

Univerzita Palackého v Olomouci

Pedagogická fakulta

Katedra biologie



DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Didaktická vybavenost učebnic přírodopisu pro 9. ročník
ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií**

Bc. Jan Ostránský

Vedoucí práce: Mgr. Jitka Kopecká, PhD.

Olomouc 2025

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité prameny a literaturu.

Poděkování

Rád bych poděkoval své vedoucí diplomové práce Mgr. Jitce Kopecké, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a ochotu, se kterou mi pomáhala během celého zpracování této práce. Její vstřícný přístup a podnětné připomínky pro mě byly velmi přínosné.

Dále děkuji své partnerce Mgr. Kateřině Boborové za trpělivost, podporu a pochopení, které mi poskytovala po celou dobu studia i psaní této práce.

Mé poděkování patří také mým rodičům a celé rodině za jejich neustálou podporu, důvěru a motivaci, která pro mě byla velkou oporou nejen během studia, ale i při psaní této diplomové práce.

„Učit znamená učit se dvakrát.“

(Joseph Joubert)

ANOTACE

Tato diplomová práce se věnuje didaktické vybavenosti učebnic – tedy jednomu z hlavních prvků, které ovlivňují kvalitu výuky na druhém stupni základních škol. Výzkum se zaměřuje na čtyři vybrané učebnice přírodopisu pro 9. ročník základních škol a víceletých gymnázií. Cílem je posoudit, do jaké míry tyto publikace naplňují základní požadavky na didaktický aparát, a to zejména v oblastech prezentace učiva, řízení učení a orientace v textu. Současně je věnována pozornost také poměru mezi verbální a obrazovou složkou, jejichž vyváženost může výrazně ovlivnit srozumitelnost a přehlednost výukového materiálu.

Teoretická část se opírá o odbornou literaturu, která se věnuje tomu, jak jsou učebnice vystavěné, jak fungují a jak je možné je hodnotit. V praktické části práce byl použit kvantitativní obsahový rozbor, díky kterému bylo možné zjistit, jaké konkrétní didaktické prvky se v jednotlivých učebnicích objevují a jak jsou zpracované. Statistická významnost rozdílů mezi učebnicemi byla ověřena pomocí chí-kvadrát testu (Chrástka, 2016), jehož výsledky prokázaly, že se úroveň didaktické vybavenosti jednotlivých publikací statisticky významně liší.

Získaná data ukazují na výrazné rozdíly v kvalitě didaktického zpracování. Nejlépe hodnocená učebnice (Faměra et al., 2018) splňovala všechna sledovaná kritéria a vykazovala vysokou úroveň didaktické podpory. Naproti tomu některé starší tituly postrádaly aktivizační, orientační i prezentační prvky v potřebném rozsahu, což může negativně ovlivnit jak porozumění obsahu, tak motivaci žáků. Výzkum zároveň ukázal, že když jsou text a obrazový materiál dobře vyvážené, žáci si díky tomu učivo snáze osvojí a lépe mu rozumí.

Závěry této práce mohou být užitečné jak pro pedagogy při výběru vhodných výukových materiálů, tak pro autory a nakladatele jako zpětná vazba při tvorbě moderních a didakticky promyšlených učebnic.

Klíčová slova:

učebnice, přírodopis, didaktická vybavenost, prezentační aparát, řízení učení, orientační prvky, vzdělávací materiály, obsahová analýza, výuka na ZŠ, evaluace učebnic

ABSTRACT

This thesis focuses on the didactic structure of textbooks—one of the key factors influencing the quality of teaching at the lower secondary school level. The research examines four selected science textbooks intended for 9th-grade students at primary schools and multi-year grammar schools. The aim is to evaluate to what extent these publications meet basic didactic requirements, particularly in the areas of content presentation, learning management, and text navigation. Attention is also given to the balance between verbal and visual components, as this can significantly affect how clearly and understandably the material is communicated.

The theoretical part draws on academic literature dealing with textbook design, functionality, and evaluation methods. In the practical part, a quantitative content analysis was conducted to identify which specific didactic elements appear in the textbooks and how they are implemented. The statistical significance of differences between the textbooks was verified using the chi-square test (Chráska, 2016), which confirmed that the level of didactic quality varied significantly between the titles.

The results revealed clear differences in the quality of didactic design. The best-rated textbook (Faměra et al., 2018) met all the evaluated criteria and showed a high level of instructional support. In contrast, some older textbooks lacked sufficient activating, guiding, and explanatory elements, which may negatively impact students' understanding and motivation. The research also showed that when the text and visual content are well-balanced, students tend to understand and retain the material more easily.

The findings of this thesis may serve as a helpful resource for teachers choosing suitable teaching materials, as well as for authors and publishers looking for feedback when creating modern and pedagogically effective textbooks.

Keywords:

textbooks, science education, didactic structure, content presentation, learning management, text navigation, instructional materials, content analysis, lower secondary education, textbook evaluation

OBSAH

CÍLE PRÁCE	8
ÚVOD	9
1 UČEBNICE V PEDAGOGICKÉ LITERATUŘE	11
2 STRUKTURA A ZÁKLADNÍ RYSY UČEBNICE	13
2.1 Srozumitelnost obsahu	13
2.2 Logická struktura	14
2.3 Funkce učebnice	14
2.4 Interaktivní složka	16
2.5 Praktičnost a využitelnost	17
2.6 Mezinárodní pohled na didaktickou vybavenost učebnic	17
3 SOUČASNÉ TRENDY VE VÝVOJI UČEBNIC	19
3.1 Multimediální obsah - digitální formy vzdělávání	19
3.2 Učení na míru - přístup zohledňující individualitu	20
3.3 Důraz na rozvoj kompetencí - samostatné myšlení a řešení problémů	21
3.4 Gamifikace a zvýšení motivace	21
4 DIDAKTICKÁ VYBAVENOST	23
4.1 Didaktická vybavenost a její vliv na proces učení	24
4.2 Klíčové aspekty didaktické vybavenosti učebnic	24
4.3 Modely hodnocení didaktické vybavenosti učebnic	27
4.4 Pozitiva a negativa didaktické vybavenosti učebnic	27
5 STRUKTURNÍ KOMPONENTY UČEBNICE	29
5.1 Verbální a neverbální komponenty učebnice	29
5.2 Praktické využití strukturních komponent ve vzdělávání	31
6 PŘEHLED VÝZKUMŮ DIDAKTICKÉ VYBAVENOSTI	33
6.1 Vybrané studie v České republice	33
6.2 Přehled výzkumů v zahraničí	35
6.2.1 Americké přístupy k hodnocení učebnic	36
6.2.2 Evropské přístupy k hodnocení didaktické vybavenosti učebnic	38
6.2.3 Asijské přístupy k hodnocení učebnic	41
7 METODIKA	44
7.1 Úvod do metodiky	44
7.2 Výběr vzorku	45
7.3 Sběr dat	45
7.4 Analýza dat	48
8 VÝSLEDKY	50
8.1 Srovnání výskytu didaktických komponent v učebnicích pro 9. ročník	50
8.2 Analýza 1	55
8.3 Analýza 2	58
8.4 Analýza 3	61
8.5 Vyhodnocení analýzy 1	63
8.6 Vyhodnocení analýzy 2	65
8.7 Vyhodnocení analýzy 3	66
9 DISKUZE	68
10 ZÁVĚR	74
LITERATURA	76

CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem diplomové práce je analyzovat a zhodnotit didaktickou vybavenost vybraných učebnic přírodopisu určených pro devátý ročník základních škol a čtvrtý ročník víceletých gymnázií. Tento hlavní cíl je dále rozpracován do následujících dílčích cílů:

Identifikovat a kvantifikovat přítomnost jednotlivých strukturních komponent učebnic, konkrétně:

- aparátu prezentace učiva,
- aparátu řídicího učení,
- aparátu orientačního, podle metodiky definované Průchou (1998) a Kalhousem a Obstem (2002).

Vypočítat koeficienty didaktické vybavenosti jednotlivých učebnic, a to:

- celkový koeficient didaktické vybavenosti (E),
- koeficient využití verbálních komponentů (Ev),
- koeficient využití obrazových komponentů (Eo).

Následně porovnat míru didaktické vybavenosti mezi jednotlivými učebnicemi a určit, která učebnice vykazuje nejvyšší úroveň didaktické vybavenosti a podpory pro výuku.

Provést statistické šetření pomocí chí-kvadrát testu (Chráška, 2016), které ověří, zda existuje statisticky významná souvislost mezi počtem didaktických prvků a celkovou didaktickou vybaveností učebnic.

ÚVOD

Učebnice mají významnou funkci ve vzdělávacím procesu, jejich dostupnost a kvalita ovlivňují vzdělávací výsledky žáků. Jednak slouží k předávání znalostí, ale také k formování postojů a hodnotových systémů žáků. Kvalitní učebnice může kompenzovat některé nedostatky ve výuce a poskytnout žákům pevný základ pro jejich vzdělávání (Průcha, 1989).

Vliv učebnic na vzdělávání byl podrobně analyzován v různých mezinárodních studiích. Mikk (2000) provedl analýzu výzkumů, které byly zaměřeny na to, jak učebnice ovlivňují vzdělávací výsledky žáků. Jeho závěry ukazují, že kvalita učebnic má významný dopad na úspěšnost žáků a v některých případech se prokázalo, že dobře zpracované učebnice mohou mít větší vliv na výsledky vzdělávání než samotné vzdělávání učitelů (Mikk, 2000).

Mezi další výzkumy, které se zabývaly tímto tématem, patří například studie Gopinathana (1989), který zkoumal vliv učebnic v různých vzdělávacích systémech, či výzkum Farrella a Tannera (2018), jenž analyzoval dostupnost a kvalitu učebnic v subsaharské Africe a jejich dopad na výsledky vzdělávání (Gopinathan, 1989; Farrell & Tanner, 2018).

Například Lockheed a Verspoor (1991) analyzovali vzdělávací systémy v rozvojových zemích a zjistili, že přístup k učebnicím významně zvyšuje úspěšnost žáků ve standardizovaných testech. Fuller a Clarke (1994) zase upozornili na význam učebnic v kombinaci s jinými výukovými nástroji, přičemž zdůraznili, že učebnice hrají nejdůležitější roli v situacích, kdy jsou zdroje školy omezené (Lockheed & Verspoor, 1991; Fuller & Clarke, 1994).

Učebnice slouží nejen k výuce, ale také jako standardizovaný nástroj pro měření vzdělávacích výsledků. Dle Průchy (1989) učebnice vymezují nejen obsah výuky, ale také metodiku, dle které je obsah vyučován, což může značně ovlivnit efektivitu vzdělávacího procesu. Podobně Mikk (2000) konstatuje, že úspěšná školská reforma se neobejde bez proměny učebnic, neboť právě učebnice jsou hlavním nástrojem pro implementaci vzdělávacích změn.

Kvalitní učebnice nehrají roli jen v tom, jaké mají žáci známky, ale formují i jejich názory a hodnoty.. Měly by být srozumitelné, obsahově přesné a podporovat kritické myšlení a samostatné učení. Podle Najberta (2024) by měla kvalitní učebnice žákům umožnit, aby se učili i sami – měla by nabízet srozumitelný výklad, rozvíjející otázky a další zdroje, které je posunou ve vzdělávání dál. V rozvojových zemích se ukazuje, že zlepšení dostupnosti a

kvality učebnic je jednou z nejdůležitějších investic pro podporu vzdělávání. Farrell a Tanner (2018) ve své studii o školství v Tanzanii zjistili, že školy, které měly dostatečné množství kvalitních učebnic, dosahovaly lepších výsledků než školy s vyškolenými učiteli, ale bez dostatečného materiálního vybavení (Farrell & Tanner, 2018).

Podle Veverkové (2002) je učebnice klíčovým pomocníkem ve výuce – nastavuje cíle, určuje, co se má učit, a pomáhá rozvíjet potřebné dovednosti. Jde o metodicky uspořádaný a didakticky koncipovaný vzdělávací prostředek, který podporuje proces učení a slouží jako komunikační most mezi žákem, učitelem a učivem (Maňák, 2008).

Z historického hlediska se učebnice jako edukační médium vyvíjely od prvních rukopisných knih používaných ve středověkých klášterních školách až po moderní digitální učebnice podporující interaktivní vzdělávání (Průcha, 1998). Rychlé změny ve škole i mimo ni nutí učitele i autory učebnic přemýšlet nad tím, jak materiály přiblížit tomu, co dnešní žáci opravdu potřebují.

Učebnice mají nezastupitelnou roli ve formálním vzdělávání na všech úrovních školství, ať už jako primární výukový materiál nebo jako doplněk k dalším vzdělávacím zdrojům. Kvalitně zpracovaná učebnice nejen předává informace, ale zároveň stimuluje žáky k samostatnému myšlení a práci s textem (Maňák, 2008).

Učitelé a žáci se na učebnice dívají každý trochu jinak – odpovídá to tomu, jakou roli ve výuce hrají. Pro učitele jsou učebnice hlavně nástrojem k plánování – pomáhají jim vymyslet, jak učivo uspořádat, co a jak vysvětlit, a nabízejí i oporu při samotném výkladu (Weinhöfer, 2011).

Učebnice také slouží jako referenční zdroj, který učitelé doplňují dalšími materiály a aktivitami podle potřeb žáků a specifík vyučovaného předmětu (Hrabí, Vránová & Müllerová, 2010).

Žáci vnímají učebnici jako hlavní zdroj informací, který jim pomáhá získávat znalosti a dovednosti, rozvíjet hodnoty, normy a postoje a tím podporovat jejich celkový rozvoj. Učebnice jim umožňují samostatné studium, poskytuje cvičení a úkoly pro upevnění učiva a často obsahuje kontrolní otázky, které podporují sebereflexi a ověřování získaných znalostí (Hrabí, Vránová & Müllerová, 2010).

Moderní přístupy ke vzdělávání stále častěji zdůrazňují aktivní roli žáků v procesu učení, čemuž odpovídá i vývoj učebnic směrem k větší interaktivitě, pestrosti a individualizaci obsahu (Weinhöfer, 2011). Z tohoto důvodu jsou stále častěji využívány digitální učebnice a online vzdělávací platformy, které umožňují personalizované učení a okamžitou zpětnou vazbu (Hrabí, Vránová & Müllerová, 2010).

1. UČEBNICE V PEDAGOGICKÉ LITERATUŘE

Pojem učebnice je v pedagogické literatuře vykládán z různých úhlů pohledu a jednotná definice v podstatě neexistuje. Jednotliví autoři se zaměřují na různé aspekty – někteří vnímají učebnici především jako nástroj pro předávání informací, jiní kladou důraz na její roli ve výuce nebo na to, jak s ní žáci i učitelé prakticky pracují. Společně však zůstává chápání učebnice jako klíčového didaktického prostředku, který propojuje učitele, žáka a samotné učivo (Průcha, 2013).

Některé pohledy vidí učebnici hlavně jako logicky uspořádaný zdroj informací. Jiné zdůrazňují její význam pro plánování výuky a vedení žáků při učení. Tolmáčiová (2000) například popisuje učebnici jako základní výukový nástroj, který pomáhá učitelům organizovat výuku a zároveň slouží žákům jako opora při osvojování učiva. Vyzdvihuje také motivační a objevovací funkci učebnice – ta by podle ní měla žáky vést k aktivnímu přístupu, samostatnému myšlení a práci s textem. V kontextu současného vzdělávání navíc upozorňuje na význam interaktivních a multimediálních prvků, které mohou učení zpřehlednit a zpřístupnit i méně motivovaným žákům.

Na propojení textové a obrazové složky upozorňuje Průcha (1987, 2013), který vnímá učebnici jako součást celého výukového procesu. Podle něj je učebnice specifickým typem výukového textu, jehož struktura by měla odpovídat kognitivním možnostem žáků a usnadňovat jim porozumění i zapamatování. Zdůrazňuje důležitost promyšlené vnitřní organizace, logické návaznosti témat a prvků, které podporují proces učení. Zároveň poukazuje na to, že učebnice může ovlivnit i to, jak žáci vnímají svět – například tím, jak jsou v ní prezentovány vědecké poznatky nebo společenské jevy.

Skalková (2007) nabízí tříbodovou charakteristiku kvalitní učebnice: jasné uspořádaný obsah, srozumitelný výklad a přizpůsobení potřebám žáků. Podle ní pomáhá logická struktura učiva rozvíjet systematické myšlení, zatímco přehledný jazyk a názorné prvky – jako jsou tabulky, schémata nebo ilustrace – usnadňují orientaci i porozumění. Zároveň upozorňuje, že učebnice by měla zohledňovat individuální rozdíly mezi žáky, například v tempu práce nebo v úrovni jejich porozumění, a nabízet cestu k diferenciaci výuky.

Tento širší pohled doplňuje i definice z Pedagogického slovníku, kde je učebnice popsána jako „druh knižní publikace, která je svým obsahem a strukturou přizpůsobena pro didaktickou komunikaci“ (Průcha, Walterová, Mareš, 2001, s. 258). Autoři zdůrazňují, že

učebnice zprostředkovává učivo nejen pomocí textu, ale také prostřednictvím obrazových prvků – grafů, schémat či interaktivních úloh – které usnadňují porozumění, orientaci a samostatné myšlení. Součástí její funkce je i poskytování zpětné vazby, a to skrze kontrolní otázky, úkoly a cvičení, které přispívají k regulaci učení a rozvoji metakognitivních dovedností.

Z uvedeného vyplývá, že učebnice dnes není chápána jen jako pasivní nositelka informací. Dobře navržená učebnice podporuje žákovu porozumění, motivaci i schopnost samostatně pracovat s učivem a přenášet ho do praxe. V ideálním případě propojuje různé formy komunikace, zohledňuje rozdíly mezi a pomáhá vytvářet smysluplný a funkční vzdělávací prostor (Průcha, 2013; Skalková, 2007; Sikorová, 2011).

Tento vývojový posun v pojetí učebnice odráží i širší koncepční rámec, v němž je učebnice chápána jako komplexní a multifunkční nástroj. Jejím úkolem není jen předávat informace, ale také podporovat samostatné myšlení žáků, motivovat je k učení a zároveň sloužit jako opora pro učitele při plánování i samotném vedení výuky. I proto je důležité na učebnici nahlížet jako na prostředek, který propojuje obsah, metodu a cíl vzdělávání (Průcha, 2013; Maňák, 2008).

Učebnice se však musí vyvíjet spolu se školstvím i společností. Dnes už nestačí, aby jen předávala informace – musí reagovat na proměny technologií, přístupů k výuce i na rostoucí očekávání ze strany žáků, učitelů a škol. Neumajer (2023) upozorňuje, že nejde jen o to, co se žáci učí, ale především jak. Důraz se stále více přesouvá na aktivní zapojení žáků, využívání digitálních nástrojů a modernizaci výukových materiálů, včetně samotných učebnic. Podle World Economic Forum (2023, cit. in Neumajer, 2023) se zároveň mění i požadavky trhu práce – roste potřeba digitálních dovedností, schopnosti přizpůsobit se a orientovat se ve světě, který se rychle vyvíjí. Učebnice tak musí reagovat i na tyto změny a pomáhat žákům rozvíjet kompetence pro 21. století.

Dnešní učebnice by tedy měly být nejen odborně kvalitní, ale i přístupné, motivující a prakticky využitelné. Měly by žákům dávat prostor aktivně pracovat, přemýšlet, tvořit a přenášet poznatky do reálného života – protože právě v tom spočívá jejich skutečný smysl (Maňák, 2008; Průcha, 2013; Mayer, 2021).

2. STRUKTURA A ZÁKLADNÍ RYSY UČEBNICE

Na učebnici bychom se měli dívat jako na promyšleně uspořádaný celek, jehož obsahová a metodická podoba významně ovlivňuje, jak efektivně bude výuka probíhat. Kvalitně zpracovaná učebnice nenabízí pouze obsahové poznatky, ale pomáhá je propojit do souvislostí, podporuje žáky v systematizaci učiva, zvyšuje jejich motivaci a aktivizuje je k samostatnému osvojování poznatků (Průcha, 2013; Skalková, 2007; Greger, Maňák & Knecht, 2007)..

Maňák (2008) upozorňuje, že aby učebnice dobře fungovala ve výuce, měla by splňovat určitá základní didaktická kritéria – právě ta rozhodují o tom, jak dobře plní svou vzdělávací roli a jak snadno se s ní dá ve škole pracovat. Mezi základní požadavky na učebnice patří přesnost a srozumitelnost obsahu, přehledná struktura, logické členění, aktivizující prvky a přihlédnutí k individuálním vzdělávacím potřebám žáků.

2.1 Srozumitelnost obsahu

Srozumitelnost obsahu představuje jeden z klíčových faktorů, které rozhodují o úspěšnosti učebnice jako efektivního vzdělávacího prostředku. Jazyková úroveň učebnice by měla odpovídat věkovým i kognitivním možnostem žáků, terminologie musí být přesná a styl vyjádření stručný a pochopitelný. Pokud učebnice obsahuje odborné pojmy, měly by být vždy doplněny srozumitelným vysvětlením nebo obrazovou podporou, která žákům usnadní pochopení náročnějšího učiva a pomůže jim si nové informace lépe zapamatovat (Maňák, 2008).

Zásadní roli hraje také přiměřenost obsahu – text nesmí být příliš jednoduchý, aby neztrácel odbornou hodnotu, ale zároveň nesmí být nadměrně složitý, neboť by tím mohl žákům bránit v porozumění. Z poznatků kognitivní psychologie vyplývá, že žáci se lépe orientují a učí v případě, že jsou informace prezentovány v logicky a tematicky navazujících celcích, jejichž náročnost se postupně zvyšuje (Mayer, 2021).

