaná kurikula, je regionální ukotvení, a to zejména na prvním stupni základní školy, kdy je důležité zasazovat výuku do prostředí známého žákům a zvyšovat tak její relevanci a smysluplnost.

Při tvorbě kurikula je žádoucí připravit podmínky pro postupnou integraci vzdělávacích obsahů, tzn. postupné zvyšování náročnosti aktivit pro žáky. Samotný proces integrace by měl zpočátku řídit učitel, jelikož žáci nemusí být schopni provádět integraci poznatků bez vnější pomoci. Poté může řízení učení postupně přecházet směrem k žákům.

Teze 4. Již existují propracované výukové postupy umožňující realizovat obsahově integrované přístupy v praxi.

V integrované výuce lze využít širokou škálu metod, od brainstormingu, projektové výuky, badatelsky orientované výuky, případových studií, experimentování, terénního průzkumu, vycházky, až např. k exkurzi. Výuka může být založena na řešení problémů, resp. úloh (problem-based, task-based), může využívat metody kritického myšlení a diskuzní metody. Podstatná je také role reflexe a kritického hodnocení, smysluplnost dodává také veřejný produkt určený pro prezentaci.

Příkladem za přístup CLIL je propojení lexikálního přístupu (klade důraz na osvojování odborné slovní zásoby v kontextu konkrétního vyučovacího předmětu, výuka lexika není oddělena od obsahu, nýbrž integrována do výuky předmětu) s výukou založenou na řešení úloh a projektové výuce (cílí na rozvoj komunikačních dovedností žáků a na praktickou použitelnost jazyka v životě, snaží se výuku cizího jazyka kontextualizovat, učí v reálných situacích a s využitím aplikací znalostí v reálných kontextech, snaží se nabídnout úkoly, které mají praktický význam).

Jedním z typických postupů, které se uplatňují při realizaci obsahově integrovaného kurikula, je projektová výuka. Ta staví na reálných tématech blízkých praktickému životu, podporuje aktivní zapojení žáků, získávání hlubších znalostí prostřednictvím zkoumání reálných problémů a výzev, které umožňují poznávat svět v souvislostech, čímž slouží jako efektivní nástroj pro integraci vzdělávacích obsahů jednotlivých oborů, resp. tematických okruhů. Má tak potenciál nabídnout kontextualizované, autentické zkušenosti a činit učení smysluplnějším.

Charakteristickým přístupem pro integrované přírodovědné předměty (SCIENCE a STEM) je badatelsky orientovaná výuka, která žákům dává příležitosti objevovat samostatně zákonitosti okolního světa, experimentovat a spojovat si již osvojené poznatky, a tudíž je pro integrovaný vzdělávací obsah velmi vhodná. V badatelsky orientované výuce je důležité zaměřit se nejen na názornost, ale především na činnosti žáků. Je vhodné zařazovat badatelské metody (naplňující přístup IBSE) a začlenit pozorování a experiment jako univerzální součást vzdělávání, zejména v přírodních vědách. Vedle učení se z textu je potřeba dávat zkušenostem význam (meaning making), a to ve spolupráci s dalšími lidmi. Žádoucí je také využívání autentických materiálů a situací, které odrážejí skutečný svět a propojují obsah výuky s každodenním životem žáků a s jejich zájmy a podporují propojení nových vstupních informací se znalostmi, zkušenostmi a postoji.

Zejména v problémově a v badatelsky orientované výuce hraje klíčovou roli scaffolding jako podpora žáků při učení. Scaffolding je silný motivační faktor především u žáků, kteří mají obtíže při učení se jazykům (např. při výuce CLIL) nebo v přístupu STEM či ve výuce SCIENCE, kde scaffolding s jasnou strukturou postupu zohledňuje individuální potřeby žáků a představuje podporu pro efektivní dosažení vytyčených vzdělávacích cílů.

Pro všechny výukové postupy, zmíněné v této publikaci, je nutné zajistit metodickou a didaktickou podporu, včetně uvedení příkladů, jak hodnotit žáky a jak zjišťovat jejich výsledky ve vztahu k osvojování si nových znalostí, tj. vědomostí, dovedností a postojů jako základu příslušných kompetencí. Tyto podmínky by se měly promítnout také do formulace cílů výuky, k jejichž naplnění mají integrované aktivity směřovat.

