

Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Analýza jádrového učiva tématu biologie člověka v učebnicích pro základní školy
Analysis of the core learning content of the human biology topic in the lower-secondary
textbooks

Mgr. Barbora Dvořáková

Vedoucí práce: PhDr. Karel Vojíš, Ph.D.

Studijní program: Učitelství biologie pro 2. stupeň základní školy a střední školy

Studijní obor: N Bi 20

2024

Odevzdáním této diplomové práce na téma *Analýza jádrového učiva tématu biologie člověka* v učebnicích pro základní školy potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha, 22.3. 2024

.....

Ráda bych poděkovala svému vedoucím diplomové práce, panu PhDr. Karlu Vojířovi, Ph.D., za cenné rady, ochotu, připomínky, trpělivost, a hlavně za čas věnovaný odbornému vedení této diplomové práce.

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zaměřovala na analýzu jádrového učiva v oblasti biologie člověka prezentovaného v učebnicích určených pro 8. ročník základních škol a odpovídající ročníky víceletých gymnázií. Jejím hlavním cílem bylo provést empirickou analýzu obsahu učebnic různých českých nakladatelství s cílem identifikovat jádrové učivo nebo jeho klíčové koncepty, které tyto učebnice prezentují. Byla provedena mikroanalýza obsahu učebnic a analýza jádrových konceptů prezentovaných učebnicemi jednotlivých českých nakladatelství. Analýza jádrového učiva byla provedena na základě identifikace důležitých odborných termínů v textu učebnic, odstranění duplicit v rámci jednotlivých učebních textů, dále na sjednocení pojmů na základě jejich shrnujících konceptů a v závěru na identifikaci odborných pojmů, jež se vyskytovaly ve více než polovině předkládaných učebnic. Výsledky ukázaly, že z celkového množství klíčových odborných termínů obsažených v současných českých učebnicích přírodopisu, pouze 426 termínů, což představuje méně než 17 %, bylo identifikováno jako jádrové učivo.

KLÍČOVÁ SLOVA: učebnice, přírodopis, biologie člověka, klíčové termíny, jádrové učivo, analýza

ABSTRACT

This master's thesis focused on the analysis of core curriculum content in the field of human biology as presented in textbooks designed for the 8th grade of primary schools and corresponding years of multi-year gymnasia. Its main objective was to conduct empirical analysis of the content of textbooks from various Czech publishers to identify the core curriculum or its key concepts presented in these textbooks. A microanalysis of textbook content and an analysis of core concepts presented by textbooks from individual Czech publishers were conducted. The analysis of the core curriculum was conducted based on the identification of important technical terms in the textbook text, removal of duplicates within individual textbook texts, further unification of terms based on their summarizing concepts, and finally, the identification of technical terms that appeared in more than half of the presented textbooks. The results indicated that out of the total number of key terms contained in current Czech textbooks on natural science, only 426 terms, representing less than 17 %, were identified as core curriculum content.

KEYWORDS: textbooks, biology, human biology, key terms, core curriculum, analysis

Obsah

Úvod	8
1 Cíl práce a její výzkumné otázky	10
1.1 Cíle práce	10
2 Současné kurikulární dokumenty	12
2.1 Kurikulum	12
2.2 Princip RVP ZV – klíčové kompetence	14
2.2.1 Klasifikace klíčových kompetencí	14
2.3 Rámcový vzdělávací program (RVP)	16
2.3.1 Téma biologie člověka v RVP ZV	17
Vzdělávací oblast ČLOVĚK A PŘÍRODA	17
Vzdělávací obor: PŘÍRODOPIS	17
3 Učebnice	19
3.1 Klasifikace učebnic	20
3.2 Funkce učebnic	22
3.3 Didaktické zásady v kontextu učebnic	24
3.4 Prostředek uskutečňování rozmanitých forem výuky	27
3.5 Učebnice v rámci kurikula	30
4 Metodologie	32
4.1 Výzkumný vzorek	33
Ekologický přírodopis pro 8.ročník	34
Přírodopis 8 pro základní školy a víceletá gymnázia	35
Přírodopis 8 - Biologie člověka	36
Přírodopis 8 – Savci a člověk	37

Přírodopis 8 – Člověk	38
Přírodopis pro 8. ročník základní školy	39
Hravý přírodopis 8, TAK TIK, 2018	40
4.2 Postup mikroanalýzy vizuální a obsahové stránky učebnic	41
Vizuální Stránka:	41
Obsahová Stránka:	42
4.3 Analýza odborných pojmů	43
4.3.1 Analýza a zpracování dat	44
4.4 Jádrové učivo učebnic přírodopisu	45
4.4.1 Analýza a zpracování jádrového učiva v učebnicích přírodopisu	45
5 VÝSLEDKY	46
5.1 Charakteristika učebnic	46
5.1.1 Ekologický přírodopis pro 8. ročník, Fortuna, 2019	46
5.1.2 Přírodopis 8: učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia, Fraus, 2021	48
5.1.3 Učebnice Přírodopis 8 – Biologie člověka, Nová škola, 2021	49
5.1.4 Přírodopis 8 – Savci a člověk od nakladatelství Nová škola, DUHA s.r.o, 2022	51
5.1.5 Přírodopis 8 – Člověk, Prodos, 2016	53
5.1.6 Přírodopis pro 8. ročník základní školy – Biologie člověka, SPN, 2021	55
5.1.7 Hravý přírodopis 8, TAK TIK, 2018	57
5.2 jádrové učivo v jednotlivých učebnicích	59
5.2.1 Ekologický přírodopis pro 8. ročník, Fortuna, 2019	59
5.2.2 Přírodopis 8: učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia, Fraus, 2021	61
5.2.3 Učebnice Přírodopis 8 – Biologie člověka, Nová škola, 2021	63
5.2.4 Přírodopis 8 – Savci a člověk od nakladatelství Nová škola, DUHA s.r.o, 2022	65
5.2.5 Přírodopis 8 – Člověk, Prodos, 2016	67

5.2.6	Přírodopis pro 8. ročník základní školy – Biologie člověka, SPN, 2021	69
5.2.7	Hravý přírodopis 8, TAK TIK, 2018	71
5.3	Výsledky zpracování počtu pojmů jádrového učiva v učebnicích přírodopisu	73
5.4	Jádrové učivo biologie člověka předkládané českými učebnicemi přírodopisu pro 8. ročník	77
6	DISKUZE	80
7	ZÁVĚR	86
8	BIBLIOGRAFIE	88
9	SEZNAM PŘÍLOH	91

Úvod

Pokud byste udělali průzkum mezi žáky, studenty, ale i lidmi, kteří jsou již dávno z jakékoli formy studia venku a požádali je, aby Vám sestavili list deseti věcí nebo slov ženského rodu, které se jim vybaví, když se řekne škola, na jedné z předních příček by se s nemalou pravděpodobností mohlo objevit slovo učebnice.

Učebnice. Jedno jednoduché slovo ženského rodu, jež máme všichni spojené se školou. Tištěné učebnice byly a stále jsou nositelkami znalostí a klíčovým prvkem vytváření strukturovaného vzdělávacího prostředí. Jejich fyzická přítomnost v lavicích poskytovala žákům přehledný rámec pro učení, a to bez nutnosti elektronických zařízení. Tradiční učebnice tak byly nejen zdrojem informací, ale i nositeli kultury vzdělávání. Učebnice, studijní pomůcky, které nebyly jen naší oporou pro vypracovávání projektů a referátů, pro přípravu na testy a pro zjišťování, co vše nás v nadcházejícím školním roce čeká, byly dříve našim jediným zdrojem vědění a poznání, samozřejmě s výjimkou odborných a pro nás dříve tedy příliš složitých a obsáhlých publikací. Tito dlouholetí průvodci výuky dnes na základních školách, procházejí v dnešní digitální době radikální transformací. Jejich význam a vliv na formování vzdělané mládeže jsou nezastupitelné, avšak s nástupem moderních technologií a internetu se mění způsob, jakým jsou vnímány a používány. Avšak, v době, kdy se svět ponořuje do digitální éry, se klade otázka, zda jsou tištěné učebnice stále nejefektivnějším nástrojem pro vzdělávání. Digitální formáty, elektronické knihy a interaktivní materiály nyní nabízejí nové možnosti. Multimedia, animace a videa přinášejí dynamiku do výuky, usnadňují pochopení abstraktních konceptů a přinášejí novou úroveň angažovanosti žáků.

Výhody digitálních učebnic jsou evidentní. Jejich interaktivita může zaujmout a motivovat žáky, což vytváří příznivější prostředí pro vzdělávání. Přístupnost k online zdrojům znamená, že informace jsou dosažitelné prakticky kdykoli a odkudkoli. Navíc, digitální učebnice umožňují snadnější aktualizace obsahu, což je v době rychlého vědeckého a technologického pokroku zásadní. Nicméně, se zaváděním digitálních učebnic přichází i výzvy. Nerovnosti v přístupu k technologiím a elektronickým zařízením mohou vytvářet disparitu mezi žáky. Někteří žáci mohou projevovat preferenci k tradičním tištěným učebnicím, které považují za osvědčený a známý formát. Ačkoliv digitalizace nabízí nové perspektivy, musíme respektovat různorodost potřeb a preferencí žáků.

V současné době je na českém trhu velké množství učebnic od různých nakladatelství. Učebnice mají různá grafická a stylistická zpracování, kterými se, zdá se, snaží předčít své konkurenty. Každé

nové vydání učebnic je více barevné, má více obrázků, přidaných aktivit a zajímavostí, různé fonty písma a novější a atraktivnější obaly. Tyto parametry pro nás byly zásadní, když jsme seděli v lavicích, nyní se ale naše pozice obrací a na vzhled a grafiku nebereme zase až tak velký ohled. Z pohledu pedagogů, nás nejvíce zajímá obsah učebnic, jeho správnost a aktuálnost.

Téměř každý učitel se jednou ocitne před dilematem, jakým je výběr učebnice. Možná někoho překvapí, že se tomu tak většinou nestane hned na začátku naší učitelské kariéry, kdy jsme ještě nabití informacemi z vysoké školy, ale až později v průběhu naší praxe.

V České republice je jedinou zárukou garance shody učebnic se státním kurikulem schvalovací doložka Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT), která je vždy danému vydání učebnice udělena na 6 let, pokud během této doby nevyjde nové aktualizované vydání (MŠMT, 2021). Tyto doložky jsou učebnicím uděleny na základě posouzení, zda jsou dané učebnice a učební texty v souladu s rámcovými vzdělávacími programy (RVP). Ač se celkový obsah učebnic, s platnou doložkou MŠMT na první pohled výrazně neliší, nabízí se zde otázka, jaké učivo jednotlivá nakladatelství a s tím spojení autoři těchto zásadních studijních publikací vidí, jako to zásadní, které tvoří jádro vědění daného ročníku, které by žáci měli znát.

Tato práce se zaměřuje především na analýzu učebnic výukového oboru Přírodopis, zařazeného (před implementací Rámcového vzdělávacího programu) do osmého ročníku základní školy, což se týká především biologie člověka. Již na první pohled lze pozorovat variabilitu mezi jednotlivými učebnicemi, přičemž některé se odlišují více, jiné méně; nicméně jedna konstanta zůstává neměnná, a to absence definitivního poznání ohledně míry odlišnosti či podobnosti obsahu mezi těmito učebnicemi. Vyjasnění této otázky je zásadní, vzhledem k významu učiva týkajícího se biologie člověka. Učivo biologie člověka se řadí mezi klíčové aspekty přírodopisného vzdělávání, zejména s ohledem na jeho obecnou aplikovatelnost v každodenním životě žáků, jak v současnosti, tak i v jejich dospělém životě.

1 Cíle práce a výzkumné otázky

Jak již bylo zmíněno v úvodu, je pravděpodobné, že se pedagogové během své kariéry ocitnou před možností volby učebnice a neexistuje zde žádné odborné pracoviště, které by se zaměřovalo na výzkum učebnic, proto je velmi těžké zvolit si nejvhodnější studijní materiál, který bude vyhovovat nejen učitelům a samozřejmě žákům, ale také splňovat požadavky MŠMT. Neexistují tedy žádné směrnice určující nakladatelstvím a autorům učebnic, které informace, obsažené v učebnicích jsou těmi naprosto zásadními, které se žáci mají naučit, což může často vyústit v rozdíly mezi jednotlivými učebnicemi od různých nakladatelství, které nejsou na první pohled patrné, ale mohly by mít vliv na výuku především mladých učitelů.

Hlavním cílem této diplomové práce bylo:

- Analyzovat učebnice z různých nakladatelství a zjistit, jaké jádrové učivo a odborné pojmy předkládají současné české učebnice přírodopisu pro základní školy nebo víceletá gymnázia zabývající se problematikou učiva týkajícího se biologie člověka.

Pro úspěšné vyhotovení výzkumného cíle byly stanoveny dílčí cíle:

- Shrnout kontext českých kurikulárních dokumentů, se zaměřením na rámcový vzdělávací program a jeho roli ve vzdělávacím procesu.
- Popsat vztah učebnic k výuce a jejich provázanost s českými kurikulárními dokumenty.
- Identifikovat základní koncepty tématu biologie člověka v českých učebnicích přírodopisu.
- Porovnat učebnice po obsahové a vizuální stránce a zjistit dominující zaměření zdůrazněných termínů obsažených v jednotlivých učebnicích.
- Klasifikovat odborné pojmy vyskytující se v kapitolách o biologii člověka v učebnicích přírodopisu podle jejich tematického zaměření.

Na základě vymezení cílů práce byly formulovány výzkumné otázky:

1. Jaká je charakteristika obsahové a vizuální stránky učebnic přírodopisu pro výuku biologie člověka?
2. Jaké je procentuální zastoupení odborných pojmů napříč tématy a vědeckými kategoriemi v jednotlivých titulech učebnic?
3. Jaké je jádrové učivo biologie člověka, předkládané českými učebnicemi přírodopisu, jeho příslušnost k jednotlivým vědeckým kategoriím a tématům a jeho kvantitu v jednotlivých kategoriích.

Ve sféře školního vzdělávání zastává klíčovou a determinantní roli obsah, jenž se žákům předkládá k naučení. Zaznívá mnoho otázek ze strany pedagogického sboru, avšak i ze strany rodičů a široké veřejnosti, pokládajících se k tomu, jaký by měl být obsah učebnic a jaké nedostatky lze nalézt v současných učebních materiálech.

Průcha (1998) uvádí, že mikroanalýza obsahu učebnic spočívá v identifikaci a analýze strukturálních prvků obsahu a jejich vzájemných vztahů. Tato práce proto využívá mikroanalýzu, která se postupně větví a soustředí na dva rozlišné cíle.

2 Současné kurikulární dokumenty

V souladu s kurikulárními principy definovanými v Národním programu rozvoje vzdělávání v České republice, známém také jako Bílá kniha, a zakotvenými v legislativě, konkrétně v zákoně č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, se do vzdělávací soustavy implementuje nový systém kurikulárních dokumentů pro vzdělávání žáků ve věku od 3 do 19 let.

Tyto kurikulární dokumenty existují na dvou úrovních – státní a školní. Na státní úrovni se nacházejí rámcové vzdělávací programy (RVP), které stanovují povinné rámce vzdělávání pro jednotlivé etapy vzdělávání, a to jak pro předškolní, tak i pro základní a střední vzdělávání. Na úrovni školní pak nalezneme školní vzdělávací programy (ŠVP), podle nichž se realizuje vzdělávání na konkrétních školách.

Rámcové vzdělávací programy (RVP) i školní vzdělávací programy (ŠVP) jsou veřejné dokumenty, které jsou dostupné pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost, jak stanoví Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT, 2007).

2.1 Kurikulum

Mnoho vědců a filozofů se zabývalo otázkou cíle přírodovědného vědění. Podle Alberta Einsteina je cílem všech věd koordinovat naše vlastní zkušenosti a vnášet je do logického, uceleného systému. Niels Bohr mluvil o přírodních vědách, jako o prostředku, jak rozšířit množství našich zkušeností a redukovat množství našich domněnek (Duschl, 1990 podle Škoda & Doulík, 2009).

Přírodovědné vzdělání je podle Škoda & Doulík (2009) v dnešní době v ČR charakteristické:

- Řízením se striktními osnovami
- Orientací na dosahování kognitivních cílů (téměř výhradně)
- Převažujícími zdroji informací jsou především nestrukturované učební texty a mluvené slovo učitele.