V moderních učebnicích se stále více uplatňuje snaha přizpůsobit výklad různorodým vzdělávacím potřebám žáků prostřednictvím principů diferenciací a personalizace, které umožňují pracovat s různou úrovní obtížnosti i tempem učení. Tyto přístupy se v praxi často odrážejí třeba v použití textů s různou náročností, doplňkových poznámek nebo interaktivních prvků, díky kterým si žáci mohou přizpůsobit tempo i hloubku učení podle

toho, co jim nejvíc vyhovuje (Tomlinson, 2017; Vocetková, 2021; Brdička, 2024).. Jak uvádí Skalková (2007), schopnost učebnic reflektovat individuální rozdíly mezi žáky je podmínkou efektivní výuky a rozvoje jejich samostatného uvažování.

2.2 Logická struktura

Logická struktura učebnice tvoří základní předpoklad pro efektivní osvojování učiva. Učebnice by měla být přehledně a logicky uspořádaná, aby žákům pomohla propojovat nové informace, lépe se v učivu orientovat a stavět na tom, co už znají. Struktura by měla reflektovat princip postupného učení – od jednodušších pojmů ke složitějším, od konkrétního k abstraktnímu, přičemž nové poznatky by měly přirozeně navazovat na již osvojené vědomosti (Průcha, 2013).

Zásadním prvkem účinné struktury učebnice je její koherence, tedy vnitřní propojenost výkladu. Obsah by měl být logicky uspořádan – ať už chronologicky, tematicky nebo konceptuálně – a jednotlivé části by měly tvořit hierarchicky uspořádaný celek. Koherentní učebnice žákům umožňuje sledovat souvislosti mezi tématy, vytvářet si komplexní představy o probírané látce a posiluje porozumění kontextu učiva (Mikk, 2000).

Efektivní struktura učebnice se zároveň projevuje v jasném členění na kapitoly, podkapitoly a dílčí tematické bloky. Důsledně dodržovaná struktura pomáhá žákům nejen v orientaci v textu, ale také při vyhledávání informací, opakování a přípravě na výuku. Kvalitně zpracované členění zvyšuje přehlednost a podporuje kognitivní operace, jako je třídění, porovnávání či zobecňování poznatků (Maňák, 2008).

2.3. Funkce učebnice

Jednou z klíčových funkcí, kterou učebnice plní, je funkce informační. Kvalitní učebnice zajišťuje žákům přístup k přehledně uspořádaným znalostem, které jsou srozumitelně podané a odpovídají jejich úrovni. Informace by měly být řazeny od jednodušších po složitější a ideálně propojené s praktickými příklady, které pomáhají učivo zasadit do reálného kontextu (Sikorová, 2011). Důležitou roli v tomto směru hrají také názorné prvky – grafy, tabulky, ilustrace nebo schémata – které napomáhají lepšímu porozumění a zapamatování. V dnešní době se navíc informační funkce stále více propojuje s

využíváním digitálních a multimediálních zdrojů, jež rozšiřují možnosti, jak látku prezentovat (Mikk, 2000).

Na informační funkci navazuje tzv. funkce transformační, tedy schopnost převést odborný či vědecký obsah do podoby srozumitelné pro danou věkovou skupinu. To obnáší nejen zjednodušení jazyka a terminologie, ale i použití konkrétních příkladů, přirovnání, analogií nebo modelových situací (Skalková, 2007). Například přírodovědné učebnice často využívají experimenty nebo příklady ze života, které usnadňují pochopení složitějších jevů. Transformace učiva zároveň umožňuje diferencovat výuku – tedy nabídnout různé náročné úkoly, díky kterým se daří lépe reagovat na individuální potřeby a možnosti žáků (Maňák, 2008).

Neméně důležitá je také funkce motivační. Pokud žáky látka nezaujme, je těžké očekávat, že se do učení pustí s chutí. Učebnice by proto neměla pouze informovat, ale měla by žáky vtáhnout do děje, oslovit je a vzbudit v nich zájem. Pomoci k tomu mohou různé otázky k zamyšlení, úkoly navázané na běžné životní situace nebo propojení témat s aktuálním děním (Průcha, 2013). Důležitou roli hraje i vizuální stránka – atraktivní grafické zpracování, barvy, jazyková přístupnost nebo pestrost forem. V moderních učebnicích se navíc stále častěji objevují herní prvky, interaktivní úlohy, projektové aktivity nebo úkoly zaměřené na kreativitu a kritické myšlení (Sikorová, 2011).

Učebnice zároveň plní i funkci řídicí. Pomáhá učiteli organizovat výuku, určovat její cíle a plánovat jednotlivé kroky. Pro žáky pak představuje strukturovaný průvodce učivem – její členění do kapitol, přehledné nadpisy, zvýrazněné klíčové pojmy nebo využití grafických prvků usnadňují orientaci v textu i samotné učení (Maňák, 2008). Díky této funkci se učebnice stává jakýmsi rámcem, na kterém lze výuku stavět.

S tím úzce souvisí i funkce kontrolní. Dobře zpracovaná učebnice obsahuje různé prvky, které žákům umožňují ověřit, co si zapamatovali, a zároveň si nové poznatky upevnit. Otázky k textu, shrnutí, testové úlohy nebo sebehodnocení pomáhají žákům sledovat vlastní pokrok a poskytují učiteli důležitou zpětnou vazbu (Průcha, 2013; Maňák, 2008). V ideálním případě jsou tyto prvky propojeny přímo s výkladem, takže se přirozeně stávají součástí učebního procesu. V digitálních učebnicích se dnes běžně objevují i interaktivní testy, které žákům okamžitě ukážou, jak si vedou, a učitelům poskytují přehled o pokrocích celé třídy (Sikorová, 2011).

2.4 Interaktivní složka

Moderní učebnice stále častěji obsahují interaktivní prvky, jejichž cílem je podpořit aktivní zapojení žáků do vzdělávacího procesu. Ukazuje se, že když se žáci zapojují do výuky aktivně, mají z učení lepší výsledky než tehdy, kdy jen pasivně přijímají informace z textu – na to opakovaně upozorňují i současné pedagogické výzkumy. Aktivní práce s učivem, dialogické prvky či praktické aplikace obsahu vedou k hlubšímu porozumění a trvalejšímu osvojení poznatků (Skalková, 2007).

Interaktivní složka učebnic zahrnuje různé formy úkolů a aktivit, jako jsou praktická cvičení, problémově orientované úkoly, otázky k diskusi, sebehodnoticí nástroje a úlohy zaměřené na kritické myšlení. Tyto prvky vybízejí žáky k aktivnímu přístupu, samostatné práci a spolupráci, čímž rozvíjejí nejen vědomosti, ale i klíčové kompetence potřebné pro celoživotní učení (Maňák, 2008).

Stále větší pozornost se věnuje i digitálním učebnicím, které přinášejí nové možnosti díky multimediálnímu obsahu a interaktivním prvkům. Současné materiály se navíc snaží víc zohlednit individuální potřeby žáků. Prvky jako videa, testy, grafy nebo texty v různých úrovních obtížnosti umožňují, aby si každý žák mohl upravit tempo a náročnost učení podle sebe (Sikorová, 2011).

Neoddělitelnou součástí interaktivity je také zpětná vazba. Učebnice by měla obsahovat otázky, úkoly k sebehodnocení a testy, které žákům umožní sledovat vlastní pokrok a přemýšlet nad tím, co už zvládli a co je třeba si ještě procvičit. Zároveň tím poskytuje učiteli důležité informace pro formativní i sumativní hodnocení, včetně možnosti diferencovaného přístupu k žákům s různými vzdělávacími potřebami (Průcha, 2013).

2.5 Praktičnost a využitelnost

Dobrá učebnice by neměla jen předávat teorii, ale měla by taky pomáhat rozvíjet dovednosti, které žáci využijí v reálném životě. Průcha (1998) zdůrazňuje, že učebnice by měla vycházet z běžných životních situací, podněcovat kritické myšlení a pomáhat žákům získat kompetence, které se jim budou hodit nejen v práci, ale i v každodenním životě.

To, jak je učebnice praktická, závisí mimo jiné na tom, jak dobře dokáže reagovat na proměny vzdělávání i společnosti. Moderní výukový materiál by měl pracovat s aktuálními tématy, využívat digitální zdroje, vycházet z nejnovějších poznatků a přinášet příklady, které žákům přibližují učivo skrze reálné situace. Obsah učebnice by měl být propojen s reálným světem, aby mohla plnit nejen informační funkci, ale i podporovat rozvoj praktických dovedností žáků (Maňák, 2008).

Současné učebnice tak stále častěji nabízejí například případové studie, popisy reálných situací nebo úkoly zaměřené na praktické využití. Tyto komponenty umožňují žákům spojit teoretické poznatky s konkrétními životními kontexty, čímž dochází k efektivnějšímu transferu vědomostí do praxe. Takový přístup posiluje funkci učebnice jako nástroje přípravy žáků na řešení autentických problémů a výzev, se kterými se mohou setkat jak ve škole, tak mimo ni (Sikorová, 2011).

2.6 Mezinárodní pohled na didaktickou vybavenost učebnic

Didaktická vybavenost učebnic je jedním z nejdůležitějších ukazatelů jejich kvality, a to nejen v rámci národních vzdělávacích systémů, ale i v mezinárodním měřítku. Učebnice v různých zemích reflektují odlišné přístupy k výuce, školní kulturu i technologické možnosti daného prostředí. Tyto rozdíly ovlivňují, jak jsou jednotlivé prvky didaktické struktury koncipovány a jakým způsobem se hodnotí jejich efektivita (Christensen et al., 2023; Artus & Ramos, 2024).

Jedním z rozšířených přístupů k hodnocení učebnic je analýza jejich struktury a obsahu. Tento přístup sleduje nejen jazykovou a obrazovou stránku výkladu, ale také přítomnost prvků, které řídí učení, a orientačních nástrojů, které žákům usnadňují práci s textem. V českém prostředí je nejvýznamnějším představitelem tohoto přístupu J. Průcha, jehož model zahrnuje 36 specifických komponent rozdělených do tří základních oblastí (Průcha, 2013).

Vedle strukturální analýzy se v mezinárodním kontextu uplatňuje i metoda hodnocení jazykové obtížnosti. Tato metoda sleduje zejména náročnost větné stavby, výskyt odborné terminologie nebo stylistickou rovinu textu, a hodnotí, zda je učebnice srozumitelná pro konkrétní věkovou a kognitivní úroveň žáků. V některých zahraničních studiích (např. Sikorová, 2007) byly tyto faktory analyzovány pomocí kvantitativních nástrojů jako je například výpočet syntaktické složitosti.

Zajímavý rozměr vnáší do této problematiky také empirické výzkumy efektivity učebnic. Tyto studie sledují reálný dopad konkrétních učebnic na výsledky žáků a samotný proces výuky. Například Tannenbergová (2011) uvádí výsledky výzkumů prováděných v zemích bývalého Sovětského svazu, kde se zkoumalo, jak různé typy výkladu (narativní vs. věcný) ovlivňují porozumění učivu.

Dalším specifickým přístupem, využívaným především v evropském kontextu, je analýza tzv. evropské dimenze v učebnicích. Ta se zaměřuje na zastoupení hodnot jako je tolerance, kulturní rozmanitost, demokratické principy či evropské občanství. Průcha (2013) uvádí, že tento typ hodnocení má význam zejména pro země EU, které kladou důraz na multikulturní vzdělávání.

Význam mezinárodního porovnávání spočívá v možnosti přebírat dobré praxe a přizpůsobovat domácí učebnice trendům, které se osvědčily jinde. Například v Japonsku je kladen důraz na vysokou vizuální přehlednost a srozumitelnost učebních textů; ve Velké Británii naopak učebnice často obsahují otevřené otázky a úlohy na rozvoj kritického myšlení. Německý model pracuje s důslednou gradací obtížnosti a podporou samostatné práce žáků. Tyto přístupy mohou sloužit jako inspirace i pro české prostředí, zejména při tvorbě moderních a žákovsky orientovaných výukových materiálů (Georg-Eckert-Institut, 2020).

3. SOUČASNÉ TRENDY VE VÝVOJI UČEBNIC

Dnešní učebnice se mění spolu s tím, jak se vyvíjí celé školní prostředí. Reagují na nové technologie, jiné způsoby výuky i na to, že žáci, učitelé i školy mají vyšší a často odlišné požadavky než dřív. Jak podotýká Neumajer (2023), současné změny ve vzdělávacím systému se zaměřují nejen na to, co žákům předáváme, ale především na to, jakým způsobem to děláme. Důraz se dnes klade hlavně na to, aby žák nebyl jen pasivním posluchačem, ale aktivně se do výuky zapojoval. Učebnice se tomu přizpůsobují – stále víc využívají digitální prvky a reagují na to, že podmínky i potřeby ve vzdělávání se neustále mění.

Podle World Economic Forum (2023, cit. v Neumajer, 2023) je navíc zřejmé, že pracovní trh se mění a s ním i požadavky na dovednosti. Vzdělávání by na tento vývoj mělo reagovat podporou digitální gramotnosti, adaptability a rozvojem kompetencí pro 21. století.

Společenské změny a rychlý vývoj technologií nutí školy i učebnice neustále reagovat a přizpůsobovat se. Aby zůstaly smysluplné a aktuální, musí odrážet nejen nové digitální možnosti, ale i to, co se děje v každodenním životě a na trhu práce. (Neumajer, 2023; Brdička, 2024). Současné trendy ve vývoji učebnic lze shrnout do tří klíčových oblastí, které reflektují výzvy a potřeby vzdělávacího procesu v 21. století.

3.1 Multimediální obsah – digitální formy vzdělávání

Jedním z nejvýraznějších směrů, kterým se učebnice dnes ubírají, je jejich digitalizace a zapojení multimédií. Díky tomu je výuka pro žáky nejen zajímavější, ale často i přínosnější. Digitální učebnice dnes čím dál více využívají interaktivní obsah – třeba videa, animace nebo online úkoly, které vedou žáky k tomu, aby s učivem aktivně pracovali, místo aby ho jen pasivně četli (Mikk, 2000).

Výhodou multimediálního obsahu je větší názornost a zapojení různých smyslů do procesu učení. Zatímco klasické učebnice stojí hlavně na textech a obrázcích, ty digitální a multimediální dokážou propojit různé formáty – třeba zvuk, video nebo interaktivní prvky. Například v přírodních vědách lze využít interaktivní simulace chemických reakcí, v jazykovém vzdělávání poslech rodilých mluvčích, v dějepise 3D modely historických památek a ve fyzice praktické experimenty prostřednictvím videí (Skalková, 2007).

Dalším přínosem multimediálních učebnic je okamžitá zpětná vazba, kterou poskytují interaktivní testy a online cvičení. Žáci si mohou ihned ověřit správnost svých odpovědí, což zvyšuje efektivitu učení a motivaci k dalšímu studiu (Průcha, 2013).

V neposlední řadě digitální učebnice umožňují větší flexibilitu v přístupu k učivu – mohou být aktualizovány v reálném čase, čímž se eliminuje problém zastaralých informací v tištěných učebnicích. Důraz na integraci multimediálních prvků, jako jsou videa, interaktivní testy či animace, je v evropských vzdělávacích systémech považován za cestu ke zvyšování atraktivity výuky a efektivnímu zapojení žáků do procesu učení (EACEA, 2019).

3.2 Učení na míru – přístup zohledňující individualitu

Další klíčovou oblastí moderních učebnic je jejich schopnost přizpůsobit se individuálním potřebám žáků. Tradiční učebnice byly často koncipovány univerzálně pro celou třídu, zatímco nové přístupy kladou důraz na personalizaci výuky, což znamená, že žáci mají možnost volit si tempo a způsob osvojování učiva (Maňák, 2008).

Personalizované učení je obzvláště důležité v kontextu inkluzivního vzdělávání, kde se ve třídách mohou vyskytovat žáci s různou úrovní znalostí, dovedností a individuálních vzdělávacích potřeb. Moderní učebnice proto obsahují různorodé úkoly s odlišnou obtížností, což umožňuje učitelům lépe diferencovat výuku (Průcha, 2013).

Digitální učebnice často pracují s adaptivními technologiemi, které se samy přizpůsobují tomu, co žák právě potřebuje. Například v matematice dokážou tyto aplikace rozpoznat, kde má žák slabiny, a nabídnout mu úlohy šité na míru jeho úrovni. Adaptivní testy, které přizpůsobují otázky na základě předchozích odpovědí žáka, se v mnoha zemích stávají běžnou součástí výuky a hodnocení, čímž podporují personalizovaný přístup ke vzdělávání (EACEA, 2019).

Dalším přínosem personalizovaného učení je možnost využití různých forem výkladu – zatímco někteří žáci se nejlépe učí pomocí textu, jiní preferují poslechové materiály, videa nebo praktická cvičení. Moderní učebnice proto často nabízejí různé způsoby prezentace stejného učiva, čímž umožňují žákům volit si metodu, která jim nejvíce vyhovuje (Skalková, 2007).

3.3 Důraz na rozvoj kompetencí – samostatné myšlení a řešení problémů

Způsob práce s učebnicemi se výrazně proměňuje – od dřívějšího důrazu na zapamatování se dnes klade větší důraz na samostatné myšlení, schopnost analyzovat informace a rozvíjet praktické dovednosti. Tradiční učebnice se často zaměřovaly na memorování faktů, zatímco moderní učebnice vedou žáky ke schopnosti kriticky přemýšlet, hledat souvislosti a aplikovat znalosti v praxi (Průcha, 2013).

Díky tomu, že se dnes ve výuce klade větší důraz na rozvoj dovedností, najdeme v učebnicích čím dál víc úloh založených na řešení problémů, projektové aktivity i příklady z praxe, které žákům pomáhají lépe pochopit, k čemu jim učivo vlastně bude. Například v ekonomii mohou učebnice obsahovat modelové situace z reálného podnikání, v přírodních vědách scénáře pro laboratorní experimenty, a v občanské výchově simulace debat na aktuální společenská témata (Maňák, 2008).

Podle analýz EACEA Eurydice je práce s informacemi, vyhodnocování dat a tvorba digitálního obsahu součástí rozvíjených kompetencí ve většině evropských vzdělávacích systémů, což odráží i obsah moderních učebnic (EACEA, 2019).

Učebnice v současnosti stále častěji podporují kooperativní přístup k výuce – prostřednictvím společných úkolů nebo vedených diskusí vedou žáky k vzájemnému porozumění i efektivní komunikaci. Jak uvádí Gillies (2016), spolupráce ve skupinách obohacuje nejen poznatkově, ale také rozvíjí dovednosti jako naslouchání, reakci na podněty a týmové myšlení – tedy kompetence, které se uplatní i mimo školní prostředí.

3.4 Gamifikace a zvýšení motivace

Jedním z moderních trendů ve vzdělávání, který se promítá i do vývoje učebnic, je gamifikace – využívání herních prvků a principů v neherních kontextech, například ve výuce. Cílem gamifikace je zvýšit motivaci žáků, zlepšit jejich angažovanost a podpořit dlouhodobější učení prostřednictvím interaktivních a zábavných aktivit. V rámci konceptu Education 5.0 je gamifikace vnímána jako důležitý nástroj, který může přispět k efektivnějšímu osvojení učiva. Moderní digitální učebnice často obsahují herní mechanismy, jako jsou bodovací systémy, odměny, výzvy nebo úrovně, které žákům poskytují zpětnou vazbu v reálném čase a zároveň podporují soutěživost i spolupráci (Ahmad et al., 2023). Tyto

prvky mohou být využity nejen při opakování učiva, ale i při zavádění nových poznatků a složitějších konceptů.

Gamifikace tak nenahrazuje tradiční učební přístupy, ale doplňuje je o motivující a interaktivní složku, která odpovídá digitálně orientovanému životnímu stylu dnešních žáků. Podle autorů konceptu Education 5.0 mohou herně orientované přístupy výrazně zvýšit angažovanost studentů, podpořit jejich samostatnost a prohloubit porozumění učivu (Ahmad et al., 2023).

Tyto závěry potvrzuje i Qudsi (2024), podle nějž zařazení herních prvků – jako jsou odznaky, skóre, úrovně obtížnosti a soutěžní mechanismy – přináší pozitivní dopady na učení, zejména pokud jsou doprovázeny okamžitou zpětnou vazbou. Dále upozorňuje, že prvky gamifikace pomáhají žákům lépe si organizovat učení, víc je motivují k dokončení úkolů a zároveň posilují jejich pozitivní vztah ke škole. Herní prostředí navíc dává prostor dělat chyby bez stresu – žáci si tak mohou věci vyzkoušet, poučit se z nich a přitom si udržet sebevědomí (Qudsi, 2024).

4. DIDAKTICKÁ VYBAVENOST

Didaktická vybavenost patří mezi základní hlediska, podle nichž lze posuzovat kvalitu učebnic i jejich využitelnost ve školní praxi (Vácha & Brožková, 2023). Nezahrnuje pouze samotný obsah, ale i to, jak je tento obsah pedagogicky zpracován – tedy jak je strukturován, jak snadno se v něm žáci orientují a do jaké míry je učebnice dokáže aktivně zapojit do učení.

Z pedagogického pohledu jde o soubor prvků, které mají žákům pomoci pochopit probírané učivo, rozvíjet jejich samostatné myšlení a efektivně je vést procesem učení. Součástí hodnocení didaktické vybavenosti je proto i analýza přítomnosti a kvality jednotlivých komponent, jako jsou výkladové pasáže, doplňkové úkoly, otázky, ilustrace, grafy nebo orientační prvky usnadňující práci s učebnicí (Průcha, 2013; Vocetková, 2021).

