

# INTEGROVANÁ VÝUKA V PŘÍRODOVĚDNÉM VZDĚLÁVÁNÍ V ČR: SWOT ANALÝZA

OPEN ACCESS



## Integrated Teaching of Natural Sciences in the Czech Republic: SWOT Analysis

BARBORA PATOKOVÁ, [bpatokova@gmail.com](mailto:bpatokova@gmail.com), Katedra preprimárního a primárního vzdělávání, Pedagogická fakulta, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, korespondenční autor; PETRA MICHALCOVÁ, Katedra preprimárního a primárního vzdělávání, Pedagogická fakulta, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem; KATEŘINA JANČAŘÍKOVÁ, Centrum podpory přírodovědného vzdělávání, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem a Katedra biologie, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická, Technická univerzita v Liberci; JIŘÍ PATOKA, Katedra preprimárního a primárního vzdělávání, Pedagogická fakulta, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem a Katedra zoologie a rybářství, Fakulta agrobiologie, přírodních a potravinových zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze

## ABSTRACT

*Integrated teaching is a widely discussed method of educating pupils and students at all levels of education, including elementary schools. It is a way of connecting the subjects into larger units and explaining to pupils the context and related patterns, and has a “synergistic effect”. Here we present the results of a questionnaire survey and SWOT analysis of integrated science teaching in the Czech Republic. The majority of teachers have a positive attitude toward integrated teaching, but the obstacle to it is the higher time investment regarding lesson preparation caused by the insufficient amount of available materials. Also, some teachers are still confused about the correct definition of integrated teaching. The often-mentioned assumption, that older teachers avoid integrated teaching, has been refuted in this study. Recommendations are to raise awareness and to develop materials to facilitate the practical implementation of integration in the curriculum by teachers. Factors with the potential to promote integrated teaching were identified (awareness raising, materials to facilitate teachers’ practical implementation of integration in the curriculum, linking teachers with external experts and scientific societies, and above all accreditation of courses dealing with integrated teaching in the higher education of future teachers). The outputs of the SWOT analysis should be adopted in the further linking of integrated teaching to the school curriculum.*

## Klíčová slova

*integrované kurikulum; připravenost; základní škola; věda; hodnocení*

## Keywords

*integrated curriculum, readiness, elementary school, science, evaluation*

## ÚVOD

Integrace a integrovaná výuka jsou v dnešní době velmi používanými pojmy, jejich definice však nejsou jednotné. Latinské slovo *integrare* lze doslovně přeložit jako sjednocovat či začlenit (Hájková, 2005). V současnosti se tento pojem často využívá jako přídavné jméno pojmů, jako je vzdělávání, škola, výuka, pedagogika, kurikulum a další. Tím vznikají nová slovní spojení s více či méně odlišným významem, která v některých případech mohou označovat i určitou oblast pedagogické reality (Podroužek, 2002). V rámci integrované výuky navrhl v roce 1973 Abraham Blum jako kritérium pro zařazení nebo vyřazení konkrétního předmětu do integrované výuky matici, jejímiž hlavními hledisky je rozsah a intenzita (Blum, 1973).

Rozsahem se rozumí množství vědeckých a jiných disciplín, které předmět propojuje, zatímco intenzita udává, do jaké míry byly předměty propojeny a jak byla provedena záměrná syntéza materiálu a informací.

Integrovanou výuku jako specifickou pedagogickou praxi se zaměřením na mezipředmětové vztahy a spojování teoretického s praktickým (Haggis & Addey, 1979; Lipson et al., 1993; Průcha, 1995) je možné rozdělit na čtyři formy provedení: i) integrované předměty nebo kurzy; ii) moduly nebo témata zařazovaná jako součást více předmětů; iii) projekty spojující poznatky z více předmětů s praktickými zkušenostmi a produktivními činnostmi; iv) dny, kdy

celá škola realizuje jedno společné téma. Integrovaná výuka je jedním z nástrojů k rozvoji klíčových kompetencí a jedná se tedy o holistický přístup, kdy je kladen důraz na kontextové vnímání celku. Dále může napomáhat také k rozvoji morálních a volních vlastností žáka (Koldová et al., 2022).

Integrovaná výuka může být též chápána jako konsolidování učiva. Tedy například spojení dvou či více předmětů v jeden samostatný celek (Tammassia & Frans, 2014; Murzabaev et al., 2022). To známe např. ze zahraničí – předmět Science integruje biologii, chemii a fyziku, či STEM, což je akronym pro Science (přírodní vědy), Technology (techniku), Engineering (technologie) a Mathematics (matematiku), přičemž se využívá přirozené blízkosti těchto čtyř oborů (Barcelona, 2014; Roehrig et al., 2021).

Díky tomu lze na různé problémy nahlížet hned ze dvou, či dokonce z více úhlů pohledu (Jurgena et al., 2018). V takovém případě se jedná o vnější integraci. Obvykle dochází ke snížení počtu předmětů, avšak může být současně navýšena časová dotace na výuku nově vzniklého předmětu, což je označováno jako komasace (Gresnight et al., 2014). Je třeba vybírat takové předměty, které se k sobě hodí, respektive, je nutné hledat propojující styčné plochy. Integrovaná výuka často zahrnuje i příklady reálných situací, čímž vede žáky k zamýšlení se nad řešením problému a je pro ně více motivující než pouhá teorie. Žák tak řeší komplexní úkol a využívá dovednosti z několika předmětů či oborů (Haggis & Addey, 1979).

Jednoduchá a na praxi orientovaná klasifikace vymezuje tři kategorie nebo přístupy k integrované výuce (Lederman & Niess, 1997):

1. Integrovaný přístup vychází z problémů reálného světa. Zapojené předměty (např. fyzika, chemie a biologie) jsou propojeny tak intenzivně, že již nejsou samostatně rozpoznatelné.
2. Tematický přístup je podobný integrovanému přístupu, ale je organizován kolem širokých témat relevantních pro společnost, jako je například energetika, výživa či ochrana biodiverzity, namísto toho, aby vycházel z mnoha reálných a konkrétních problémů. Různé předměty jsou v tomto přístupu také nerozeznatelné.
3. Interdisciplinární přístup využívá poznatky zapojených samostatných předmětů, které jsou propojené, avšak dobře rozpoznatelné, a aplikuje je na zkoumání určitého problému. K tomu jsou zapotřebí základní znalosti ze všech zapojených předmětů.