Přírodovědné vzdělávání se zaměřuje na systematické zkoumání a porozumění přírodního světa a jeho jevů. Kurikulum přírodovědného vzdělávání tedy obvykle zahrnuje širokou škálu témat spadajících do předmětů biologie, chemie, fyzika, zeměpis, geologie

a environmentální vědy. Cílem je nejenom poskytnout žákům základní znalosti o těchto oblastech, ale také je motivovat k zájmu a pochopení složitých interakcí v přírodě a ve společnosti. Vzdělávací oblast Člověk a příroda, do které spadají všechny přírodovědné předměty (přírodopis, chemie, fyzika, zeměpis), poskytuje žákům vhled, prostředky a metody pro lepší a hlubší porozumění přírodním dějům, faktům a jejich zákonitostem. Dále jim dopřává důležitý základ pro snadnější pochopení a využívání moderních technologií a učí je lépe se orientovat v každodenním životě. Žáci se učí správně pozorovat své okolí, vztahy v přírodě kolem nás a utvářet a nalézat souvislosti mezi nimi. Na základě svého pozorování a kladení si otázek, se žáci dále učí na své otázky nalézat odpovědi a řešit vzniklé problémy (MŠMT, 2021).

Studium přírodních věd se dále snaží žákům poskytnout komplexní pohled na vztah mezi člověkem a přírodou, která jej obklopuje a jež významně ovlivňuje (MŠMT, 2021).

Na základě vypracovaného rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (RVP ZV) by se cíle přírodovědného vzdělávání na ZŠ daly shrnout do několika bodů:

- Budování kladného vztahu k přírodě a touha přírodu chránit.
- Nalézání a zkoumání faktů a souvislostí mezi jevy a vztahy pozorovanými v přírodě kolem nás.
- Kladení a vhodná formulace otázek a hledání adekvátních odpovědí na ně.
- Posouzení relevantnosti, spolehlivosti a správnosti přírodovědných dat pro potvrzení nebo vyvrácení domněnek, hypotéz či závěrů (MŠMT, 2021).

2.2 Princip RVP ZV – klíčové kompetence

Klíčové kompetence ve vzdělání reprezentují soubor multidimenzionálních schopností a dovedností, které jedinec potřebuje k efektivnímu fungování v současném společenském a školním, později pracovním, prostředí. Tato koncepce reflektuje rozšířený pojem vzdělávání, který překračuje pouhé akademické předměty a zdůrazňuje nutnost rozvoje komplexního souboru dovedností. Aby mohla být kompetence označena jako klíčová, je nezbytné, aby byla prospěšná pro každého jedince i společnost jako celek. Musí dále jedinci umožňovat úspěšné zapojení do širokého spektra společenských aktivit a sítí, ale zároveň jej činit schopným efektivně fungovat ve známém i neznámém prostředí, stejně jako v nových a nepředvídatelných situacích. (MŠMT, 2021).

2.2.1 Klasifikace klíčových kompetencí

V průběhu základního vzdělávání se uplatňují klíčové kompetence, jež jsou považovány za základní pilíře individuálního rozvoje. Tyto kompetence poskytují žákům základní nástroje nezbytné k plnohodnotnému a úspěšnému fungování v moderní společnosti. Mezi klíčové kompetence v základním vzdělávání patří:

Kompetence k učení

Kompetence k učení je základní dovedností, která umožňuje jednotlivcům efektivně získávat, zpracovávat a aplikovat nové informace a dovednosti. Tato kompetence zahrnuje schopnost aktivního a reflexivního učení, plánování vlastního učebního procesu, vyhledávání informací, kritické myšlení a sebereflexi. Jedinec s rozvinutou kompetencí k učení je schopen adaptovat se na nové situace, překonávat překážky v učení a neustále se rozvíjet (MŠMT, 2021).

Kompetence k řešení problémů

Kompetence k řešení problémů je schopností analyzovat složité situace, identifikovat problémy, hledat možná řešení a efektivně je implementovat. Tato kompetence zahrnuje

kritické myšlení, logické a analytické schopnosti, tvůrčí a inovativní přístup k problémům a schopnost pracovat v týmu. Jedinec s rozvinutou kompetencí k řešení problémů je schopen flexibilně reagovat na různé situace a najít optimální řešení (MŠMT, 2021).

Kompetence komunikativní

Kompetence komunikativní se týká schopnosti efektivně komunikovat s ostatními lidmi v různých situacích a prostředích. Tato kompetence zahrnuje schopnost jasně a srozumitelně vyjadřovat myšlenky, naslouchat ostatním, pracovat v týmu a řešit konflikty. Jedinec s rozvinutou kompetencí komunikativní je schopen úspěšně sdílet informace, vyjednávat, a budovat a udržovat vztahy (MŠMT, 2021).

Kompetence sociální a interpersonální

Kompetence sociální a personální se zaměřuje na schopnost porozumět sobě samému a druhým lidem, respektovat rozdíly, být empatický a efektivně spolupracovat s ostatními. Tato kompetence zahrnuje schopnost sebereflexe, sebeovládání, empatii, sociálního uvědomění a schopnost budovat a udržovat zdravé mezilidské vztahy. Jedinec s rozvinutou kompetencí sociální a personální je schopen efektivně komunikovat, řešit konflikty a pracovat v týmu (MŠMT, 2021).

Kompetence občanská

Kompetence občanská se týká schopnosti aktivně se účastnit společenského života, respektovat zákony a normy společnosti, a přispívat k budování demokratické a pluralitní společnosti. Tato kompetence zahrnuje schopnost porozumět politickému systému, občanským právům a povinnostem, kriticky hodnotit informace a angažovat se veřejně. Jedinec s rozvinutou kompetencí občanskou je schopen aktivně přispívat k demokratickému rozhodování a budování občanské společnosti (MŠMT, 2021).

Kompetence pracovní

Kompetence pracovní je schopností efektivně uplatňovat své dovednosti, znalosti a schopnosti v pracovním prostředí. Tato kompetence zahrnuje schopnost plánovat a organizovat práci, spolupracovat s ostatními, řešit problémy a konflikty, a efektivně komunikovat v pracovním týmu. Jedinec s rozvinutou kompetencí pracovní je schopen úspěšně zvládat pracovní výzvy, přizpůsobovat se změnám v pracovním prostředí a dosahovat pracovních cílů (MŠMT, 2021).

2.3 Rámcový vzdělávací program (RVP)

Rámcové vzdělávací programy (RVP) fungují jako směrnice pro obsah vzdělání, který je zde chápán jako prostředek ke splnění stanovených výstupů neboli cílových kompetencí. Základní školy si na základě těchto RVP vytvářejí vlastní školní vzdělávací programy (ŠVP) (MŠMT, 2021).

Rámcové vzdělávací programy definují vzdělávací obsah nejenom z hlediska znalostí, ale také dovedností a kompetencí, které by si žáci měli osvojit. Koncept RVP vychází z tzv. klíčových kompetencí, které zahrnují schopnosti v oblasti učení, komunikace, řešení problémů, mezilidské kompetence, občanské dovednosti, sociální schopnosti a pracovní dovednosti (MŠMT, 2021).

Vzdělávací obsah v RVP je definován jak prostřednictvím očekávaných výstupů, tak i doporučeného učiva. Očekávané výstupy určují, jaké činnosti by žáci měli být schopni vykonat na základě svých znalostí a dovedností a stanovují úroveň vědomostí a dovedností, které by měli žáci mít na konci studia. Vzdělávací obsah je dále strukturován do různých úrovní, nejprve na vzdělávací oblasti a poté na vzdělávací obory (MŠMT, 2021).

Pro základní vzdělání je klíčový rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV), který je povinný pro všechny základní školy a odpovídající ročníky víceletých gymnázií. Tento dokument byl v nově upraveném znění schválen Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) České republiky dne 1. září 2021. Jedním z významných aspektů této aktualizace bylo snížení minimální časové dotace čtyř vzdělávacích oblastí v prospěch informatiky. Na 1. stupni základních škol byla dotace snížena v oblasti Člověk

a jeho svět o jednu hodinu (z 12 na 11 hodin), na 2. stupni pak v oblastech Člověk a společnost, Člověk a příroda a Umění a kultura, každá o jednu hodinu (z 11 na 10 hodin, z 21 na 20 hodin a z 10 na 9 hodin, odpovídající pořadí). Obsah těchto čtyř vzdělávacích oblastí byl přepracován tak, aby odpovídal snížené časové dotaci a současně reflektoval nároky na inovace v oblasti digitálních technologií (MŠMT, 2021).

2.3.1 Téma biologie člověka v RVP ZV

Biologie člověka v rámci Rámcového vzdělávacího programu Základního vzdělávání (dále jen RVP ZV) zaujímá významnou pozici, neboť je začleněna do několika klíčových vzdělávacích oblastí. Konkrétně se jedná o vzdělávací oblasti nazvané Člověk a příroda a Člověk a zdraví. Tyto vzdělávací oblasti dále strukturovaně rozvíjejí obsah biologie člověka prostřednictvím specifických vzdělávacích okruhů a oborů, jak bylo stanoveno Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy (dále jen MŠMT) v roce 2021 (MŠMT, 2021).

Vzdělávací oblast ČLOVĚK A PŘÍRODA

Vzdělávací obor: PŘÍRODOPIS

Tento obor, zařazený pod RVP ZV (Rámcový vzdělávací program Základního vzdělávání), je strukturován do osmi okruhů, z nichž jsou zde uvedeny pouze ty, které se přímo týkají učiva biologie člověka.

Okruh **BIOLOGIE ČLOVĚKA** se věnuje několika klíčovým oblastem učiva, zahrnujícím **fylogenezi a ontogenezi člověka** s důrazem na reprodukci, **anatomii a fyziologii** se zaměřením na strukturu a funkci jednotlivých částí lidského těla, orgány, orgánové soustavy (včetně opěrné, pohybové, oběhové, dýchací, trávicí, vylučovací, rozmnožovací a řídicí soustavy) a vyšší nervovou činnost. Dále se zabývá **nemocemi, úrazy a jejich prevencí**, s důrazem na příčiny, příznaky, a praktické postupy léčby běžných nemocí, vážných poranění a život ohrožujících stavů, a epidemie.

V souladu s touto koncepcí učiva jsou očekávané výstupy zaměřeny na znalost polohy, struktury a funkce jednotlivých orgánů a orgánových soustav lidského těla, jejich vzájemné vztahy, orientaci v základních vývojových etapách fylogeneze člověka,

a na porozumění ontogenezi lidského jedince od početí po stáří. Dále se zaměřují na nemoci, včetně jejich příznaků, příčin, prevence a možné léčby.

Okruh biologie člověka byl zúžen o učivo týkající se zdravého životního stylu a první pomoci.

Okruh **OBEČNÁ BIOLOGIE A GENETIKA** se soustředí na genetiku ve vztahu k člověku, zejména na **dědičnost a proměnlivost organismů**, včetně podstaty dědičnosti, přenosu genetických informací, pojmu genů a křížení. Dále se zabývá **viry a bakteriemi**, zohledňujíc jejich význam a vliv na člověka a jejich potenciální využití.

Očekávané výstupy se zaměřují na pochopení pohlavního a nepohlavního rozmnožování a jeho významu v kontextu dědičnosti, a na příklady dědičnosti v praxi. Stejně tak se soustředí na význam virů a bakterií v přírodě a pro člověka.

(MŠMT, 2021).

3 Učebnice

Dnes si školní vzdělávání nedokážeme bez učebnic představit. Na mnoha základních a středních školách začínají být však v dnešní moderní době, stále více, využívána elektronická média. Využíváním interaktivních zdrojů, tabule a vzdělávacích internetových programů se učitelé snaží modernizovat výuku a jít s dnešní digitální dobou. I přes odhady odborníků, že tištěné učebnice se stanou minulostí se začátkem 21. století a nahradí ji nové technologie a elektronické nosiče dat, je stále tištěným učebnicím přisuzován značný význam (Sikorová, 2010).

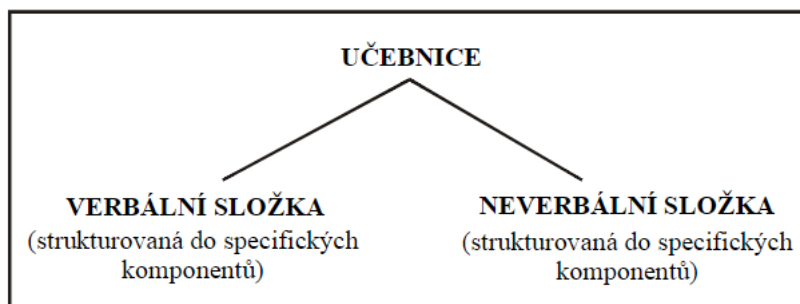
Zatímco základní kurikulární dokumenty, v České republice známé jako rámcové vzdělávací programy (RVP), jsou primárně formulovány na abstraktní obecné úrovni, učebnice by měly být koncipovány s ohledem na jejich potenciál sloužit jako prostředek propojující cíle a očekávané výstupy prezentované v kurikulu (Knecht et al., 2008).

Učební texty nejen prezentují vzdělávací obsahy, ale též definují požadavky na schopnosti žáků v oblasti jejich realizace. Způsob, jakým je obsah učebnice prezentován, významně ovlivňuje jeho didaktické ztvárnění učitelem ve výukovém prostředí. Autoři učebnic tak disponují možností k podněcování žáků a rozvinutí jejich intelektuálně náročnějších kognitivních procesů, které překračují čistě mechanické osvojení daného vzdělávacího materiálu. Dosahování různých úrovní vzdělávacích cílů, stanovených v kurikulárních dokumentech, představuje pro pedagogy výzvu. Lze rovněž diskutovat o variabilitě náročnosti učebnic, která je podmíněna očekávanými aktivitami, jež autor učebnice přikládá k realizaci žáky. Některé učebnice mohou vyzývat žáky k pouhé pasivní absorpci textu a retrospektivnímu vybavování informací, zatímco jiné mohou klást důraz na aktivní aplikaci informačních obsahů v rámci náročnějších kognitivních operací (Knecht et al., 2008).

Užívání učebnic, během školní výuky i domácího samostudia, je předpokládáno žáky, pedagogy i rodiči. Učebnice jsou dostupným textovým prostředkem umožňujícím rychlé a snadné získání informací. Učebnice jsou dále často oporou výuky a předmětem využívaným učiteli, během projektování výuky. Učebnice také pomáhají organizovat proces samotného učení. Organizují učební činnosti, aktivity ve třídě a jsou předmětem žákovy aktivního učení (Sikorová, 2010).

3.1 Klasifikace učebnic

Učebnice můžeme klasifikovat dle různých kritérií. Ruský odborník Zujev (1986 podle Vácha & Bohdalová, 2021) vypracoval klasifikaci funkcí učebnice, kde mají učebnice informační funkci (vymezení obsahu vzdělávání, rozsah a dávkování informací určených k osvojování pro žáky), transformační funkci (zpřístupnění odborné informace z jednotlivých vědních oborů a oblastí žákům) a systematizační funkci (rozčlenění učiva do jednotlivých ročníků a stupňů školy, zajištění posloupnosti). Můžeme tedy říct, že struktura učebnice se skládá z dílčích komponentů, které vytvářejí systém, jež určuje kvalitu učebnice. Podle Průchy se struktura učebnice skládá z verbální (textové) a obrazové složky (Obr. 1) (Průcha et al., 2006).



Obr. 1 Struktura učebnic (Průcha et al., 2006)

Průcha zde rozlišuje 36 (27 verbálních a 9 obrazových) specifických komponentů učebnic. Dle jejich funkce je Průcha dělí na aparát *prezentace učiva*, aparát *řízení učení* a aparát *orientace v učebnici*.

Specifické komponenty učebnic lze rozdělit do několika klíčových oblastí:

Didaktický obsah:

- Tento komponent se týká obsahu učebnice, tj. informací, znalostí a dovedností, které jsou žákům předkládány. Obsah by měl být vhodně strukturován a prezentován tak, aby odpovídal věkovým, mentálním a vzdělávacím potřebám cílové skupiny.

Didaktická struktura:

- Jedná se o organizaci a strukturu učebnice, která zahrnuje rozdělení do kapitol, podkapitol, seznamy klíčových pojmů, otázky k opakování nebo úkoly. Důležitá je i hierarchie informací a způsob, jakým jsou prezentovány.

Metodické prvky:

- Tento komponent zahrnuje metody a formy práce, které učebnice nabízí k podpoře výuky a učení. Mohou to být například cvičení, příklady, případové studie, diskusní otázky či praktické úkoly.