Podle Průchy (1998) lze učebnici chápat jako strukturovaný celek, který obsahuje tři vzájemně propojené didaktické aparáty:

1. Aparát prezentace učiva – představuje jádro výkladu a může mít podobu textu, obrazového materiálu, schémat či tabulek.
2. Aparát řídicí učení – tvoří různé úkoly, otázky, výzvy k přemýšlení nebo souhrny, které mají žáky vést k aktivnímu zpracování látky.
3. Aparát orientační – zahrnuje obsah, rejstříky, poznámky pod čarou, grafické navigační prvky a další pomocné struktury, které umožňují žákům rychle se zorientovat v textu.

Jak doplňuje Vocetková (2021), prezentace a řízení učení mohou být rozčleněny ještě dále – na verbální (slovní) složku, jako jsou výklady, definice a instrukce, a neverbální (vizuální) složku, tedy grafy, obrázky, schémata či tabulky. Právě promyšlená kombinace těchto dvou složek podporuje pochopení i zapamatování učiva, a tím celkovou efektivitu výuky.

4.1 Didaktická vybavenost a její vliv na proces učení

Z toho, co už zaznělo, je jasné, že u učebnice nejde jen o to, co obsahuje, ale taky jak to žákům předává – tedy jak jim pomáhá učit se, přemýšlet a vyznat se v látce. Kvalitní učebnice se vyznačuje jasně strukturovaným textem, který je doplněn vhodnými didaktickými prvky – například obrázky, schémata, grafy, tabulkami či vizuálními znázorněními procesů, které umožňují žákům snadněji si osvojit učivo a zapamatovat si klíčové informace (Průcha, 2013).

Důležitým aspektem je také práce s různými typy úloh, které umožňují aktivní zapojení žáků do vzdělávacího procesu. Pokud učebnice obsahuje rozmanité úkoly, cvičení a otázky, žáci mají možnost nejen pasivně přijímat informace, ale také s nimi pracovat, analyzovat je a aplikovat v různých kontextech. Didaktická vybavenost tak přímo ovlivňuje kvalitu výuky, zapamatování učiva a schopnost jeho aplikace v praxi (Vocetková, 2021).

Při tvorbě učebnic je klíčové, aby didaktická vybavenost odpovídala věkové kategorii a kognitivním schopnostem žáků. Pokud je text příliš složitý, obsahuje nepřiměřeně mnoho odborných termínů nebo nedostatek vizuálních prvků, může být pro žáky hůře pochopitelný a jeho efektivita se snižuje. Naopak když má učebnice přehlednou strukturu, dobře členěný obsah a vizuálně srozumitelné zpracování, pomáhá to žákům látku lépe číst, chápat a orientovat se v ní (Vácha & Brožková, 2023).

4.2 Klíčové aspekty didaktické vybavenosti učebnic

Vedle hlavního výkladového textu mají v učebnicích nezastupitelnou roli také doprovodné didaktické prvky. Tyto prvky – ať už ve formě otázek, úkolů, vizuálních podnětů, shrnutí nebo doplňkových aktivit – aktivizují žáka, podporují jeho zapojení do výuky a slouží jako prostředek řízeného učení. Zároveň napomáhají lepšímu porozumění, upevnění i aplikaci učiva v praktických situacích (Průcha, 2013; Vocetková, 2021).

Mezi nejběžnější didaktické komponenty učebnic patří shrnutí kapitol, které žákům umožňuje rekapitulovat a systematizovat klíčové poznatky. Dále jsou zásadní kontrolní otázky a úkoly, které mají nejen diagnostickou funkci, ale i motivační – podporují aktivní zapojení žáků do procesu učení a poskytují zpětnou vazbu učiteli (Švarcová & Vojtko, 2021; Maňák, 2008).

V moderní výuce se stále více uplatňují problémově orientované úkoly, které žáky podněcují k samostatnému myšlení, hledání souvislostí a aplikaci znalostí. Tento přístup přispívá k rozvoji vyšších kognitivních funkcí a zároveň přibližuje výuku reálnému světu (Průcha, Walterová & Mareš, 2001; Vácha & Brožková, 2023).

Specifickou roli hrají v digitálních učebnicích interaktivní prvky, jako jsou animace, online testy, simulace nebo audiovizuální materiály – které nejen obohacují výuku o dynamické prezentace, ale také umožňují její individualizaci podle potřeb konkrétních žáků (Vocetková, 2021; Neumajer, 2023).

Z hlediska systematické analýzy didaktických prvků lze využít metodiku podle Průchy (1998), která učebnice rozděluje na tři hlavní aparáty – prezentace učiva, aparát řídící učení a aparát orientační. Tyto aparáty zahrnují 36 komponentů, jejichž přítomnost a kvalita umožňují hodnotit celkovou didaktickou vybavenost učebnice. Stejnou metodiku použili i Vácha a Brožková (2023) při analýze učebnic pěstitelských prací pro druhý stupeň ZŠ a potvrdili, že právě tyto prvky hrají důležitou roli v tom, jak dobře učebnice funguje při výuce. Studie ukázala, že moderní učebnice s vyšší didaktickou vybaveností zpravidla obsahují více komponent jako jsou přehledná shrnutí, otázky podporující reflexi, vizuální prvky pro snadnější zapamatování, a umožňují větší orientaci v učebním textu pomocí rejstříků či barevného značení (Vácha & Brožková, 2023; Tannenbergová, 2011).

Naopak učebnice postrádající tyto prvky ztěžují proces učení a orientaci v textu, a tím mohou snižovat efektivitu výuky. Proto je důležité vnímat didaktické prvky jako neoddělitelnou součást dobře fungující, moderní učebnice – právě ony často rozhodují o tom, jak snadno se s ní bude žákům učit (Vácha & Brožková, 2023).

Jedním ze zásadních požadavků kladených na didaktickou vybavenost učebnic je jejich přístupnost a srozumitelnost pro cílovou věkovou skupinu žáků. Text v učebnici by měl být napsaný srozumitelně a přehledně – tak, aby odpovídal tomu, jak žáci přemýšlejí a jakému jazyku dobře rozumí. Jazyková stránka musí být přizpůsobena úrovni porozumění daného věkového stupně, a zároveň terminologicky přesná, aby nedocházelo k nejasnostem nebo zkreslením významu (Maňák, 2008).

Neméně důležitým aspektem je grafická přehlednost. Kvalitní učebnice by měla být strukturována tak, aby žákovi usnadňovala orientaci v textu a podpořila porozumění obsahu. Důležitou roli zde hraje logické členění textu, přehledné rozvržení odstavců, použití zvýrazněných prvků a vhodně zvolená typografie. Významný podíl na srozumitelnosti má rovněž zařazení vizuálních prvků – ilustrací, tabulek, grafů a schémat –, které doplňují a konkretizují výklad (Maňák, 2008; Vácha & Brožková, 2023).

Kvalitní učebnice by měla zohledňovat různorodost stylů učení a vytvářet prostor jak pro individuální, tak i pro skupinovou práci. Každý žák má specifické preference v tom, jak nejlépe zpracovává informace – zatímco někteří upřednostňují tradiční četbu a analytický přístup k textu, jiní se lépe orientují prostřednictvím praktických činností, diskusí nebo vizuální prezentace učiva. Jak uvádí Tomlinson (2017, s. 2), efektivní výuka spočívá v přizpůsobení obsahu, procesu i výstupů různým potřebám žáků, protože „*students learn best when learning opportunities are a good fit for their readiness, interests, and preferred modes of learning.*“

Právě proto by moderní učebnice měla nabízet různorodé výukové situace, které vyhovují různým způsobům, jak se žáci učí, i jejich různým startovním podmínkám. Didakticky promyšlené učebnice často zahrnují různé typy úkolů a aktivit – od krátkých textových otázek přes názorná cvičení, problémové úlohy až po skupinové projekty či otevřené diskusní úkoly. Díky této rozmanitosti může výuka víc odpovídat individuálním potřebám žáků, podporuje jejich samostatnost a dává učiteli prostor přizpůsobit práci konkrétní třídě. Diferencovaná výuka podle Tomlinson není výjimečným přístupem pro některé žáky, ale běžnou součástí výukového designu, která bere v potaz přirozenou různorodost ve třídě (Tomlinson, 2017).

Jak doplňuje Brdička, „*vývoj směřuje k individualizaci výuky, kdy každý žák může mít svůj vlastní osobní studijní program. Ten je v jednodušším případě nastaven učitelem, stále častěji se ale budeme setkávat s tím, že bude personalizovaný studijní program žáků nastavovat digitální systém řízení výuky školy*“ (Brdička, 2024, s. 11).

To, jak je učebnice didakticky zpracovaná, patří k hlavním věcem, podle kterých poznáme, jestli se s ní dá ve výuce dobře pracovat a jestli skutečně pomáhá při učení. Čím promyšlenější a funkčnější je zařazení didaktických prvků do učebnice, tím více může učebnice přispět k aktivnímu učení, rozvoji samostatnosti žáků a schopnosti aplikovat nabyté poznatky v různých kontextech. Kvalitní didaktická struktura umožňuje nejen lepší porozumění obsahu, ale zároveň podporuje klíčové kompetence žáků a jejich aktivní zapojení do výukového procesu (Průcha, 2013).

V kontextu současného vzdělávání narůstá význam interaktivity, diferenciací výuky a začleňování multimediálních prvků. Tyto trendy vyžadují novou reflexi nad tradičním pojetím učebnic jako statického média. Didaktická vybavenost učebnic by proto měla nejen odpovídat požadavkům kurikula, ale zároveň reflektovat technologický i pedagogický vývoj směřující k individualizovanému, žákovsky orientovanému a aktivnímu stylu výuky (Vocetková, 2021).

4.3 Modely hodnocení didaktické vybavenosti učebnic

Didaktická vybavenost učebnice úzce souvisí se strukturou a skladbou jejích komponent. Čím promyšleněji učebnice kombinuje verbální a neverbální prvky, tím účinněji podporuje porozumění učivu, jeho zapamatování a praktické uplatnění. Vhodné zastoupení textových pasáží, ilustrací, schémat, úkolů a dalších didaktických prvků výrazně ovlivňuje kvalitu výukového procesu (Tannenbergová, 2011).

V oblasti hodnocení učebnic existuje řada modelů a metodických přístupů, které se zaměřují na analýzu kvality didaktického zpracování. Jeden z nejvýznamnějších konceptů představuje model hodnocení didaktické vybavenosti učebnic, který rozpracoval Průcha (2013). Model se opírá o detailní analýzu jednotlivých částí učebnice a hodnotí, jak dobře plní svou vzdělávací roli a nakolik skutečně pomáhají naplňovat cíle výuky.

Průchův přístup vymezuje soubor 36 strukturních komponent, které jsou rozděleny do tří oblastí: prezentace učiva, řízení učení a orientace v textu. Na základě přítomnosti těchto prvků lze posoudit, do jaké míry učebnice naplňuje požadavky na kvalitní výukový materiál. Tento model umožňuje nejen objektivní hodnocení didaktické úrovně učebnice, ale rovněž identifikaci jejích silných a slabých stránek. Takové zjištění je klíčové nejen pro výběr vhodných učebních materiálů do výuky, ale také pro jejich další vývoj, revizi a zvyšování kvality (Průcha, 2013).

4.4 Pozitiva a negativa didaktické vybavenosti učebnic

Didaktické vybavení učebnic hraje klíčovou roli v procesu vzdělávání. Nejde jen o to, aby učebnice informace předala, ale i o to, aby je žáci dokázali pochopit, zpracovat a dál s nimi pracovat. Existuje mnoho přístupů, jakými se dá didaktické vybavení učebnic zlepšovat a rozvíjet (Švarcová & Vojtko, 2021).

Jedním z významných přínosů je vizuální prezentace informací. Podle Pecha a kol. (2015) jsou obrázky a grafy užitečným prostředkem k pochopení a zapamatování si nových informací. Podobně Švarcová a Vojtko (2021) tvrdí, že grafické znázornění může zlepšit přehlednost a zpřístupnit výklad.

Dalším pozitivem je dobře strukturovaný obsah učebnic. Kuchař (2018) upozorňuje, že srozumitelně uspořádané učebnice jsou základem pro to, aby výuka opravdu fungovala. Tento názor sdílí i Švarcová a Vojtko (2021), kteří doporučují, aby struktura učebnic odpovídala potřebám žáků.

Významný přínos má také interaktivita. Podle Kališové a kol. (2016) interaktivní prvky v učebnicích umožňují studentům aktivně se zapojit do výuky a poskytují jim okamžitou zpětnou vazbu. Vágnerová (2020) vyzdvihuje, že právě tyto prvky pomáhají žákům lépe si učivo zapamatovat a motivují je k aktivnímu učení.

Na druhou stranu se v učebnicích mohou objevit i prvky, které výuku spíše ztěžují. Hrubý (2018) upozorňuje, že pokud je didaktické zpracování učebnice příliš složité nebo nepřehledné, může to žákům snižovat motivaci a chuť učit se. Tento problém se může projevit zejména u mladších žáků, u kterých je potřeba volit jednodušší jazyk a vhodnou míru náročnosti.

Podle Hrůzové (2016) je častým nedostatkem také zastaralý obsah učebnic, což je problém zejména v rychle se vyvíjejících oborech, jako jsou informační technologie. Stejně tak může být negativem přílišná orientace na text bez doprovodných multimediálních nebo obrazových prvků. Vojtková (2016) upozorňuje, že tyto složky jsou důležité pro zapamatování a porozumění.

V neposlední řadě je třeba zmínit také ekonomické hledisko. Novotný (2020) poukazuje na to, že cena učebnic může být pro některé žáky a jejich rodiny bariérou. Jako alternativy navrhuje výpůjčky z knihoven nebo využívání elektronických verzí učebnic, které jsou často volně dostupné.

Pozitiva i negativa didaktické vybavenosti ukazují, jak důležité je věnovat pozornost nejen obsahu, ale i formě a zpracování učebnic. Dobře navržená učebnice má potenciál výrazně ovlivnit kvalitu výuky, a proto je důležité, aby byla její didaktická struktura promyšlená, aktuální a vstřícná k potřebám žáků (Maňák, 2008).

5. STRUKTURNÍ KOMPONENTY UČEBNICE

Každá učebnice má svoji vlastní vnitřní strukturu, a právě ta do velké míry určuje, jak dobře bude ve výuce fungovat. Cílem této struktury je maximálně podpořit proces učení a výuky prostřednictvím systematického uspořádání obsahu, jeho zpřístupnění žákům a propojení s vhodnými didaktickými metodami. Jak uvádí Tannenbergová (2011), vnitřní uspořádání učebnice není náhodné, ale cíleně navržené tak, aby reflektovalo potřeby žáků, požadavky učitelů i specifika vyučovaného předmětu.

Této vnitřní stavbě se odborně říká strukturní komponenty učebnice – jde o jednotlivé části, které spolu navzájem souvisejí a dohromady tvoří smysluplně uspořádaný celek. Tyto komponenty mohou mít různé podoby – výkladové texty, doprovodné ilustrace, schémata, úkoly, otázky, shrnutí či orientační prvky – a každá učebnice je využívá v jiném rozsahu a poměru. Jak zdůrazňuje Valenta (1997), podíl jednotlivých komponent závisí na povaze učiva, cílech výuky a věkové úrovni cílové skupiny.

Například učebnice matematiky klade důraz na vizuální složku – obsahuje grafy, tabulky, vzorce, geometrické náčrty a schémata –, zatímco učebnice literatury se zaměřuje primárně na práci s textem, analýzu psaného projevu a interpretaci literárních děl. Zujev (1986) upozorňuje, že právě promyšlená kombinace různých strukturních komponent učebnice je zásadní pro podporu rozmanitých forem učení a rozvoj různých kognitivních dovedností.

5.1 Verbální a neverbální komponenty učebnice

Struktura učebnic je v pedagogické literatuře chápána jako klíčový faktor ovlivňující efektivitu výuky. Jedním z nejčastěji používaných systémů členění komponent učebnice je rozdělení na verbální a neverbální složky, jak jej systematizoval Průcha (Průcha, 2013, s. 278–281). Toto dělení vychází ze snahy postihnout jak jazykovou, tak vizuální stránku učebního textu a zohlednit jejich funkci při předávání učiva, motivaci a aktivizaci žáka. V této práci je pojem *neverbální komponenty* chápán jako souhrn vizuálních a obrazových prvků učebnice – tedy ilustrací, schémat, fotografií, diagramů či tabulek. Tyto prvky jsou v dalších částech textu a zejména v tabulce v kapitole 5.2 označeny jako *obrazové komponenty*, přičemž oba pojmy jsou zde používány jako synonymní.

Verbální část učebnice tvoří hlavně výkladové texty. Jsou nositelem odborných informací, jež musí být formulovány s ohledem na věk a kognitivní schopnosti cílové skupiny. Do této kategorie dále spadají definice a pojmy, jejichž přesnost je zásadní pro správné pochopení probírané látky, a také instrukce či metodické pokyny, které žákům pomáhají při samostatné práci, řešení úloh nebo provádění praktických cvičení. Součástí verbální složky jsou rovněž otázky a cvičení, které napomáhají upevnění učiva a umožňují diagnostiku porozumění. Strukturu tematických celků často uzavírá shrnutí hlavních bodů, které podporuje systematizaci poznatků Průcha (Průcha, 2013, s. 278–281).

Z hlediska didaktické efektivity je kvalita jazykového vyjádření a členění textu zásadní. Jak uvádí Průcha (2013), komunikační přístupnost textu, jeho přehlednost a logická struktura významně ovlivňují porozumění učivu. Když je text moc složitý, špatně uspořádaný nebo těžko srozumitelný, může žáky spíš odradit a bránit jim v tom, aby se látku skutečně naučili. Naopak srozumitelný, systematicky organizovaný výklad, doplněný příklady, analogiemi či názornými ilustracemi, přispívá k lepšímu osvojení látky (Maňák, 2008).

Neverbální složky zahrnují veškeré vizuální prvky učebnice, které doplňují text a podporují porozumění obsahu. Jde třeba o ilustrace, fotky, tabulky, schémata, grafy nebo přehledné infografiky, které pomáhají látku lépe pochopit. Tyto prvky umožňují názorné zobrazení informací, vizualizaci složitých konceptů a propojení poznatků do celků. Významnou roli sehrávají zejména u žáků, kteří preferují vizuální styl učení, nebo v předmětech, kde je obtížné vyjádřit klíčové poznatky čistě verbálně – například v přírodních vědách (Mareš, 1995).

Vizuální podpora učiva přispívá nejen ke zvýšení atraktivity učebnice, ale také k lepší orientaci v textu a k zapamatování informací. Podle Průchy (2013) kombinace verbálních a vizuálních složek výrazně zvyšuje efektivitu výuky. Stejně tak Brdička (2024) zmiňuje rostoucí význam vizualizace v souvislosti s digitalizací vzdělávání a potřebou přizpůsobit výukové materiály různorodým stylům učení.

5.2 Praktické využití strukturních komponent ve vzdělávání

Strukturní komponenty učebnice ovlivňují nejen způsob výkladu učiva, ale i efektivitu samotného vzdělávacího procesu. Když jsou tyto prvky dobře využité, pomáhají žákům lépe pochopit učivo, učit se samostatně a víc se zapojit do samotné výuky.

Využití verbálních složek: Například jasně strukturovaný výklad, který zahrnuje praktické příklady a srovnání, vede k rychlejšímu pochopení učiva a umožňuje žákům lépe se orientovat v obsahu.

Význam neverbálních prvků: Využití infografik, schémat a diagramů umožňuje žákům vizuální uchopení složitých pojmů, čímž se minimalizuje riziko nesprávného porozumění textu.

Kombinace obou složek: Nejeefektivnější učebnice kombinují srozumitelný text s vizuálními prvky, čímž dochází ke zvýšení zapamatování informací a posílení analytického myšlení žáků.

Strukturní komponenty se zpravidla rozdělují do tří aparátů podle jejich funkce: aparát prezentace učiva, aparát řídicí učení a aparát orientační.

Aparát prezentace učiva zahrnuje jak verbální, tak obrazové složky. Mezi verbální komponenty patří výkladové texty, jejich varianty doplněné například o tabulky či schémata, různé formy shrnutí (např. k jednotlivým tématům, kapitolám nebo celým ročníkům), doplňující a dokumentační texty, poznámky pod čarou či slovníčky pojmů. Obrazové složky tvoří například naukové a umělecké ilustrace, fotografie, mapy, grafy, diagramy nebo barevně odlišené obrazové prezentace (Kalhous & Obst, 2002, dle Průcha, 1998).

Aparát řídicí učení slouží k aktivnímu zapojení žáků a řízení výukového procesu. Z verbálních prvků sem patří například úvodní předmluva, návody k práci s učebnicí, otázky a úkoly za lekcemi, instrukce k praktickým úkolům, podněty k přemýšlení, sebehodnotící prvky či odkazy na další informační zdroje. K obrazovým složkám tohoto aparátu se řadí například grafické symboly zvýrazňující důležité části textu, speciální barvy nebo typy písma, stejně jako využití schémat na předsádkách (Kalhous & Obst, 2002, dle Průcha, 2013).

Aparát orientační pak žákům usnadňuje práci s učebnicí jako celkem. Verbálními komponenty tohoto aparátu jsou zejména obsah učebnice, marginálie, členění na tematické celky nebo rejstříky – ať už věcné, jmenné či kombinované (Kalhous & Obst, 2002, dle Průcha, 2013).

K určení didaktické vybavenosti učebnice se používá analýza, která se zaměřuje právě na přítomnost těchto komponentů. Všechny části učebnice se zaznamenávají do předem

připraveného formuláře, na jehož základě se počítají koeficienty vyjadřující poměr reálně přítomných prvků k těm možným. Výsledná hodnota (vyjádřená v procentech) ukazuje míru didaktické vybavenosti dané učebnice, přičemž čím vyšší výsledek, tím větší je její didaktická podpora (Průcha, 2013).