Teze 5. Pro zavedení integrovaných přístupů do školské praxe je nutné vytvořit podmínky na různých úrovních.

Pro implementaci integrované výuky je žádoucí zapojit různé aktéry ve vzdělávání a koordinovat jejich aktivity. Výzkumníci, tvůrci vzdělávací politiky, učitelé či organizace zabývající se vzděláváním by měli používat sjednocenou terminologii, aby byli schopni si uvědomovat rozdíly v přístupech k integraci a jejich podstatě. Tvůrci vzdělávací politiky a tvůrci kurikula by se měli věnovat výukovým cílům a pokrokům v procesu učení v rámci jednotlivých oborů, a to i ve smyslu jejich integrace. Pro integraci je potřebný určitý znalostní základ, tudíž je nutné podporovat také osvojování znalostí žáků v jednotlivých oborech.

Programy, v nichž jsou studenti učitelství a učitelé z praxe připravováni k integrované výuce, musí obsahovat příklady dobré praxe, s jejichž pomocí lze nejen identifikovat silné a slabé stránky obsahově integrovaných přístupů, ale i vysvětlit klíčové kroky tohoto přístupu a jeho podstatu. Je potřebné zajistit pro učitele adekvátní vzdělávání a kurzy profesního rozvoje, ve kterých mohou spolupracovat se svými kolegy a navzájem se inspirovat – využít například potenciál tandemové výuky. Je také zapotřebí zajistit pro tyto aktivity odpovídající podmínky, zejména finanční.

Dále je potřeba zabývat se otázkou, jak vymezit cíle a obsah přípravy učitelů pro obsahově integrované přístupy. V zájmu prosazení a udržitelnosti obsahově integrovaných přístupů v praxi je nezbytné zabývat se také dalším vzděláváním učitelů a podporou profesního rozvoje, a to s důrazem na oborové didaktiky a didaktické znalosti obsahu, což předpokládá zařadit do výuky na fakultách připravujících učitele vyhledávání integrujících prvků, výukové metody a didaktické způsoby práce vhodné pro integrovanou výuku.

V souvislosti se zaváděním obsahově integrovaných přístupů se otevírá celá řada otázek v rámci přípravného a dalšího vzdělávání učitelů: diskuze o rozsahu a obsahu studijních předmětů na fakultách připravujících učitele; posouzení různých modelů integrace vzdělávacích obsahů s ohledem na možnosti žáků, učitelů a škol; propracování možností posunu od multidisciplinarity k interdisciplinaritě v kurikulu i ve výuce; návržení kurikulárních a výukových modelů pro obsahově integrované přístupy, které by směřovaly ke gramotnostem i kompetencím; pokračování v revizi kurikula s ohledem na integrativní tendence při vytváření širších vzdělávacích celků; úprava postupů hodnocení při zjišťování výstupů z učení integrovaným obsahům; podpora tvorby učebních materiálů vhodných pro obsahově integrované přístupy.

Shrnutí

Pokud bychom měli na závěr shrnout klíčové myšlenky výkladu v celé publikaci, mohly by vypadat cíle úspěšné integrace vzdělávacích obsahů následovně:

- Podpora hlubšího porozumění: Překonání izolace jednotlivých předmětů a povzbuzení žáků k využívání znalostí napříč různými oblastmi vede k lepšímu a hlubšímu porozumění učivu.
- Rozvoj kritického myšlení a řešení problémů: Integrace vzdělávacích obsahů podporuje uplatňování kritického myšlení a řešení problémů v reálném kontextu, což

pomáhá žákům lépe se orientovat v komplexních a mnohdy nejednoznačných situacích.