Grafická a vizuální podoba:

- Jedná se o grafické prvky učebnice, jako jsou obrázky, ilustrace, diagramy, tabulky, ale i typografie a rozvržení textu. Tyto prvky mají za úkol podpořit učení, zpřehlednit informace a zvýraznit klíčové body.

Jazyková stránka:

- Zahrnuje jazykovou úroveň a styl textu v učebnici. Text by měl být srozumitelný, vhodně formulovaný a přizpůsobený mentálním schopnostem cílové skupiny.

Didaktické funkce:

- Tyto funkce se týkají toho, jak učebnice podporují učení a výuku. Mohou to být například vysvětlování nových pojmů, rozvíjení kritického myšlení, podpora tvůrčího myšlení nebo motivace k učení.

Průcha (1998)

Každý z těchto komponentů hraje klíčovou roli ve vytváření efektivní učebnice a může být důležitým faktorem ovlivňujícím úspěšnost výuky a učení. Jejich vhodná kombinace a synergické působení může vést k optimálnímu využití učebnice jako prostředku

vzdělávání. Mezi další zásadní funkce a vlastnosti učebnic se dle Průchy dále řadí zpevňovací, kontrolní, sebevzdělávací, integrační, koordinační a rozvojově výchovná funkce. Klasifikace strukturních komponent a představa funkcí učebnice umožňuje její posouzení a přispívá tak k tvorbě patřičně vybavených studijních textů. Nesmíme však zapomenout na hlavní roli učebnic, a to být prostředníkem pro edukaci (Průcha, 1998).

3.2 Funkce učebnic

Učebnice zaujímá klíčovou pozici jako prostředek didaktických textů. Podle Průchy (2002) můžeme učebnici nahlížet jako specifický kurikulární projekt. Červenková (2010) zdůrazňuje, že z funkčního hlediska je učebnice produkt, který poskytuje žákům zdroj informací.

Průcha (1998) definuje funkci učebnice jako didaktický prostředek, jenž plní svůj předpokládaný účel v průběhu reálného vyučovacího procesu. Tento koncept charakterizuje funkci učebnice jak pro učitele, tak také pro žáky. Pro učitele představuje kvalitní zdroj informací, který mohou využít při plánování výuky, přímé prezentaci ve výuce a hodnocení vzdělávacích výsledků žáků. U žáků slouží především, jako návod a pomoc při osvojování poznatků, dovedností, hodnot, norem a postojů.

Z hlediska učitele je učebnice nedocenitelným pramenem informací, který usnadňuje organizaci výuky a evaluaci žákovských výsledků. Pro žáky pak představuje cenný nástroj, který jim umožňuje systematicky a efektivně získávat a zpracovávat nové informace (Průcha, 1998).

Průcha (1998) dává důraz na tři hlavní funkce učebnic:

- řízení učení a vyučování
- prezentace učiva
- organizační funkce

Sikorová (2007) rozšířila seznam funkcí učebnic, jak je definoval Zujev (1986), jež je v pracích často citován, o nové požadavky a potřeby současné doby. Tato rozšíření reflektují proměny ve vzdělávacím prostředí a nové přístupy k vzdělávání.

- **Informační funkce**
 - Učebnice definuje obsah vzdělání v konkrétním předmětu nebo oboru vzdělávání. Specifikuje rozsah a dávkování informací určených pro žáky.
- **Transformační funkce**
 - Poskytuje didakticky zpracované informace z daného vědního oboru nebo oblasti praxe způsobem, který je přístupný pro žáky, přizpůsobený jejich věku a schopnostem.
- **Motivační funkce**
 - Podněcuje žáky k učení tím, že učebnice obsahuje prvky, které ji dělají pro žáky zajímavou, jako jsou ilustrace, příklady z reálného života nebo atraktivní úkoly.
- **Řídící (kontrolní) funkce**
 - Řídí učení žáků a umožňuje jim si osvojit, procvičit a upevnit určité znalosti a dovednosti.
- **Systematizační funkce**
 - Rozděluje učivo do jednotlivých ročníků a definuje posloupnost jednotlivých částí učiva.
- **Koordinační funkce**
 - Zajišťuje koordinaci využívání dalších didaktických prostředků, které na ni navazují.
- **Integrační funkce**
 - Poskytuje základ pro chápání a integrování informací, které žáci získávají z jiných zdrojů.
- **Sebevzdělávací funkce**
 - Stimuluje žáky k samostatné práci s učebnicí a umožňuje jim sebehodnocení prostřednictvím klíče k řešení úloh nebo testů.

- **Diferenciační funkce**

- Poskytuje dodatečný materiál pro nadané žáky nebo ty s větším zájmem o daný předmět, rozlišuje základní a rozšiřující učivo a nabízí úlohy s různou obtížností.

- **Hodnotová funkce**

Ovlivňuje formování hodnot a postojů u žáků skrze obsah učebnice. Může to být explicitní formou (např. v učebnicích občanské výchovy) i implicitní formou (např. prostřednictvím stereotypů v učebních úlohách nebo ilustracích).

(Sikorová, 2007)

3.3 Didaktické zásady v kontextu učebnic

Pojem „didaktické zásady“ je velmi dobře vysvětlen M. Kurelovou (2002, str. 268 podle Weinhöfera, 2011): *„Didaktické zásady jsou obecné požadavky, které v souladu se základními zákonitostmi výuky a s výchovně- -vzdělávacími cíli určují její charakter. Vztahují se na všechny stránky výuky, to je na učitelovu vyučovací činnost, na formy výuky, metody výuky a na materiální didaktické prostředky (učebnice, ...), dále na poznávací činnosti žáka, na učivo atd.*

Pro didaktické zásady je vedle stránky objektivní (zásady jsou odvozeny z objektivních zákonitostí výuky) příznačná také stránky subjektivní (záleží totiž na učiteli, na jeho kvalifikaci, osobní odpovědnosti atd., zda vytyčené požadavky při výuce skutečně uplatní).“

Weinhöfer (2011) ve své práci zdůrazňuje, že učebnice musí být koncipovány s ohledem na aplikaci didaktických zásad. Didaktické zásady a jejich aplikaci také široce rozvádí ve své práci také paní doktorka Jančaříková a kol. (2022). Dále je možné jednotlivé zásady charakterizovat následovně:

1. Zásada komplexního rozvoje osobnosti žáka

Učebnice by měla být utvořena tak, aby podporovala celkový rozvoj žáka, tj. měla by osahovat prvky týkající se výchovné, vzdělávací, citové, morální a estetické dimenze osobnostního rozvoje. Například vhodná technická kresba doplněná do učebnice nejenže ilustruje popsané fakty, ale také motivuje žáky k učení a podněcuje multikulturní povědomí.

2. Zásada vědeckosti

Autoři učebnic musí zajistit vědeckou správnost textu, zatímco je nutné udržet text srozumitelným pro žáky s jejich stávajícími čtecími schopnostmi.

3. Zásada individuálního přístupu k žákům

Učebnice by měla brát v úvahu rozmanité kvality a zájmy žáků, z tohoto důvodu je v učebnici jasně odlišen základní text, obsahující základní učivo, od textu rozšiřujícího (rozšiřující učivo). Nadaný žák, jenž projeví hlubší zájem o problematiku v daném oboru, má poté možnost se v učebnici zajímat i o rozšiřující učivo či zajímavosti, další odkazy k učivu, úkoly k zamyšlení atd.

4. Zásada spojení teorie s praxí

Učebnice a její součásti by měly směřovat k získání znalostí, jež budou žáci schopni aplikovat v reálném životě. V případě učebnic zabývajících se biologií člověka je důležité, aby podporovaly rozvoj dovedností a porozumění konceptům, které jsou relevantní pro každodenní situace. To může zahrnovat, ale není omezeno na, schopnost porozumět anatomii a fyziologii lidského těla, uvědomění si principů zdravého životního stylu, povědomí o lidských chorobách a jejich prevenci, a pochopení interakce mezi člověkem a jeho životním prostředím. Důležité je také, aby učebnice podporovaly kritické myšlení a schopnost aplikovat získané znalosti na řešení problémů spojených s lidským zdravím a životním prostředím (Jančaříková a kol., 2022).

5. Zásada uvědomělosti a aktivity

Učebnice by měly směřovat k tomu, aby žáci získali hlubší a preciznější pochopení učiva, což by mělo ovlivnit jejich další chování. Zejména by měli žáci z učebnice získat odpovědi na otázky "Proč?" a "Z jakého důvodu?" a měli by být schopni problematiku vysvětlit svými vlastními slovy. Důležitou roli hraje aktivizační funkce učebnice, která by měla žáka vtáhnout do učebního procesu a vzbudit jeho aktivní zájem. Aktivitu lze podnítit různými způsoby prostřednictvím učebnice, jako jsou motivující texty nebo obrázky, vhodně formulované otázky, problémové úkoly, individuální pracovní listy, soutěžní kvízy, nebo hry.

6. Zásada názornosti

Textová i mimotextová složka musí být prezentována s ohledem na kvalitní smyslové vnímání učiva. To znamená, že grafické prvky, otázky, závěrečná shrnutí, tabulky, grafy a další doplňky by měly být vhodně začleněny do učebnice. Je zjevné, že prezentace v učebnici by měla být doplněna interaktivními prvky, jako je výklad učitele, kresby na tabuli a interaktivní pomůcky.

Grafické doplňky, jako jsou technické kresby, grafy, schémata a obrázky, by měly být navrženy tak, aby jasně ilustrovaly sledovaný jev. V této souvislosti můžeme hovořit o generalizaci, což je zjednodušení, které umožní lépe porozumět podstatě učiva prostřednictvím těchto grafických prvků.

Často se stává, že některé obrázky nebo schémata jsou příliš komplikované nebo obsahují rušivé prvky, což může vést k rozptýlení pozornosti a snížení účinnosti přenosu informací. Je důležité, aby grafické prvky v učebnici podporovaly porozumění učiva a neodváděly žákovu pozornost od hlavního tématu (Jančaříková a kol., 2022).

7. Zásada soustavnosti a přiměřenosti

Jde o osvědčený fakt, že poznatky, které jsou prezentovány v určitém logickém a souvislém uspořádání, jsou žáky lépe pochopeny, lépe si je zapamatují a efektivněji je použijí v praxi než izolované informace, u kterých jim chybí kontext. Konstrukce učebnice a její logické uspořádání, zejména rozčlenění kapitol a podkapitol, by měly být utvářeny s ohledem na tuto skutečnost. Je zásadní, aby obsah učiva byl prezentován tak, aby jednotlivé poznatky vytvářely srozumitelnou a přijatelnou posloupnost, kde každý nový poznatek organicky navazuje na předchozí. Například, pokud se učebnice zabývá imunitou člověka, musí předcházet obecná část, která vysvětluje základní pojmy jako bílé krvinky, krev, krevní skupiny a podobně. Kromě toho je důležité pravidelně opakovat již naučené poznatky, což přispívá k jejich upevnění v paměti žáků. Tento cyklický proces opakování, který zahrnuje soubor otázek nebo úloh určených k pevnému zakotvení učiva, je klíčový pro efektivní vzdělávání.

Stejně tak je nezbytné, aby každý poznatek byl prezentován přiměřeně k úrovni a schopnostem konkrétních stupňů nebo ročníků školního vzdělávání. Autoři učebního textu proto musí zvolit vhodnou hloubku a komplexnost obsahu, která odpovídá věku a úrovni porozumění jejich cílového publika (Jančaříková a kol., 2022).

Weinhöfer (2011) dále poukazuje na absenci obsahových a výkonových standardů v České republice, které by poskytovaly jasný rámec pro tvorbu učebnic. Tato absence standardů komplikuje úkoly autorům učebnic, kteří se musí snažit o rovnováhu mezi obsahovou a lingvistickou přiměřeností textu.

3.4 Prostředek uskutečňování rozmanitých forem výuky

Učebnice jsou stále považovány za jeden z primárních zdrojů pro učitele i žáky. Podle Maňáka (2003, podle Weinhöfera, 2011) je práce s textem tradiční výukovou metodou. Didaktický text motivuje žáky k dalším samostatným aktivitám. Učebnice tak slouží nejen jako hlavní zdroj informací, ale práce s textem také přispívá k rozvoji schopnosti využívat nabyté informace při řešení různých a více náročných úkolů. Žáci jsou podněcováni

k zapamatování, třídění, porovnávání a zobecňování získaných informací. Jsou motivováni k vyhledávání dalších rozšiřujících informací.

Dnes se učebnice již nevyužívá, jako tomu bylo dříve, pouze k domácí přípravě. Kreativní učitel dokáže využít učebnici v rozmanitých situacích, například při individuálních nebo skupinových pracích žáků (Maňák, 2003 podle Weinhöfer, 2011).

Využití učebnice je závislé samozřejmě také na typu výuky, která je učitelem zvolena na danou vyučovací hodinu. V době, kdy internet nebyl dostupný, se používala informativní výuka (Maňák, 2001 podle Weinhöfer, 2011). Podle něj šlo o přímou a přirozenou cestu k žákům. V současnosti se ve výuce využívá množství různých postupů a typů výuky, a to především proto, že jak technologický pokrok, tak také dnešní doba to vyžadují. Jednotlivé typy výuky je, podle Maňáka (2001 podle Weinhöfer, 2011; Sládek et al., 2011; Vališová & Kovaříková, 2021; Zormanová, 2012), možné odlišit podle převažujícího charakteru osvojovaného učebního obsahu a charakteru učební aktivity žáků a jejího řízení:

- **Výuka informativní**
 - zaměřuje se na předávání informací učitelem

- **Výuka heuristická**
 - klade důraz na heurézu (heureka, z řec. našel jsem, objevil jsem), objevování a výzkumnou činnost žáků pod vedením učitele

- **Výuka produkční**
 - soustředí se na produkci, praktickou činnost a motorickou aktivitu žáků a na pracovní činnost

- **Výuka regulativní**
 - zaměřuje se na automatickou regulaci a řízení učební aktivity žáků prostřednictvím programů, algoritmů, vyučovacích automatů, počítačů atd.

Weinhöfer (2011) dále zdůrazňuje, že pokud má výuka úspěšně směřovat k naplnění klíčových kompetencí a dosahovat tak vysoké kvality, je nezbytné, aby učitelé aplikovali

různé formy výuky. Z tohoto důvodu je nezbytné, aby školní učebnice reflektovaly tuto potřebu diverzifikace.

- **Učebnice a informativní typ výuky**

Svým základním výkladovým textem (pokud je dobře didakticky zpracován a jeho obtížnost je přiměřená žákům) automaticky vyhovuje požadavkům informativní formy výuky. Pokud si představíme tradiční scénář, ve kterém mají všichni žáci stejnou učebnici a pracují s ní stejným způsobem pod vedením učitele (čtení výkladového textu, vyhledávání podstatných informací atd.). Tento přístup má tu výhodu, že všichni žáci v třídě postupují jednotně. Maňák (2001 podle Weinhöfera, 2011) dokonce uvádí, že informativní výuka je vhodná především v situacích, kdy se žáci musí orientovat v nových oblastech poznání, kdy je rozsah osvojovaných poznatků příliš velký nebo kdy se jedná o obtížné téma. Tento přístup se osvědčuje i při využití faktografického učebního materiálu. Samozřejmě, klíčovou roli hraje také pedagogická zručnost učitele (Maňák, 2001 podle Weinhöfera, 2011; Sládek et al., 2011; Vališová & Kovaříková, 2021; Zormanová, 2012).

- **Učebnice a heuristický typ výuky**

Základem tohoto typu výuky je objevování nových zkušeností, řešení problémů a podpora tvořivosti žáků. Učebnice může být užitečným nástrojem i v tomto případě. Například může obsahovat úvodní příběh, kde mají žáci za úkol nalézt závěr, nebo nabízet náměty na experimenty nebo terénní výzkum, které podporují samostatnou práci žáků (Maňák, 2001 podle Weinhöfera, 2011; Sládek et al., 2011; Vališová & Kovaříková, 2021; Zormanová, 2012).

- **Učebnice a produkční typ výuky**

Produkční typ výuky se zaměřuje na zapojení žáka do praktických či pracovních situací, které se žáci učí zvládat v reálném prostředí. Zde učebnice opět hraje významnou roli, protože může nabízet náměty pro praktické úkoly, jako je práce s mapou, tvorba modelu

z recyklovatelných materiálů nebo konstrukce jednoduchého stroje (Maňák, 2001 podle Weinhöfera, 2011; Sládek et al., 2011; Vališová & Kovaříková, 2021; Zormanová, 2012).