6. PŘEHLED VÝZKUMŮ DIDAKTICKÉ VYBAVENOSTI

6.1 Vybrané studie v České republice

Problematika kvality učebnic byla v české pedagogické teorii a praxi zkoumána z různých úhlů pohledu, přičemž významným přínosem se staly empirické analýzy, které zhodnocují didaktickou účinnost učebních materiálů v kontextu jejich použitelnosti ve výuce (Greger, Maňák & Knecht, 2007; Vocetková, 2021). Zvláštní pozornost si zaslouží učebnice přírodopisu pro 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia, kde může být kvalita výuky výrazně ovlivněna tím, jakým způsobem jsou informace žákům zprostředkovávány a zda jim učebnice pomáhají se v učivu orientovat.

Cílem této kapitoly je syntetizovat poznatky několika klíčových studií, které se zaměřily na obsahovou a didaktickou analýzu učebnic v českém prostředí. Konkrétně se jedná o práce Janouškové (2009), Šubové (2020), Bohdalové (2020), Vocetkové (2021) a také Fuchsové (2017) či Malíkové (2008). Společným jmenovatelem těchto výzkumů je snaha objektivně posoudit kvalitu učebních textů z hlediska srozumitelnosti, struktury, didaktické vybavenosti a jejich potenciálu podporovat aktivní učení.

Janoušková (2009) analyzovala učebnice zeměpisu pro střední školy a zjistila, že většina z nich vykazuje vysokou syntaktickou náročnost a postrádá systematickou didaktickou podporu. Kombinací hodnocení didaktické výbavy (otázky, shrnutí, vizuální prvky) a měření jazykové obtížnosti ukázala, že jazyková přístupnost a promyšlená struktura jsou pro efektivní výuku zásadní.

Na tuto linii navázala Šubová (2020), která se věnovala učebnicím chemie na základních školách. Pomocí upraveného slovinského analytického nástroje hodnotila přítomnost klíčových pojmů a interaktivních prvků. Došla k závěru, že definice jsou často vytržené z kontextu, chybí jim experimentální rámec i vizuální podpora, a navrhla rozšířit učebnice o prvky, které umožní hlubší porozumění prostřednictvím praktické zkušenosti.

Bohdalová (2020) potvrdila některé závěry Šubové ve své analýze učebnic přírodopisu. Upozornila na převahu faktografického obsahu a nedostatek možností pro aktivní zapojení žáků. Obrazový materiál bývá podle ní využíván nedostatečně – často funguje jen jako ilustrace, nikoli jako nástroj výuky. Doporučuje proto vyváženost verbální a neverbální složky a práci s vizuálními prvky jako podporu hlubšího porozumění.

Fuchsová (2017) výslovně akcentuje roli grafických prvků v učebnicích, které pomáhají nejen s porozuměním, ale také se zapamatováním látky. Učebnice by podle ní měly obsahovat bohatý obrazový doprovod v podobě barevných ilustrací, schémat, tabulek či diagramů. Tyto prvky podle ní významně zvyšují efektivitu učení, zejména pokud jsou propojené s výkladem.

Na jazykovou přístupnost a strukturu se zaměřila Malíková (2008), která uvádí, že učebnice musí být koncipovány s ohledem na věkové a kognitivní schopnosti cílové skupiny. Srozumitelný jazyk, přehlednost a logická struktura jsou podle ní nezbytným předpokladem úspěšného osvojení učiva.

V této souvislosti lze zmínit i skutečnost, že kvalita učebnic přírodopisu pro 9. ročník ZŠ a víceletých gymnázií je velmi rozdílná. Rozhodnutí MŠMT z roku 2016, které některým učebnicím prodloužilo platnost schvalovací doložky a jiným nikoliv, naznačuje rozdílnou míru připravenosti a kvality těchto publikací (MŠMT, 2016). Některé učebnice jsou příliš rozsáhlé bez jasného zaměření, jiné naopak nedostatečně pokrývají klíčová témata.

Z jiného úhlu pohledu přistupuje k problematice Vocetková (2021), která zkoumala vnímání učebnic z pohledu budoucích pedagogů. Ti nejčastěji kritizovali zastaralost obsahu, nedostatek praktických příkladů a slabou podporu rozvoje kritického myšlení. Vocetková zdůrazňuje význam modernizace obsahu i formy učebnic a upozorňuje na nutnost zohlednit zpětnou vazbu studentů jako budoucích klíčových aktérů výukového procesu.

Interaktivita a aktivní přístup žáků ke vzdělávání jsou opakovaným motivem napříč uvedenými studiemi. Průcha (2013) i Fuchsová (2017) se shodují, že učebnice by neměly pouze předávat fakta, ale měly by vést žáky k přemýšlení, aplikaci vědomostí a využití učiva v praktických souvislostech – ať už prostřednictvím úkolů, projektové práce, nebo integrace moderních technologií.

Ze všech zmíněných studií je zřejmé, že kvalitu učebnic neurčuje jen přesnost informací, ale především způsob, jakým jsou tyto informace žákům předávány – tedy jazyk, struktura, práce s obrazem a interaktivitou. Tato zjištění zároveň tvoří výchozí rámec pro analýzu učebnic, která je součástí této diplomové práce (Christensen et al., 2023). Hodnocení didaktické vybavenosti učebnic je klíčovým aspektem zajištění kvalitního vzdělávání. Jak se učebnice vyvíjejí, odráží to nejen technologii, ale i školní kulturu a přístupy ke vzdělávání, které se v jednotlivých zemích liší. Porozumění těmto rozdílům je nezbytné pro tvorbu efektivních vzdělávacích materiálů, které odpovídají potřebám studentů po celém světě (Gopinathan, 1989)..

6.2 Přehled výzkumů v zahraničí

Mezinárodní spolupráce ve výzkumu a hodnocení učebnic hraje klíčovou roli při zlepšování kvality vzdělávacích materiálů a sdílení osvědčených postupů napříč různými vzdělávacími systémy. Tato spolupráce umožňuje odborníkům z různých zemí porovnávat a analyzovat učebnice, identifikovat jejich silné a slabé stránky a společně vyvíjet strategie pro jejich zlepšení (Průcha, 2013).

Mezinárodní spolupráce ve výzkumu a hodnocení učebnic hraje klíčovou roli při zlepšování kvality vzdělávacích materiálů a sdílení osvědčených postupů napříč různými vzdělávacími systémy. Spolupráce mezi odborníky z různých zemí jim dává možnost podívat se na učebnice z různých úhlů, porovnat je mezi sebou, najít, co funguje dobře, co ne – a společně přemýšlet, jak je posunout dál (Průcha, 2013).

Na mezinárodní úrovni se problematice vybavenosti učebnic věnuje organizace IARTEM (International Association for Research on Textbooks and Educational Media), která sdružuje výzkumníky, pedagogy, autory i vydavatele. Podporuje spolupráci mezi těmito profesními skupinami, odborné debaty o kvalitě učebnic a vzdělávacích materiálů a sdílení zkušeností mezi učiteli a odborníky. Výzkumy ukazují, že při plánování výuky a naplňování toho, co mají žáci zvládnout, hraje velkou roli samotný učitel – konkrétně to, jak s učebnicí pracuje a co si z ní vybere (Christensen et al., 2023). IARTEM se rovněž zaměřuje na hledání možností, jak zlepšovat výuku, zejména prostřednictvím profesního růstu pedagogů.

Organizace pravidelně pořádá mezinárodní konference, které poskytují platformu pro sdílení nejnovějších výzkumů a diskusi o aktuálních trendech ve vývoji učebnic a vzdělávacích médií. Například 17. mezinárodní konference o učebnicích a vzdělávacích médiích se bude konat v Paříži ve dnech 29.–31. května 2024. Konference je otevřená odborníkům z celého světa, kteří se zabývají výzkumem, tvorbou a vývojem učebnic a vzdělávacích médií (Georg-Eckert-Institut, 2020). Zaměřuje se na různá témata, mezi která patří například:

- Učebnice a vzdělávací zdroje spojené se změnou klimatu
- Vzdělávací zdroje ve vyšším a dalším vzdělávání a v propojeném učení
- Podpora kritického myšlení prostřednictvím učebnic a vzdělávacích médií, k tomu směřuje například výzkum Artuse a Ramosové (2024), kteří upozorňují, že školské reformy a proměny učebnic mohou výrazně ovlivnit schopnost výukových materiálů rozvíjet kritické myšlení žáků.

Dalšími organizacemi, které se zabývají výzkumem a hodnocením učebnic na mezinárodní úrovni jsou:

1. Mezinárodní úřad pro vzdělávání (International Bureau of Education – IBE-UNESCO), který vznikl už v roce 1925 v Ženevě. Tento úřad funguje jako odborné centrum zaměřené na kurikulum a další související oblasti (IBE-UNESCO, 2022). poskytuje technickou podporu a odborné znalosti členským státům UNESCO s cílem usnadnit poskytování kvalitního a inkluzivního vzdělávání.
2. Mezinárodní rada pro vzdělávací média (International Council for Educational Media, ICEM). Nezisková organizace, která vznikla v roce 1950, se dlouhodobě věnuje tomu, jak rozvíjet vzdělávací média a co nejlépe je zapojit do různých oblastí výuky. (ICEM, 2021). ICEM spolupracuje s UNESCO a dalšími mezinárodními organizacemi na podpoře inovací ve vzdělávacích médiích.

Mezinárodní spolupráce na výzkumu učebnic umožňuje sdílet různé pohledy i zkušenosti, díky čemuž vznikají vzdělávací materiály, které jsou promyšlenější, přístupnější a lépe fungují pro různé typy žáků. Díky těmto společným snahám mohou vzdělávací systémy po celém světě těžit z osvědčených postupů a inovací, které zlepšují kvalitu vzdělávání pro všechny studenty (IBE-UNESCO, 2022).

6.2.1 Americké přístupy k hodnocení učebnic

V USA se hodnocení učebnic zaměřuje na vědeckou přesnost, srozumitelnost a podporu analytického myšlení. Americká asociace pro pokrok vědy (AAAS) provedla rozsáhlý výzkum devíti učebnic biologie používaných na středních školách, publikovaných mezi lety 1997 a 2000. Tento výzkum hodnotil, do jaké míry obsah těchto učebnic odpovídá stanoveným vzdělávacím standardům a jak efektivně podporuje porozumění klíčovým biologickým konceptům (AAAS, 2005).

Výsledky ukázaly, že mnohé učebnice obsahují nepřesnosti a složité koncepty nejsou vysvětleny dostatečně srozumitelně, což může negativně ovlivnit porozumění učivu. Některé učebnice například podávaly evoluční teorii odděleně od zbytku biologie, takže žákům mohlo uniknout, jak zásadní roli ve vědě vlastně hraje. Na základě těchto zjištění byla navržena zlepšení zahrnující jasnější vysvětlení, efektivnější vizualizace a začlenění otázek podporujících kritické myšlení. Doporučení zahrnovala také integraci evoluční teorie napříč různými kapitolami učebnic, aby studenti lépe pochopili její univerzální význam v biologii (Chi, 2005; Duncan a Reiser, 2007).

Tato doporučení následně ovlivnila tvorbu nových učebnic v USA a inspirovala i další země k adaptaci této metodologie hodnocení. Například některé nové učebnice začaly klást větší důraz na propojení mezi různými biologickými koncepty a zahrnovaly více interaktivních prvků pro podporu kritického myšlení studentů (Chi, 2005).

Serhat Irez ve své studii z roku 2009 analyzoval způsob, jakým jsou ve vybraných amerických učebnicích biologie prezentovány vědecké koncepty. Jeho výzkum se zaměřil na to, zda učebnice dostatečně reflektují skutečnou povahu vědy, její dynamiku a procesní charakter. Výsledky ukázaly, že mnoho učebnic stále vykresluje vědu jako statický soubor faktů a informací, které mají studenti pasivně přijmout, místo aby prezentovaly vědu jako proces poznávání, který se neustále vyvíjí a mění na základě nových objevů a důkazů (Irez, 2009).

Podle Ireze takový přístup vede k tomu, že žáci jen povrchně chápou, jak věda funguje, a nerozvíjejí si potřebnou vědeckou gramotnost. Mnoho učebnic například nedostatečně vysvětluje, jak vědecké poznatky vznikají, jak se testují hypotézy nebo jak se mění vědecké teorie na základě nových experimentálních výsledků. Výuka založená na pouhém předávání faktických informací bez hlubšího kontextu a propojení s metodologií vědeckého bádání tak může vést k nesprávné představě o vědě jako o pevně daném a neměnném systému znalostí, což je v rozporu s jejím skutečným charakterem (Irez, 2009).

Aby se tento problém překonal, Irez doporučuje začlenění praktických úloh, experimentů a modelových situací, které by studentům umožnily lépe pochopit vědecký proces. Tvrdí, že vědecká gramotnost není jen o znalosti faktů, ale hlavně o tom, umět pracovat s vědeckými metodami, přemýšlet kriticky nad informacemi a chápat, že vědecké poznání se neustále vyvíjí. Doporučuje proto, aby učebnice obsahovaly více příkladů skutečných vědeckých studií a historických případů, které by studentům ukázaly, jak vědecká komunita pracuje a jak dochází k vědeckým objevům (Irez, 2009).

Tento přístup k tvorbě učebnic byl postupně adaptován i v jiných zemích, přičemž jeho vliv je patrný v současných trendech výuky přírodních věd. V některých moderních učebnicích se tak stále častěji objevují sekce věnované vědecké metodologii, reálným vědeckým případovým studiím nebo výzvám k vlastnímu bádání, které mají studentům pomoci porozumět nejen tomu, co věda říká, ale také jak a proč k těmto závěrům dochází. Zároveň se klade důraz na rozvoj dovedností potřebných k analýze dat, formulaci hypotéz a jejich ověřování, čímž se podporuje hlubší porozumění vědeckému poznání (Irez, 2009).

Díky těmto snahám lze pozorovat pozitivní posun v tvorbě učebnic nejen ve Spojených státech, ale i v dalších zemích, které přejímají podobné metodologické přístupy.

Přesto však Irez upozorňuje, že tento proces je stále v počáteční fázi a že mnoho učebnic i nadále trpí nedostatkem didaktických prvků podporujících aktivní zapojení studentů do vědeckého bádání. Podle něj je klíčové, aby učebnice nejen poskytovaly fakta, ale také podporovaly rozvoj kritického myšlení a schopnosti samostatně vyvozovat závěry na základě důkazů (Irez, 2009).

6.2.2 Evropské přístupy k hodnocení didaktické vybavenosti učebnic

V Evropě se přístupy k hodnocení didaktické vybavenosti učebnic liší v závislosti na národních vzdělávacích systémech a kulturních kontextech jednotlivých zemí. Přesto existují společné cíle, jako je zajištění kvality vzdělávání a podpora rozvoje klíčových kompetencí žáků. V další části se podíváme na to, jak se k hodnocení učebnic přistupuje v Německu, ve Spojeném království a ve Francii.

V Německu je hodnocení didaktické vybavenosti učebnic důkladně institucionalizováno a probíhá na několika úrovních. Jedním z hlavních důrazů je podpora výuky, kde si žáci mohou poznatky sami vyzkoušet v praxi – právě to rozvíjí jejich schopnost přemýšlet analyticky a hledat řešení problémů (Georg-Eckert-Institut, 2020). Georg-Eckert-Institut für Internationale Schulbuchforschung, specializovaný na výzkum učebnic, zjistil, že německé učebnice přírodních věd často obsahují experimentální úlohy propojující teoretické koncepty s praktickými aplikacemi (Georg-Eckert-Institut, 2020). Tento přístup zvyšuje porozumění učivu a podporuje kritické myšlení a argumentační schopnosti žáků (Knecht et al., 2018). Německý model hodnocení byl inspirován americkými výzkumy a adaptován i na digitální učebnice využívající multimediální prvky a interaktivitu (Knecht et al., 2018).

Německý přístup se navíc zaměřuje i na to, jak jsou v učebnicích zachyceny ideologické a kulturní souvislosti – tedy jaký obraz světa žákům předávají. To zahrnuje zkoumání, jak jsou v učebnicích prezentovány různé národnosti, kultury a historické události, s cílem zajistit objektivitu a vyváženost informací (Sikorová, 2007). Tento aspekt je důležitý pro podporu interkulturního porozumění a prevenci stereotypů ve vzdělávání (Průcha, 2013).

Ve Spojeném království se hodnocení učebnic zaměřuje na jejich obsahovou přesnost, pedagogickou hodnotu a schopnost rozvíjet u žáků kritické myšlení (OFSTED, 2019). Důraz je kladen na to, aby učebnice podporovaly aktivní učení a byly v souladu s národními kurikuly (OFSTED, 2019). Tento přístup zahrnuje také zohlednění potřeb různých skupin

žáků, včetně těch se speciálními vzdělávacími potřebami, a snahu o inkluzivní vzdělávání (UK Department for Education, 2019a, 2019b).

V posledních letech se ve Spojeném království klade zvýšený důraz na integraci digitálních technologií do učebnic (UK Department for Education, 2019a, 2019b). To zahrnuje využití interaktivních prvků, multimediálních materiálů a online zdrojů, které obohacují tradiční tištěné učebnice a podporují individuální přístup k učení (UK Department for Education, 2019). Tento trend reflektuje snahu přizpůsobit vzdělávací materiály potřebám moderní společnosti a technologického pokroku (Sikorová, 2007).

Ve Francii existují specializovaná centra pro informace o školních učebnicích, která se zabývají hodnocením a výzkumem didaktické vybavenosti učebnic (Centre National de Documentation Pédagogique, 2020). Tato centra analyzují, jak učebnice podporují rozvoj klíčových kompetencí žáků a jejich schopnost aplikovat získané znalosti v praxi (Centre National de Documentation Pédagogique, 2020). Důraz je kladen na to, aby učebnice byly nejen informačně bohaté, ale také didakticky efektivní a přizpůsobené různým vzdělávacím potřebám žáků (Průcha, 2013).

Francouzský přístup k hodnocení učebnic také zahrnuje analýzu metodických přístupů a způsobů práce prezentovaných v učebnicích. Sleduje se například to, jestli učebnice vedou žáky k aktivnímu učení, podporují jejich kritické myšlení a učí je pracovat s různými zdroji informací (Centre National de Documentation Pédagogique, 2020). Tento aspekt je důležitý pro rozvoj autonomie žáků a jejich připravenosti na celoživotní učení (Sikorová, 2007).

Vasiliki Gkitzia, Katerina Salta a Chryssa Tzougraki ve své studii z roku 2011 analyzovaly, jakým způsobem jsou chemické koncepty vizuálně reprezentovány v učebnicích chemie, a vyvinuly kritéria pro hodnocení těchto prvků (Gkitzia, Salta & Tzougraki, 2011). Jejich výzkum se zaměřil na srozumitelnost, efektivitu a propojení vizuálních prvků s doprovodným textem, neboť bylo zjištěno, že mnohé učebnice obsahují nekonzistentní nebo nesprávně interpretované chemické vizualizace, což vede k nepochopení studentů a mylné interpretaci pojmů (Gkitzia et al., 2011).

Autoři identifikovali celkem pět klíčových kritérií pro hodnocení chemických reprezentací:

1. Typ reprezentace – zahrnuje tři hlavní úrovně: makroskopickou (viditelnou realitu), submikroskopickou (částicovou strukturu látek) a symbolickou (chemické vzorce a rovnice). Správná kombinace těchto úrovní podporuje hlubší pochopení konceptů (Gkitzia et al., 2011).
2. Interpretace reprezentace – zkoumá, zda je vizuální prvek doprovázen adekvátním vysvětlením, které usnadňuje jeho pochopení. Chybějící nebo nejasná interpretace

může vést ke kognitivnímu přetížení žáků a nesprávné interpretaci pojmů (Gkitzia et al., 2011).

3. 3. Vztah mezi obrazem a textem – hodnotí se, jak dobře jsou vizuální prvky propojené s výkladem. Dobře zpracovaná učebnice využívá obrázky, schémata nebo grafy tak, aby navazovaly na text a pomáhaly žákům látku pochopit. Studie ukázala, že pokud vizuální prvky s textem nesouvisí nebo působí nesystematicky, žákům se hůře porozumí látce a obtížněji si ji zapamatují (Gkitzia et al., 2011).
4. Přítomnost legendy nebo popisku – kontroluje, zda jsou grafické prvky opatřeny legendami, popisky nebo vysvětlivkami. Absence těchto doplňujících prvků výrazně snižuje efektivitu vizuální reprezentace a může vést k nejasnostem při interpretaci složitějších chemických schémat (Gkitzia et al., 2011).
5. Autenticita reprezentace – hodnotí, zda je vizuální znázornění vědecky přesné a odpovídá reálným chemickým procesům. Studie zjistila, že některé učebnice obsahují vizuální prvky, které zjednodušují nebo deformují realitu natolik, že mohou vést k chybným představám studentů o chemických reakcích a struktuře látek (Gkitzia et al., 2011).

Aplikace těchto kritérií na analýzu učebnic chemie odhalila, že učebnice, které měly jasné strukturované grafické prvky a jejich efektivní propojení s výkladovým textem, významně přispěly k lepšímu porozumění složitým chemickým konceptům (Gkitzia et al., 2011). Například učebnice, ve kterých byla submikroskopická reprezentace propojena s makroskopickou úrovní a doplněna vysvětlením, umožnily studentům lépe si představit částicové chování látek a pochopit souvislosti mezi teorií a experimentálními pozorováními (Gkitzia et al., 2011).