Vnitřní integraci si lze představit jako koncentraci učiva. Ta spočívá v tom, že se vybere daná problematika (například témata voda, vzduch apod.), a jak bylo zmíněno výše, je na ni nahlíženo z nej-různějších pohledů, které se pak spojují v kompaktní celek. Uplatňují se zde tedy multilaterální předmětové vazby. Integrovanou výuku lze také chápat jako koordinaci, a to zejména ve smyslu logické návaznosti osvojování učiva nebo ve smyslu koordinace vyučovacích metod a také ve smyslu koordinace časové návaznosti (Podroužek, 2002; Hejnová, 2011).

Integrovaná výuka tak má potenciál vzbudit zájem žáka a motivovat jej k rozšiřování již získaných znalostí a vědomostí (Achor & Orji, 2009; Harish et al., 2012). Jednotlícím prvkem integrované výuky je názor, že člověk nemusí něčemu detailně rozu-

mět, aby to ocenil. Žák tedy nemusí přímo vědět, jak vzniká sněhová vločka, aby ocenil padající sníh či postaveného sněhuláka; nemusí znát hustotu vody a princip osmózy, aby poznal, že voda v moři je slaná a nadnáší; či nemusí umět programovat, aby si mohl prohlížet sociální sítě nebo používat streamovací služby. Propojení různých předmětů je tedy jedním ze způsobů, jak žákům pomoci získat respekt k učivu spojený v ideálním případě s touhou po vědění. Pokud výše zmíněný sníh není izolován na jednorázovou lekci v hodině přírodovědy, ale je například propojen s hodinou zeměpisu o zimních srážkách v závislosti na zeměpisné šířce a hodinou literatury o Sněhové královně, pak má jakýkoli aspekt sněhu – ať už jde o zpravodajství zahrnující studenou frontu, dokument o Arktidě, závody v alpském lyžování, nebo pouhé slovní spojení obsahující slovo sníh – velký potenciál vzbudit zájem žáků a navázat na to, co již znají (Blankman, 2021). Pokud se integrovaná výuka uchopí smysluplně, budou žáci získávat nadhled a uvidí souvislosti, což je z praktického hlediska velkou výhodou oproti tradiční výuce striktně rozdělené po jednotlivých předmětech. A v konečném důsledku budou schopní ve vztahu k uchopené problematice odpovídat spíše na otázky „jak“ než pouze „co“ (Yager & Lutz, 1994).

V mezinárodním kontextu je integrovaná výuka rozvíjena s cílem vytvořit takový systém vzdělávání, v němž jsou žáci motivováni aktivně získávat znalosti díky propojení vybraných předmětů (Cvijetićanin & Anđić, 2017; Muhtadi et al., 2017; Amini & Helsa, 2018), je nutné ale zohlednit i různá kulturní a socio-ekonomická specifika žáků z různých oblastí (Haggis & Addey, 1979). Úspěšné využití integrovaného tematického přístupu ovšem vyžaduje schopnost pedagogů aplikovat jej v rámci procesu učení ve třídě dostatečně efektivně. Úspěch každé vyučovací metody závisí na dovednostech a připravenosti učitelů (při výběru znalostních aspektů, způsobu výuky, pedagogického obsahu; Luft & Hewson, 2014;

Kalimova et al., 2022). Pedagog hraje významnou roli při určování zařazené kvality a kvantity výuky (Widoyoko, 2012), a pokud to vedení školy umožňuje, může se rozhodnout přistoupit k tematicky zaměřené výuce, tedy k vnitřní integraci (Amini & Helsa, 2018). Například v Belgii existuje prvostupňový předmět zvaný „Wereldoriëntatie“ propojující zeměpis a dějepis, a na druhém stupni se pak vyučuje předmět zvaný „Natuurwetenschappen“ (přírodní vědy), který zahrnuje biologii, fyziku a chemii (Tamassia & Frans, 2014). Pedagog v rámci těchto předmětů představuje žákům různé příklady, se kterými pak pracují. Množství a výběr konkrétních příkladů závisí čistě na rozhodnutí učitele, který tedy zásadním způsobem ovlivňuje kvalitu a rozsah výuky. Výsledky tohoto přístupu na základních školách ve Vlámku jsou v současné době podle výsledků hodnocení mezinárodní studie Trends in International Mathematics and Science Study poměrně špatné. Belgická vláda se proto snaží situaci zlepšit a jednou z uvažovaných možností je zavedení učitele se specializací na přírodovědné a technické předměty na základních školách.

Ačkoliv integrovaná výuka v rámci České republiky již na některých základních školách probíhá (např. spojením přírodovědy a vlastivědy vznikl prvostupňový předmět Člověk a jeho svět; Šimik, 2015), naráží větší rozvoj na několik překážek. Ukazuje se, že učitelé přírodovědných předmětů se při integrované výuce potýkají s nedostatkem odborných znalostí a dovedností při naplňování očekávaných výstupů ve výuce a s problémy při zavádění technik integrované výuky do praxe (jako je tomu např. v Turecku; Corlu et al., 2015). Podobně jako v jiných zemích, například v Ghaně (Bardoe et al., 2023), v Indonésii (Amini & Lena, 2019) či ve Vietnamu (Vu, 2021), je tedy hlavním problémem kvalifikovanost a připravenost pedagogů. Na vysoké škole se většina oborů studuje izolovaně a nezávisle na sobě a jen minimum studentů má možnost setkat se s integrovanou výukou již během pregraduálního studia. Toto často

způsobuje, že školy těžko shánějí dostatečně kvalifikovanou osobu, která by mohla integrovanou výuku na škole realizovat na požadované úrovni. Pro integrovanou výuku na základních školách v ČR je také zpracováno minimum učebních pomůcek a učebnic. Nově vznikající specializované metodiky, které přináší komplexní a aktuální vědecké poznatky kombinované s praktickými návody, jak danou látku žákům předložit a vysvětlit, jsou v tomto ohledu velice žádané (viz např. Jančaříková et al., 2020 nebo Patoková et al., 2023). Další překážkou pak může být časová nákladnost na přípravu (Hesová, 2011), tedy vyhledávání různých zdrojů informací z určité oblasti zájmu (Koldová et al., 2022). Proto je žádoucí vytvářet a zveřejňovat vhodné a dostatečně kvalitní materiály či soubory materiálů, které pedagogovi naopak přípravu zjednoduší (Amini & Lena, 2019; Patoková et al., 2023). V neposlední řadě je důležité správně vyvážit kvalitu a kvantitu zprostředkovaného vzdělávacího obsahu (Hesová, 2011).