- **Učebnice a regulativní typ výuky**

Maňák (2001 podle Weinhöfera, 2011) popisuje tento typ výuky jako podrobně rozpracovaný projekt, který obsahuje strukturovaný seznam učiva a dílčích operací, vedoucích žáka k dosažení stanoveného cíle. Dosáhnout tohoto typu výuky prostřednictvím učebnice je možné například tím, že do učebnice začleníme detailní projektové úkoly a postupný plán, jak je splnit (Sládek et al., 2011; Vališová & Kovaříková, 2021; Zormanová, 2012).

3.5 Učebnice v rámci kurikula

Jak již bylo naznačeno, učebnice jsou konceptem spojeným s kurikulárním projektem. Abychom lépe pochopili vztah mezi vzdělávacími programy (učebními plány, osnovami), učebnicemi a obsahem, který žáci ve škole získávají, je třeba toto tvrzení detailněji upřesnit.

Nejprve je nutné definovat náš pojem kurikula, neboť v současném pedagogickém prostředí není termín, který by se používal s tak širokým spektrem významů. V tomto kontextu budeme striktně chápat kurikulum jako obsah vzdělávání (viz například Průcha, 2002, s. 243). Pro naše úvahy je klíčové si uvědomit, že kurikulum existuje v několika základních formách, mezi něž patří:

- a) **Zamýšlené** (plánované) **kurikulum** představuje obsah vzdělávání v projektové rovině, tedy to, co je plánováno jako cíle a obsah vzdělávání v dané školské soustavě. Tento plánovaný obsah je obvykle zachycen v kurikulárních dokumentech, jako jsou vzdělávací projekty, osnovy a učební plány. V současné době v České republice slouží jako základní kurikulární dokument Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání.
- b) **Realizované** (implementované) **kurikulum** se odkazuje na to, co se skutečně z plánovaného obsahu vzdělávání uplatňuje ve výuce. Zahrnuje nejen učivo, které

je předmětem interakce mezi učitelem a žáky ve třídě, ale také metody a strategie vyučování.

- c) **Dosažené kurikulum** představuje obsah vzdělávání, který si žáci skutečně osvojili, a to ve formě znalostí, dovedností a postojů. Pedagogická teorie rozlišuje mezi vzdělávacími výstupy, které jsou měřitelné v testech, a vzdělávacími efekty, které představují dlouhodobé důsledky vzdělávání, jež se projevují v osobním, pracovním i společenském životě jednotlivců.

(Průcha, 2002)

Jakou roli hraje učebnice v tomto systému?

Učebnice má v tomto systému významné postavení. Jedná se o kurikulární materiál, který konkrétně specifikuje a interpretuje obsah projektového kurikula a usměřňuje ho tak, aby byl vhodný pro vyučování a učení. Model kurikula vypracovaný Mezinárodní asociací pro hodnocení vzdělávacích výsledků (IEA), známý jako TIMSS, ilustruje toto postavení učebnice v systému vzdělávání (Houang & Schmidt, 2008).

Původní model kurikula založený na třech formách existence kurikula, které jsou uvedeny výše, byl dále rozvinut s cílem reflektovat roli učebnice v různých aspektech kurikula. Učebnice zde hrají klíčovou úlohu jako prostředníci mezi cíli školního systému a jejich realizací ve vzdělávací praxi. Jsou nástrojem, který usnadňuje implementaci pedagogických záměrů do vyučovacího procesu a pomáhá překlenout propast mezi teorií a praxí ve třídě (Sikorová, 2007).

4 Metodologie

Na základě stanovených cílů byly formulovány čtyři hlavní úkoly a postupy práce. Prvním z nich bylo identifikovat a vypsát jednotlivé pojmy nebo koncepty, které byly zdůrazněny autory jednotlivých učebnic v rámci kapitol zabývajících se učivem biologie člověka ve vybraných učebnicích. Následně byly tyto pojmy klasifikovány a zařazeny do kategorií podle vědeckého zaměření daného konceptu. Díky této klasifikaci bylo možné se v rámci mikroanalýzy jednotlivých titulů učebnic zaměřit na převažující typ klasifikace obsažených pojmů v dané učebnici. Nakonec byly totožné koncepty sjednoceny napříč učebnicemi a provedena evaluace jádrového učiva prezentovaného v českých učebnicích přírodopisu na základních školách a odpovídajících stupních víceletých gymnázií.

Celá praktická část metodologie je rozdělena na dvě části – první část se zabývá mikroanalýzou obsahu jednotlivých učebnic, zaměřující se na klíčové pojmy vyznačené v těchto materiálech a dále zkoumá jejich obsahovou a vizuální stránku. Druhá část se metodologicky zaměřila na provedení analýzy a zpracování získaných klíčových pojmů se snahou identifikovat jádrové termíny, které jsou prezentovány v českých učebnicích pro žáky osmých tříd základních škol a odpovídajících ročníků víceletých středních škol.

Pro všechny části této práce byly použity stejné tituly, jež si stručně představíme.

4.1 Výzkumný vzorek

V rámci pedagogického výzkumu je zde zkoumán soubor prvků, které mají spojitost s procesem výchovy a vzdělávání. Tyto prvky zahrnují vyučovací pomůcky a jejich možnou percepci žáky a pedagogy, stejně jako různé pedagogické jevy, situace a další aspekty spojené s výukou a vzděláváním. Průzkum se dotýká také lákavosti využívání výukových materiálů a pomůcek ve vzdělávacím procesu. Zkoumá se jejich efektivita, vliv na učení žáků, vhodnost pro vzdělávání žáků odpovídajících ročníků a další související faktory.

Každý z těchto prvků představuje důležitý objekt zkoumání v pedagogickém výzkumu a poskytuje užitečné poznatky pro optimalizaci výchovně-vzdělávací praxe.

Tato diplomová práce se koncentruje na průzkum výukových materiálů a představuje podrobnou analýzu sedmi učebnic určených pro 8. ročník 2. stupně základní školy a pro odpovídající ročníky víceletých gymnázií. Tyto učebnice byly pečlivě vybrány z nabídky různých českých nakladatelství, která jsou známá svým zaměřením na tvorbu edukačních materiálů a učebnic. Práce se zaměřila pouze na učebnice s aktuálně platnou doložkou Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT), což zaručuje, že analyzované materiály odpovídají aktuálním vzdělávacím standardům. Vyhodnocení se soustředilo na obsah učebnic, který byl systematicky zpracován, přičemž byl vyloučen obsah mimo hlavní text, který je věnovaný rozšiřujícímu učivu a zajímavostem, a také text obsažený v tabulkách a popisících obrázků.

Učebnice byly pro tuto práci a analýzu učebnic poskytnuty Pedagogickou fakultou Univerzity Karlovy nebo zakoupeny v kamenných knihkupectvích.

V následujícím přehledu jsou uvedené učebnice seřazeny abecedně podle názvu nakladatelství, ve kterém byly vydány.

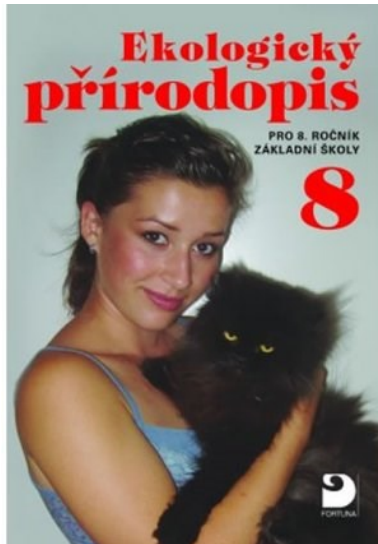
Ekologický přírodopis pro 8.ročník

Autoři: Danuše Kvasničková

Vydalo: Nakladatelství Fortuna

Rok vydání: 2019

Učebnice "Ekologický přírodopis pro 8. ročník" základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií vydaná nakladatelstvím Fortuna v roce 2019 představuje revidované vydání předchozího vydání této literární publikace. Jedná se o komplexní učební materiál, jehož obsah je zaměřen na ekologický přístup k výuce přírodopisu. Autorka Danuše Kvasničková a kolektiv dalších spoluautorů věnovali na 112 stránkách formátu A4 zvláštní pozornost oblasti biologie člověka, která zaujímá většinu obsahu učebnice, začínající od strany 38. Nicméně, není opomenuta ani podstatná část věnovaná obratlovcům jako zvláštní skupině, zahrnující člověka mezi své členy.



Obr. 2 © Fortuna, 2019 (www.luxor.cz)

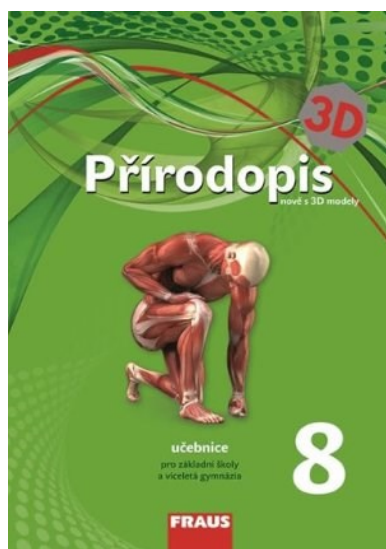
Přírodopis 8 pro základní školy a víceletá gymnázia

Autoři: Ivana Pelikánová, Jana Skýbová, Drahuše Markvartová, Tomáš Hejda, Václav Vančata a Marcel Hájek

Vydalo: Nakladatelství Fraus

Rok vydání: 2021

Učebnice "Přírodopis 8" představuje třetí titul z nové série učebnic přírodopisu pro základní školy a víceletá gymnázia, vydávaný plzeňským nakladatelstvím Fraus. Tato nová edice učebnic reflektuje aktuální trend v tvorbě učebních materiálů a reaguje na nejnovější vědecké poznatky, jak dokládá nově zpracovaná kapitola o vývoji člověka. V tomto ohledu je patrné, že autoři systematicky uplatňovali nejnovější směřování ve vývoji učebnic a zohlednili poslední poznatky vědeckého výzkumu. Ivana Pelikánová a spolupracující autoři, prezentující obsah na 128 stranách formátu A4, aplikovali rozmanité a aktivizující formy výuky, čímž celkově podtrhli strukturovanost a přehlednost tohoto učebního materiálu.



Obr. 3 © Fraus, 2021 (www.luxor.cz)

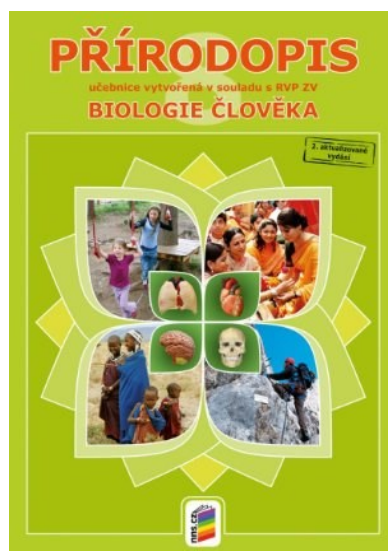
Přírodopis 8 - Biologie člověka

Autoři: Eva Drozdová, Lenka Klinkovská, Pavel Lízal

Vydalo: Nakladatelství Nová škola

Rok vydání: 2021

Učebnice "Přírodopis 8 – Biologie člověka" reprezentuje specializovaný učební materiál, jehož zaměření je exkluzivně věnováno oblasti biologie člověka. Zvláštní důraz je kladen na propojení výuky s praktickými aplikacemi. Jednotlivé kapitoly jsou obohaceny o názorná schémata, grafy, fotografie a ilustrace, které podporují pochopení učiva. Kromě toho jsou v učebnici zahrnuta mezipředmětová spojení, která odkazují na tematickou shodu s dalšími tituly téže řady učebnic. Dále lze nalézt průřezová témata, skupinové úkoly, definice v angličtině a němčině na dolním okraji stránek, opakovací cvičení, zajímavé informace a odkazy na internetové zdroje a mapy. Tato publikace, vydávaná brněnským nakladatelstvím, obsahuje 136 stran formátu A4 a je strukturována podle jednotlivých orgánových soustav.



Obr. 4 © Nová škola, 2021 (www.luxor.cz)

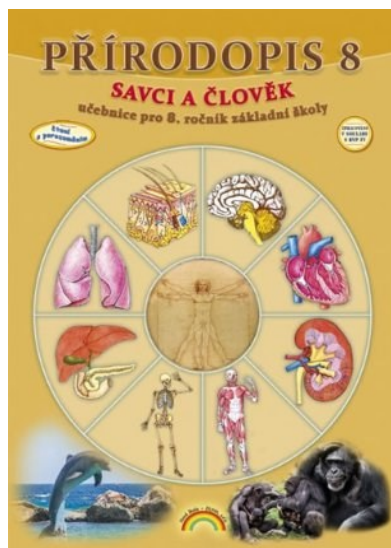
Přírodopis 8 – Savci a člověk

Autoři: Eva Břicháčková, Marie Franzová

Vydalo: Nakladatelství Nová škola, DUHA s.r.o

Rok vydání: 2022

Učebnice "Přírodopis 8 – Savci a člověk", vydaná nakladatelstvím Nová škola, DUHA, klade na svých 119 stránkách důraz na názornost, srozumitelnost, logické souvislosti a mezipředmětové vztahy. V první části publikace se studenti seznámí s fundamentálními charakteristikami savců a podrobným přehledem vybraných skupin savců a jejich zástupců, doplněnými o barevné fotografie. Ve druhé tematické sekci se žáci zabývají lidskými tělesnými soustavami, kde je každá kapitola zakončena přehledem nejběžnějších onemocnění a úrazů dané soustavy, včetně doporučení k prevenci. Součástí každé kapitoly jsou otázky, skupinové aktivity, praktické úkoly, pozorování a ekologická témata.



Obr. 5 © Nová škola, DUHA, 2022 (www.luxor.cz)

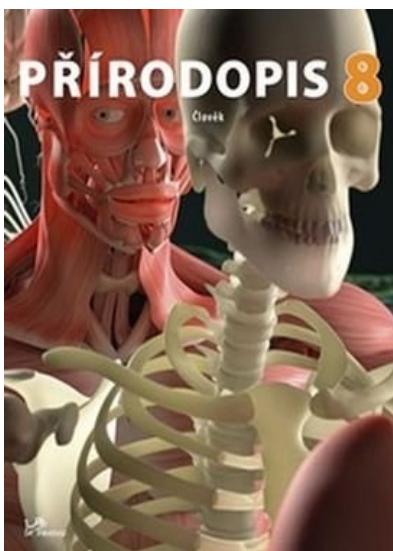
Přírodopis 8 – Člověk

Autoři: Miroslav Navrátil

Vydalo: Nakladatelství Prodos

Rok vydání: 2016

Učebnice "Přírodopis 8 – Člověk", publikovaná olomouckým nakladatelstvím Prodos, představuje čtvrtý titul z nové série přírodopisných učebnic, které detailně představují stavbu a funkci lidského těla, původ člověka a jeho evoluci. Obsah přírodopisu, rozprostírající se na 128 stránkách formátu A4, je pečlivě spojen s poznatky z fyziky, chemie, zeměpisu, dějepisu, výtvarné výchovy a dalších studijních oborů. Struktura učebnice je založena na přehledných dvoustránkách, které nabízejí souvislý a systematický text, doplněný bohatým obrazovým materiálem a atraktivním grafickým zpracováním. Učebnice je charakterizována komplexním a srozumitelným textem, motivujícími a aktivizačními prvky, které podporují samostatné myšlení a kreativitu studentů.



Obr. 6 © Prodos, 2023 (www.luxor.cz)

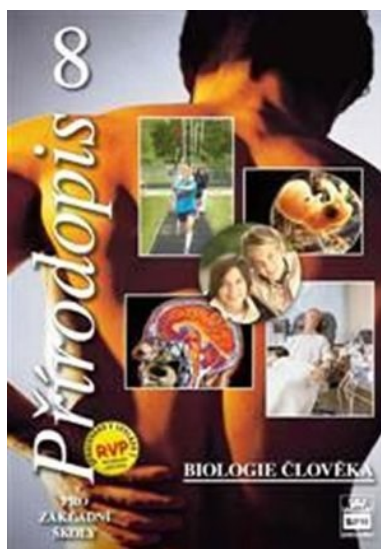
Přírodopis pro 8. ročník základní školy

Autoři: Vladimír Černík, Zdeněk Martinec, Vladimíra Vodová

Vydalo: Nakladatelství SPN

Rok vydání: 2021

Učebnice "Přírodopis pro 8. ročník základní školy – Biologie člověka" vydávaná nakladatelstvím SPN představuje třetí díl z čtyřdílné série učebnic přírodopisu určených pro druhý stupeň základních škol, případně pro nižší ročníky víceletých gymnázií. Tato učebnice je vytvořena v souladu s cíli Rámcového vzdělávacího programu pro základní školy (RVP ZŠ). Na 80 stranách formátu A4 se věnuje výhradně tématu biologie člověka, které je strukturováno do podkapitol podle jednotlivých soustav a je doprovázeno bohatou ilustrativní přílohou v podobě fotografií, obrázků, map a schémat. Každá kapitola obsahuje zajímavosti a je zakončena otázkami sloužícími k ověření pochopení probírané látky.