Tento model hodnocení vizuálních prvků byl následně aplikován i na další přírodovědné předměty, jako je fyzika a biologie, a ovlivnil metodologii výzkumů v Evropě i Asii (Gkitzia et al., 2011). Například slovinská studie analyzovala obrazový materiál v učebnicích chemie pro základní školy a zjistila, že submikroskopické a hybridní reprezentace jsou v učebnicích méně časté, což naznačuje potřebu lepšího začlenění těchto typů vizualizací do výuky (Gkitzia et al., 2011). V Asii se pak podobná metodologie začala využívat při analýze japonských a čínských učebnic chemie, přičemž výzkumy ukázaly, že tyto země kladou větší důraz na vizuální prvky a jejich interaktivní zpracování (Gkitzia et al., 2011).

Výsledky studie přispěly k reformám v tvorbě učebnic a poskytly návod, jak lépe integrovat grafické prvky do výuky chemie i dalších přírodovědných předmětů. Dnes jsou

kritéria vyvinutá Gkitziou a kolegy běžně využívána při hodnocení učebnic a metodologických přístupech v oblasti pedagogického výzkumu (Gkitzia et al., 2011).

Přístupy k hodnocení učebnic v Německu, Spojeném království, Francii a Řecku vykazují jak společné rysy, tak specifické odlišnosti vycházející z národních tradic a vzdělávacích priorit.

Společným prvkem napříč všemi zeměmi je důraz na didaktickou efektivitu, rozvoj klíčových kompetencí žáků a snaha o modernizaci učebnic. Ve všech případech se hodnotí nejen obsahová přesnost, ale také schopnost učebnic podporovat porozumění učivu, kritické myšlení a aktivní zapojení žáků (Průcha, 2013; Sikorová, 2007). Stále větší pozornost je věnována také vizuální stránce učebnic a jejich propojení s textem (Gkitzia et al., 2011).

V jednotlivých zemích však převládají různé důrazy. Německý model se zaměřuje především na propojení výuky s praxí a zahrnuje také analýzu ideologického obsahu učebnic (Georg-Eckert-Institut, 2020). Ve Spojeném království se klade důraz na to, aby učebnice byly inkluzivní, odpovídaly požadavkům kurikula a zároveň využívaly možnosti digitálních technologií (OFSTED, 2019). Ve Francii se na učebnice dívají hlavně z pohledu institucí – hodnotí se, jestli podporují samostatnost žáků a nabízejí různé výukové přístupy (Centre National de Documentation Pédagogique, 2020). Řecký model, vymezený studií Gkitzie a kol., se specificky zaměřuje na vizuální reprezentace v učebnicích přírodovědných předmětů a nabízí přenositelný analytický nástroj pro jejich hodnocení (Gkitzia et al., 2011).

6.2.3 Asijské přístupy k hodnocení didaktické vybavenosti učebnic

V asijských zemích, hlavně v Japonsku a Jižní Koreji, se hodnocení učebnic soustředí především na to, jak dobře dokážou zapojit digitální technologie, interaktivní prvky a multimediální obsah. Tyto přístupy odrážejí rychlý technologický vývoj i proměnu toho, co dnešní vzdělávání od učebnic potřebuje.

V Japonsku se klade důraz na digitální učebnice, které jsou doplněné o animace a interaktivní cvičení – právě tyto prvky podporují aktivní zapojení žáků do učení a pomáhají jim látku lépe a déle si zapamatovat (Horita a Nagahama, 2023). V Japonsku se ve vzdělávací politice klade důraz na individualizaci učení a využití digitálních technologií, zejména digitálních učebnic. Tyto učebnice často využívají interaktivní prvky – třeba videa, simulace nebo přehledné grafy – které žáky víc vtáhnou do výuky a pomáhají jim látku lépe pochopit. Jak uvádějí Horita a Nagahama (2023), digitalizace školství v rámci iniciativy GIGA School

směřuje ke vzdělávacímu prostředí, které je inkluzivní, adaptivní a přizpůsobené individuálním potřebám žáků. Interaktivní učební materiály jsou vnímány jako nástroj pro rozvoj samostatného a kompetenčně orientovaného učení, což je v souladu s konceptem individualizovaného a optimalizovaného učení

Japonská vláda aktivně podporuje integraci informačních a komunikačních technologií (ICT) do vzdělávacího systému. Iniciativa GIGA (Global and Innovation Gateway for All), která odstartovala v roce 2019, si klade za cíl zajistit všem žákům na základních a středních školách rovný přístup k technologiím a jednotnému ICT prostředí. Cílem je vybavit každého žáka vlastním zařízením a zajistit vysokorychlostní internetové připojení ve školách, což umožňuje efektivní využití digitálních učebnic a dalších online vzdělávacích zdrojů (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology – MEXT, 2020).

Integrace technologií, jako je eSIM, dále zlepšuje konektivitu a flexibilitu ve vzdělávání. eSIM technologie umožňuje studentům a učitelům přístup k online učebním odkudkoli, čímž zajišťuje dynamické výukové prostředí. Tato zvýšená flexibilita a pohodlí mohou výrazně zlepšit interakci studentů s učebními materiály, což vede k efektivnějšímu a produktivnějšímu učení (MEXT, 2020).

Součástí japonského přístupu k hodnocení učebnic je i zkoumání toho, nakolik obsah odpovídá kulturnímu kontextu a jestli podporuje kritické myšlení. Učebnice jsou navrženy tak, aby kromě školních znalostí rozvíjely i sociální dovednosti a hodnoty, jako je spolupráce nebo respekt k ostatním (MEXT, 2018)..

Tento holistický přístup k vzdělávání je v Japonsku považován za klíčový pro přípravu studentů na život v moderní společnosti (MEXT, 2018).

Jižní Korea je známá svou pokročilou integrací digitálních technologií do vzdělávacího systému. Digitální učebnice jsou zde integrovány do online vzdělávacích platform, které umožňují učitelům sledovat pokrok žáků a přizpůsobovat výuku jejich individuálním potřebám. Studie provedená na Seoul National University v roce 2019 ukázala, že personalizované učební plány a adaptivní výukové programy zlepšují vzdělávací výsledky žáků (Lee, 2019).

Jihokorejský vzdělávací systém využívá pokročilé analytické nástroje k monitorování výkonu studentů v reálném čase. Díky těmto údajům mohou učitelé snadněji poznat, kde žáci potřebují víc podpory, a podle toho upravit výuku tak, aby lépe seděla jejich potřebám. Tento přístup podporuje efektivní učení a zajišťuje, že žádný student nezůstane pozadu (Ministry of Education, 2020).

Integrace umělé inteligence (AI) do vzdělávacích platforem je dalším krokem v evoluci jihokorejského vzdělávání. AI analyzuje studijní návyky a pokrok studentů, čímž poskytuje personalizovanou zpětnou vazbu a doporučení pro další studium. Tento adaptivní přístup umožňuje studentům učit se vlastním tempem a zaměřit se na oblasti, které vyžadují zlepšení (Lee, 2019).

Jižní Korea také klade důraz na rozvoj digitálních dovedností a připravenost studentů na budoucí pracovní trh. Součástí vzdělávacích programů jsou i kurzy programování, robotiky a dalších technologií, které žákům dávají praktické zkušenosti a pomáhají jim připravit se na budoucí práci v technických oborech. Tento proaktivní přístup k technologickému vzdělávání je jedním z faktorů, které přispívají k ekonomickému úspěchu Jižní Koreje (Ministry of Education, 2020).

Japonsko i Jižní Korea kladou při hodnocení učebnic důraz na využití digitálních technologií a interaktivitu. Přístupy obou zemí se ale v něčem liší – zatímco v Japonsku jde hlavně o to, jak multimediální prvky zpestří výuku a podpoří aktivní zapojení žáků (MEXT, 2020), Jižní Korea se soustředí spíše na individualizaci učení pomocí chytrých online platforem, které se přizpůsobují potřebám jednotlivých studentů (Ministry of Education, 2020). Oba přístupy reflektují snahu přizpůsobit vzdělávací materiály technologickému pokroku a měnícím se potřebám studentů v digitálním věku.

7. METODIKA

7.1 Úvod do metodiky

Cílem mého výzkumu je zjistit, jaká je didaktická vybavenost čtyř učebnic přírodopisu určených pro devátý ročník základních škol a čtvrtý ročník víceletých gymnázií. Zajímalo mě, jakým způsobem tyto učebnice pracují s výukovým obsahem, jak žákům pomáhají se v látce zorientovat, a do jaké míry podporují aktivní učení.

Základní výzkumnou metodou se stala kvantitativní obsahová analýza, která umožňuje systematicky zkoumat konkrétní prvky uvnitř textu – v tomto případě didaktické komponenty. Pro vlastní analýzu jsem se opřel o model Průchy (2013), který rozděluje didaktický aparát učebnic do tří hlavních oblastí: aparát prezentace učiva, aparát řídicí učení a aparát orientační.

Obsahová analýza probíhala tak, že jsem jednotlivé učebnice procházel stranu po straně a zapisoval výskyt všech sledovaných komponentů. Zaznamenával jsem například, zda učebnice obsahuje kontrolní otázky, shrnutí, úkoly k procvičování, přehledná schémata, orientační prvky typu barevných rámečků či ikon, ale i ilustrace, fotografie nebo grafy. Každý takový prvek jsem zařadil do příslušného aparátu a současně rozlišoval, jestli jde o složku verbální (např. otázka, výklad, nadpis) nebo obrazovou (např. ilustrace, graf, tabulka).

Jednotlivé výskyty jsem systematicky evidoval v připravené tabulce, která umožnila přehledné zaznamenání a následné srovnání všech čtyř učebnic. Analýza tak měla nejen deskriptivní, ale i komparační charakter – nešlo mi jen o to zjistit, co v učebnicích je, ale také v jaké míře a jak to funguje v souvislostech.

Na základě nasbíraných dat jsem pro každou učebnici vypočítal tzv. celkový koeficient didaktické vybavenosti (E), který představuje souhrnný ukazatel výskytu a rozmanitosti didaktických prvků. Vedle toho jsem počítal i dílčí koeficienty – E_v pro využití verbálních prvků a E_o pro využití prvků obrazových.

Výsledky těchto výpočtů mi umožnily vzájemně porovnat zkoumané učebnice a určit, která z nich nabízí nejkomplexnější a nejvyváženější podporu výuky. Aby bylo možné posoudit, zda rozdíly mezi učebnicemi nejsou jen náhodné, ale statisticky významné, provedl jsem také chí-kvadrát test (Chrásková, 2016). Ten měl ověřit, jestli existuje souvislost mezi počtem zaznamenaných didaktických prvků a úrovní celkové didaktické vybavenosti.

7.2 Výběr vzorku

Pro účely výzkumu jsem vybral čtyři učebnice přírodopisu, které jsou určeny pro devátý ročník základních škol a čtvrtý ročník víceletých gymnázií. Při výběru jsem dbal na to, aby šlo o učebnice běžně používané v praxi, schválené MŠMT a zastupující různé autorské kolektivy i nakladatelské přístupy. Tím se podařilo zajistit alespoň základní variabilitu v rámci českého vzdělávacího prostředí. Posuzovány byly následující tituly:

- Zapletal, Jan. *Přírodopis 9*. Olomouc: Prodos, 2000. ISBN 80-7230-069-5.
- Faměra, Martin, Martin Dančák, Tomáš Kuras, Daniel Ševčík a Jiří Jurečka. *Přírodopis 9: geologie - ekologie : pro 9. ročník základní školy*. Olomouc: Prodos, 2018. ISBN 978-80-7230-365-6.
- Černík, Vladimír. *Přírodopis 9: geologie a ekologie pro základní školy*. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2010. ISBN 978-80-7235-496-2.
- Švecová, Milada, Dobroslav Matějka a Alena Dupalová. *Přírodopis 9 pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus, 2008. ISBN 978-80-7238-587-4.

7.3 Sběr dat

Pro sběr dat jsem využil analytickou metodu, která se zaměřuje na identifikaci a kvantifikaci didaktických prvků v učebnicích. Každou učebnici jsem podrobně analyzoval. Nejprve jsem vyhodnotil, zda jsou konkrétní strukturní komponenty v jednotlivých učebnicích přítomny (označení ✓) a poté jsem spočítal jejich četnost. Všechny tyto analyzované prvky byly zaznamenávány do tabulky (tab. 2) se strukturními komponenty učebnice podle Kalhouse a Obsta (Kalhous, Obst, 2002).

Tabulka 1. Strukturní komponenty učebnice podle *Kalhous, Zdeněk, Obst, Otto, 2002* vycházející z *Průcha, J. (2013)*.

I. Aparát prezentace učiva	A) Verbální komponenty	výkladový text prostý
		Výkladový text zřehledněný (tabulky, schémata,...)
		shrnutí učiva k celému ročníku
		shrnutí učiva k tématům (kapitolám, lekcím)
		shrnutí učiva k předchozím ročníkům
		doplňující texty (dokumentační materiál, citace z pramenů,...)
		poznámky a vysvětlivky (pod čarou, v textu)
		podtexty k vyobrazením
		slovníček pojmů, cizích slov aj.
	B) Obrazové komponenty	umělecká ilustrace
		nauková ilustrace (schematické kresby, náčrty, modely, aj.)
		fotografie
		mapy, kartogramy, plánky, grafy, diagramy
		obrazová prezentace barevná (vícebarevná, jednobarevná, atd.
II. Aparát řídící učení	A) Verbální komponenty	předmluva (úvod do předmětu, ročníku)
		návod k práci s učebnicí
		stimulace celková (podněty k zamyšlení, otázky, aj.)
		stimulace detailní (podněty k zamyšlení, otázky aj. před nebo v průběhu lekcí, témat)
		odlišení úrovně učiva
		otázky a úkoly za témata, lekcemi
		otázky a úkoly k celému ročníku (opakování)
		otázky a úkoly k předchozímu ročníku (opakování)
		instrukce k úkolům komplexnější povahy (návod k pokusům, laboratorním pracím, pozorováním, aj.)
		náměty pro mimoškolní činnost (aplikace) s využitím učiva
		explicitní vyjádření cílů učení pro žáky
		sebehodnocená pro žáky (testy aj,

		způsoby hodnocení učebních výsledků)
		výsledky úkolů a cvičení (správné odpovědi, správná řešení aj.)
		odkazy na jiné zdroje informací (bibliografie, doporučená literatura, aj.)
	B) Obrazové komponenty	grafické symboly vyznačující určité části textu (poučky, pravidla, úkoly, cvičení, aj.)
		užití zvláštní barvy pro určité části textu
		užití zvláštního písma (tučná sazba aj.) pro určité části textu
		využití předsádky (schémata, tabulky aj.)
III. Aparát orientační	A) Verbální komponenty	obsah učebnice
		členění učebnice na tématické celky, kapitoly, lekce aj.
		marginálie
		rejstřík (věcný, jmenný smíšený

7.4 Analýza dat

Analýza dat byla založena na zaznamenávání výskytu konkrétních didaktických prvků v každé z učebnic – konkrétně prvků spadajících do tří oblastí dle Průchy (2013): aparát prezentace učiva, aparát řídicí učení a aparát orientační. Každý zaznamenaný výskyt určité komponenty byl označen a započítán. Na základě těchto údajů jsem poté vypočítal tři ukazatele, které pomáhají vyjádřit úroveň didaktické vybavenosti každé učebnice (Kalhous, Obst, 2002).

Celková didaktická vybavenost (E) ukazuje, jak velký podíl z celkového počtu sledovaných prvků daná učebnice obsahuje. Celkem se hodnotilo 36 komponent – 27 verbálních (např. otázky, shrnutí, úkoly) a 9 obrazových (např. tabulky, grafy, ilustrace). Výpočet probíhá podle vzorce:

$$E = (n / 36) \times 100$$

kde n je celkový počet přítomných prvků v dané učebnici. Výsledné číslo je vyjádřeno v procentech – čím vyšší je, tím komplexněji je učebnice didakticky vybavena.

Pro detailnější pohled jsem výpočty rozdělil na dvě části – zvlášť pro verbální a zvlášť pro obrazovou složku:

Koeficient verbálních komponent (E_v) ukazuje, kolik z 27 možných slovních prvků učebnice využívá. Výpočet:

$$E_v = (n / 27) \times 100.$$

Koeficient obrazových komponent (E_o) vyjadřuje, jaký podíl z 9 sledovaných vizuálních prvků se v učebnici objevuje. Výpočet:

$$E_o = (n / 9) \times 100.$$

Díky těmto třem koeficientům jsem mohl učebnice mezi sebou srovnat – nejen celkově, ale i z hlediska toho, zda více pracují se slovem, nebo obrazem.

Pro lepší přehled jsem používal následující tabulku

Tabulka 2. Počítání koeficientů

Celkový koeficient didaktické vybavenosti učebnic (E)	Počet zjištěných komponent	Výpočet koeficientu E	Výsledek
		$E = x/36*100$	$E = x\%$
Koeficient využití verbálních komponentů (Ev)	Počet zjištěných komponent	Výpočet koeficientu Ev	Výsledek
		$Ev = x/27*100$	$Ev = x\%$
Koeficient využití obrazových komponentů (Eo)	Počet zjištěných komponent	Výpočet koeficientu Eo	Výsledek
		$Eo = x/9*100$	$Eo = x\%$

Pro ověření, jestli jsou rozdíly mezi učebnicemi pouze náhodné, nebo mají statistický význam, jsem následně využil chí-kvadrát test (Chráska, 2016). Ten funguje tak, že porovnává pozorované četnosti výskytu jednotlivých prvků (O_i) s tím, co by bylo statisticky očekáváno (E_i), pokud by mezi učebnicemi žádné rozdíly nebyly. Použitý vzorec vypadá následovně:

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

kde tedy:

O_i - pozorované četnosti, tedy mnou napočítaný počet komponent v jednotlivých aparátech

E_i - průměrná očekávaná četnost, kterou jsem spočítal podle vzorce:

$$E_i = \frac{(\text{počet komponent v řádku} * \text{počet komponent ve sloupci})}{\text{celkový počet komponent v tabulce}}$$

Aby mělo šetření vypovídací hodnotu, byla k výsledkům testu zároveň spočítána **p-hodnota**, která ukazuje, zda je rozdíl mezi učebnicemi statisticky významný (Chráska, 2016).

8 VÝSLEDKY

8.1 Srovnání výskytu didaktických komponent v učebnicích pro 9. ročník

Tato část se věnuje porovnání výskytu jednotlivých didaktických komponent v analyzovaných učebnicích přírodopisu pro 9. ročník základní školy. Sledovány byly strukturní prvky spadající do tří didaktických aparátů: prezentačního, řídicího a orientačního, jak je definuje Průcha (2013) a Kalhous a Obst (2002)

Pro každou učebnici byl zaznamenán počet výskytů jednotlivých komponent, na jejichž základě byl vypočten koeficient didaktické vybavenosti (E) a jeho dílčí složky: Ev (verbální) a Eo (obrazové), dle metodiky Průchy. Tento výpočet umožňuje kvantitativní srovnání, které bylo následně statisticky ověřeno pomocí chí-kvadrát testu (Chráska, 2016), jak doporučuje např. Mikk (2000) při evaluaci učebnic.

Názvy učebnic v tabulkách jsou zkráceny. Zde je uveden seznam učebnic celými názvy.

- Zapletal, Jan. *Přírodopis 9*. Olomouc: Prodos, 2000. ISBN 80-7230-069-5.
- Faměra, Martin, Martin Dančák, Tomáš Kuras, Daniel Ševčík a Jiří Jurečka. *Přírodopis 9: geologie - ekologie : pro 9. ročník základní školy*. Olomouc: Prodos, 2018. ISBN 978-80-7230-365-6.
- Černík, Vladimír. *Přírodopis 9: geologie a ekologie pro základní školy*. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2010. ISBN 978-80-7235-496-2.
- Švecová, Milada, Dobroslav Matějka a Alena Dupalová. *Přírodopis 9 pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus, 2008. ISBN 978-80-7238-587-4.