- Zvýšení motivace a zapojení žáků: Propojením různých oblastí vzdělávání a využíváním integrovaných tematických nebo projektových metod se výuka stává zajímavější a relevantnější pro život žáků, což může zvýšit jejich motivaci a zapojení.
- Podpora adaptability a pružnosti myšlení: Vzhledem k rychle se měnícímu světu je důležité, aby se žáci naučili být adaptabilní a flexibilní. Integrace obsahů napomáhá rozvoji těchto vědomostí a dovedností tím, že žáky vystavuje širokému spektru myšlení a přístupů.
- Příprava na život v multikulturním a globálně propojeném světě: Integrace vzdělávacích obsahů může zahrnovat i mezikulturní aspekty a globální problémy, čímž připravuje žáky na efektivní působení a život v diverzifikované a globálně propojené společnosti.
- Rozvoj sociálních a emočních dovedností: Skupinové projekty a týmová práce, které jsou často součástí integrovaného přístupu, podporují rozvoj sociálních a emočních dovedností, jako jsou komunikace, spolupráce a empatie.
- Podpora celoživotního učení: Vytvořením vzdělávacího prostředí, které je dynamické, relevantní a přizpůsobené zájmům a potřebám žáků, může integrovaný přístup povzbudit k celoživotnímu učení a neustálému rozvoji.
- Inovace ve vzdělávací praxi: Integrace vzdělávacích obsahů vyžaduje a zároveň podporuje inovativní přístupy k výuce, tj. k vyučování a učení, což může vést k celkovému zlepšení kvality vzdělávání.

Pro úspěšnou implementaci těchto cílů je pak klíčová podpora ze strany vzdělávacích institucí, zapojení a příprava učitelů a vytvoření příznivého prostředí pro experimentování a inovace ve vzdělávání. Pro dosažení uvedených cílů je vhodné využít řadu prostředků a strategií. Tyto strategie by měly být zaměřeny na podporu efektivního učení a vyučování, které překračuje tradiční hranice mezi jednotlivými předměty. Jako klíčové strategie, které by mohly pomoci implementaci uskutečnit, se jeví:

- Interdisciplinární kurikulární plánování: Vytváření kurikul, která aktivně propojují různé obory a disciplíny, umožňují žákům učit se v širších souvislostech a aplikovat znalosti v praxi.
- Projektové učení: Projektové učení umožňuje přirozeně integrovat různé vzdělávací obsahy, neboť vyžaduje aplikaci široké škály vědomostí a dovedností při řešení komplexních problémů.
- Využití technologií: Moderní technologie nabízí řadu nástrojů a zdrojů pro podporu obsahově integrovaného vzdělávání. Online platformy, vzdělávací software a virtuální realita mohou pomoci propojit různé vzdělávací obsahy a zpřístupnit je žákům zajímavým způsobem.
- Spolupráce mezi učiteli: Spolupráce a týmová práce mezi učiteli různých předmětů jsou klíčové pro úspěšné plánování a implementaci obsahově integrovaných vzdělávacích aktivit. Tímto způsobem mohou učitelé sdílet své znalosti a přístupy a využívat je ve výuce.

- Flexibilní využití času a prostoru: Tradiční rozvrhy a třídní uspořádání mohou být překážkou pro obsahově integrované vzdělávání. Flexibilita v organizaci výuky (blokovaná výuka / multifunkční učební prostory) může podpořit efektivnější implementaci obsahově integrovaných aktivit.
- Profesní rozvoj učitelů: Investice do školení a dalšího vzdělávání učitelů jsou pro úspěšnou implementaci obsahově integrovaného přístupu nezbytné. Učitelé by měli mít příležitost naučit se nové strategie a metody, které podporují interdisciplinární výuku.
- Zapojení komunity a dalších partnerů: Spolupráce se společnostmi, místními organizacemi a vědeckými institucemi může vzdělávací proces obohatit o reálné aplikace a projekty, které propojují školní učení s reálným světem.
- Zpětná vazba a hodnocení: Vytvoření efektivních systémů zpětné vazby a hodnocení, které reflektují interdisciplinární a integrativní přístupy, je klíčové pro sledování pokroku v učení žáků a pro související úpravu výukových strategií.

Moudrost a umění žít jsou integrované cíle vzdělávání.