Přístup pedagogů k integrované výuce v ČR není jednotný a často není jasná motivace vyučujících, kteří se v nejhroším případě některým tématům dokonce záměrně vyhýbají. Proto jsme s přispěním dat z anonymního dotazníkového šetření vypracovali SWOT analýzu zaměřenou na identifikaci silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb integrované výuky se zaměřením na přírodovědné vzdělávání v ČR.

## METODOLOGIE

### Dotazníkové šetření

Pro zjišťování postojů pedagogů k integrované výuce jsme využili dotazníkovou metodu. Výchozí diskuse pro tvorbu dotazníku zahrnovala zkušenosti se vzdělávacími programy pro základní školy, učebními texty a praxí. Anonymní dotazníkové šetření bylo od března do května 2024 distribuováno mezi vybrané pedagogy na základních školách v ČR prostřednictvím online formuláře Google s několika typy otázek (otevřené i uzavřené). Nebyla shromažďována žádná osobní data a všichni respondenti byli s předstihem náležitě informováni o účelu studie. Dotazník byl strukturovaný do dvou částí. V první části respondenti odpovídali na otázky spojené s jejich vzděláním, motivací k zapojování či naopak nezapojování integrované výuky a vlastními zkušenostmi. Ve druhé části se pak zamýšleli nad přednostmi, nedostatky (neboli silnými a slabými stránkami), příležitostmi a hrozbami spojenými s integrovanou výukou v přírodovědném vzdělávání v ČR.

### SWOT analýza hodnocení integrované výuky pedagogů

SWOT analýza se může uplatnit mimo jiné při situační analýze (Leigh, 2009), což je i cílem této studie. Zaměřuje se na silné stránky (S = strengths), které vymezují to, v čem je integrovaná výuka výhodná neboli jaké má přednosti; slabé stránky (W = weaknesses), které naopak poukazují na nevýhody a nedostatky; příležitosti (O = opportunities), které shrnují to, co může přinést kladné změny a možnosti; a hrozby (T = threats), které analogicky poukazují na možné negativní změny a dopady.

Vstupní data pro výpočet uváděných charakteristik integrované výuky v přírodovědném vzdělávání byla získána z výše uvedeného dotazníkového šetření. Po zhodnocení a shrnutí byly formulovány jednotlivé body SWOT analýzy v příslušných kategoriích. Měření proběhlo na základě pořadí, které bylo jednotlivým tématům přiřazeno. Při samotné syntéze hodnocení byla využita standardizace součtem pořadí. Syntéza hodnocení jednotlivých témat pro SWOT analýzu byla provedena jako porovnání výsledků výše uvedených metod.

## Expertní SWOT analýza integrované výuky v ČR

Vybrané informace založené na názoru a osobních zkušenostech autorů a vybraných pedagogů byly zahrnuty do expertní SWOT analýzy. Kromě silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb byly identifikovány i strategie využití, hledání, konfrontace a vyhýbání (Grasseová et al., 2012). Strategie hledání poukazuje na to, jak je možné překonat slabé stránky využitím příležitostí. Strategie využití uvádí, jak lze využít silné stránky ve prospěch příležitosti. Strategie vyhýbání minimalizuje slabé stránky vyhýbáním se hrozbám. Strategie konfrontace pak využívá silné stránky k odvrácení hrozeb.

## Analýza dat

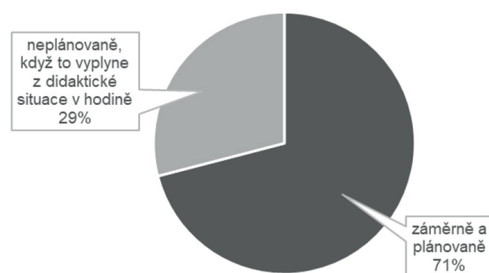
Ke zpracování a vyhodnocování dat byl použit MS Excel. K porovnávání zjištěných výsledků byly vybrány základní statistické charakteristiky a přepočteny na procentuální hodnoty.

## VÝSLEDKY

Do dotazníkového šetření se celkově zapojilo 72 respondentů (učitelů na základních školách v ČR). Délka jejich pedagogické praxe byla 1 až 45 let (SD = 12,84). Všichni respondenti, kteří uvedli (18 %), že měli při studiu na VŠ předmět či předměty zaměřené na integrovanou výuku (nejčastěji integrovaný vědní základ), sami integrují výuku. Z těch, kdo uvedli, že neměli na VŠ předmět či předměty zaměřené na integrovanou výuku, integruje výuku 83 %. Z odpovědí lze vyčíst i to, že 18 respondentů nemělo jasno v definici integrované výuky (nejen v přírodovědném vzdělávání). Tito pedagogové si často pletou integrovanou výuku s prací ve skupině či na projektech.

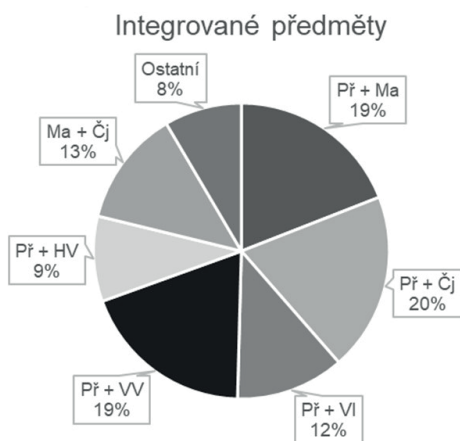
Průměrná délka pedagogické praxe byla 22,7 let; 13,9 % bylo začínajících učitelů (s praxí do pěti let). Vysokoškolsky vzdělaných učitelů bylo 98,7 % (pouze jeden respondent neměl vysokoškolské vzdělání). Z celkového počtu respondentů integruje výuku alespoň příležitostně 86,1 %. Záměrně pak integruje výuku 71 % učitelů, zatímco 29 % k se k této metodě uchyluje spontánně (obr. 1). Celkem 27 % respondentů tvrdilo, že výuku sice integruje, ovšem z odpovědí bylo evidentní, že danému pojmu a problematice správně nerozumí.