Obr. 7 © SPN, 2021 (www.luxor.cz)

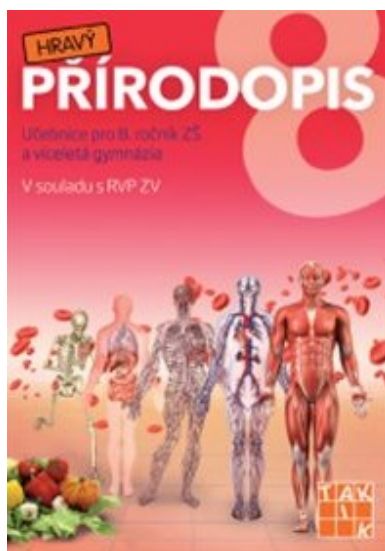
Hravý přírodopis 8, TAK TIK, 2018

Autoři: Hana Žídková, Kateřina Knůrová

Vydalo: Nakladatelství Tak Tik

Rok vydání: 2018

Učebnice Hravý přírodopis 8, vydaná nakladatelstvím TAK TIK, vychází z nejnovějších vědeckých poznatků. Jednotlivé kapitoly jsou obohaceny o výklady nových pojmů, rozšiřující informace a zajímavosti. Učebnice obsahuje názorná schémata, obrázky a otázky k opakování a zamyšlení. Výkladová část je na 120 stranách rozdělena do několika tematických celků. V první části publikace je zopakováno učivo sedmého ročníku. Druhá část učebnice je věnována úvodu do biologie člověka, kde se žáci seznámí s etologií, původem a vývojem člověka a lidskými rasami. Třetí, nejrozsáhlejší částí učebnice je část věnovaná jednotlivým orgánovým soustavám, vývinu jedince, genetice a první pomoci. Čtvrtá a pátá část učebnice je tvořena abecedně řazeným slovníčkem použitých pojmů a pokusy, na kterých si žáci mohou procvičit a utužit své znalosti z oblasti biologie člověka.



Obr. 8 © TAK TIK, 2021 (www.luxor.cz)

4.2 Postup mikroanalýzy vizuální a obsahové stránky učebnic

Tato diplomová práce se zaměřila na sedm učebních publikací, jež jsou v této době v oběhu a mají aktuální doložku MŠMT, což zaručuje, že analyzované materiály odpovídají aktuálním vzdělávacím standardům zaneseným v rámcovém vzdělávacím programu (RVP).

Vyhodnocení se soustředilo na obsah učebnic, který byl systematicky zpracován, přičemž byl vyloučen obsah nacházející se mimo hlavní text, který je věnovaný rozšiřujícímu učivu a zajímavostem, a také text obsažený v tabulkách a popiscích obrázků.

V následujícím přehledu jsou učebnice řazeny abecedně podle názvu nakladatelství, což usnadňuje přehlednost, strukturu a porovnání jednotlivých publikací. Při analýze byl kladen důraz na hlavní textovou část učebnic, což umožnilo podrobné zkoumání klíčových vzdělávacích prvků prezentovaných v jednotlivých vydáních. Vyloučení některých částí učebnic bylo provedeno s cílem zaměřit se na esenciální informace a učinit analýzu systematickou. Tato metodika umožnila efektivní porovnání obsahu jednotlivých vydání a poskytla ucelený pohled na vzdělávací materiály poskytované vybranými nakladatelstvími. Celkově tato studie přináší důkladné zhodnocení obsahových prvků učebnic, což může být cenným přínosem pro pedagogickou praxi a vývoj vzdělávacích materiálů.

Mikroanalýza učebnic představuje hloubkovou a důkladnou studii vzdělávacího materiálu, v tomto případě učebnic přírodopisu pro 8. ročník základních škol, která se pečlivě zaměřuje na jeho vizuální a obsahovou stránku. Tato analýza podstupuje každou učebnici prostřednictvím precizního vyhodnocení vizuálních a obsahových prvků, s cílem poskytnout ucelený pohled na efektivnost vzdělávacího obsahu.

Vizuální Stránka:

Vizuální stránka učebnic sehrává klíčovou roli ve formování prostředí pro učení. Jednotlivé vizuální prvky mají potenciál významně ovlivnit motivaci žáků a studentů, jejich koncentraci a schopnost porozumět probíranému učivu. Ilustrace, fotografie, grafy, schémata a diagramy nejsou pouhými doplňky textu; jsou významnými prostředky, které

usnadňují a podporují výklad učiva. Barvy, typografie a celkový design hrají rovněž klíčovou roli ve vytváření atraktivního učebního prostředí, jenž dokáže zaujmout a udržet pozornost žáků.

Mikroanalýza vizuální stránky se pečlivě zaměřuje na drobnosti, jako je správnost a srozumitelnost grafických prvků, soulad mezi textem a ilustracemi a celkový dojem, který vizuální prvky vytvářejí. Analyzuje také relevanci a aktuálnost použitých obrázků, jejich schopnost usnadnit porozumění abstraktním konceptům a podporu různých učebních stylů studentů.

Obsahová Stránka:

Obsahová stránka učebnic představuje jádro vzdělávacího materiálu. Mikroanalýza tohoto aspektu se koncentruje na strukturu textu, jeho srozumitelnost a pokrytí klíčových témat. Hodnotí systematické podání informací, srozumitelnost výkladu a jeho vhodnost pro cílovou věkovou skupinu žáků. Důraz je kladen na preciznost informací a na to, zda jsou vysvětleny klíčové pojmy tak, aby byly žákům srozumitelné.

Mikroanalýza obsahové stránky zahrnuje také zhodnocení úkolů a cvičení v učebnici. Důležitou součástí této analýzy je hodnocení možností interaktivity a aplikace teoretických znalostí do praxe. Zaměřuje se na to, jak jsou výukové aktivity strukturovány a zda efektivně přispívají k procesu učení a porozumění.

Celkově má kapitola mikroanalýza učebnic za cíl poskytnout komplexní pohled na jejich vizuální i obsahový obsah. Důkladná analýza těchto prvků má za úkol zhodnotit, jak tyto aspekty vzájemně spolupracují a jak přispívají k dosažení efektivního vzdělávacího procesu. Odborná analýza vizuální a obsahové stránky učebnic klade důraz na maximální využití pedagogických nástrojů a technik s cílem posílit výukový potenciál materiálů.

4.3 Analýza odborných pojmů

Z vybraných titulů učebnic přírodopisu pro 8.ročník základních škol a odpovídajících ročníků víceletých středních škol byly vypsány pojmy a termíny z biologie člověka, které byly v textu označeny jako klíčové či důležité. Za pojmy označené, jako důležité, uvažujeme pojmy a termíny označené tučně, jinou barvou nebo vypsané na závěru kapitoly v kolonce shrnutí. Do práce byly zařazeny pouze termíny a pojmy zahrnuté v hlavním textu, popřípadě shrnutí na konci kapitol. Nebyly sem tedy zařazeny pojmy vyskytující se v textu v postranních sloupcích stránek, v textu zajímavostí a v popisících obrázků.

Tyto pojmy byly vypsány do excelové tabulky, ve které byl každé učebnici přiřazen jeden list excelového souboru. Následně jim byla přiřazena kapitola nebo podkapitola, pod kterou byl termín nalezen a dále stránka, na které se nacházel. Následovně byly k jednotlivým pojmům přiřazeny kategorie, které byly danému konceptu nadřazené. Těchto kategorií bylo zvoleno sedm (anatomie, fyziologie, morfologie, genetika, historie, onemocnění a ostatní), avšak do statistiky bylo počítáno jen se těmi nejvýznamnějšími a nejvíce zastoupenými, a to s kategoriemi anatomie, fyziologie, onemocnění a ostatní, kam byly zahrnuty pojmy, které nespádaly ani do jedné z vytyčených kategorií.

Vymezení jednotlivých kategorií:

- Anatomie (A)
 - makroskopická a mikroskopická stavba orgánů ve vztahu k anatomii člověka
 - studium struktur včetně soustav, orgánů, tkání
 - vzhled a umístění, stavba, složení, vztahy mezi orgány a soustavami
 - tvar, velikost, umístění, struktura, přísun krve, inervace
- Fyziologie (F)
 - funkce a procesy na úrovni buněk, tkání, orgánů, soustav a organismů
 - fyzikální, biochemické a biologické principy fungování procesů
 - enzymy fungující v těle, jako mediátoři a zprostředkovatelé fyziologických reakcí

- smysly
- Morfologie (M)
 - zkoumá tvar a vnější stavbu organismů
- Genetika (G)
 - termíny spadající pod obor genetiky a dědičnosti
- Historie (H)
 - datování, historické osobnosti, evoluční mezičlánky vývoje člověka
- Onemocnění (P)
 - onemocnění, prevence onemocnění a první pomoc
- Ostatní (O)
 - termíny nespádající do žádné z dříve uvedených kategorií

4.3.1 Analýza a zpracování dat

Pro další analytické zpracování bylo nezbytné provést eliminaci duplicitních pojmů a provést konsolidaci termínů, spadajících do konkrétního konceptu, do jednotného termínu. Následně byly všechny termíny získané z různých učebnic přeneseny na jednu excelovou záložku. Na této záložce byla v záhlaví jednotlivých sloupců uvedena jména nakladatelství jednotlivých publikací. Pod těmito názvy byly v každém sloupci zaznamenány výskyty jednotlivých termínů, vypsanych na jednotlivých řádcích, ve formátu 1 a 0, kde číslo 1 indikovalo výskyt daného termínu v příslušné učebnici a číslo 0 jeho absenci. Tímto systematickým přístupem bylo možné zjistit, v kolika učebnicích se daný termín vyskytoval, a zároveň identifikovat počet výskytů jednotlivých termínů v různých publikacích.

4.4 Jádrové učivo učebnic přírodopisu

Jádrové učivo v učebnicích přírodopisu základních škol představuje klíčové pojmy, koncepty a znalosti, které jsou považovány za základní a nezbytné pro pochopení celkového oboru přírodovědy a biologie. Toto jádrové učivo se zaměřuje na důležité principy a procesy v oblasti života a přírodních jevů, které jsou relevantní pro žáky této věkové kategorie. Jádrové učivo v učebnicích biologie člověka pro 8. ročník základních škol se soustředí na klíčové pojmy a koncepty nezbytné pro porozumění fungování lidského těla a jeho souvislostí s okolním prostředím. Toto jádrové učivo zahrnuje studium anatomie a fyziologie člověka, tj. stavbu a funkci jednotlivých orgánů a tkání, a jejich vzájemné interakce. Dále se zaměřuje na důležité biologické procesy, jako je trávení, oběhová soustava, dýchání a nervový systém. Součástí jádrového učiva jsou také témata týkající se genetiky a dědičnosti, vývoje člověka a významných historických a evolučních událostí v lidské biologii. Cílem tohoto učiva je poskytnout žákům základní povědomí o fungování lidského těla, aby byli schopni porozumět vlastnímu zdraví, prevenci nemocí a významu zdravého životního stylu. Jádrové učivo poskytuje žákům pevný základní kámen, na kterém mohou budovat své znalosti a porozumění složitějším biologickým procesům a fenoménům. Cílem tohoto jádrového učiva je nejenom předat žákům klíčové informace, ale také rozvíjet jejich kritické myšlení, analytické schopnosti a schopnost aplikovat naučené koncepty v různých životních situacích.

4.4.1 Analýza a zpracování jádrového učiva v učebnicích přírodopisu

Pro detailní analýzu a identifikaci jádrového učiva v učebnicích přírodopisu pro 8. ročník základní školy a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií bylo nezbytné provést sjednocení pojmů z jednotlivých učebnic. Tímto způsobem byly pojmy a koncepty harmonizovány a usnadnilo se tak práci s daty v rámci analýzy. Tento proces sjednocování umožnil dosažení jednotného a konzistentního přístupu k jádrovému učivu předkládanému v různých učebnicích. Sjednocení terminologie přispělo k lepší práci s daty obsaženými v jednotlivých učebnicích, což bylo klíčové pro účinnou analýzu a identifikaci klíčových informací obsažených v učebnicích přírodopisu.

5 VÝSLEDKY

5.1 Charakteristika učebnic

Tato kapitola má za cíl poskytnout podrobný pohled na mikroanalýzu vybraných studijních publikací a poskytnout tak komplexní pohled na jejich vizuální i obsahový obsah. Důkladná analýza těchto prvků má za úkol zhodnotit, jak tyto aspekty vzájemně spolupracují a jak přispívají k dosažení efektivního vzdělávacího procesu. Odborná analýza vizuální a obsahové stránky učebnic klade důraz na maximální využití pedagogických nástrojů a technik s cílem posílit výukový potenciál materiálů.

5.1.1 Ekologický přírodopis pro 8. ročník, Fortuna, 2019

Učebnice přírodopisu pro 8.ročník od nakladatelství Fortuna je jedinou učebnicí s platnou doložkou MŠMT, která je pojatá ekologicky a nikoliv systematicky, jako je tomu u zbytku zmiňovaných učebnic.

Z hlediska vizuální prezentace učebnice obsahuje velké množství názorných ilustrací, schémat, tabulek a také grafů, avšak fotografie působí dojmem, jako by nebyly aktualizovány v posledních více než deseti až 15 letech. Vizuální prvky (ilustrace, schémata, fotografie, grafy a tabulky) vhodně doplňují učební text a znázorňují velké množství relevantních a vědecky významných informací. Ilustrace, schémata a fotografie jsou také jediným barevným komponentem, s výjimkou sekcí pro laboratorní cvičení a sekcích „PAMATUJ!“, které jsou podbarveny žlutou barvou, jež rozbíjí monochromatický černo-bílý design učebnice. Text je na stránkách rozdělen do dvou sloupců, což vzhledem k cílové věkové skupině, pro kterou je učebnice určena, může z důvodu monotónního černo-bílého designu učebnice vést spíše ke ztrátě zájmu a ztracení se v učebním textu. Také podle přebalu učebnice byste pravděpodobně neodhadovali, že se jedná o nové aktualizované vydání této učebnice, což je škoda, vzhledem k tomu, že se jedná o jedinou učebnici s platnou doložkou MŠMT, jež zpracovává biologii pro 8.ročník ekologicky.

Obsahově je učebnice holisticky pojatá a v některých kapitolách se objevují témata z chemie a ekologie (Využívání potravy, Složení potravy). Učební text je svou náplní úměrný věkové kategorii žáků a je bohatě doplněný o kontrolní otázky vztahující se k přítomnému textu a k učivu z předešlého ročníku. Co ovšem tato publikace zcela pozbývá je celá kapitola zabývající se evolucí člověka, která v této učebnici kompletně chybí, což pokládám za velký nedostatek tohoto učebního textu, vzhledem k tomu, že jde o zásadní milník v biologii a historii člověka.

Souhrnně tato učebnice stojí na opačných pólech spektra. Po obsahové stránce se jedná o relativně povedenou učebnici, pokud opomeneme absenci kapitoly o evoluci člověka. Informace v učebnici pokrývají všechny tělní soustavy, zahrnují řadu návrhů a postupů laboratorních cvičení a velké množství kontrolních otázek a otázek na zamyšlení. Vizuální stránka je však parametrem, ve kterém učebnice výrazně strádá, ač obsahuje množství vhodně vybraných a umístěných ilustrací, grafů, tabulek a obrázků. V textu chybí řádné oddělení jednotlivých kapitol a podkapitol a výrazné zakončení nebo shrnutí jednotlivých kapitol. Rozložení a vizuál textu spíše připomíná učebnice středoškolské, určené pro starší věkovou skupinu, nežli pro žáky 8.ročníku základní školy. Celkově je obsah učebnice relativně dobrý, avšak její vizuální prezentace a struktura zanechávají prostor pro zlepšení.