Mají-li se naplňovat komplexní cíle vzdělávání – moudrost a umění žít – obsahově integrované přístupy mají co nabídnout. Výzvou však je jejich zavádění do praxe. Inspirací zde může být níže uvedených 5P:

1.	Předpokladem pro naplňování principu interdisciplinarity je integrace vzdělávacího obsahu. Umožňuje pracovat se vzdělávacím obsahem v souvislostech, zaměřuje se na nadoborové kompetence a kritické myšlení.
2.	Podpora role očekávaných výstupů v kurikulu je klíčová, neboť propojuje nadoborové kompetence s oborový obsahem.
3.	Propojení klíčových kompetencí umožňuje rozvoj gramotnosti. Gramotnostní přístup ke vzdělávání propojuje rozvoj znalostí, dovedností a postojů a napomáhá lepší orientaci v komplexních situacích.
4.	Projekty a badatelsky orientovaná výuka – společně se snahami obsahy v nich konstruované systematizovat do smysluplných celků – jsou typickými postupy pro realizaci obsahově integrovaného kurikula.
5.	Podmínky pro implementaci integrovaných přístupů je nutné vytvářet a koordinovat na různých úrovních při aktivním zapojení relevantních aktérů ve vzdělávání.

Summary

The book *Approaches to the Integration of Educational Content from the Perspective of Curriculum, Didactics, and Teacher Education* answers questions related to implementing content-integrated approaches in school practice. Initially, the book presents a conceptual framework outlining the essence of these approaches and the key associated concepts. The authors explore the content-specific delineation of monodisciplinarity, multidisciplinarity, interdisciplinarity, and transdisciplinarity, highlighting their curricular, didactic, and pedagogical aspects (Chapter 2). Subsequent chapters introduce selected approaches to integrating educational content, specifically STEM (Chapter 3), SCIENCE (Chapter 4), CLIL (Chapter 5), Technical Education (Chapter 6), and the educational domain *Man and His World* (Chapter 7). The final chapter (Chapter 8) summarizes the challenges associated with implementing integrated education at various levels of schooling.

The explanation in the book is structured around three fundamental dimensions crucial for the successful integration of educational content: curriculum, instruction, and teacher preparation. The first dimension, curriculum, establishes the foundational framework within which content-integrated approaches are defined. The second dimension, instruction, pertains to the direct application of integrated approaches in practice, encompassing strategies, methods, and techniques that facilitate the effective connection of content in teaching. The third dimension, teacher preparation, concerns the readiness of educators to implement these approaches in their teaching practices.

The book presents examples of curricular integration of educational content, model instructional tasks demonstrating content integration across various disciplines, and their methodological and didactic frameworks. Additionally, it explores related approaches to teacher education. The text bridges primary and secondary school curricula with university-level teacher preparation programs, illustrating pathways for synthesizing subject didactics while addressing differentiation, cooperation, and coordination. As a result, the publication caters to a broad audience, including curriculum developers, teacher educators, practicing teachers, and interested members of the public, including parents.

To sum up, the objectives of successful content integration could be outlined as follows:

- *Enhancing deeper understanding*: Overcoming the isolation of individual subjects and encouraging students to apply knowledge across different fields fosters a more profound and comprehensive understanding of the content.
- *Developing critical thinking and problem-solving skills*: Integrating educational content supports the application of critical thinking and problem-solving in real-world contexts, aiding students in navigating complex and often ambiguous situations.

- *Increasing student motivation and engagement:* By connecting various educational domains and utilizing integrated thematic or project-based methods, instruction becomes more engaging and relevant to student's lives, potentially enhancing motivation and participation.
- *Fostering adaptability and cognitive flexibility:* Students must develop adaptability and flexibility in the rapidly changing world. Content integration facilitates the acquisition of these competencies by exposing students to a diverse range of perspectives and approaches.
- *Preparing for life in a multicultural and globally interconnected world:* Integrating educational content can incorporate intercultural aspects and global issues, preparing students for effective engagement and participation in a diverse and interconnected society.
- *Developing social and emotional skills:* Group projects and collaborative work, often integral to the integrated approach, promote the development of social and emotional competencies such as communication, teamwork, and empathy.
- *Encouraging lifelong learning:* By creating a dynamic and relevant educational environment tailored to student's interests and needs, an integrated approach can foster a culture of lifelong learning and continuous development.
- *Innovating educational practices:* Integrating educational content necessitates and simultaneously encourages innovative teaching and learning approaches, potentially leading to overall improvements in educational quality.