Jak integrujete výuku?



Obr. 1 Podíl záměrně integrujících a spontánně integrujících respondentů v procentech.

Z kombinací integrovaných předmětů byla nejčastěji využívána přírodověda či prvouka a český jazyk (20 %), přírodověda či prvouka a matematika (19%) a dále přírodověda či prvouka a výtvarná výchova (19%; **obr. 2**).

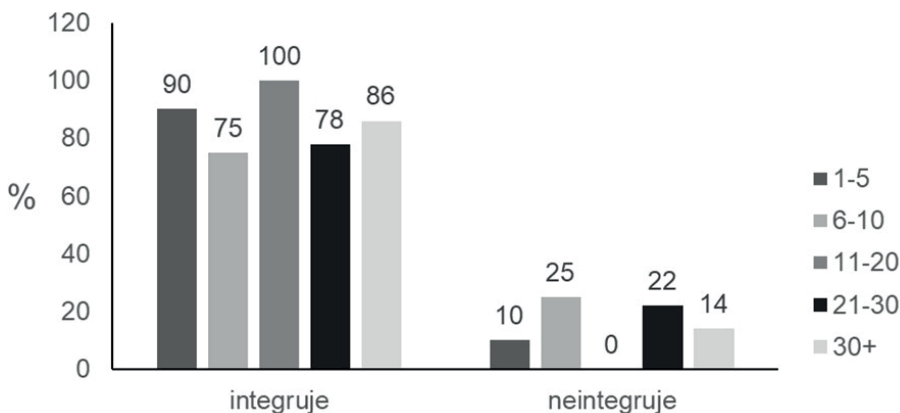


**Obr. 2** Kombinace předmětů zapojených do integrované výuky (podíl v procentech): Př = přírodověda či prvouka, Čj = český jazyk, Ma = matematika, VI = vlastivěda, HV = hudební výchova, VV = výtvarná výchova.

Po rozdělení respondentů do skupin podle délky jejich pedagogické praxe se ukázalo, že výrazná většina výuku integruje (u kategorie 11 až 20 let se jednalo dokonce o 100 %). Nejméně integrovanou výuku využívali pedagogové s praxí 6 až 10 let, i u těch však integrovalo 75 % respondentů (**obr. 3**).

Z celkového počtu integrujících pedagogů připadal nejvyšší podíl (30,6 %) na pedagogy s délkou praxe více jak třicet let, nejméně (9,7 %) na pedagogy s praxí 6 až 10 let. Z celkového počtu neintegrujících pedagogů připadal nejvyšší podíl (40 %) na pedagogy s délkou praxe 21 až 30 let, u pedagogů s praxí 11 až 20 let pak nebyl zaznamenán žádný neintegrující respondent. U kategorií 6 až 10 a 21 až 30 let převyšoval počet neintegrujících pedagogů počet těch integrujících (20 ku 9,7 % a 40 ku 22,6 %). Detaily viz **obr. 4**.

Všechny silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby spojené s integrovanou výukou vyplývající z hodnocení pedagogy jsou shrnuty i s procentuálním podílem četnosti odpovědí v **tabulce 1**.