Tabulka 3. Didaktická vybavenost učebnice *Zapletal et al.*

				četn ost
I. Aparát prezentace učiva	A) Verbální komponenty	výkladový text prostý	✓	9
		Výkladový text zpřehledněný (tabulky, schémata,..)	✓	5
		shrnutí učiva k celému ročníku		
		shrnutí učiva k tématům (kapitolám, lekcím)		
		shrnutí učiva k předchozím ročníkům		
		doplňující texty (dokumentační materiál, citace z pramenů,...)		
		poznámky a vysvětlivky (pod čarou, v textu)	✓	29
		podtexty k vyobrazením	✓	132
		slovníček pojmů, cizích slov aj.		
	B) Obrazové komponenty	umělecká ilustrace	✓	18
		nauková ilustrace (schematické kresby, náčrty, modely, aj.)	✓	20
		fotografie	✓	94
		mapy, kartogramy, plánky, grafy, diagramy	✓	9
		obrazová prezentace barevná (vícebarevná, jednobarevná, atd.	✓	41
II. Aparát řídící učení	A) Verbální komponenty	předmluva (úvod do předmětu, ročníku)	✓	1
		návod k práci s učebnicí		
		stimulace celková (podněty k zamyšlení, otázky, aj.)	✓	1
		stimulace detailní (podněty k zamyšlení, otázky aj. před nebo v průběhu lekcí, témat)		
		odlišení úrovně učiva	✓	18
		otázky a úkoly za témata, lekce	✓	29
		otázky a úkoly k celému ročníku (opakování)		
		otázky a úkoly k předchozímu ročníku (opakování)		
		instrukce k úkolům komplexnější povahy (návody k pokusům, laboratorním pracím, pozorováním, aj.)	✓	5
		náměty pro mimoškolní činnost (aplikace) s využitím učiva		
		explicitní vyjádření cílů učení pro žáky		
		sebehodnocení pro žáky (testy aj, způsoby hodnocení učebních výsledků)		
		výsledky úkolů a cvičení (správné odpovědi, správná řešení aj.)		
		odkazy na jiné zdroje informací (bibliografie, doporučená literatura, aj.)		
	B) Obrazové komponenty	grafické symboly vyznačující určité části textu (poučky, pravidla, úkoly, cvičení, aj.)	✓	47
		užití zvláštní barvy pro určité části textu	✓	41
		užití zvláštního písma (tučná sazba aj.) pro určité části textu	✓	727
		využití předsádky (schémata, tabulky aj.)		
III. Aparát orientační	A) Verbální komponenty	obsah učebnice	✓	1
		členění učebnice na tématické celky, kapitoly, lekce aj.	✓	109
		marginálie		
		rejstřík (věcný, jmenný smíšený)		

Tabulka 4. Didaktická vybavenost učebnice *Faměra et al.*

				četnost
I. Aparát prezentace učiva	A) Verbální komponenty	výkladový text prostý	✓	6
		Výkladový text zpřehledněný (tabulky, schémata,...)	✓	6
		shrnutí učiva k celému ročníku	✓	1
		shrnutí učiva k tématům (kapitolám, lekcím)	✓	6
		shrnutí učiva k předchozím ročníkům	✓	1
		doplňující texty (dokumentační materiál, citace z pramenů,...)	✓	6
		poznámky a vysvětlivky (pod čarou, v textu)	✓	31
		podtexty k vyobrazením	✓	252
		slovníček pojmů, cizích slov aj.	✓	1
	B) Obrazové komponenty	umělecká ilustrace	✓	10
		nauková ilustrace (schematické kresby, náčrty, modely, aj.)	✓	36
		fotografie	✓	280
		mapy, kartogramy, plánky, grafy, diagramy	✓	18
		obrazová prezentace barevná (vícebarevná, jednobarevná, atd.	✓	104
II. Aparát řídicí učení	A) Verbální komponenty	předmluva (úvod do předmětu, ročníku)	✓	1
		návod k práci s učebnicí	✓	1
		stimulace celková (podněty k zamyšlení, otázky, aj.)	✓	1
		stimulace detailní (podněty k zamyšlení, otázky aj. před nebo v průběhu lekcí, témat)	✓	49
		odlišení úrovně učiva	✓	6
		otázky a úkoly za témata, lekcemi	✓	6
		otázky a úkoly k celému ročníku (opakování)		
		otázky a úkoly k předchozímu ročníku (opakování)	✓	1
		instrukce k úkolům komplexnější povahy (návodů k pokusům, laboratorním pracím, pozorováním, aj.)		
		náměty pro mimoškolní činnost (aplikace) s využitím učiva		
		explicitní vyjádření cílů učení pro žáky		
		sebehodnocení pro žáky (testy aj, způsoby hodnocení učebních výsledků)		
		výsledky úkolů a cvičení (správné odpovědi, správná řešení aj.)	✓	7
		odkazy na jiné zdroje informací (bibliografie, doporučená literatura, aj.)	✓	6
	B) Obrazové komponenty	grafické symboly vyznačující určité části textu (poučky, pravidla, úkoly, cvičení, aj.)	✓	86
		užití zvláštní barvy pro určité části textu	✓	26
		užití zvláštního písma (tučná sazba aj.) pro určité části textu	✓	1079
		využití předšádky (schémata, tabulky aj.)	✓	1
III. Aparát orientační	A) Verbální komponenty	obsah učebnice	✓	1
		členění učebnice na tématické celky, kapitoly, lekce aj.	✓	25
		marginálie	✓	86
		rejstřík (věcný, jmenný smíšený)	✓	1

Tabulka 5. Didaktická vybavenost učebnice: Černík et al.

				četnost
I. Aparát prezentace učiva	A) Verbální komponenty	výkladový text prostý	✓	9
		Výkladový text zpřehledněný (tabulky, schémata,..)	✓	38
		shrnutí učiva k celému ročníku		
		shrnutí učiva k tématům (kapitolám, lekcím)	✓	21
		shrnutí učiva k předchozím ročníkům		
		doplňující texty (dokumentační materiál, citace z pramenů,...)		
		poznámky a vysvětlivky (pod čarou, v textu)		
		podtexty k vyobrazením	✓	174
		slovníček pojmů, cizích slov aj.		
	B) Obrazové komponenty	umělecká ilustrace	✓	12
		nauková ilustrace (schematické kresby, náčrty, modely, aj.)	✓	36
		fotografie	✓	211
		mapy, kartogramy, plánky, grafy, diagramy	✓	13
		obrazová prezentace barevná (vícebarevná, jednobarevná, atd.)	✓	7
II. Aparát řídicí učení	A) Verbální komponenty	předmluva (úvod do předmětu, ročníku)	✓	1
		návod k práci s učebnicí		
		stimulace celková (podněty k zamyšlení, otázky, aj.)	✓	1
		stimulace detailní (podněty k zamyšlení, otázky aj. před nebo v průběhu lekcí, témat)	✓	21
		odlišení úrovně učiva		
		otázky a úkoly za témata, lekcemi	✓	151
		otázky a úkoly k celému ročníku (opakování)		
		otázky a úkoly k předchozímu ročníku (opakování)		
		instrukce k úkolům komplexnější povahy (návod k pokusům, laboratorním pracím, pozorováním, aj.)		
		náměty pro mimoškolní činnost (aplikace) s využitím učiva		
		explicitní vyjádření cílů učení pro žáky		
		sebehodnocení pro žáky (testy aj, způsoby hodnocení učebních výsledků)		
		výsledky úkolů a cvičení (správné odpovědi, správná řešení aj.)		
		odkazy na jiné zdroje informací (bibliografie, doporučená literatura, aj.)		
	B) Obrazové komponenty	grafické symboly vyznačující určité části textu (poučky, pravidla, úkoly, cvičení, aj.)	✓	21
		užití zvláštní barvy pro určité části textu	✓	130
		užití zvláštního písma (tučná sazba aj.) pro určité části textu	✓	172
		využití předsádky (schémata, tabulky aj.)		
III. Aparát orientační	A) Verbální komponenty	obsah učebnice	✓	1
		členění učebnice na tématické celky, kapitoly, lekce aj.	✓	9
		marginálie	✓	112
		rejstřík (věcný, jmenný smíšený)	✓	1

Tabulka 6. Didaktická vybavenost učebnice: Švecová, et al.

				četnost
I. Aparát prezentace učiva	A) Verbální komponenty	výkladový text prostý	✓	12
		Výkladový text zpřehledněný (tabulky, schémata,..)	✓	10
		shrnutí učiva k celému ročníku	✓	1
		shrnutí učiva k tématům (kapitolám, lekcím)	✓	45
		shrnutí učiva k předchozím ročníkům	✓	1
		doplňující texty (dokumentační materiál, citace z pramenů,...)	✓	1
		poznámky a vysvětlivky (pod čarou, v textu)		
		podtexty k vyobrazením	✓	207
		slovníček pojmů, cizích slov aj.		1
	B) Obrazové komponenty	umělecká ilustrace	✓	8
		nauková ilustrace (schematické kresby, náčrty, modely, aj.)	✓	11
		fotografie	✓	546
		mapy, kartogramy, plánky, grafy, diagramy	✓	32
		obrazová prezentace barevná (vícebarevná, jednobarevná, atd.	✓	45
II. Aparát řídicí učení	A) Verbální komponenty	předmluva (úvod do předmětu, ročníku)	✓	1
		návod k práci s učebnicí	✓	1
		stimulace celková (podněty k zamyšlení, otázky, aj.)	✓	1
		stimulace detailní (podněty k zamyšlení, otázky aj. před nebo v průběhu lekcí, témat)	✓	37
		odlišení úrovně učiva		
		otázky a úkoly za témata, lekcemi	✓	45
		otázky a úkoly k celému ročníku (opakování)		
		otázky a úkoly k předchozímu ročníku (opakování)	✓	1
		instrukce k úkolům komplexnější povahy (návodů k pokusům, laboratorním pracím, pozorováním, aj.)	✓	6
		náměty pro mimoškolní činnost (aplikace) s využitím učiva		
		explicitní vyjádření cílů učení pro žáky	✓	1
		sebehodnocená pro žáky (testy aj, způsoby hodnocení učebních výsledků)		
		výsledky úkolů a cvičení (správné odpovědi, správná řešení aj.)		
		odkazy na jiné zdroje informací (bibliografie, doporučená literatura, aj.)	✓	1
	B) Obrazové komponenty	grafické symboly vyznačující určité části textu (poučky, pravidla, úkoly, cvičení, aj.)	✓	97
		užití zvláštní barvy pro určité části textu	✓	45
		užití zvláštního písma (tučná sazba aj.) pro určité části textu	✓	45
		využití předsádky (schémata, tabulky aj.)	✓	34
III. Aparát orientační	A) Verbální komponenty	obsah učebnice	✓	1
		členění učebnice na tématické celky, kapitoly, lekce aj.	✓	13
		marginálie	✓	178
		rejstřík (věcný, jmenný smíšený)	✓	1

8.2 Analýza 1

Tato část se zaměřuje na analýzu přítomnosti jednotlivých strukturních komponent podle tří hlavních oblastí vymezených Průchovým modelem didaktické vybavenosti učebnic: aparátu prezentace učiva, aparátu řídicího učení a aparátu orientačního (Průcha, 2013). Tyto aparáty představují klíčové složky učebnice, které podle Průchy společně vytvářejí didaktický rámec umožňující efektivní přenos znalostí, řízení výukového procesu a podporu samostatné práce žáků.

V každé učebnici bylo kvantitativně zaznamenáno, kolik konkrétních komponent se v jednotlivých aparátech vyskytuje. Identifikace komponent vycházela z metodiky Průchy (1998), která zahrnuje 36 položek, přičemž ty byly rozděleny dle jejich funkce mezi tři zmíněné aparáty (viz také Vácha & Brožková, 2023).

Následně byl v každé oblasti (EI – prezentační, EII – řídicí, EIII – orientační) vypočten dílčí koeficient didaktické vybavenosti, který udává poměr mezi počtem identifikovaných komponent a celkovým možným počtem pro daný aparát. Tento přístup umožňuje nejen jednoduché srovnání mezi jednotlivými učebnicemi, ale zároveň poskytuje měřítko pro odhad kvality didaktické podpory učiva, což je v souladu s doporučením autorů, kteří akcentují potřebu víceúrovňového hodnocení výukových materiálů (Kalhous & Obst, 2002; Vocetková, 2021).

Přítomnost těchto komponent je zásadní pro podporu klíčových funkcí učebnic, jakými jsou informační, motivační a kontrolní (Maňák, 2008). Zejména aparát řídicího učení je úzce spojen s rozvojem aktivního přístupu žáků, práce s otázkami a úkoly podporujícími kritické myšlení, jak upozorňuje například Skalková (2007). Orientační aparát naopak významně ovlivňuje čitelnost a přehlednost učebnice, čímž usnadňuje žákům samostatnou práci a přispívá ke kognitivnímu komfortu při učení (Sikorová, 2011).

Tabulka 7. Přítomnost strukturních komponent v *Zapletal, Jan. Přírodopis 9. Olomouc: Prodos, 2000. ISBN 80-7230-069-5.*

I. Aparát prezentace učiva	Počet zjištěných komponent	Výpočet dílčího koeficientu využití aparátu E_I	Výsledek
	9	$E_I = 9/14 \cdot 100$	$E_I = 64\%$
II. Aparát řídicí učení	Počet zjištěných komponent	Výpočet dílčího koeficientu využití aparátu E_{II}	Výsledek
	8	$E_{II} = 8/18 \cdot 100$	$E_{II} = 44\%$
III. Aparát orientační	Počet zjištěných komponent	Výpočet dílčího koeficientu využití aparátu E_{III}	Výsledek
	3	$E_{III} = 3/4 \cdot 100$	$E_{III} = 75\%$

Tabulka 8. Přítomnost strukturních komponent v *Faměra, Martin, Martin Dančák, Tomáš Kuras, Daniel Ševčík a Jiří Jurečka. Přírodopis 9: geologie - ekologie : pro 9. ročník základní školy. Olomouc: Prodos, 2018. ISBN 978-80-7230-365-6.*

I. Aparát prezentace učiva	Počet zjištěných komponent	Výpočet dílčího koeficientu využití aparátu E_I	Výsledek
	14	$E_I = 14/14 \cdot 100$	$E_I = 100\%$
II. Aparát řídicí učení	Počet zjištěných komponent	Výpočet dílčího koeficientu využití aparátu E_{II}	Výsledek
	13	$E_{II} = 13/18 \cdot 100$	$E_{II} = 72\%$
III. Aparát orientační	Počet zjištěných komponent	Výpočet dílčího koeficientu využití aparátu E_{III}	Výsledek
	4	$E_{III} = 4/4 \cdot 100$	$E_{III} = 100\%$

Tabulka 9. Přítomnost strukturních komponent v Černík, Vladimír. *Přírodopis 9: geologie a ekologie pro základní školy. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2010. ISBN 978-80-7235-496-2.*

I. Aparát prezentace učiva	Počet zjištěných komponent	Výpočet dílčího koeficientu využití aparátu E_I	Výsledek
	9	$E_I = 9/14 \cdot 100$	$E_I = 64\%$
II. Aparát řídicí učení	Počet zjištěných komponent	Výpočet dílčího koeficientu využití aparátu E_{II}	Výsledek
	7	$E_{II} = 7/18 \cdot 100$	$E_{II} = 39\%$
III. Aparát orientační	Počet zjištěných komponent	Výpočet dílčího koeficientu využití aparátu E_{III}	Výsledek
	4	$E_{III} = 4/4 \cdot 100$	$E_{III} = 100\%$

Tabulka 10. Přítomnost strukturních komponent v Švecová, Milada, Dobroslav Matějka a Alena Dupalová. *Přírodopis 9 pro základní školy a víceletá gymnázia. Plzeň: Fraus, 2008. ISBN 978-80-7238-587-4.*

I. Aparát prezentace učiva	Počet zjištěných komponent	Výpočet dílčího koeficientu využití aparátu E_I	Výsledek
	12	$E_I = 12/14 \cdot 100$	$E_I = 86\%$
II. Aparát řídicí učení	Počet zjištěných komponent	Výpočet dílčího koeficientu využití aparátu E_{II}	Výsledek
	13	$E_{II} = 13/18 \cdot 100$	$E_{II} = 72\%$
III. Aparát orientační	Počet zjištěných komponent	Výpočet dílčího koeficientu využití aparátu E_{III}	Výsledek
	4	$E_{III} = 4/4 \cdot 100$	$E_{III} = 100\%$

8.3 Analýza 2

Tato část se zaměřuje na celkové zhodnocení didaktické vybavenosti čtyř zkoumaných učebnic přírodopisu pro 9. ročník základní školy. Pro každou učebnici byl stanoven součet všech přítomných strukturních komponent napříč třemi základními didaktickými aparáty podle modelu Průchy (2013), tedy: aparátu prezentace učiva, aparátu řídicího učení a aparátu orientačního.

Na základě tohoto součtu byly vypočteny tři kvantitativní ukazatele:

- Celkový koeficient didaktické vybavenosti (E), který vyjadřuje komplexnost a bohatost didaktických prvků v učebnici.
- Koeficient zastoupení verbálních komponentů (E_v), hodnotící míru využití slovních prvků, jako jsou výklady, definice, otázky, úkoly a instrukce.
- Koeficient využití obrazových komponentů (E_o), reflektující podíl neverbálních složek, tj. ilustrací, schémat, grafů a tabulek.

Výpočet těchto koeficientů se opírá o metodiku stanovenou Průchou (1998) a dále rozpracovanou např. Vocetkovou (2021), která zdůrazňuje, že právě vyvážené zastoupení verbální a obrazové složky je klíčové pro rozvoj více typů kognitivních stylů a usnadnění porozumění učivu různě nadaným žákům.

Tato kvantifikace umožňuje nejen srovnání mezi jednotlivými učebnicemi, ale i reflexi celkové didaktické úrovně konkrétního výukového materiálu, jak doporučují i Sikorová (2011) a Maňák (2008). Vyváženost mezi verbálními a obrazovými prvky je v současné odborné literatuře považována za zásadní kritérium kvality učebnice, neboť podporuje integraci různých stylů učení a zvyšuje celkovou srozumitelnost výkladu (Tomlinson, 2017).

Tabulka 11. Didaktická vybavenost učebnice *Zapletal, Jan. Přírodopis 9. Olomouc: Prodos, 2000. ISBN 80-7230-069-5*

Celkový koeficient didaktické vybavenosti učebnic (E)	Počet zjištěných komponent	Výpočet koeficientu E	Výsledek
	21	$E = 21/36 \cdot 100$	E = 58%
Koeficient využití verbálních komponentů (Ev)	Počet zjištěných komponent	Výpočet koeficientu Ev	Výsledek
	11	$E_v = 11/27 \cdot 100$	$E_v = 40,7\%$
Koeficient využití obrazových komponentů (Eo)	Počet zjištěných komponent	Výpočet koeficientu Eo	Výsledek
	8	$E_o = 8/9 \cdot 100$	$E_o = 89\%$

Tabulka 12. Didaktická vybavenost učebnice *Faměra, Martin, Martin Dančák, Tomáš Kuras, Daniel Ševčík a Jiří Jurečka. Přírodopis 9: geologie - ekologie : pro 9. ročník základní školy. Olomouc: Prodos, 2018. ISBN 978-80-7230-365-6*

Celkový koeficient didaktické vybavenosti učebnic (E)	Počet zjištěných komponent	Výpočet koeficientu E	Výsledek
	31	$E = 31/36 \cdot 100$	E = 86%
Koeficient využití verbálních komponentů (Ev)	Počet zjištěných komponent	Výpočet koeficientu Ev	Výsledek
	22	$E_v = 22/27 \cdot 100$	$E_v = 81\%$
Koeficient využití obrazových komponentů (Eo)	Počet zjištěných komponent	Výpočet koeficientu Eo	Výsledek
	9	$E_o = 9/9 \cdot 100$	$E_o = 100\%$

Tabulka 13. Didaktická vybavenost učebnice Černík, Vladimír. *Přírodopis 9: geologie a ekologie pro základní školy*. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2010. ISBN 978-80-7235-496-2

Celkový koeficient didaktické vybavenosti učebnic (E)	Počet zjištěných komponent	Výpočet koeficientu E	Výsledek
	20	$E = 20/36 \cdot 100$	E = 56%
Koeficient využití verbálních komponentů (Ev)	Počet zjištěných komponent	Výpočet koeficientu Ev	Výsledek
	12	$E_v = 12/27 \cdot 100$	Ev = 52%
Koeficient využití obrazových komponentů (Eo)	Počet zjištěných komponent	Výpočet koeficientu Eo	Výsledek
	8	$E_o = 8/9 \cdot 100$	Eo = 89%

Tabulka 14. Didaktická vybavenost učebnice Švecová, Milada, Dobroslav Matějka a Alena Dupalová. *Přírodopis 9 pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus, 2008. ISBN 978-80-7238-587-4

Celkový koeficient didaktické vybavenosti učebnic (E)	Počet zjištěných komponent	Výpočet koeficientu E	Výsledek
	29	$E = 29/36 \cdot 100$	E = 74%
Koeficient využití verbálních komponentů (Ev)	Počet zjištěných komponent	Výpočet koeficientu Ev	Výsledek
	20	$E_v = 20/27 \cdot 100$	Ev = 74%
Koeficient využití obrazových komponentů (Eo)	Počet zjištěných komponent	Výpočet koeficientu Eo	Výsledek
	9	$E_o = 9/9 \cdot 100$	Eo = 100%

8.4 Analýza 3

Za účelem ověření, zda existují statisticky významné rozdíly v rozložení didaktických prvků mezi jednotlivými učebnicemi, byl proveden chí-kvadrát test nezávislosti (Chráška, 2016). Tento test umožňuje zjistit, zda je pozorovaný výskyt didaktických komponent v jednotlivých publikacích náhodný, nebo zda systematicky souvisí s úrovní jejich didaktického zpracování.

Formulace hypotéz:

- H_0 (nulová hypotéza): Rozložení didaktických prvků v jednotlivých učebnicích není závislé na jejich didaktické vybavenosti. Jinými slovy, počet prvků neodráží kvalitu ani účinnost učebnice ve vzdělávacím procesu.
- H_1 (alternativní hypotéza): Rozložení didaktických prvků je závislé na úrovni didaktické vybavenosti. Vyšší počet didaktických prvků je tedy spojen s vyšší kvalitou a účinností výukového materiálu.

Statistické zpracování vychází z doporučení Mikka (2000), který poukazuje na význam testování strukturálních charakteristik učebnic prostřednictvím kvantitativních metod. Tento přístup je dále rozpracován i v tuzemské literatuře (např. Průcha, 2013; Vácha & Brožková, 2023), kde se podobné testování využívá pro validaci rozdílů mezi výukovými materiály.

Výsledná hodnota testu $X^2 = 676,401$ ($p < 0,00001$) jednoznačně potvrzuje, že rozdíly v počtu didaktických prvků mezi analyzovanými učebnicemi jsou statisticky významné. To znamená, že vyšší míra didaktické vybavenosti není náhodná, ale systematická a lze ji interpretovat jako jeden z ukazatelů vzdělávací efektivity učebnice – což je v souladu i se závěry studií autorů jako Fuller a Clarke (1994) nebo Lockheed a Verspoor (1991), kteří prokázali přímou souvislost mezi kvalitními výukovými materiály a výsledky žáků.