5.1.2 Přírodopis 8: učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia, Fraus, 2021

Po vizuální stránce je učebnice od nakladatelství Fraus velice hezky zpracovaná, obsahuje velkou řadu schémat, tabulek a ilustrací obohacených také o fotografie. Učebnice, stejně jako celá řada přírodopisu je sladěna do zelené barvy, která ještě více asociuje propojení s přírodními vědami a biologií. Stránky jsou v učebnici rozděleny na dvě hlavní části: na hlavní text s obrázky, opakovacími otázkami a shrnutím na konci jednotlivých kapitol a dále na postranní lištu, která je od hlavního textu rozlišena zeleným pozadím a která obsahuje rozšiřující informace, podněty k přemýšlení, náměty na referáty a úkoly, které mají žáky podněcovat k využívání nabytých znalostí v každodenním praktickém životě. Obrázky a schémata vhodně doplňují a korelují s textem a vytváří tak poutavé prostředí k učení. Většina ilustrací je spíše jednodušší a není u nich kladen vysoký nárok na detail, což je ale vyrovnáno komplexností schémat znázorňujících orgánové soustavy a jednotlivé orgány.

Co se týče obsahové stránky, tak učebnice je aktualizovanou verzí a jsou zde tedy uvedeny aktuální informace. Aktualizovat by však stála kapitola vztahující se k původu a vývoji člověka, jakožto druhu, kde stále figuruje rozdělení australopitéků na australopitéky starobylé a pokročilé, místo označení gracilní a robustní, což lépe vystihuje fyzické rozdíly mezi těmito dvěma skupinami. Také by bylo vhodné zmínit člověka dělného (*Homo ergaster*), jakožto současníka člověka vzpřímeného (*Homo erectus*) a evoluční článek, ze kterého se vyvinul moderní člověk (*Homo sapiens*). Další kapitolou, která mi přijde v posledních několika letech méně vhodná, je kapitola o rasách. Představení odlišností v anatomii lebky mezi odlišnými etniky se dá zpracovat formou ilustrací lebek a obličejů daných etnik a není nutné mluvit o rasové nesnášenlivosti a impaktu 2. světové války na prohloubení této nevraživosti.

Celkově je tato publikace zpracována na velmi dobré úrovni, co se týče obsahové stránky, avšak po stránce vizuální je zpracována poněkud monotónně a monochromaticky. Učebnici by neškodilo výraznější oddělení jednotlivých úrovní textu a podkapitol.

5.1.3 Učebnice Přírodopis 8 – Biologie člověka, Nová škola, 2021

Učebnice přírodopisu pro 8.ročník a odpovídající ročníky víceletého gymnázia od nakladatelství Nová škola je, na rozdíl od předešlých dvou zmiňovaných učebnic, věnována celá tématu biologie člověka.

Po grafické stránce je na této učebnici patrné, že cílí na žáky základních škol a odpovídajících ročníků víceletých středních škol. Výraznou většinu obrazových prvků v této učebnici tvoří ilustrace s bohatými popisky, které jsou barevně odlišené a stejně barevně označené v textu (např. přehled tkání, str. 17). Obrázky jsou barevné a tyto barvy odpovídají barvám tkání v realitě, nebo jsou barevně rozlišeny jednotlivé části struktur, pro jednodušší orientaci ve struktuře (např. popis lebky, str. 28). Obrázky a ilustrace jsou vhodně popsány jazykem, který je pro žáky osmé třídy srozumitelný. Jednotlivé kapitoly jsou viditelně odděleny, stejně jako podkapitoly. V textu se také objevují kolonky textu odkazující na mezipředmětové vztahy, které jsou jemně podbarvené a je jim přiřazeno písmenko, podle toho s jakým předmětem souvisí (např. D = dějepis, VZ = výchova ke zdraví, Z = zeměpis, Ch = chemie, F = fyzika, ČJ = český jazyk). Na konci kapitoly je její obsah shrnut v zeleném rámečku, na který poté navazuje řada kontrolních opakovacích otázek.

Obsahově je studijní text nakladatelství Nová škola odpovídající věkové skupině a použitý jazyk je pro žáky jednoduchý na porozumění. V textu se, mimo jiné, objevují na bočních stranách textu symboly odkazující na informace o zajímavostech (Z), první pomoci (červený křížek), tvořivé a interaktivní úkoly (modrá lupa), otázky k diskusi a uvedení probraného učiva do souvislosti (sova) a návrhy úkolů k vyhledání dalších informací v odborné literatuře nebo na internetu (počítač). V zápatí textu je sekce jazykové výchovy, která je zde zastoupena prostřednictvím klíčových slov z probraného učiva, jež jsou uvedeny v anglickém a německém jazyce a dále se zde nachází cizí pojmy, které jsou vysvětleny přímo na dané straně. Po každých několika kapitolách následuje stránka **OPAKOVÁNÍ**, kde jsou otázky s možností výběru odpovědi na zopakování probraného učiva. Jednotlivé kapitoly a podkapitoly jsou v textu jednoznačně označeny, čímž se usnadňuje orientace v samotném učebním textu a klíčové pojmy jsou srozumitelné

a jednoduše vysvětleny a předloženy mladšímu publiku. Často se zde vyskytují podněty k interaktivitě a zapojení studentů do výuky. Vzadu v učebnici se nachází sekce věnovaná laboratorním pracím a dále sekce první pomoci.

Celkově je tato učebnice velmi dobře zpracovaná, jak po vizuální, tak i po obsahové stránce. Učebnice otevírá mnoho možností, jak žáky zaujmout a aktivovat. Je na vysoké úrovni a jediné, co by mohlo žáky zprvu lehce děsit je množství textu, kterého je na některých stránkách poměrně hodně, ale je napsaný srozumitelným jazykem jednoduchým na pochopení.

5.1.4 Přírodopis 8 – Savci a člověk od nakladatelství Nová škola, DUHA s.r.o, 2022

Učebnice přírodopisu pro 8.ročník od nakladatelství Nová škola, DUHA je učebnicí, která v sobě, stejně jako většina ostatních učebnice zahrnuje učivo o savecích a dále biologii člověka.

Grafickým zpracováním se tato studijní publikace velice podobá učebnici od nakladatelství Nová škola. Učebnice je velmi barevná a jednotlivé části textu a témata jsou barevně rozlišena. Název velkých kapitol je v textu rozlišen modrým nadpisem, jednotlivé větší podkapitoly jsou označeny fialovým podnadpisem. V zápatí textu je sekce jazykové výchovy, která je zde zastoupena prostřednictvím klíčových slov z probraného učiva, jež jsou zde uvedeny v anglickém jazyce. V textu se objevují odkazy a návrhy na skupinové práce (panáčky), návrhy úkolů k vyhledání dalších informací v odborné literatuře nebo na internetu (počítač), otázky, jež rozvíjí danou informaci (puzzle), návrhy na laboratorní pozorování (mikroskop) a první pomoc (zelený kříž). Mimo jiné se v textu objevují také modré rámečky, které označují a upozorňují na rozvíjející doplňkové informace. Menší světle oranžové a modré rámečky, bez tučného nadpisu, označují otázky a úkoly vztahující se a vycházející z učiva probraného na dané stránce. Učebnice je bohatě nabitá ilustracemi s občasným výskytem fotografie. Ilustrace jsou bohatě a detailně popsány a obsahují i schémata vyobrazující a popisující fyziologické děje probíhající v lidském těle (např. výměna dýchacích plynů v plicích sklípcích, str. 62).

Obsahově je učebnice velice nabitá, obsahuje velké množství informací, které jsou přehledně a jednoduchým jazykem popsány a vysvětlené, a navíc doplněné o množství grafických prvků. Dále se v této publikaci objevuje množství informací navíc a na závěr každé kapitoly je zde vložen rámeček obsahující informace shrnující celou kapitolu a dále rámeček s kontrolními otázkami. Po ukončení tří velkých kapitol následuje stránka s opakovacími otázkami, úkoly a schémata určenými k popisu a pojmenování žáky. Objevuje se tu také kvantum tabulek čítající výčet základních informací a rozlišností mezi různými variantami podobné věci, jako jsou například krevní skupiny, vitamíny, smysly a s nimi spojené orgány, reflexy a dále například hormony, vývoj plodu podle progresivní doby těhotenství, a nakonec například vyobrazení Punnettových čtverců. Téměř na závěru

učebnice se objevují čtyři strany věnované první pomoci, jež jsou zde označené jako rozšiřující učivo a na konci publikace se nachází sekce závěrečného opakování, laboratorních prací a řešení opakovacích úkolů, jež se vyskytují na závěr jednotlivých podkapitol.

Celkový efekt této učebnice je velice dobrý. Po grafické stránce je učebnice zajímavá, barevná a poutavá pro žáky. Po stránce obsahové je tato studijní publikace také dobře zpracovaná, text je psán jednoduchým jazykem, kterému žáci nemají problém porozumět a který je věkové skupině žáků, mezi třináctým a čtrnáctým rokem života, úměrný. Na druhou stranu je však textu na některých stránkách nemalé množství, ač ve většině učebnice je text vhodně rozbourán grafickými prvky, jako jsou obrázky, tabulky a barevné rozlišení textu a nadpisů.

5.1.5 Přírodopis 8 – Člověk, Prodos, 2016

Učební publikace vydaná nakladatelstvím Prodos, přírodopis 8 – Člověk, je koncipována poněkud odlišně v porovnání se zbytkem učebnic přírodopisu pro osmý ročník, jimž byla udělena platná doložka MŠMT.

Hlavním rozdílem je rozdělení dvoustránek v učebnici na textovou část dvoustrany, tedy na první stránku dvoustrany, kde se nachází veškerý hlavní text. Na této straně se také objevují okénka, jež nesou například výčet hlavních orgánů probírané soustavy v hnědém okénku, obrázky, kvízové otázky v červeném okénku, odkazy na zajímavé internetové stránky v modrém okénku a otázky nebo úkoly vztahující se například k fotografii, na kterou oranžové okénko odkazuje. Na obrazové části dvoustrany, jak už označení naznačuje, se vyskytují primárně obrázky s popisky a schémata, ale také různá okénka, jako například žluté okénko se zajímavostmi, zelené okénko s poznámkami, ale také například grafy a tabulky. Obrazová stránka je určena primárně grafickému vyobrazení a pro žáky slouží jako jakési rozbití monotónního celistvého textu. Jak již bylo naznačeno, tato učebnice obsahuje velké množství grafických a obrazových prvků, které žákům ukazují a přibližují témata a informace z probíraného učiva. Tyto grafické prvky a okénka jsou jediným barevným prvkem v této učebnici. Textová část není barevně nijak zvýrazněna nebo rozdělena, což v tomto případě ale není nevýhodou, vzhledem k již zmíněnému rozdělení dvoustran, které pokryje veškerou potřebu barevného rozbití textu dostatečně.

Každá velká kapitola (např. Oběhová soustava) začíná krátkým textem z každodenního života slavných lidí. Úvod k oběhové soustavě je například věnován sportovcům, jako je Lance Armstrong nebo Ben Johnson a doping, který je spojuje a byl přímo spojený s jejich oběhovou soustavou. Některé odstavce jsou uvozeny otázkou, na kterou poté daný odstavec odpovídá, například „*Co tvoří cévní soustavu a jaký je její význam?*“, „*Jak srdce funguje?*“. Samotný text je dobře napsaný a vysvětlený, ač pro mladší čtenáře může být složitější na pochopení po prvním přečtení, což je zde ale vynahrazeno bohatým grafickým doprovodem. Na konci nebo v průběhu kapitoly se následně objevuje žlutý rámeček, se zajímavostmi a informacemi navíc, pojednávající o prevenci, péči o své tělo a zdraví. Na úplný závěr kapitoly je zahrnuto shrnutí nejdůležitějších informací, které

jsou v této učebnici, na rozdíl od předešlých učebnic, formulované v jednotlivých bodech a poté kontrolní otázky a úkoly.

Učebnice vydaná nakladatelstvím Prodos je velice promyšleně zpracovaná a odklání se od klasického rozvržení textu a vizuálních prvků ve studijních publikacích, čímž hned na první pohled zaujme. Témata jsou přehledně zpracována a bohatě doprovázena obrázky, schémata a tabulkami, což napomáhá snadnějšímu porozumění látce. Co mi však v této učebnici chybělo, bylo podrobnější rozepsání a probrání evoluce člověka, která zde nepokryla ani jeden celý textový oddíl. Napříč tomuto nedostatku však učebnice nabízí mnoho informací nad rámec hlavního textu a propojuje žákům danou látku s běžným životem.

5.1.6 Přírodopis pro 8. ročník základní školy – Biologie člověka, SPN, 2021

Učebnice nesoucí název Přírodopis pro 8. ročník základní školy – Biologie člověka od nakladatelství SPN se grafickým provedením a vzezřením velmi podobá učebnici pro 8. ročník od nakladatelství Fraus. Po vizuální stránce je učebnice od nakladatelství SPN velice hezky zpracovaná, obsahuje řadu schémat, tabulek a ilustrací obohacených také o fotografie a dále mapky naznačující, kde se vyskytovaly jednotlivé evoluční články člověka. Učebnice je barevně rozdělena na dvě části, na hnědou část, která spravuje o biologii člověka a poté část zelenou, zaměřenou na člověka a dědičnost. Stránky jsou v učebnici, stejně jako je tomu u učebnice nakladatelství Fraus, rozděleny na dvě hlavní části: na hlavní text s obrázky, opakovacími otázkami a shrnutím na konci jednotlivých kapitol a dále na postranní lištu, která je od hlavního textu rozlišena pozadím odpovídajícím barvě zaměření, tedy hnědým nebo zeleným a která obsahuje rozšiřující informace, podněty k přemýšlení, náměty na referáty a úkoly, které mají žáky podněcovat k využívání nabytých znalostí v každodenním životě a další obrázky s popisky. Obrázky a schémata vhodně doplňují a korelují s textem. Většina ilustrací je spíše jednodušší a není u nich kladen vysoký nárok na detail, což ale nijak neubírá na názornosti a dobrému porozumění.

Po obsahové stránce, je tato učebnice aktualizovanou verzí a informace, které jsou zde uvedeny jsou tedy aktuální. Text je místy vhodně doplněn tabulkami, kde se nachází výčet základních částí soustav, kostí tvořících jednotlivé části kosterní soustavy (např. lebka – část obličejová a mozková) nebo například živin a vitamínů a jejich funkcí v organismu. Součástí kapitol jsou dále podkapitoly zabývající se přímo zmiňující možná onemocnění a úrazy vztahující se k jednotlivým orgánovým soustavám. Textu se v učebnici objevuje přiměřené množství a je srozumitelně a jasně rozdělen do kapitol a podkapitol. V kapitole věnující se dědičnosti je schematicky a fotograficky vyobrazeno dělení buněk a jejich genetické informace, což je učivo, jež se zde vyskytuje nad rámec rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání. Kapitola, kterou by však stálo aktualizovat je kapitola zabývající se původem a vývojem člověka, jakožto druhu. Začíná se zde od Australopitéků, u kterých e sice zmíněno, že se dělili na různé druhy, podle stavby těla a prostředí, v němž žili, avšak robustní australopitéci patřili do rodu *Parathropus* a tudíž nemohou být

označování za druh spadající pod gracilní australopitéky. Člověk dělný (*Homo ergaster*), je v učebnici zmíněn v postranním sloupci, jakožto současníka člověka vzpřímeného (*Homo erectus*), avšak není zde popsáno, proč je pro evoluční antropology významný, jakožto evoluční článek, ze kterého se vyvinul člověk moudrý (*Homo sapiens*).

Celkově je tato učebnice velmi dobře zpracovaná a po vizuální straně, ač se velice podobá učebnici od nakladatelství Fraus, barevná rozlišnost kapitol dodává učebnici osobitý vzhled. Učebnice otevírá mnoho možností, jak žáky zaujmout a aktivovat a textový obsah je napsaný srozumitelným jazykem jednoduchým na pochopení.

5.1.7 Hravý přírodopis 8, TAK TIK, 2018

Učebnice pro 8. ročník základních škola a víceletá gymnázia od nakladatelství TAK TIK nesoucí název Hravý přírodopis 8, je učebnicí zaměřující se kompletně a pouze na biologii člověka, což je patrné hned na první pohled, podle grafického designu přebalu učebnice.