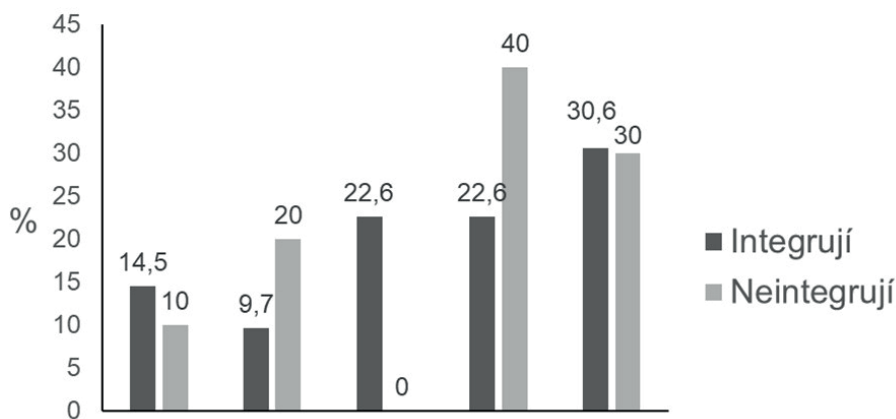


**Obr. 3:** Podíl integrujících a neintegrujících pedagogů rozdělených do skupin podle délky jejich pedagogické praxe.

	Pozitivní (pomáhající)		Negativní (škodlivé)	
	Silné stránky (S)	%	Slabé stránky (W)	%
Vnitřní (interní) faktory	Pochopení souvislostí a mezipředmětových vztahů	42,5	Časová náročnost pro pedagoga při přípravě	48,8
	Využití poznatků v praxi a v reálném životě	20,8	Nedostatek výukových materiálů	11,6
	Lepší smysluplnost a pochopení učiva	14,2	Nehodí se pro všechny předměty nebo žáky	7,0
	Motivace k učení a atraktivita učiva pro žáka	11,3	Odlíšná organizace výuky	7,0
	Rozvoj myšlení a kreativity žáků	4,7	Nepřipravenost pedagogů	7,0
	Zvyšování kompetencí k vyhledávání a zpracování informací	3,8	Málo inspirace	4,7
	Prohlubování kooperace žáků	2,8	Ne důvěra rodičů a kolegů	4,7
			Nedostatek podpory vedení školy	4,7
		Chaos a zmatky, když látka není dostatečně upevněna	2,3	
		Obtížná motivace žáků hledajících jednoduché postupy	2,3	
Vnější (externí) faktory	Příležitosti (O)	%	Hrozby (T)	%
	Zapojení dalších předmětů do integrace	15,1	Nepochopení souvislostí kvůli nedostatku drilu a pamětních znalostí	33,3
	Začlenění do rozvrhu a systému školy	13,2	Ztráta atraktivity výuky pro žáky při příliš časté integraci	22,2
	Tvorba dalších materiálů (pomůcky a metodiky)	13,2	Nerozvinutí základních kompetencí žáka	11,1
	Větší propojenost výuky s realitou	11,3	Přetěžování žáka	11,1
	Spolupráce s učiteli, externisty a odborníky z praxe	11,3	Nedostatek času probrat vše, možná výběrovost tématu	11,1
	Vzdělávání učitelů (např. v rámci kurzů DVPP)	9,4	Nezapojenost žáků, kteří za sebe nechají vykonat práci jiné	11,1
	Získávání si důvěry rodičů a kolegů atraktivní výukou	5,7		
	Zapojení digitálních technologií	5,7		
	Úspora času propojením výuky do jednoho celku	5,7		
	Možná výuka v blocích	1,9		
	Možné zařazení širší škály experimentů	1,9		
	Možnost pracovat v menších skupinách	1,9		
	Začít už u nejmladších žáků	1,9		
	Možnost volby tématu samotnými žáky	1,9		

Tab. 1 SWOT analýza integrované výuky podle hodnocení odpovídajících pedagogů. Četnost odpovědí je vyjádřena procenty.

Expertní SWOT analýza poukazuje kromě silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb v souvislosti s integrovanou výukou i na čtyři strategie: využití, hledání, konfrontace a vyhýbání je detailně rozvedena v tabulce 2.



Obr. 4: Procentuální podíl integrujících a neintegrujících respondentů v jednotlivých kategoriích dle pedagogické praxe vztahený k celkovému počtu integrujících a neintegrujících respondentů.



	<b>Silné stránky (S)</b>	<b>Slabé stránky (W)</b>
<b>Vnitřní faktory</b>	1. snadné pochopení problematiky u žáků z hlediska souvislostí 2. aplikovatelnost do praxe 3. atraktivita pro žáky 4. motivace žáků pochopit látku a použít znalosti 5. propojení předmětů umožní vtáhnout žáka do činnosti i v předmětu méně oblíbeném 6. propojování skupin pedagogů v rámci odborných společností	1. upřednostnění jen jedné z propojených oblastí 2. opomenutí důležitých témat 3. časová náročnost přípravy 4. obtížné vyvážení kvality a kvantity výuky 5. nejasná dokumentace (zapisování do třídní knihy) 6. obava z novinek/neznámého
<b>Vnější faktory</b>	<b>Strategie využití (SO)</b>	<b>Strategie hledání (WO)</b>
<b>Příležitosti (O)</b>	1. založení platformy v rámci pedagogických společností v ČR (S6/O2,4) 2. provázání s českými vědeckými společnostmi zaměřenými na přírodní vědy (S6/O2-4) 3. provázání s mezinárodními vědeckými společnostmi zaměřenými na přírodní vědy a pedagogiku (S6/O2-4) 4. efektivnější předávání znalostí žákům (S1-5/O1,2)	1. rozšířit nabídku vzdělávacích možností pedagogů o krátkodobé specializované kurzy (W1-6/O1,2,4) 2. vytvoření úložiště s recenzovanými materiály pro pedagogy (W1-4,6/O1,2,4) 3. popularizace a šíření vytvořených programů/projektů/tematických dnů v učitelských časopisech (W1-4,6/O1,4) 4. prezentace výsledků a sdílení zkušeností na konferencích a workshopech (W2,6/O2,4)
<b>Hrozby (T)</b>	<b>Strategie konfrontace (ST)</b>	<b>Strategie vyhýbání (WT)</b>
1. zavádějící a mylné informace 2. špatné překlady zahraničních zdrojů 3. nedostatek certifikovaných výukových materiálů 4. krátkodobá tradice, konzervativní přístup k výuce a odmítání novinek 5. špatná jazyková vybavenost některých pedagogů	1. odborné články analyzující integrovanou výuku v mezinárodních vědeckých časopisech (S6/T1,2,3)	1. zdůraznění lokálních témat v ČR (např. dobrá znalost místní flóry a fauny; W1,2/T1) 2. zavedení nových metodik a postupů (W6/T3,4)

Tab. 2 Expertní SWOT analýza zaměřená na integrovanou výuku a z ní plynoucí čtyři strategie (vnitřní a vnější faktory, kterých se jednotlivé body v těchto strategiích týkají, jsou v závorce identifikovány písmenem a pořadovým číslem).

respondenti, až na jednoho, uvedli, že získali vysokoškolské vzdělání, avšak jen 18 % z nich se v rámci studia setkala s předmětem nebo předměty zaměřenými na integrovanou výuku.

## DISKUZE

Podle výroční zprávy České školní inspekce (ČŠI) za školní rok 2022/2023 je v základních školách na území ČR necelých 14 % začínajících pedagogů, což odpovídá i předložené studii. Průměrná délka pedagogické praxe učitelů na základních školách činí podle této zprávy 19 let, v předložené studii vychází na 22,7 let. Ze zmíněné zprávy také vyplývá, že podíl kvalifikovaných učitelů v ČR činí 90,2 %, z předložené studie vyplývá, že se jedná o 98,6 %. Z uvedených údajů plyne, že studií zkoumaný vzorek pedagogů přibližně odpovídá zjištěné struktuře pedagogického sboru na základních školách dle ČŠI. Drobné odchylky jsou patrně způsobeny pouze počtem respondentů a v celkovém kontextu lze považovat zjištěné výsledky za reprezentativní. Všichni

Všichni pedagogové, kteří s integrovanou výukou učinili zkušenost již na VŠ, také ve své praxi výuku integrují. U některých odpovědí ohledně názvu předmětu se objevil problém s definicí pojmu integrovaná výuka. Například předměty „inkluzivní přístupy ve vzdělávání žáků“ na Západočeské univerzitě v Plzni (ZČU) a „integrace jedince v sociální skupině“ na Univerzitě Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem (UJEP) se nezabývají integrovanou výukou, ale řeší spíše integrované vzdělávání (viz níže). Respondenti, kteří studovali na UJEP, několikrát odpověděli, že absolvovali předmět „integrovaný vědní základ“. Tento předmět se na první pohled jeví jako ideální pro získání informací o integrované výuce, avšak z anotace vyplývá, že je poněkud nešťastně rozdělen na tři části (Stag, UJEP, 2024). Předmět integrovaný vědní základ I seznamuje studenty s klí-