Successfully implementing these objectives requires institutional support, the engagement and preparation of teachers, and the creation of an environment conducive to experimentation and innovation in education. A range of tools and strategies should be employed to achieve these goals, focusing on effective teaching and learning that transcends traditional disciplinary boundaries. Key strategies for implementation include:

- *Interdisciplinary curriculum development:* Designing curricula that actively connect different fields and disciplines, enabling students to learn in broader contexts and apply knowledge in practice.
- *Project-based learning:* This approach naturally integrates various educational content areas by applying a wide range of knowledge and skills to solve complex problems.
- *Utilization of technology:* Modern technologies provide numerous tools and resources to support content-integrated education. Online platforms, educational software, and virtual reality can facilitate connections across different educational contents and make learning more engaging for students.
- *Collaboration among teachers:* Cooperation and teamwork among teachers from different disciplines are crucial for successfully planning and implementing content-integrated educational activities. Educators can share their expertise and approaches through collaboration and apply them in their teaching.
- *Flexible use of time and space:* Traditional schedules and classroom arrangements may hinder content-integrated education. Flexibility in organizing instruction (e.g., block scheduling or multifunctional learning spaces) can enhance the effective implementation of integrated activities.

- *Professional development for teachers:* Investment in teacher training and continuous professional development is essential for successfully implementing content-integrated approaches. Teachers should be able to learn new strategies and methods supporting interdisciplinary instruction.
- *Community and stakeholder involvement:* Collaborating with businesses, local organizations, and research institutions can enrich the educational process by incorporating real-world applications and projects that link school learning to practical experiences.
- *Feedback and assessment:* Developing effective feedback and assessment systems that reflect interdisciplinary and integrative approaches is key to monitoring student progress and adjusting instructional strategies accordingly.

Approaches that integrate various disciplines represent a significant step toward fostering critical thinking, creativity, and the ability to apply acquired knowledge in practice. While their potential is undeniable, their implementation requires overcoming specific challenges and obstacles. The present book aims to address some of these challenges. The authors hope the readers will benefit from it.

Seznam tabulek, obrázků a diagramů

Seznam tabulek

2.1	Formy integrace obsahu disciplín	12
2.2	Porovnání disciplinárních přístupů	24
3.1	Přehled různých modelů STEM vzdělávání, které znázorňují vztahy mezi jednotlivými disciplínami	32
3.2	Vybraná doporučení pro zavádění STEM přístupu	34
3.3	Aspekty přírodovědné a matematické gramotnosti, které byly posuzovány při testování PISA 2015	41
3.4	Ukázka komplexních integrovaných úloh vytvořených na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích	48
4.1	Příklady integrovaných vyučovacích předmětů a jejich týdenních počtů hodin se zahrnutím vzdělávacích oblastí a vzdělávacích oborů na ZŠ Londýnská	70
6.1	Vnitřní obsahová struktura vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět	110
6.2	Druhy gramotností potencionálně rozvíjené ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět	112
6.3	Příklady klíčových konceptů	116
6.4	Příklady velkých myšlenek, principů, témat	116
6.5	Příklady mocných znalostí v kontextu interdisciplinarit a multidisciplinarit	117
6.6	Návrh integrovaných témat ve smyslu velkých myšlenek / mocných znalostí	118
6.7	Příklad integrace tématu Zdravý životní styl v tematických okruzích vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět	118
6.8	Příklady integrovaných témat ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět	119
6.9	Příklady problémově laděných interdisciplinárních témat	121
6.10	Příklady metod a pedagogických přístupů při realizaci projektového vyučování	123
6.11	Srovnání struktury předmětů v oblasti Člověk a jeho svět v pregraduální přípravě učitelů na pedagogických fakultách v ČR	124
7.1	Variety integrace obsahu a jazyka ve výuce	142
7.2	Příklady tematického CLILu	144
7.3	Příklady cílů projektového CLILu	145
7.4	Hlavní principy RVP ZV v CLIL výuce	146
7.5	Sebehodnocení v CLIL hodině občanské výchovy	157