Po grafické stránce je učebnice od nakladatelství TAK TIK jednou z nejvíce barevných. Každá kapitola má charakteristicky graficky zpracované záhlaví, které se pojí k dané soustavě (např. oběhová soustava má v záhlaví vyobrazené červené krvinky, trávicí soustava má v záhlaví mikrokly tenkého střeva a vylučovací soustava vodu). Učebnice obsahuje na svých 120 stranách velké množství obrazových prvků, jako jsou ilustrace, fotografie, grafy a schémata. Tyto grafické prvky jsou výrazně barevné a dobře kontrastují s čistě bílým pozadím zbytku stránky. Obrázky jsou dále větších rozměrů a jejich popisky jsou psány stejným fontem a velikostí, jako text hlavního textového oddílu na stránce. V učebnici se, stejně jako v předešlých zmiňovaných publikacích, vyskytují piktogramy a rámečky upozorňující na obměnu od hlavního textu. Piktogram lupy poukazuje na text objasňující použité termíny, hvězdička znamená zajímavosti, které obohacují probíranou látku, otevřená kniha uvádí část s otázky a úkoly k zopakování probírané látky. Okrově hnědé rámečky ukrývají návrhy na jednoduché pokusy a růžové rámečky na konci kapitol obsahují shrnutí veškerých informací probraných v dané kapitole, kterou zakončují. Legenda k veškerému grafickému materiálu je od hlavního textu a popisků odlišena růžovou barvou, což hlouběji napomáhá orientaci na stránce.

Text je v učebnici viditelně a jednoznačně oddělen do kapitol a podkapitol, ve kterých jsou poté části textu rozděleny do menších odstavců tak, že každý odstavec nese informace o jednom určitém orgánu, části těla nebo onemocnění. Díky tomuto rozložení textu a jeho proložení obrázky je orientace v textu a jeho četba jednodušší a přehlednější. Text je bohatě nabit informacemi a pojmy, které jsou ale v textu vhodně a srozumitelně vysvětleny a jsou vhodně doplněny grafickými prvky. Součástí každé kapitoly je krátký úvodní text, jež propojuje dále probíranou látku s každodenním životem a dále následují podkapitoly zabývající se složením a funkcí dané orgánové soustavy. Stavba orgánové

soustavy je následně rozepsána po jednotlivých orgánech a na závěr kapitoly je poté zahrnuta podkapitola koncentrující se na onemocnění, jež mohou sužovat danou orgánovou soustavu.

Učebnice hravého přírodopisu od nakladatelství TAK TIK, je velmi dobře zpracovaná a již na první pohled zaujme svou barevností a velkými barevnými ilustracemi a fotografiemi. Témata jsou přehledně zpracována a bohatě doprovázena obrázky a schémata, což napomáhá jednoduššímu porozumění látce. V porovnání s některými předchozími učebnicemi je zde poměrně podrobně zpracované téma evoluce člověka, ač i zde chybí zmínka o rozdělení rodu *Australopithecus* na gracilní a robustní (*Paranthropus*) větev. Co však v této učebnici chybí, je strukturovanější shrnutí na konci kapitol, jako tomu je například v učebnici od nakladatelství Prodos, namísto celistvého odstavce textu. Napříč tomuto nedostatku však učebnice nabízí poutavé zpracování, které žáky vtáhne a zaujme.

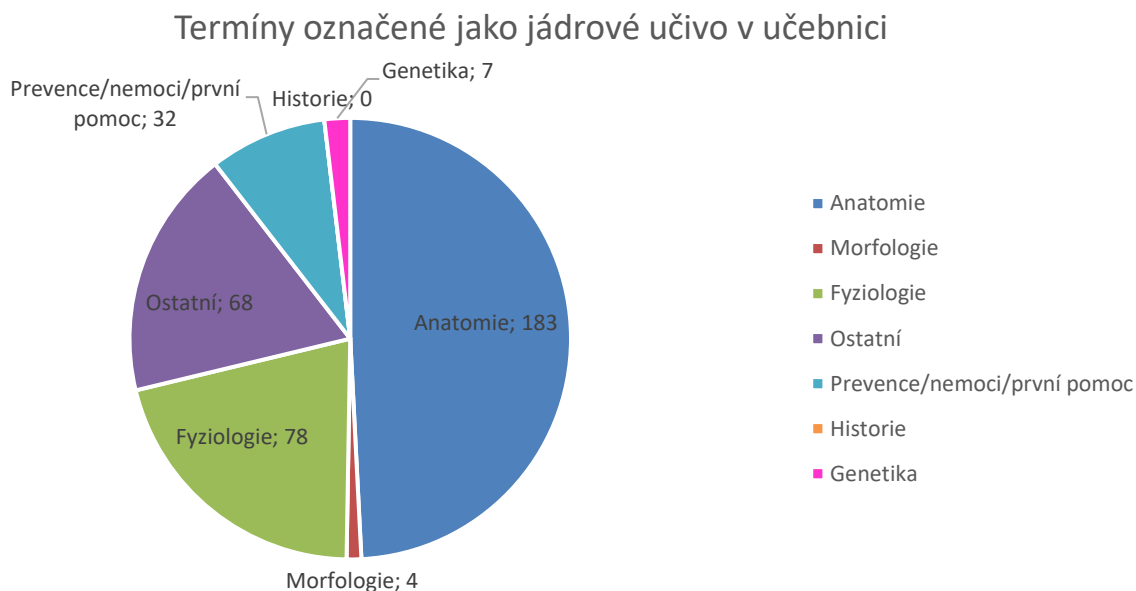
5.2 Jádrové učivo v jednotlivých učebnicích

Jádrové učivo bylo z jednotlivých učebnic vyselektováno na základě jeho zvýraznění v okolním textu. Počet termínů jádrového učiva je napříč učebnicemi variabilní a mezi nejnižším a nejvyšším počtem termínů jádrového učiva ve vybraných učebnicích zeje výrazná propast.

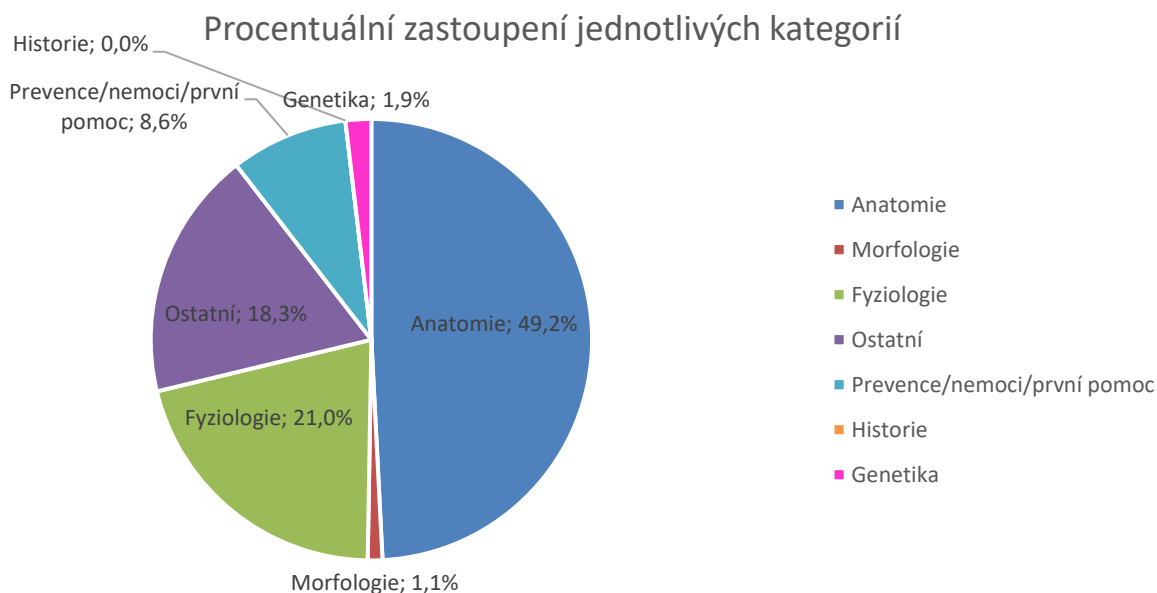
5.2.1 Ekologický přírodopis pro 8. ročník, Fortuna, 2019

Jádrové informace, které jsou v hlavním textu označeny tučně a jsou námi sledovaným parametrem, jsou v této ekologicky pojaté učebnici pro 8. ročník od nakladatelství Fortuna v sekci biologie člověka zastoupeny tučně označenými 372 termíny (viz graf), což je v porovnání s ostatními učebnicemi se systematickým přístupem výrazně méně. Z těchto pojmů však jednoznačně převládají termíny anatomické (183) tvořící téměř polovinu všech termínů (49,2 %) a druhou nejpočetnější kategorií v této sekci je kategorie zahrnující termíny fyziologické, tedy orientované na funkce a procesy probíhající v lidském těle (Graf 1, 2).

Graf. 1 Rozložení počtu termínů podle zařazení do kategorií v učebnici od nakladatelství Fortuna



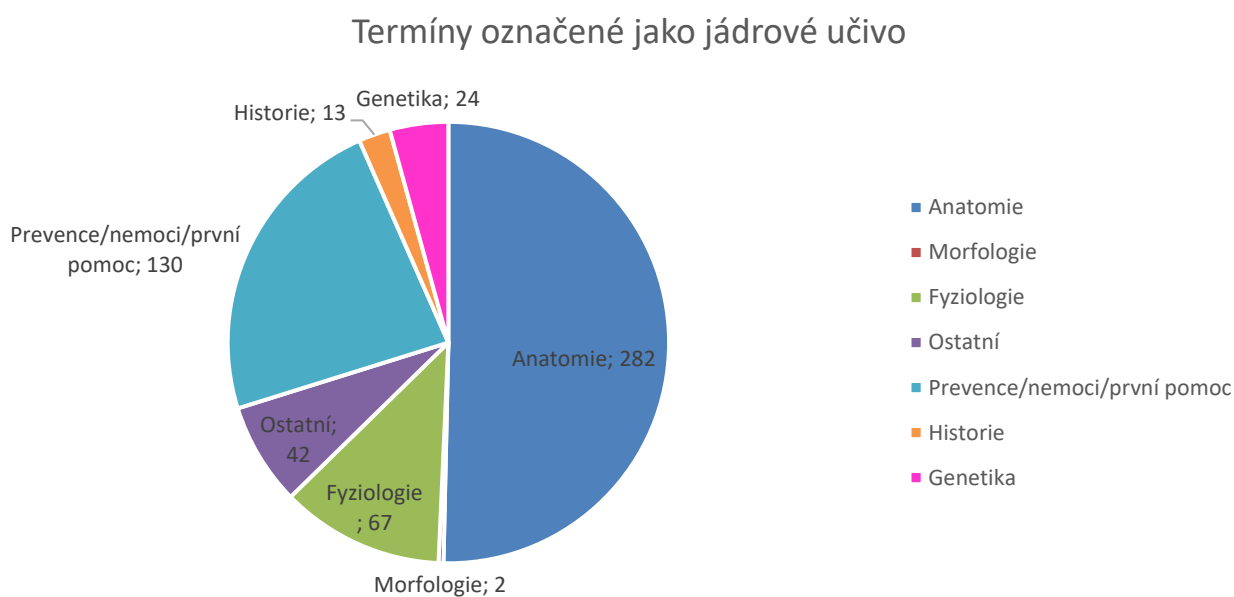
Graf. 2 Procentuální zastoupení termínů v jednotlivých kategoriích v učebnici od nakladatelství Fortuna



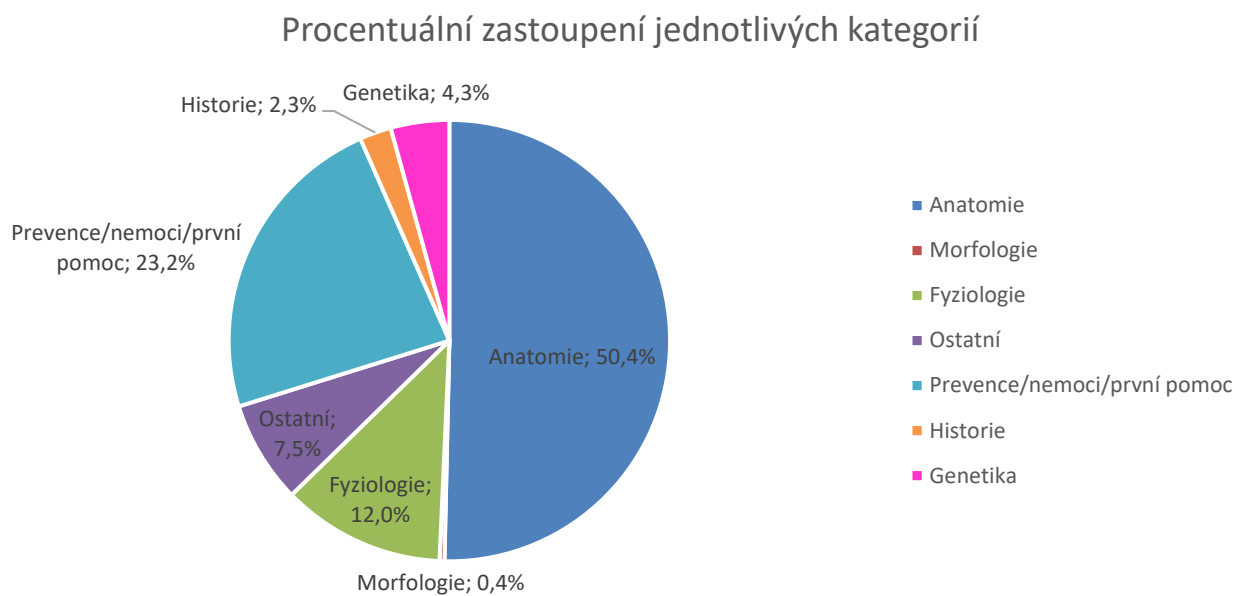
5.2.2 Přírodopis 8: učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia, Fraus, 2021

Co se týče námi sledovaného parametru, tedy jádrových znalostí, které jsou v hlavním textu označeny tučně, tak v učebnici Fraus v sekci biologie člověka je v hlavním textu tučně označeno 560 termínů (Graf 3, 4), ze kterých jednoznačně převládají termíny anatomické (282) tvořící 50,4 % všech termínů, kdy druhou nejpočetnější kategorií v této publikaci je kategorie zahrnující termíny prevence, první pomoci a onemocnění či úrazů (Graf 3, 4).