čovým obsahem přírodovědného vzdělávání na 1. stupni základní školy. V předmětu integrovaný vědní základ II je obsažena teoretická příprava studentů na výuku geograficky zaměřených předmětů souvisejících s environmentální výchovou. Předmět integrovaný vědní základ III pak poskytuje studentům informace o zákonitostech základních přírodních jevů z fyzikálního pohledu. Dochází tedy k tomu, že předmět, který v sobě sice nese pojem integrace, je paradoxně rozdělen na část o přírodovědě, zeměpisu a fyzice, což velice znesnadňuje propojování učiva a hledání souvislostí.

Z vysokoškolsky vzdělaných respondentů, kteří se s žádným předmětem zaměřeným na integrovanou výuku při svém studiu nesetkali, integruje výuku 83 %. Z uvedeného tedy vyplývá, že z celkového počtu respondentů svoji výuku integruje 86,1 %, což je výrazná většina. Zároveň se ukázalo, že více jak dvě třetiny pedagogů si integrovanou výuku plánuje dopředu. Podle zjištění Koldové et al. (2022) se učitelé nejčastěji zaměřují na integraci přírodovědné tematiky s dalšími předměty. Podobné výsledky se ukázaly i v rámci této studie. Tento způsob integrace je často pozitivně přijímán i žáky v ČR, kteří oceňují především možnost aplikovat nabyté znalosti a vědomosti do praktického života (Vácha & Rokos, 2017).

Jelikož se tedy cca 80 % respondentů během studia na vysoké škole nesetkalo se žádným předmětem zaměřeným na integraci učiva, může stejně jako v zahraničí (např. ve Vietnamu; Vu, 2021) docházet k tomu, že připravenost vyučujících je v tomto ohledu nedostatečná (to ostatně připouštějí i sami respondenti). Přesto se čeští učitelé snaží integrovanou výuku do vzdělávání žáků zařadit a zjištěné výrazné zapojení učitelů s delší pedagogickou praxí vyvrací často zmiňovanou domněnku, že integrování učiva se týká spíše mladší generace (Koldová et al., 2022).

Jak již bylo naznačeno výše, důležitým aspektem je to, zda učitelé opravdu vědí, co ve skutečnosti pojem integrovaná výuka představuje. Z odpovědí více jak čtvrtiny respondentů je evidentní, že dochází k záměně pojmů. Například jde o záměnu s projektovým vyučováním či se skupinovou prací žáků. Respondenti pak ze stejného důvodu odpovídali, že mezi rizika související s integrovanou výukou lze zařadit nedostatečné zapojení všech žáků, kdy práci za všechny odvedou jen někteří. K tomuto jevu ovšem může docházet při jakékoliv skupinové práci žáků (i v systému oddělených předmětů) a není tedy typickým nedostatkem integrované výuky.

I když se tedy pohled na integrovanou výuku v prezentovaném šetření jeví spíše kladně, není možné s jistotou říci, kteří respondenti opravdu učí integrovaně, jelikož si část respondentů myslela, že jsou dotazováni na jiné téma. Nastala například záměna s pojmy školní integrace či integrované vzdělávání, které se zabývají začleněním jedinců se speciálními vzdělávacími potřebami do běžné výuky (též v rámci inkluze). Na podobně nejasné vnímání integrované výuky a jejího definování učitelé poukazují i Sharma & Desai (2002) či Koldová et al. (2022).

K zařazování integrované výuky dochází v českých školách také navzdory tomu, že polovina dotazovaných učitelů vidí jako jednoznačně největší problém časovou náročnost přípravy. To je v souladu se zjištěním Koldové et al. (2022) a Ryu et al. (2019). Předpokladem pro ještě čtenější zařazování integrované výuky je proto zajištění dostatečného množství kvalitních podpůrných a metodických materiálů zaměřených na integrování učiva. Právě nedostatek těchto materiálů je druhým největším problémem a slabinou vyhodnocenou respondenty (obzvláště pro začínající pedagogy). Toto zjištění je v souladu s mnoha předešlými publikacemi zaměřenými na danou problematiku a rezonuje v mezinárodním prostoru (Mustafa et al., 2017; Koldová et

al., 2022). V rámci strategií v expertní SWOT analýze pak bylo navrženo vytvoření online úložiště využitelného právě pro tyto materiály. Výhodou takového úložiště by byla koncentrace dobře kontrolovaných materiálů, které by měly být recenzované odborníky. V této souvislosti je zmiňováno i vytvoření ucelených příkladů propojení výuky různých předmětů, které by pak pedagog pouze aplikoval na vlastní třídu (Hindarto, 2015). Atraktivitě takových materiálů napomáhá i současný rychlý technologický rozvoj (Linn et al., 2016), i když je třeba poznamenat, že někteří pedagogové nové technologie z přesvědčení odmítají (Ertmer et al., 2012) či se jich obávají (Wang et al., 2011). Ovšem vzhledem k tomu, že ani dobře sestavený vysokoškolský předmět či podpůrné materiály ale nepřipraví pedagoga plně na praktickou stránku výuky (Gravett et al., 2011), je vhodné ji propojit s externími odborníky v daných oborech. Proto předložené strategie plynoucí z expertní SWOT analýzy také poukazují na potenciál a benefity využití intenzivnějšího provázání pedagogiky s vědeckými společnostmi přírodovědného charakteru, a to na lokální i mezinárodní úrovni, což by mohlo pomoci zlepšit připravenost pedagoga, a zároveň přinést do výuky efektivnější předávání znalostí žákům. Získaná data a zkušenosti by pak bylo žádoucí publikovat v odborných časopisech a knihách a také prezentovat a sdílet na konferencích a workshopech.