Seznam obrázků

2.1	Znázornění součtu čísel 223_5 a 431_5	13
2.2	Zadání úlohy (převzato z učebnice Matematika 9 – Algebra)	15
2.3	Vizualizace zadání úlohy	17
2.4	Zadání úlohy	21
3.1	Schéma charakterizující tzv. interdisciplinární didaktickou znalost obsahu	37
3.2	Vytvoření mechanické ruky představené v Příkladu I	39
3.3	Fotografie z praktického řešení úlohy v Příkladu II	40
3.4	Začátek zadání úlohy Nízkoenergetický dům	49
4.1	Učebnice projektu PCB „Schulbuchreihe Zusammenhänge“ z nakladatelství Oldenbourg Verlag v Mnichově	67
4.2	Elektronická učebnice přírodopisu s možností odkazů na vzdělávací obsah fyziky	73
4.3	Elektronická učebnice fyziky jako příklad odkazu z učebnice přírodopisu	74
5.1	Ukázka polytechnické učebny ZŠ Felberova ve Svitavách	92
5.2	Ukázka polytechnických hnízd	93
5.3	Ukázka vzdělávacích aktivit TechnoLabu	93
5.4	Ukázka polytechnické učebny ZŠ mládežnická v Trutnově	94
5.5	Didaktická znalost v kontextu STEM	100
7.1	Učební úloha – zeměpis	149
7.2	Tělesná výchova – rozcvička	150
7.3	Učební úloha – matematika	151
7.4	Učební úloha – přírodopis	153
7.5	Učební úloha – fyzika	153
7.6	Učební úloha – občanská výchova	155
7.7	Text k učební úloze – dějepis	156
7.8	Učební úloha – dějepis	156

Seznam diagramů

5.1	Příprava učitelů STEM	101
6.1	Klíčové kompetence a gramotnosti	114
6.2	Gramotnost jako syntéza nadoborových kompetencí a oborového obsahu	115
6.3	Vztah klíčových konceptů, velkých myšlenek a mocných znalostí v kontextu integrování vzdělávacího obsahu v kurikulu	118
6.4	Zlatý standard projektové výuky	121

Rejstřík

B

Big Ideas in Science Education, [36, 71](#)
Bloomova taxonomie, [37](#)
brainstormingové metody, [123](#)

C

CLIL, [10, 139](#)
 hard, [141](#)
 integrováný, [145](#)
 projektový, [145](#)
 soft, [141](#)
 tematický, [144](#)

Č

Člověk a jeho svět, [109](#)
Člověk a příroda, [57](#)

D

didaktická transformace, [37](#)
didaktická znalost obsahu, [37](#)
diferenciace, [56](#)
duálnost cílů, [141](#)

E

edukační cíle, [115](#)
E-U-R model, [147](#)
evropský rámec pro vzdělávání učitelů
 CLILu, [158](#)

G

gramotnost, [111](#)
 digitální, [44](#)
 informační, [89](#)

H

hloubková struktura výuky, [128](#)
hmatový a pohybový (kinestetický)
 učební styl, [96](#)

hodnocení, [158](#)
hodnocení ve STEM, [40](#)
hodnocení/testování, [131](#)

Ch

challenge-based learning, [123](#)

I

Individualised Science, [60, 61](#)
informatické myšlení, [90](#)
informatika, [86](#)
integrace, [10](#)
 obsahová, [10](#)
 přírodovědného vzdělávání, [55](#)
integrační tendence, [57](#)
interdisciplinarita, [12, 110](#)
interkulturní komunikační kompetence,
 [154](#)
inženýrská složka STEM, [96](#)

J

jednotný obraz světa, [59](#)

K

klíčové kompetence, [115](#)
klíčové pojmy, [116](#)
kód
 integrováný, [114](#)
 seriální, [114](#)
kognitivní konflikt, [96](#)
kognitivismus, [145](#)
kompetenční model vzdělávání, [111,](#)
 [113](#)
konstruktivismus, [145](#)
kurikulum, [34](#)

M

MACOS, [62](#)