Tabulka 15 Výsledky chí-kvadrát testu

	ZAPLETAL, Jan. Přírodopis 9. Olomouc: Prodos. c2000. ISBN 80-7230-069-5			FAMĚRA, Martin, Martin DANČÁK, Tomáš KURAS, Daniel ŠEVČÍK a Jiří JUREČKA. Přírodopis 9: geologie - ekologie : pro 9. ročník základní školy. Olomouc: Prodos. 2018. ISBN 978-80-7230-365-6			ČERNÍK, Vladimír. Přírodopis 9: geologie a ekologie pro základní školy. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2010. ISBN 978- 80-7235-496-2			ŠVECOVÁ, Milada, Dobroslav MATĚJKA a Alena DUPALOVÁ. Přírodopis 9 pro základní školy a víceletá gymnázia. Plzeň: Fraus, 2008. ISBN 978-80-7238-587-4			Celkem
	O_i	průměrná E_i	X^2	O_i	průměrná E_i	X^2	O_i	průměrná E_i	X^2	O_i	průměrná E_i	X^2	
Aparát prezentace učiva	357	564,81	76,46	758	905,13	23,92	521	482,37	3,09	920	603,7	165,72	2556
Aparát řídicí učení	869	652,09	72,15	1270	1045	48,44	497	556,91	6,445	315	696,99	209,36	2951
Aparát orientační	110	119,1	0,70	113	190,87	31,77	123	101,72	4,45	193	127,31	33,9	539
Celkem	1336			2141			1141			1428			6045

8.5 Vyhodnocení analýzy 1:

Na základě získaných dat a výpočtů podle metodiky Kalhouse a Obsta (2002) bylo provedeno vzájemné srovnání zastoupení jednotlivých strukturních komponent v rámci tří hlavních didaktických aparátů: prezentačního (EI), řídicího (EII) a orientačního (EIII). Tyto aparáty reflektují schopnost učebnice předávat učivo, vést žáky výukovým procesem a umožnit jim efektivní orientaci v obsahu, jak uvádějí také Průcha (2013) a Vocetková (2021).

Tabulka 16. Vyhodnocení analýzy 1

	EI (%)	EII (%)	EIII (%)
Zapletal et al.	64	44	50
Faměra et al.	100	72	100
Černík et al.	64	39	100
Švecová et al.	86	72	100

V oblasti prezentačního aparátu (EI) dosáhla učebnice Faměra et al. (2018) maximálního skóre, tedy 100 %, což svědčí o velmi systematickém a úplném zpracování výkladových a znázorňujících komponent. Učebnice Švecová et al. (2008) obsadila druhé místo s koeficientem 86 %, rovněž potvrzujícím její vysokou didaktickou úroveň. Učebnice Zapletal (2000) a Černík (2010) vykázaly shodný koeficient 64 %, což signalizuje omezenější využití výkladových struktur a podpůrných prvků pro porozumění učivu. Tento výsledek je v souladu se zjištěními Maňáka (2008), podle něhož rozsah a kvalita prezentační složky významně ovlivňuje srozumitelnost učebního textu.

V oblasti aparátu řídicího učení (EII), který zahrnuje zejména otázky, úkoly, sebereflexní nástroje a výzvy k aktivitě, dosáhly učebnice Faměra et al. (2018) a Švecová et al. (2008) shodného koeficientu 72 %. Tento výsledek potvrzuje jejich schopnost podpořit aktivní a samostatné učení, jak požaduje například Skalková (2007) v rámci kompetenčně orientované výuky. Učebnice Zapletal (2000) získala koeficient 44 %, což naznačuje nižší míru podpory aktivizace žáků. Nejnižší koeficient 39 % byl zaznamenán u učebnice Černík (2010), která zjevně postrádá široké spektrum nástrojů řízení učení – to může mít negativní dopad na motivaci i zapojení žáků do výukového procesu (Sikorová, 2011).

U aparátu orientačního (EIII), který zahrnuje přehledy, navigační grafiku, členění textu a další usnadňující prvky, dosáhly učebnice Faměra et al. (2018), Švecová et al. (2008)

a Černík (2010) shodného, 100% koeficientu, což znamená vysokou míru přehlednosti a uživatelské přívětivosti. Tyto učebnice efektivně naplňují požadavek na srozumitelné členění a vizuální vedení žáků výukovým textem (Průcha, 2013). Naproti tomu učebnice Zapletal (2000) dosáhla v této oblasti pouze 50 %, což může žákům ztěžovat orientaci v textu a snížit přístupnost učiva, jak poukazují i Vácha a Brožková (2023).

8.6 Vyhodnocení analýzy 2

Celkový koeficient didaktické vybavenosti (E) poskytuje přehled o míře naplnění všech sledovaných komponent učebnic. Nejvyšší hodnoty dosáhla učebnice Faměra et al. (2018) s koeficientem 86 %, což potvrzuje její výborné zpracování ve všech sledovaných oblastech. Druhé místo zaujímá učebnice Švecová et al. (2008) s koeficientem 74 %, což rovněž ukazuje na vysokou úroveň didaktické podpory. Naproti tomu učebnice Zapletal (2000) a Černík (2010) dosáhly nižších hodnot, konkrétně 58 % a 56 %, což naznačuje omezenější rozsah didaktických prvků a nižší pedagogickou hodnotu z pohledu komplexnosti učebnice.

Tato zjištění odpovídají poznatkům odborné literatury, která zdůrazňuje, že vyšší míra didaktické vybavenosti napomáhá nejen porozumění učivu, ale také motivaci a samostatnosti žáků (Průcha, 2013; Vocetková, 2021). Výsledky rovněž potvrzují důležitost rovnováhy mezi strukturálními prvky a jejich funkcemi ve vzdělávacím procesu (Maňák, 2008).

V oblasti využití verbálních komponentů (Ev) se opět na prvním místě umísťuje učebnice Faměra et al. (2018) s hodnotou 81 %, těsně následovaná učebnicí Švecová et al. (2008) s 74 %. Obě publikace vykazují kvalitní práci s výkladovým textem, otázkami, úkoly a dalšími jazykovými prvky, které podporují aktivní a porozuměním založené učení. Naopak učebnice Černík (2010) a Zapletal (2000) dosahují nižších hodnot (52 %, resp. 40,7 %), což může vést k menší didaktické oporě pro žáky a nižší míře interakce s obsahem (Skalková, 2007; Sikorová, 2011).

Pokud jde o obrazové komponenty (Eo), nejvyšších hodnot dosáhly učebnice Faměra et al. (2018) a Švecová et al. (2008), obě se 100 %, což reflektuje jejich výbornou vizuální stránku – grafy, ilustrace, schémata i fotografický materiál. Vizuální složka je v souladu s výzkumy, které potvrzují, že právě obrazové prvky podporují porozumění zejména u vizuálně orientovaných žáků a přispívají k lepšímu zapamatování učiva (Tomlinson, 2017; Průcha, 2013). Učebnice Zapletal (2000) a Černík (2010) dosáhly mírně nižšího, avšak stále relativně vysokého koeficientu 89 %, což poukazuje na relativně dobrou, byť méně systematickou práci s obrazovými prostředky.

8.7 Vyhodnocení analýzy 3

K ověření platnosti nulové hypotézy (H_0), která předpokládá, že rozložení didaktických prvků v učebnicích není spojeno s jejich didaktickou vybaveností, byly využity hodnoty pozorovaných četností (O_i), očekávaných četností (E_i) a výpočty chí-kvadrát testu (X^2). Tento přístup odpovídá metodice kvantitativní analýzy učebnic, jak ji doporučují autoři jako Mikk (2000) či Chráska (2016), a umožňuje zhodnotit, zda rozdíly mezi učebnicemi vznikly náhodně, nebo mají systematický charakter.

V rámci aparátu prezentace učiva (EI) dosáhla nejvyšší pozorované četnosti učebnice Švecová et al. (2008) s 920 komponenty, následována tituly Faměra et al. (2018) se 758 výskyty, Černík (2010) s 521 a Zapletal (2000) se 357 komponenty. Výpočtem chí-kvadrát byly těmto četnostem přiřazeny hodnoty: 165,72 pro Švecovou, 23,92 pro Faměru, 3,09 pro Černíka a 76,46 pro Zapletala. Nejvýraznější odchylky od očekávaného výskytu tedy vykazují učebnice Švecová a Zapletal, což svědčí o výrazném odklonu jejich prezentační struktury od průměru.

V aparátu řídicího učení (EII) zaznamenala učebnice Faměra et al. 1270 výskytů, Zapletal 869, Černík 497 a Švecová pouze 315. Odpovídající chí-kvadrát hodnoty – 48,44 u Faměry, 72,15 u Zapletala, 6,45 u Černíka a 209,36 u Švecové – ukazují na výrazné nerovnoměrnosti, přičemž zejména Švecová zde výrazně zaostává. Tento výsledek souzní s předchozím zjištěním o jejím relativním nedostatku v oblasti úkolů a otázek, což je v rozporu s požadavky na podporu aktivního učení (Skalková, 2007; Sikorová, 2011).

Orientační aparát (EIII) byl nejlépe naplněn v učebnici Švecová s 193 komponenty, následovanou Černíkem (123), Faměrou (113) a Zapletaem (110). Vypočtené chí-kvadrát hodnoty činily 33,90 (Švecová), 4,45 (Černík), 31,77 (Faměra) a pouze 0,70 (Zapletal), což ukazuje na výraznou konzistenci u učebnice Zapletal, ovšem za cenu výrazně nižšího počtu prvků. Tento výsledek lze interpretovat jako absenci variability a slabší podporu orientace žáků v textu, čímž se oslabuje jejich schopnost samostatného učení, jak upozorňuje např. Průcha (2013) či Vocetková (2021).

Celková hodnota chí-kvadrát testu činí 676,401 při $p < 0,00001$ ($7,608 \times 10^{-143}$), což znamená, že výsledek je vysoce statisticky významný a umožňuje zamítnutí nulové hypotézy. Tento výsledek potvrzuje platnost alternativní hypotézy (H_1), podle níž rozložení didaktických prvků v učebnicích odráží jejich celkovou didaktickou vybavenost. Odpovídá to

také zjištěním Fullera a Clarka (1994) či Lockheeda a Verspoora (1991), kteří poukazují na souvislost mezi strukturou výukových materiálů a efektivitou výuky.

9 DISKUZE

Výsledky této diplomové práce přináší cenné poznatky v oblasti didaktické vybavenosti učebnic přírodopisu pro 9. ročník základních škol a víceletá gymnázia. V analýze byly zkoumány čtyři učebnice z hlediska tří základních aparátů – prezentačního, řídicího a orientačního – definovaných podle Průchy (1998), a zároveň byly hodnoceny jejich verbální a obrazové komponenty, jak doporučují Vocetková (2021) a Maňák (2008). Tento přístup umožnil nahlédnout nejen do toho, *co* učebnice obsahují, ale především *jak* podporují učení žáků.

Získaná data ukazují, že mezi jednotlivými tituly existují významné rozdíly v rozsahu i kvalitě didaktických prvků. Například u učebnic s nižší mírou prezentačního aparátu dochází k omezení možnosti žáků samostatně si osvojit a strukturovat nové poznatky, což může vést k nižší efektivitě výuky – jak upozorňuje Průcha (2013), absence didakticky promyšleného výkladu snižuje porozumění a zapamatování učiva. Podobně slabě zastoupený aparát řídicího učení může znamenat nedostatek aktivizačních prvků, otázek a úkolů, které podle Skalkové (2007) podporují samostatné myšlení a metakognitivní uvědomění žáků.

Statistická analýza pomocí chí-kvadrát testu prokázala, že rozdíly v celkové didaktické vybavenosti mezi jednotlivými učebnicemi jsou statisticky významné. To potvrzuje, že úroveň didaktického zpracování není náhodná a že některé tituly systematicky selhávají v naplňování pedagogických funkcí učebnice – zejména v oblasti řízení učení a orientace v textu. Tyto zjištěné rozdíly nejsou pouze kvantitativní, ale mají přímý dopad na pedagogickou praxi: jak uvádí Maňák (2008), bez odpovídající struktury, vizuální podpory a cíleného navádění žáků k porozumění ztrácí učebnice svou funkci jako efektivní vzdělávací prostředek.

Prezentační aparát

Aparát prezentace učiva se ukázal jako důležitý ukazatel kvality strukturování a výkladu učiva. Nejvyšší vybavenost v této oblasti vykazala učebnice Faměra et al. (2018), která dosáhla plného zastoupení všech sledovaných komponent. Její výklad je obohacen o systematické využití přehledových tabulek, mezipodnadpisů, shrnutí kapitol a jasně graficky členěného textu. Tento přístup nejen podporuje lepší orientaci žáka, ale rovněž zvyšuje jeho schopnost navazovat jednotlivé poznatky do smysluplných celků, což je v souladu s principy efektivního učení popsány v kognitivní psychologii. Jak uvádějí Průcha (2013) a Mikk

(2000), vizuální opora, logická struktura a koherence výkladu zvyšují pravděpodobnost úspěšného osvojení učiva, neboť snižují kognitivní zátěž a usnadňují zpracování informací.

Vysoká míra vybavenosti prezentačního aparátu v učebnici Faměra et al. tedy přináší reálný didaktický přínos – umožňuje žákům nejen učivo lépe chápat, ale také se v něm samostatně orientovat a upevňovat jej prostřednictvím souhrnů a klíčových informací. Jak zdůrazňuje Maňák (2008), právě přehlednost, srozumitelnost a vizuální členění jsou klíčovými předpoklady pro efektivní vzdělávací působení učebnice.

Oproti tomu učebnice Zapletal (2000) a Černík (2010) zahrnovaly pouze 9 ze 14 sledovaných komponent, což se přímo odráží v jejich nižší schopnosti přehledně a cíleně vést žáka výukou. Výklad zde zůstává textově hutný, méně členěný, bez systematických shrnutí či zvýrazněných klíčových pojmů. Tento způsob prezentace je v rozporu s doporučeními Kalhouse a Obsta (2002), kteří upozorňují na nutnost adaptace učebního textu na věkové a kognitivní možnosti žáků. Z pohledu žáka může být práce s takovou učebnicí náročnější a méně efektivní, neboť mu chybí opěrné body pro orientaci a vlastní práci s obsahem. Absence podpůrných struktur zároveň omezuje možnost opakování, vizualizace souvislostí a hlubšího pochopení látky – tedy aspektů, které Průcha (2013) a Skalková (2007) považují za klíčové pro aktivní zapojení do procesu učení.

Řídící aparát

Aparát řídící učení je v moderní didaktice považován za klíčový pro podporu aktivního, žákovsky orientovaného učení. Jeho úkolem je vést žáka procesem osvojování učiva, podněcovat ho k samostatnému myšlení, zajišťovat zpětnou vazbu a podporovat reflexi. V této oblasti opět dominovala učebnice Faměra et al. (2018), která obsahovala širokou škálu otázek různé obtížnosti, námětů k pokusům, úkolů k samostatnému řešení, pokynů k pozorování a nástrojů pro sebehodnocení. Celkově dosáhla 72% vybavenosti tohoto aparátu, což svědčí o výrazné didaktické promyšlenosti materiálu a jeho schopnosti aktivizovat žáky.

Tento typ přístupů odpovídá současným trendům konstruktivistické pedagogiky, kde žák není pasivním příjemcem informací, ale aktivním spoluvůrcem vlastního poznání (Maňák, 2008; Knecht & Najvarová, 2008). Konstruktivistický model učení předpokládá, že vědění si žák vytváří prostřednictvím vlastního aktivního zkoumání a reflexe, k čemuž právě komponenty aparátu řízení učení zásadně přispívají. Jak uvádí Vocetková (2021), právě úkoly orientované na problémové řešení, sebereflexi a praktické činnosti podporují hlubší kognitivní zpracování a umožňují přenos poznatků do reálného kontextu.

Naproti tomu učebnice Černík (2010) a Zapletal (2000), které v této oblasti dosáhly pouze 39 %, resp. 44 %, vykazovaly výrazný deficit. Mnohé z komponent, které napomáhají hlubšímu zpracování učiva – jako např. sebehodnotící otázky, návody k praktickým činnostem, náměty k experimentům či variabilní úkoly – zde zcela chyběly. Absence těchto prvků má zásadní didaktický dopad. Výuka vedená výhradně podle těchto učebnic bude s největší pravděpodobností zaměřena spíše na mechanickou reprodukci faktických poznatků než na jejich aplikaci, porozumění nebo propojení s předchozími vědomostmi. Takový přístup je v rozporu nejen s požadavky Rámcového vzdělávacího programu (RVP), ale i s doporučeními odborné literatury, která akcentuje potřebu aktivního zapojení žáků a rozvoje jejich kognitivních i metakognitivních dovedností (Švarcová & Vojtko, 2021; Průcha, 2013).

Výsledky této části analýzy tedy ukazují, že úroveň aparátu řízení učení může výrazně ovlivnit nejen kvalitu výuky, ale i samotnou roli učebnice ve třídě – zda bude podpůrným prostředkem rozvoje kritického myšlení a samostatnosti, nebo pouze statickým zdrojem informací.

Orientační aparát

Orientační aparát, který napomáhá žákovi v navigaci textem, byl plně zastoupen ve třech zkoumaných učebnicích: Faměra et al. (2018), Švecová (2008) a Černík (2010). Tyto učebnice zahrnovaly klíčové prvky, jako je rejstřík, obsah, grafická orientace, marginálie a konzistentní struktura kapitol. Tato prvky plní podle Průchy (2013) a Hrabího et al. (2010) důležitou funkci – umožňují žákům nejen efektivněji vyhledávat informace, ale také lépe porozumět vnitřní logice učiva a vytvářet si kognitivní mapy, které podporují hlubší porozumění.

Díky těmto orientačním pomůckám se žák může v textu lépe zorientovat, rychleji najít potřebné informace a efektivněji si osvojit strukturu i návaznosti témat. Učebnice s kvalitním orientačním aparátem tak nejen usnadňují vlastní proces učení, ale zároveň posilují autonomii žáka při práci s textem, jak uvádí Skalková (2007). Pro učitele zase tyto prvky představují oporu při plánování výuky, přípravě tematických celků a při zadávání konkrétních úkolů či domácích prací.

Naopak učebnice Zapletal (2000) v tomto směru zaostávala, neboť zahrnovala pouze polovinu sledovaných komponent. Konkrétně chyběly marginálie a rejstřík, což zásadně omezuje její funkci jako výukového prostředku, který by měl být snadno přístupný a srozumitelný nejen pro žáky, ale i pro učitele. Absence těchto orientačních prvků znamená, že práce s učebnicí se stává časově náročnější a pro méně zkušené žáky potenciálně

frustrující. Podle Hrabího et al. (2010) je přitom právě orientační aparát významným aspektem celkové funkčnosti učebnice – bez něj se z učebnice stává nečitelný a málo přehledný textový celek, který nenaplní jednu ze svých základních didaktických funkcí: být oporou při řízení učení a poskytovat zpětnou vazbu.

Z těchto důvodů je zřejmé, že kvalita orientačního aparátu přímo ovlivňuje míru didaktické podpory, kterou učebnice žákům i učitelům nabízí. Přehlednost, navigační prvky a jasné členění textu nejsou pouze formální záležitostí, ale podstatnou součástí efektivního vzdělávacího prostředí.

Verbální a obrazové komponenty

Analýza jednotlivých komponent potvrdila, že kvalitní učebnice využívají rovnoměrně jak verbální, tak obrazové složky, a to ve smyslu funkční a cílené didaktické podpory. Nejvyšší koeficient obrazových komponent (100 %) vykazovaly učebnice Faměra et al. (2018) a Švecová (2008), zatímco u učebnic Černík (2010) a Zapletal (2000) byla tato hodnota nižší – 89 %. I když i tato hodnota představuje poměrně vysoké zastoupení, důležitá je také kvalita a účelovost využití těchto prvků.

Verbální komponenty byly nejlépe zastoupeny opět u učebnice Faměra (81 %), zatímco učebnice Černík a Zapletal dosáhly podstatně nižších hodnot – 52 %, resp. 41 %. Tento výsledek ukazuje nejen na rozdílnou míru vizuální podpory výkladu, ale i na obecně odlišný autorský přístup k edukačnímu materiálu. Zatímco autoři učebnic Faměra a Švecová aktivně a záměrně využívají ilustrace, schémata, tabulky a grafy jako integrální nástroje výuky, autoři Černíka a Zapletala tyto prvky ponechávají spíše v roli doprovodné vizualizace bez výraznějšího didaktického záměru.

Tento rozdíl je významný, neboť podle Vocetkové (2021) a Gkitzia et al. (2011) by obrazové komponenty neměly být pouze estetickým doplňkem, ale měly by plnit specifické pedagogické funkce – konkretizovat abstraktní pojmy, zvyšovat srozumitelnost výkladu, podporovat zapamatování a usnadnit propojení nových poznatků se stávajícími mentálními strukturami žáků. Didakticky řízené využití obrazového materiálu tedy posiluje efektivitu výuky a umožňuje oslovit různé typy učících se – zejména žáky s preferencí vizuálního stylu učení (Maňák, 2008).

Nízké zastoupení verbálních komponent, jak bylo zaznamenáno u Černíka a Zapletala, navíc poukazuje na potenciální oslabení instruktivní a motivační složky textu – bez přehledných vysvětlivek, instrukcí, otázek a pojmových zvýraznění může být pro žáka obtížnější pochopit výklad a aktivně s ním dále pracovat. Jak upozorňuje Průcha (2013),

právě vyvážená kombinace slovního výkladu a vizuální podpory je předpokladem efektivního osvojení učiva a zároveň zvyšuje schopnost žáků pracovat s informacemi samostatně.