Paradoxním zjištěním je fakt, že téměř polovina respondentů mezi silné stránky integrované výuky řadí lepší pochopení souvislostí a mezipředmětových vztahů, ale zároveň 30 % z dotazovaných učitelů vidí jako největší riziko zapojení integrované výuky do vzdělávacího procesu právě nedostatečné pochopení souvislostí způsobené nedostatkem „drilu“ a pamětních znalostí a vědomostí žáků. Tento protichůdný výsledek je pravděpodobně důsledkem nejasného zakotvení pojmu integrovaná výuka, což u některých respondentů pak nedůvodně

vyvolalo obavy ze zmíněných rizik. Učitelé, pro které je klasická výuka zaběhlou rutinou, budou v případě zavádění integrovaného kurikula muset čelit změně režimu, což s sebou může nést i zvýšenou časovou dotaci na přípravu (Lang & Olson, 2000). V tomto ohledu je důležité vyjít těmto pedagogům vstříc a poskytnout jim volně dostupné materiály, jak bylo zmíněno výše (viz např. Patoková et al., 2023).

## ZÁVĚR

Obecně se dají výsledky shrnout takto: k integrované výuce většina dotazovaných pedagogů přistupuje pozitivně, ne každý ovšem tento pojem chápe a interpretuje správně. Pedagogové na základních školách v ČR spatřují přínos integrované výuky především v pro žáky lépe pochopitelných souvislostech, avšak překážkou je nutná vyšší časová dotace, kterou příprava takové výuky vyžaduje. Ta je dána především nedostatečným množstvím dostupných materiálů, které by mohl pedagog pro integrovanou výuku využít. Zároveň se ukazuje, že část pedagogů stále ještě tápe v porozumění tomu, co to integrovaná výuka vlastně je a jak je možné ji využít v praxi. Lze tedy jednoznačně doporučit podporu osvěty a tvorby materiálů, které by pedagogům usnadnily praktickou implementaci integrace do výukových plánů a zlepšily jejich připravenost a způsobilost k výuce. Na základě odpovědí je dobré poukázat na to, že poučení pedagogové doporučují nebát se pochopení souvislostí již u malých žáků. Jako benefiční se jeví dobře připravené přednášky, kurzy či celé předměty zabývající se integrovanou výukou v rámci vysokoškolského vzdělávání budoucích učitelů. Ti se tak s principy, možnostmi a výhodami tohoto edukačního trendu využívajícího synergického efektu k obohacení výsledného učebního celku, čehož by se v rámci oddělených předmětů nemohlo dosáhnout, seznámí již během svého

studia. Takto poučení studenti pak později budou s velkou pravděpodobností používat získané dovednosti i ve své praxi, což je jednoznačně žádoucí. V neposlední řadě je třeba upozornit na to, že přístup a osobnost konkrétního pedagoga, jeho oblíbenost u žáků, rétorické a další dovednosti a znalosti

významně ovlivňují to, jak budou žáci předloženou integrovanou výuku přijímat. To samé ovšem platí o jakékoli výuce, nejedná se tedy o aspekt přímo propojený s integrací.

*Poděkování – Za pomoc děkujeme Nikole Mundokové a všem respondentům, kteří se účastnili této studie.*

## LITERATURA

- Achor, E. E., & Orji, A. (2009). Level of students' motivation in classroom interactions in integrated science. *Journal of Research in Curriculum and Teaching*, 4(1), 294-303.
- Amini, R., & Helsa, Y. (2018). Integrated model in science for elementary school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088(1), 012057. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012057>
- Amini, R., & Lena, M. S. (2019). The effectiveness of integrated learning model to improve the students competence at elementary school. *Unnes Science Education Journal*, 8(1), 64-68.
- Barcelona, K. (2014). 21st century curriculum change initiative: A focus on STEM education as an integrated approach to teaching and learning. *American Journal of Educational Research*, 2(10), 862-875. <https://doi.org/10.12691/education-2-10-4>
- Bardoe, D., Hayford, D., Bio, R. B., & Gyabeng, J. (2023). Challenges to the implementation of STEM education in the Bono East Region of Ghana. *Heliyon*, 9(10), e20416. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20416>
- Blankman, R. (2021). *No subject is an island: Why and how to implement an integrated curriculum*. Houghton Mifflin Harcourt: Blog [online; cit. 2024-06-24]. Dostupný z: <https://www.hmhc.com/blog/benefits-of-an-integrated-curriculum-for-k-12-instruction>
- Blum, A. (1973). Towards a rationale for integrated science teaching. In: Richmond, P. E. (Ed.), *New trends in integrated science teaching*. Paris: UNESCO, 2, 29-51.
- Corlu, M. S., Capraro, R. M., & Çorlu, M. A. (2015). Investigating the mental readiness of pre-service teachers for integrated teaching. *International Online Journal of Educational Sciences*, 7(1), 17-28. <https://doi.org/10.15345/iojes.2015.01.002>
- Cvjetičanin, S., & Andić, B. (2017). Teacher's opinion about the implementation of inclusive education in teaching integrated natural sciences. *Teme: Casopis za Društvene Nauke*, 41(4), 999-1016. <https://doi.org/10.22190/TEME1704999C>
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers and Education*, 59(2), 423-435. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>
- Grasseová, M., Dubec, R., & Řehák, D. (2012). *Analýza podniku v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení* (2. vyd.). Brno: BizBooks.
- Gravett, S., Henning, E., & Eiselen, R. (2011). New teachers look back on their university education: Prepared for tea-