mocné znalosti, 116

model 5 E, 123

monodisciplinarita, 12

moudrost, 112

multidisciplinarita, 12, 110

N

Natur und Technik, 66

Nuffield Combined Science, 62

O

obsah (content), 36

očekávané výstupy, 115

P

PCB (Physik–Chemie–Biologie), 66

pedagogical content knowledge, 36

Pedeutologické aspekty integrace, 74

Piagetova psychologie, 62

pracovní vyučování, 87

problémové učení, 120

propojení

interdisciplinární, 9

multidisciplinární, 9

transdisciplinární, 9

průřezové téma, 35

První obnovené reálné gymnázium, 70

přístup

lexikální, 147

mezioborový (cross-kurikulární),
26

obsahově integrovaný, 141

STEM, 69

systémový, 59

tematický, 58

z hlediska pojmové struktury, 59

z hlediska užitých věd, 58

z hlediska životního prostředí, 58

R

rámec 4C, 145

redukce vyučovacích hodin, 55

RVP ZV, 124, 146

malá revize, 75

Ř

řemeslné pojetí výuky, 96

S

scaffolding, 151

SCIS, 62

sebehodnocení v CLIL, 157

Společný evropský referenční rámec pro
jazyky, 141

STEAM, 69

STEM, 10, 72

Š

školní dílny, 97

T

task based learning, 147

technika, 86, 87

TechnoLab, 93

transdisciplinarita, 12, 110

U

učebnice, 130

UNESCO, 57

univerzálnost procesů, 59

V

velké myšlenky, 116

výchova

polytechnická, 87

technická, 87

výuka

badatelsky orientovaná

(Inquiry-based Science
Education), 61, 128

integrovaná, 11, 26

integrovaná tematická, 123

kombinovaná (combined), 57

koordinovaná (coordinated), 57

modulární CLIL, 144

obsahově integrovaná, 10

projektová, 120

sjednocená (amalgamated, united),
57

vzdělávací cíle, 114

vzdělávací obsah, 9, 111

vzdělávání

bilingvní (dvojazyčné), [141](#)

kompetenční a gramotnostně
zaměřené, [111](#)
polytechnické, [92](#)

Autoři: Helena Koldová (ed.)
Tomáš Janík (ed.)
Martin Bílek
Jiří Dostál
Michaela Mádlová
Pavel Mentlík
Lukáš Rokos
Ondřej Šimik
Eva Trnová

Odborné recenze: Petr Najvar
Iva Stuchlíková

Vydalo nakladatelství: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích,
Pedagogická fakulta

Grafický návrh obálky: Přemysl Rosa

Sazba: Přemysl Rosa

Tisk: Tiskárna Protisk, s.r.o.

1. vydání

© Helena Koldová, Tomáš Janík, Martin Bílek, Jiří Dostál, Michaela Mádlová, Pavel Mentlík,
Lukáš Rokos, Ondřej Šimik, Eva Trnová, 2024

© Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, 2024

ISBN 978-80-7694-097-0



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Předložený kolektivní rukopis považují za velmi komplexní a aktuální pohled na problematiku integrace obsahu ve vzdělávání. Kniha je napsána rozumně kompromisním způsobem, vyvažujícím vědecké poznatky a terminologii na jedné straně a odkazy na situace z každodenního života na straně druhé. Tak, aby byla čtivá a sdělná pro řadu čtenářů – od vzdělavatelů učitelů, přes studenty po samotné učitele, případně zainteresované laiky. Předností knihy je srozumitelný výklad klíčových pojmů a principů integrace, což umožňuje dobrou orientaci i čtenářům, kteří se tématu nevěnují. Najdeme v ní konkrétní příklady, které zaváděné pojmy a principy ilustrují a zároveň mohou být inspirací pro pedagogickou praxi. Kniha zasazuje integrační tendence do historického kontextu a ukazuje jejich vývoj v čase. Autoři se obrací také do budoucnosti a zdůvodňují naléhavost integrovaného přístupu k výuce s ohledem na rozvoj klíčových kompetencí, které jsou v dnešní době nezbytné pro úspěšné uplatnění v životě, stejně jako pro řešení globálních problémů.

prof. PaedDr. Iva Stuchlíková, CSc.

Publikace zpracovává velmi aktuální téma současné školní pedagogiky, a to integraci vzdělávacího obsahu v kontextu současných kurikulárních změn. Oceňují zvolený přístup ke zpracování tématu, protože pět obdobně strukturovaných kapitol umožňuje zachytit aktuální uvažování o integraci školního učiva z pěti odlišných, a přesto funkčně propojených perspektiv. Za přínosné považují jednak zasazení do společného teoretického rámce, ale také zpracování vlastních historických ohlednutí v každé z pěti „příkladových“ kapitol. Každá z kapitol obsahuje i vlastní propojení na aktuální mezinárodní kontext a četné komentované příklady z autentické výuky, což považují za jednu ze silných stránek publikace.

doc. Mgr. Petr Najvar, Ph.D.

 **SERIA**
PEDAGOGICA
et PSYCHOLOGICA

ISBN 978-80-7694-097-0



9 788076 940970