Zjištěné rozdíly tedy nejsou pouze kvantitativní, ale mají i zásadní kvalitativní implikace pro výuku – učebnice s promyšlenou integrací obou typů komponent poskytují žákům komplexní didaktickou oporu, zatímco ty, které vizuální a verbální složky podceňují, mohou vést ke ztíženému porozumění a nižší motivaci k učení.

Statistické ověření rozdílů

Výsledky byly dále statisticky ověřeny pomocí chí-kvadrát testu. Získaná hodnota 676,401 a p-hodnota nižší než 0,00001 jednoznačně potvrzují, že rozdíly mezi analyzovanými učebnicemi nejsou náhodné, ale systematické a statisticky významné. Tato analýza poskytuje silný důkaz o tom, že úroveň didaktické vybavenosti učebnic na trhu kolísá a není rovnoměrně distribuována. Výsledky proto podtrhují nutnost vědomého a informovaného výběru výukových materiálů ze strany škol a učitelů. Jak upozorňuje Průcha (2013), rozdílná kvalita učebnic může výrazně ovlivnit vzdělávací výsledky žáků i efektivitu výuky. Statistické zjištění zde tedy funguje nejen jako kvantitativní potvrzení, ale i jako výchozí bod pro hlubší didaktickou reflexi.

Srovnání se současnou literaturou

Závěry výzkumu jsou v souladu s poznatky tuzemských i zahraničních studií, které zdůrazňují klíčový vliv didaktického aparátu na kvalitu výuky. Například práce Janouškové (2009), Šubové (2020), Hrabího (2007) či Gregera, Maňáka a Knechta (2007) opakovaně poukazují na to, že promyšleně vystavěná učebnice přispívá nejen k lepšímu porozumění látce, ale i k větší samostatnosti žáků a rozvoji jejich kognitivních dovedností. Tyto závěry podporují i zahraniční autoři, jako např. Fuller a Clarke (1994), kteří prokázali, že učebnice bohaté na aktivizační a podpůrné prvky mají přímý vliv na efektivitu učení, motivaci a schopnost žáků aplikovat poznatky v praxi. Podobně Irez (2009) zdůrazňuje význam učebnic pro formování vědecké gramotnosti a hodnotí jejich úroveň nejen podle obsahu, ale i podle způsobu, jakým vedou žáka procesem učení. Shoda se současnou literaturou tedy potvrzuje jak validitu tohoto výzkumu, tak i jeho význam pro současnou pedagogickou diskusi.

Důsledky pro školní praxi

Z výsledků této práce vyplývá jednoznačné doporučení pro školní praxi: při výběru učebnic je nutné pečlivě sledovat nejen obsahovou správnost, ale i míru a kvalitu didaktické vybavenosti. Učebnice není pouze prostředníkem mezi učivem a žákem, ale může být i aktivním nástrojem rozvoje dovedností, způsobu myšlení a schopnosti samostatně pracovat s informacemi. Kvalitně zpracovaná učebnice dokáže – jak uvádí Maňák (2008) – nejen zprostředkovat vědomosti, ale také vést žáka k hlubšímu porozumění a aktivnímu přístupu k učení. Didaktická síla učebnice spočívá právě v její schopnosti strukturovat učivo tak, aby bylo srozumitelné, motivující a výukově efektivní. Výběr vhodných výukových materiálů by tedy neměl být formální ani náhodný, ale měl by vycházet z věcné analýzy jejich vzdělávacího potenciálu, jak ostatně doporučuje i Průcha (2013) či Švarcová a Vojtko (2021). Tato práce může sloužit jako konkrétní vodítko, které školám a pedagogům pomůže lépe porozumět významu didaktické vybavenosti a jejímu dopadu na každodenní výuku.

10 ZÁVĚR

Diplomová práce, jejímž těžištěm je analýza didaktické vybavenosti vybraných učebnic přírodopisu pro 9. ročník základních škol a víceletých gymnázií, si kladla za cíl prozkoumat kvalitu současných výukových materiálů z pohledu jejich struktury, funkčnosti a podpůrné role ve výuce. Výzkum vycházel z teoretického rámce didaktických aparátů, jak je formulovali Kalhous a Obst (2002), přičemž byl kladen důraz na tři základní komponenty – aparát prezentace učiva, aparát řídící učení a aparát orientační.

Díky pečlivému sledování toho, co jednotlivé učebnice skutečně obsahují, se podařilo získat jasnější představu o tom, jak jsou vystavěné, jakým způsobem podporují výuku a jak vedou žáka učivem. Učebnice byly analyzovány rovněž z hlediska zastoupení obrazových a verbálních komponent, což umožnilo komplexní zhodnocení jejich didaktické hodnoty. Kromě toho byl celý výzkum doplněn o statistické ověření rozdílů prostřednictvím chí-kvadrát testu, který umožnil formulovat závěry o významnosti pozorovaných rozdílů mezi jednotlivými tituly.

Výsledky analýzy potvrdily, že mezi zkoumanými učebnicemi existují zásadní rozdíly v míře didaktické vybavenosti. Nejlépe hodnocená učebnice (Faměra et al., 2018) dosáhla vysokých hodnot ve všech sledovaných aparátech i ve vyváženosti mezi verbálními a obrazovými složkami. Oproti tomu některé starší tituly (Zapletal, 2000; Černík, 2010) zaostávaly v řadě důležitých aspektů – chyběla v nich např. důsledná struktura úloh, podpora aktivního zapojení žáka, shrnující pasáže či prvky samostatného vedení práce s textem. Takové rozdíly mají přímý vliv nejen na kvalitu výuky, ale i na výsledky učení a motivaci žáků.

Z hlediska didaktiky a pedagogické praxe má práce jasný přínos: poskytuje podrobnou analýzu, která může sloužit jako vodítko při výběru učebnic, ale také jako inspirace pro autory a editory edukačních materiálů. Výsledky ukazují, že přítomnost prvků jako jsou otázky, úkoly, vizualizace, grafická zvýraznění nebo orientační prvky (např. obsah, marginálie, rejstřík) není nadstandardem, ale základním předpokladem pro to, aby učebnice skutečně naplnila svou edukační funkci. Kvalitní učebnice není jen tištěný text, ale systémově koncipovaný nástroj výuky, který podporuje porozumění, rozvoj myšlení, samostatnost i schopnost aplikace poznatků.

Na základě těchto zjištění lze zároveň formulovat doporučení nejen pro školy, ale i pro autory učebnic: při tvorbě výukových materiálů je třeba věnovat pozornost nejen obsahu,

ale také způsobu jeho zprostředkování. Didaktické aparáty by měly být využívány vědomě a systematicky – nejen jako forma doplnění textu, ale jako integrální součást výuky. Autorský tým, který promýšlí strukturu výkladu, úkoly pro žáky, vizuální podporu i orientační složku, zásadně ovlivňuje to, jak bude učebnice v praxi fungovat a zda bude vnímána jako podpůrný nástroj učení.

Podobná analýza by byla vhodná i v jiných oblastech, jako je fyzika, chemie, zeměpis, občanská výchova nebo dějepis, kde rovněž dochází k rozdílům v přístupech autorů a nakladatelství. Předmětem dalšího výzkumu může být také sledování, jak učitelé s učebnicemi v praxi pracují, jakou váhu přikládají jednotlivým aparátům, a do jaké míry žáci vnímají učebnice jako užitečný a přístupný zdroj informací.

Ve světle výše uvedeného lze konstatovat, že cíle této práce byly beze zbytku naplněny. Podařilo se nejen analyzovat didaktickou vybavenost čtyř konkrétních učebnic přírodopisu, ale také identifikovat rozdíly mezi nimi, poskytnout jejich srovnání a upozornit na konkrétní prvky, které podporují nebo naopak oslabují vzdělávací funkci učebnice. Zjištění z výzkumu mohou být užitečná nejen pro školství jako celek, ale hlavně pro učitele, kteří v praxi hledají funkční a smysluplné nástroje pro výuku, která odpovídá dnešní době.

Na závěr je možné říci, že učebnice zůstává i v 21. století jedním z nejdůležitějších edukačních médií. Její kvalita – definovaná nejen obsahem, ale i formou, strukturou a způsobem komunikace se žákem – má zásadní vliv na úspěšnost výuky. Práce ukazuje, že promyšlená didaktická vybavenost není pouze výsadou nových titulů, ale může a měla by být měřítkem kvality, které je legitimní vyžadovat u všech učebnic využívaných v českém školství.

LITERATURA

AHMAD, S. et al. *Education 5.0: Requirements, Enabling Technologies, and Future Directions* [online]. arXiv preprint arXiv:2307.15846, 2023 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: <https://arxiv.org/abs/2307.15846>

AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE. *Evaluation of nine high school biology textbooks* [online]. 2005 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: <https://www.project2061.org>

ARTUS, Alysso Ramos a RAMOS, Bruna Maciel. The 2017 Brazilian high school education reform and its potential impact on teaching materials. *IARTEM e-Journal* [online]. 2024, vol. 16, no. 1 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: <https://iartemejournal.org/index.php/IARTEM/article/view/1056>

BRDIČKA, Bořivoj. *Pedagogika nejistoty v éře AI*. Praha: Národní pedagogický institut ČR, 2024.

CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 2. aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. 256 s. ISBN 978-80-271-9225-0

CHRISTENSEN, Anders Stig, et al. Teachers' judgement, learning materials and curriculum: Navigating in a changing educational landscape. *IARTEM e-Journal* [online]. 2023, vol. 15, no. 2 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: <https://iartemejournal.org/index.php/IARTEM/article/view/981>

ČERNÍK, Vladimír. *Přírodopis 9: geologie a ekologie pro základní školy*. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2010. ISBN 978-80-7235-496-2.

DRISSNER, Jürgen Reinhold, HAASE, Hans-Martin, WITTIG, Susanne a HILLE, Katrin. Short-term environmental education: long-term effectiveness? *Journal of*

Biological Education. 2013, roč. 48, č. 1, s. 9–15. ISSN 0021-9266. Dostupné z:
<https://doi.org/10.1080/00219266.2013.799079>

DUNCAN, Ravit Golan a REISER, Brian J. Reasoning across ontologically distinct levels: Students' understandings of molecular genetics. *Journal of Research in Science Teaching*. 2007, vol. 44, no. 7, s. 938–959. ISSN 0022-4308. DOI: 10.1002/tea.20186

EVROPSKÁ KOMISE, EACEA, EURYDICE. *Digitální vzdělávání ve školách v Evropě: zpráva Eurydice*. Lucemburk: Úřad pro publikace EU, 2019. ISBN 978-92-9484-330-2.

FAMĚRA, Martin, Martin DANČÁK, Tomáš KURAS, Daniel ŠEVČÍK a Jiří JUREČKA. *Přírodopis 9: geologie – ekologie: pro 9. ročník základní školy*. Olomouc: Prodos, 2018. ISBN 978-80-7230-365-6.

FARRELL, Joseph P. a TANNER, Daniel. Textbooks. In: *Encyclopedia of Education* [online]. 11. června 2018 [cit. 2025-04-22]. Encyclopedia.com. Dostupné z:
<https://www.encyclopedia.com/history/united-states-and-canada/us-history/textbooks>

FUCHSOVÁ, L. *Didaktický design*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN není uvedeno.

FULLER, Bruce a CLARKE, Prema. Raising school effects while ignoring culture? Local conditions and the influence of classroom tools, rules, and pedagogy. *Review of Educational Research* [online]. 1994, vol. 64, no. 1, s. 119–157. ISSN 0034-6543.

GEORG-ECKERT-INSTITUT. *Research on textbooks and their societal and cultural impact* [online]. Leibniz Institute for Educational Media, bez data [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: <https://www.gei.de>

GREGER, David, MAŇÁK, Josef a KNECHT, Petr, ed. *Hodnocení učebnic. Pedagogický výzkum v teorii a praxi*. Brno: Paido, 2007. ISBN 978-80-7315-148-5.

GKITZIA, Vasiliki, SALTA, Katerina a TZOUGRAKI, Chryssa. Development and application of suitable criteria for the evaluation of chemical representations in school textbooks. *Chemistry Education Research and Practice*. 2011, roč. 12, č. 1, s. 5–14. ISSN 1109-4028. Dostupné z: <https://doi.org/10.1039/C1RP90003J>

GOPINATHAN, S. And Shall the Twain Meet? Public and Private Textbook Publishing in the Developing World. In: **FARRELL, Joseph P. a HEYNEMAN, Stephen P.**, eds. *Textbooks in the Developing World: Economic and Educational Choices* [online]. Washington, D.C.: World Bank, 1989, s. 61–76 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED320790.pdf>

CHI, Michelene T. H. Commonsense conceptions of emergent processes: Why some misconceptions are robust. *Journal of the Learning Sciences*. 2005, vol. 14, no. 2, s. 161–199. ISSN 1050-8406. DOI: 10.1207/s15327809jls1402_1

HORITA, Tatsuya a NAGAHAMA, Toru. A perspective from educational technology research trends in individualization of learning in elementary and secondary education in Japan. *Information and Technology in Education and Learning*. 2023, roč. 3, č. 1, s. 4–12. ISSN 2436-427X.

HRABÍ, L. Názory žáků a učitelů na učebnice přírodopisu. *Pedagogická orientace*. 2007, roč. 17, č. 4, s. 28–34.

HRABÍ, L., VRÁNOVÁ, O. a MÜLLEROVÁ, M. Kvalita současných učebnic přírodopisu z různých pohledů. *e-Pedagogium*. 2010, roč. 10, č. 4, s. 9–18.

HRUBÝ, M. Didaktická vybavenost učebnic a možnosti jejího využití. In: *Sborník prací Pedagogické fakulty UK v Praze*. 2018, roč. 23, s. 15–24 [online]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/208013>

HRŮZOVÁ, I. Aktuálnost a kvalita učebnic. *Pedagogická revue* [online]. 2016, roč. 68, č. 1, s. 103–111 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: <https://www.phil.muni.cz/journals/index.php/pr/article/view/1535/2051>

INTERNATIONAL BUREAU OF EDUCATION. *History*. UNESCO [online]. Bez data [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: <https://www.ibe.unesco.org/en/about-us/history>

IREZ, Serhat. Nature of science as depicted in Turkish biology textbooks. *Science Education*. 2009, roč. 93, č. 3, s. 422–447. ISSN 0036-8326. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/sce.20305>

KALHOUS, Zdeněk a OBST, Otto. *Školní didaktika*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-253-X. Dostupné také z: <http://krameriusndk.nkp.cz/search/handle/uuid:ca7be280-51d4-11e3-ac69-005056827e51>

KNECHT, Petr a NAJVAROVÁ, Veronika. Jak žáci hodnotí učebnice? Podněty pro tvorbu a výzkum učebnic. In: *Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu*. 1. vyd. Brno: Paido, 2008, s. 107–120. *Pedagogický výzkum v teorii a praxi*, sv. 11. ISBN 978-80-7315-174-4.

KNECHT, Petr, JANÍK, Tomáš, NAJVAR, Petr, NAJVAROVÁ, Veronika a VLČKOVÁ, Kateřina. Příležitost k rozvíjení kompetence k řešení problémů ve výuce na základních školách. *Orbis Scholae* [online]. 2018, roč. 4, č. 3, s. 37–62. ISSN 2336-3177. Dostupné z: <https://doi.org/10.14712/23363177.2018.110>

KUCHAR, M. *Učebnice a moderní výuka*. Ostrava: Key Publishing, 2018. ISBN není uvedeno.

LEROY, Michel. *Les manuels scolaires : situation et perspectives* [online]. Paris: Inspection générale de l'éducation nationale, 2012, rapport n° 2012-036 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: <https://www.education.gouv.fr/les-manuels-scolaires-situation-et-perspectives-6017>

LEE, Young. *Classroom Revolution through SMART Education in the Republic of Korea*. Seoul: Institute for Learning and Education Development, Seoul National University, 2019 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: https://iled.snu.ac.kr/wp-content/uploads/kboard_attached/16/202002/202002040323551019884.pdf

LOCKHEED, Marlaine E. a VERSPOOR, Adriaan M. *Improving Primary Education in Developing Countries*. New York: Oxford University Press for the World Bank, 1991. ISBN 0-19-520868-4. Dostupné také z:
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/279761468766168100/pdf/multi-page.pdf>

MAŇÁK, Josef. *Výukové strategie*. Brno: Masarykova univerzita, 2008. ISBN 978-80-210-4620-2.

MALÍKOVÁ, Hana. *Tvorba učebnic pro základní školy*. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN není uvedeno.

MAREŠ, Jiří. Učení z obrazového materiálu. *Pedagogika*, 1995, roč. 45, č. 4, s. 317–336. ISSN 0031-3815.

MAYER, Richard E. *Multimedia Learning*. 3. vyd. Cambridge: Cambridge University Press, 2021. ISBN 978-1-316-63808-8. DOI: 10.1017/9781316941355

MEXT. White Paper on Education, Culture, Sports, Science and Technology 2018 – Chapter 2: Textbook authorization system and content [online]. 2018 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z:
https://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpab201801/detail/1420041_00016.htm

MEXT. GIGA School Program: Creating an educational environment tailored to each child [online]. 2020 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z:
https://www.mext.go.jp/en/content/20200716-mxt_kokusai-000005414_04.pdf

MIKK, Jaan. *Textbook: research and writing*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 2000. ISBN není uvedeno.

MINISTRY OF EDUCATION. *Education in Korea 2020* [online]. Seoul: Ministry of Education, 2020 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z:
<https://english.moe.go.kr/boardCnts/viewRenewal.do?boardID=282&boardSeq=83771&lev=0&m=0502&opType=N&page=1&s=english&searchType=null&statusYN=W>

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY. Rozhodnutí o prodloužení platnosti schvalovací doložky učebnice Přírodopis 9. [online]. Praha: MŠMT, 14. června 2016 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: <https://msmt.gov.cz/file/56027/download>

NAJBERT, Jaroslav. Může být učebnice nástrojem proměny výuky? Rozhovor s Jitkou Polanskou. *EDUin.cz* [online]. 25. 6. 2024 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: <https://www.eduin.cz/clanky/muze-byt-nastrojem-promeny-vyuky-rika-o-ucebnici-soudobych-dejin-jeji-spoluautor>

NEUMAJER, Ondřej. Trendy digitálního vzdělávání v roce 2023 [online]. Ondřej Neumajer – domovská stránka, 8. prosince 2023 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: <https://ondrej.neumajer.cz/trendy-digitalniho-vzdelavani-v-roce-2023/>

OFSTED. *Education inspection framework: overview of research* [online]. London: Ofsted, January 2019 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: <https://www.gov.uk/government/publications/education-inspection-framework-overview-of-research>

OPENAI ChatGPT (verze GPT-4). Dostupné z: <https://chat.openai.com> (*Použito při jazykové podpoře a překladu cizojazyčných odborných textů.*)

PRŮCHA, Jan. *Učení z textu a didaktická informace*. Praha: Academia, 1987.

PRŮCHA, Jan. *Studijní příručka: Teorie, tvorba a hodnocení učebnic*. Praha: ÚÚVPP, 1989.

PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika-brožovaná*. 6. vyd. Praha: Portál, 1997.

PRŮCHA, Jan. *Učebnice: Teorie a analýzy edukačního média*. Brno: Paido, 1998. ISBN 80-85931-34-4.

PRŮCHA, Jan; MAREŠ, Jiří a WALTEROVÁ, Eliška. *Pedagogický slovník*. 3., rozšř. a aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2001.

PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika*. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0279-0.
Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/moderni-pedagogika-3186/>

PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika*. 6., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Portál, 2017. ISBN 978-80-262-1228-7.

QUDSI, Harim. Gamification in Education: Boosting Student Engagement and Learning Outcomes. *ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts*, 2024, roč. 5, č. 4, s. 686–693. ISSN 2582-7472. Dostupné z: <https://doi.org/10.29121/shodhkosh.v5.i4.2024.2542>

SIKOROVÁ, Zuzana. The role of textbooks in lower secondary schools in the Czech Republic. *IARTEM e-Journal* [online]. 2011, roč. 4, č. 2, s. 1–22. ISSN 1837-2104. Dostupné z: <https://www.iartem.org/journal/index.php/iartem/article/view/62/53>

SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. 2., rozšířené a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2007. 328 s. ISBN 978-80-247-1821-7.

ŠIMIK, Ondřej. Didaktická vybavenost učebnic pro tematický okruh Lidé a čas v primární škole. *Sapere Aude*, 2017, s. 79–87. ISBN 978-80-87952-19-1.

ŠVARCOVÁ, Marie a VOJTKO, Vladislav. Didaktické vybavení učebnic. *Pedagogika*, 2021, roč. 71, č. 1, s. 66–79.

ŠVECOVÁ, Milada, Dobroslav MATĚJKA a Alena DUPALOVÁ. *Přírodopis 9 pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus, 2008. ISBN 978-80-7238-587-4.

TANNER, Daniel a TANNER, Laurel. *Curriculum development: theory into practice*. 4. ed. Columbus, Ohio: Upper Saddle River, New Jersey, [2007]. ISBN 978-0-13-086473-4.

TANNENBERGOVÁ, Petra. *Analýza didaktické vybavenosti učebnic dějepisu pro 6. a 7. ročník základní školy* [online]. Brno, 2011. Disertační práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/vmnav/dp_tannenbergova.pdf

TOLMÁČIOVÁ, Tatiana. Učebnice a výučba zemepisu na základných školách v Slovenskej republike po roku 1992. In: *Učebnice geografie 90. let*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2000, s. 76–82.

UK DEPARTMENT FOR EDUCATION. *Realising the potential of technology in education: a strategy for education providers and the technology industry* [online]. London: Department for Education, 2019 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5ca360bee5274a77d479facc/DfE-Education_Technology_Strategy.pdf

ZAPLETAL, Jan. *Přírodopis 9*. Olomouc: Prodos, 2000. ISBN 80-7230-069-5.