- ching, but not for life in the classroom. *Education as Change*, 15, S123-S142. <https://doi.org/10.1080/16823206.2011.643636>
- Gresnigt, R., Taconis, R., van Keulen, H., Gravemeijer, K., & Baartman, L. (2014). Promoting science and technology in primary education: a review of integrated curricula. *Studies in Science Education*, 50(1), 47-84. <https://doi.org/10.1080/03057267.2013.877694>
- Haggis, S., & Adey, P. (1979). A review of integrated science education worldwide. *Studies in Science Education*, 6, 69-89. <https://doi.org/10.1080/03057267908559869>
- Hájková, V. (2005). *Integrativní pedagogika*. Praha: Institut pedagogicko-psychologického poradenství České republiky.
- Harish, H. G. J., Krishnakumar, R., & Raja, B. W. D. (2012). Cross-curricular connections: An innovative model for curriculum transaction. *I-manager's Journal on School Educational Technology*, 7(3), 1-9. <https://doi.org/10.26634/jsch.7.3.1668>
- Hejnová, E. (2013). Integrovaná výuka přírodovědných předmětů na základních školách v českých zemích – minulost a současnost. *Scientia in Education*, 2(2), 77-90. <https://doi.org/10.14712/18047106.24>
- Hesová, A. (2011). *Integrace ve výuce. Metodický portál: články* [online; cit. 2024-06-24]. Dostupný z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/12039/INTEGRACE-VE-VYUCE.html>
- Hindarto, N. (2015). Readiness of elementary school teachers in implementing characters integrated learning in the science subject. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 11(1), 36-41.
- Jančaříková, K., Novotná, J., & Říhová, D. (2020). *Žába za nic nemůže*. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR.
- Jurgena, I., Cēdere, D., & Keviša, I. (2018). The prospects of transdisciplinary approach to promote learners' cognitive interest in natural science for sustainable development. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 20(1), 5-19. <https://doi.org/10.2478/jtes-2018-0001>
- Kalimova, A., Zhekibayeva, B. A., Karimova, R., Khamzina, S., Fomina, T., & Aigul, U. (2022). A study of pre-service teachers' readiness for integrated learning in primary school. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(5), 1567-1575. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i5.7333>
- Koldová, H., Rokos, L., & Hašková, T. (2022). O příkladu zavádění integrované výuky. *Pedagogika*, 72(2), 235-254. <https://doi.org/10.14712/23362189.2021.2062>
- Lang, M., & Olson, J. (2000). Integrated science teaching as a challenge for teachers to develop new conceptual structures. *Research in Science Education*, 30, 213-224. <https://doi.org/10.1007/BF02461629>
- Lederman, N. G., & Niess, M. L. (1997). Integrated, interdisciplinary, or thematic instruction? Is this a question or is it questionable semantics? *School Science and Mathematics*, 97(2), 57. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1997.tb17342.x>
- Leigh, D. (2009). *SWOT analysis. Handbook of Improving Performance in the Workplace*, 1-3, 115-140. <https://doi.org/10.1002/9780470592663.ch24>
- Linn, M. C., Gerard, L., Matuk, C., & McElhaney, K. W. (2016). Science education: From separation to integration. *Review of Research in Education*, 40(1), 529-587. <https://doi.org/10.3102/0091732X16680788>
- Lipson, M. Y., Valencia, S. W., Wixson, K. K., & Peters, C. W. (1993). Integration and thematic teaching: Integration to improve teaching and learning. *Language Arts*, 70(4), 252-263. <https://doi.org/10.58680/la199324697>
- Luft, J. A., & Hewson, P. W. (2014). Research on teacher professional development programs in science, In: Abell, S. K.,

- & Lederman, N. (Eds.), *Handbook of Research in Science Education*, NY, Routledge, 889-909.
- Muhtadi, D., Kartasasmita, B. G., & Prahmana, R. C. I. (2017). The integration of technology in teaching mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1), 012020. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012020>
- Murzabaev, K., Barpybaev, T., Toktomambetova, Z., & Kaldybaev, S. (2022). Some ways of integrated teaching of mathematics and natural sciences. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(6), 148-155. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i6.5237>
- Mustafa, N., Ismail, Z., Tasir, Z., Said, M. N. H. M., & Said, N. H. M. M. (2017). Teacher readiness towards integrating stem education into teaching and learning. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*, 40, 333-345. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2018.05.27>
- Patoková, B., Patoka, J., Jančaříková, K., Kopecký, O., Novák, K., & Kalous, L. (2023). *Biologické invaze v environmentální výuce pro první stupeň základních škol*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze.
- Persaud, A. (2017). Integrated planning for education and development. *European Journal of Education*, 52(4), 448-459. <https://doi.org/10.1111/ejed.12233>
- Podroužek, L. (2002). *Integrovaná výuka na základní škole v teorii a praxi*. Plzeň: Fraus.
- Průcha, J., Walterová, E., & Mareš, J. (1995). *Pedagogický slovník*. Praha: Portál.
- Průcha, J., Walterová, E., & Mareš, J. (2001). *Pedagogický slovník* (3. vyd.). Praha: Portál.
- Roehrig, G. H., Dare, E. A., Ellis, J. A., & Ring-Whalen, E. (2021). Beyond the basics: A detailed conceptual framework of integrated STEM. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 3, 11. <https://doi.org/10.1186/s43031-021-00041-y>
- Ryu, M., Mentzer, N., & Knobloch, N. (2019). Preservice teachers' experiences of STEM integration: Challenges and implications for integrated STEM teacher preparation. *International Journal of Technology and Design Education*, 29, 493-512. <https://doi.org/10.1007/s10798-018-9440-9>
- Sharma, U., & Desai, I. (2002). Measuring concerns about integrated education. *Asia-Pacific Journal on Disability*, 5(1), 2-14.
- Šimik, O. (2015). *Člověk a jeho svět: úvod do studia*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě.
- Tamassia, L., & Frans, R. (2014). Does integrated science education improve scientific literacy? *The Proceedings of the 23th Annual Conference of the European Teacher Education Network*, 132.
- Vácha, Z., & Rokos, L. (2017). Integrated science and biology education as viewed by Czech university students and their attitude to inquiry-based scientific education. *The New Educational Review*, 47, 241-252. <https://doi.org/10.15804/tner.2017.47.1.19>
- Vu, T. T. H. (2021). Integrated teaching competency framework for general education program: Suggestions and recommendations for natural science teachers. *VNU Journal of Science: Education Research*, 37(4), 71-80.
- Wang, H. H., Moore, T. J., Roehrig, G. H., & Park, M. S. (2011). STEM integration: Teacher perceptions and practice. *Journal of Pre-College Engineering Education Research*, 1(2), 2.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Yager, R. E., & Lutz, M. V. (1994). Integrated science: The importance of „how“ versus „what“. *School Science and Mathematics*, 94(7), 338-346. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1994.tb15690.x>