Graf. 3 Rozložení počtu termínů podle zařazení do kategorií v učebnici od nakladatelství Fraus



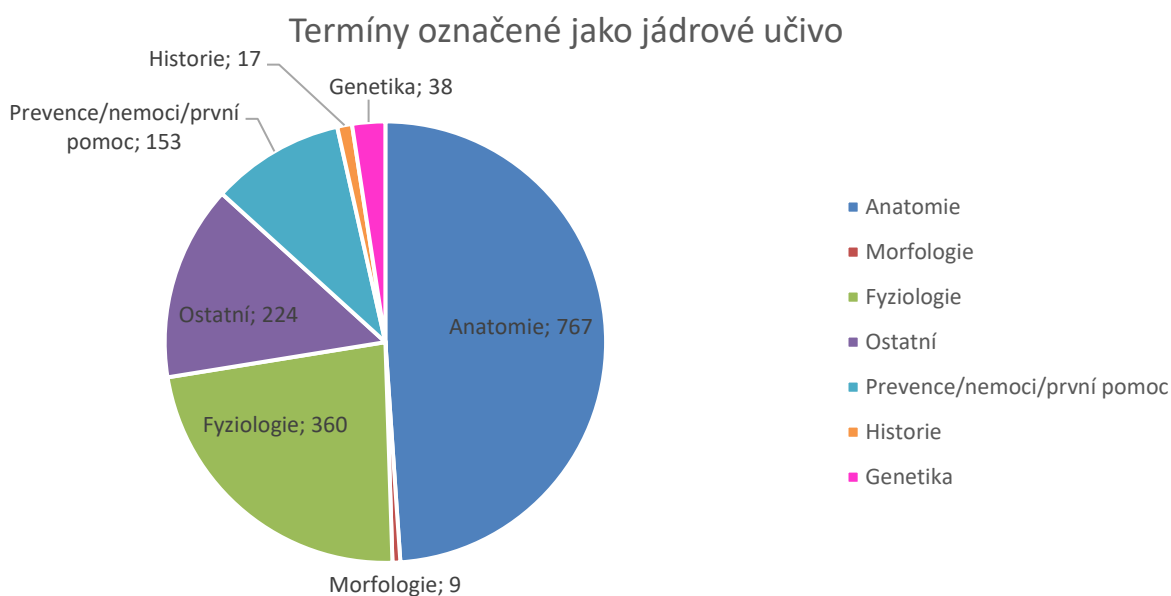
Graf. 4 Procentuální zastoupení termínů v jednotlivých kategoriích v učebnici od nakladatelství Fraus



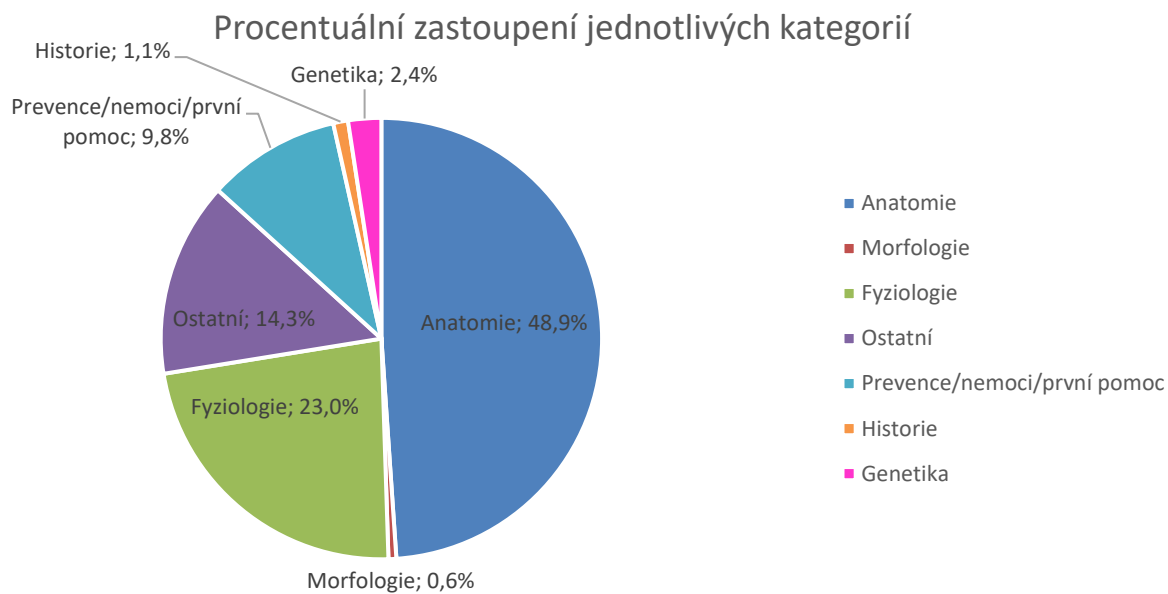
5.2.3 Učebnice Přírodopis 8 – Biologie člověka, Nová škola, 2021

Klíčové pojmy, na které je v práci cíleno, jsou zde bohatě vyznačeny. Celkově se zde v hlavním textu objevuje 1568 tučně vyznačených pojmů, z nichž největší podíl, 767 pojmů (48,9 %), je tvořen pojmy anatomickými, které dvojnásobně převyšují objem druhé nejpočetnější kategorie, a to pojmy fyziologické s 360 pojmy (23 %) (Graf. 5, 6).

Graf. 5 Rozložení počtu termínů podle zařazení do kategorií v učebnici od nakladatelství Nová škola



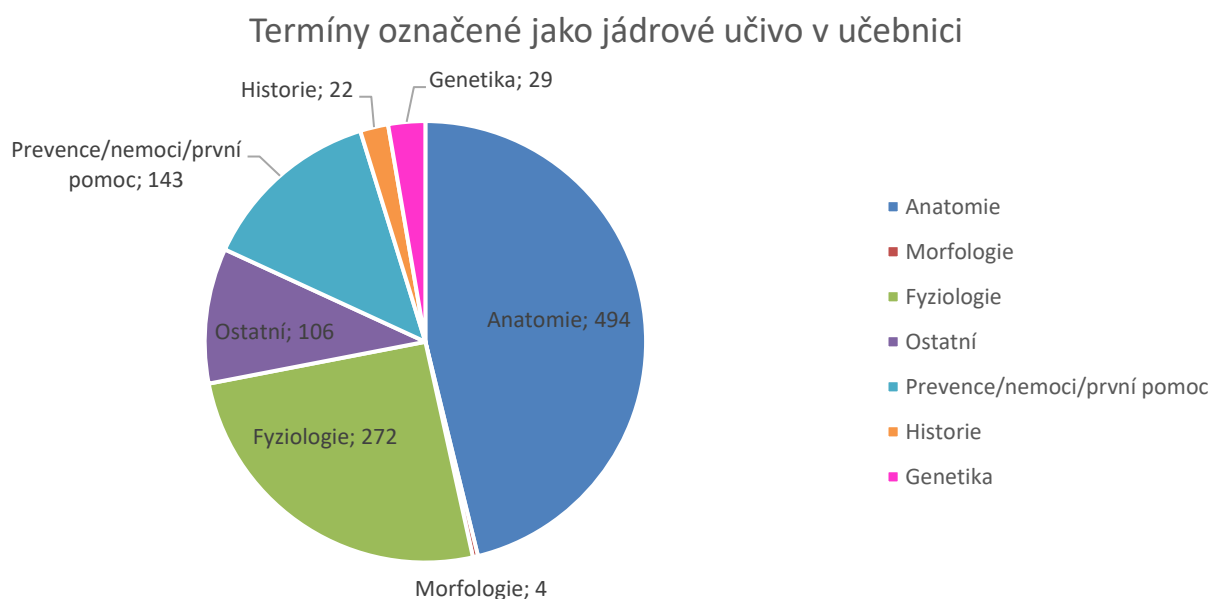
Graf. 6 Procentuální zastoupení termínů v jednotlivých kategoriích v učebnici od nakladatelství Nová škola



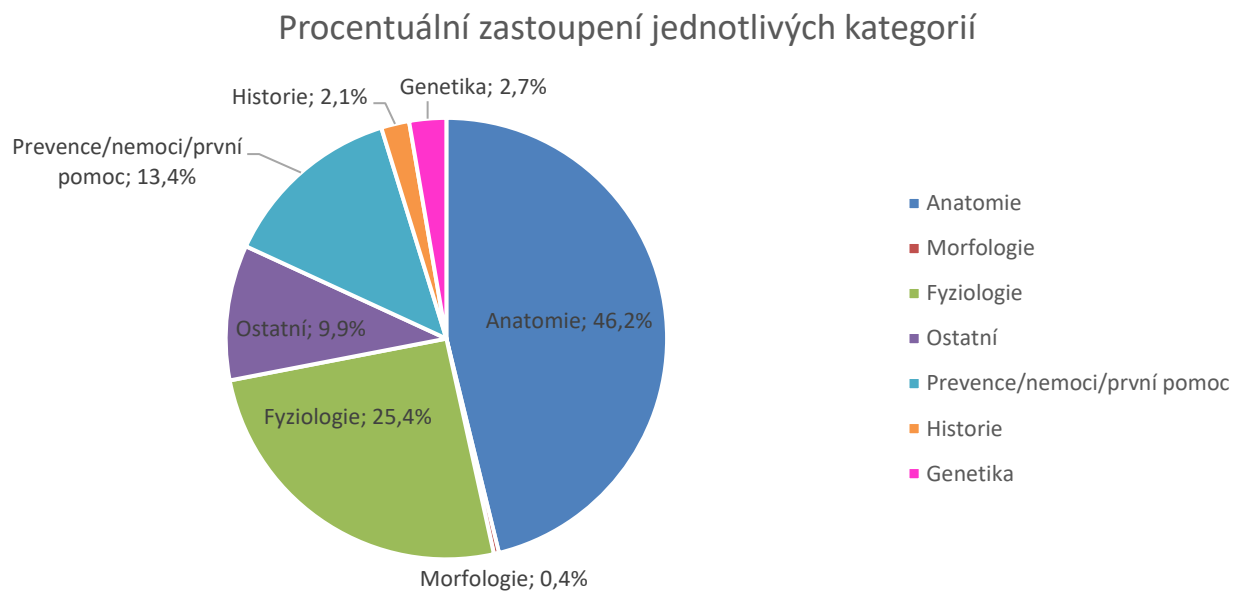
5.2.4 Přírodopis 8 – Savci a člověk od nakladatelství Nová škola, DUHA s.r.o, 2022

Nejvíce klíčových termínů, zvýrazněných v hlavním textu učebnice Nová škola, DUHA s.r.o spadalo, stejně jako u předešlých učebnic, do kategorie anatomie, a to v počtu 494 z celkových 1070 termínů, tedy téměř 50 % (46,2 %). S téměř poloviční dotací (272 termínů, 24,4 %), co se týče počtu, se v učebnici vyskytují termíny fyziologické, spojené s funkcemi a metabolickými dráhami v lidském těle a poměrně výrazně jsou zde také zastoupeny termíny zaměřené na nemoci, zranění a jejich prevenci (143 termínů, 13,4 %) (Graf 7, 8).

Graf. 7 Rozložení počtu termínů podle zařazení do kategorií v učebnici od nakladatelství Nová škola, DUHA s.r.o



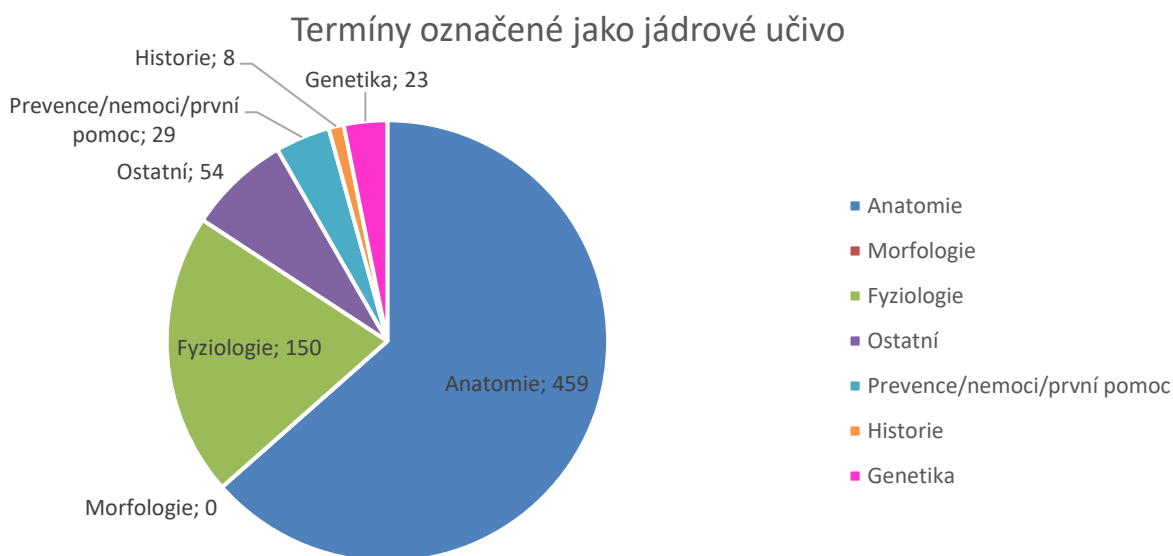
Graf. 8 Procentuální zastoupení termínů v jednotlivých kategoriích v učebnici od nakladatelství Nová škola, DUHA s.r.o



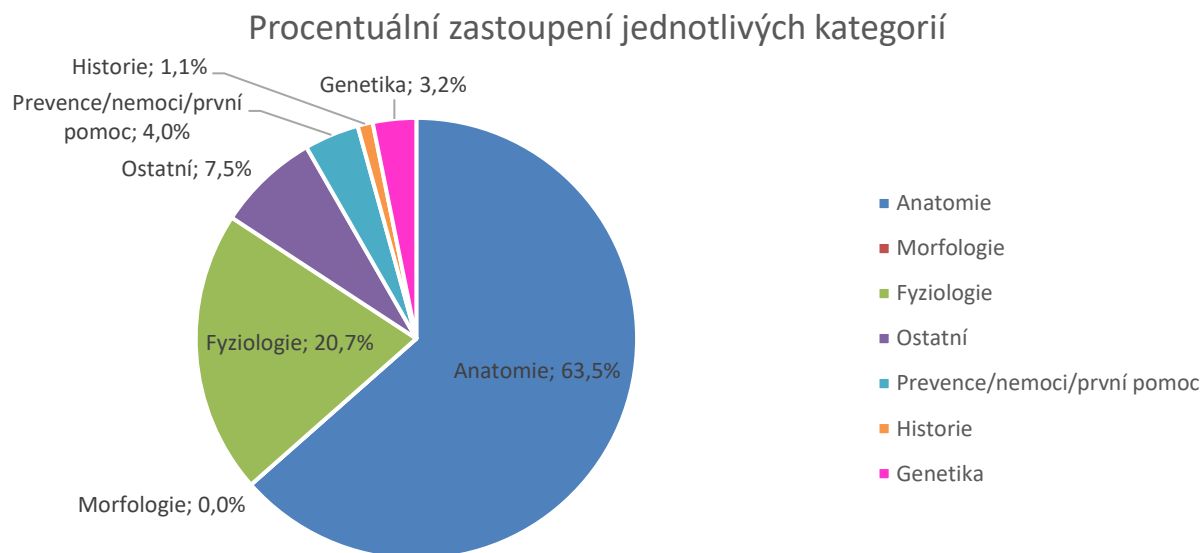
5.2.5 Přírodopis 8 – Člověk, Prodos, 2016

V textové části učebnice od nakladatelství Prodos se objevuje 723 tučně označených termínů, které jsou ale dále doplněny o velké množství termínů mimo hlavní text, které však do naší analýzy nespádají. Stejně jako v předešlých titulech učebnic, tak i v učebnici nakladatelství Prodos dominuje skupina termínů spadajících pod kategorii anatomických pojmů a to se 459 termíny a tedy 63,5 % (Graf 9, 10). Se 150 termíny (20,7 %) se na druhém místě umístily pojmy fyziologické a na místě třetím byly s počtem 54 pojmů (7,5 %) termíny, které nespádaly do žádné z kategorií a byly tedy zařazeny do kategorie ostatní (např. antropologie, anatom a jednotlivá období života).

Graf. 9 Rozložení počtu termínů podle zařazení do kategorií v učebnici od nakladatelství Prodos



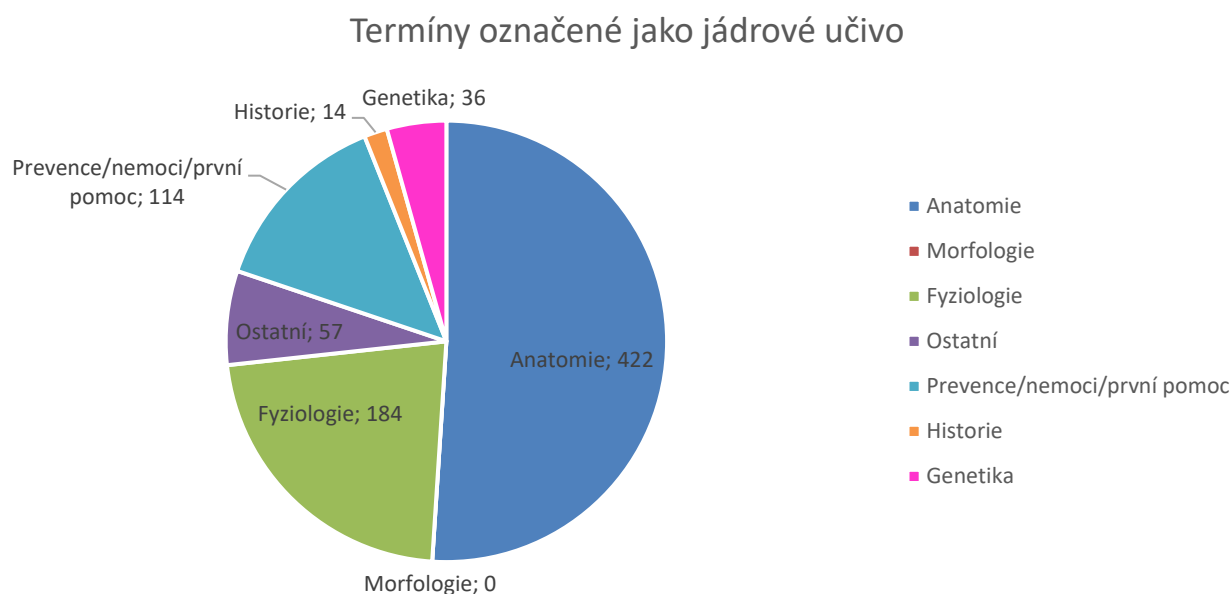
Graf. 10 Procentuální zastoupení termínů v jednotlivých kategoriích v učebnici od nakladatelství Prodos



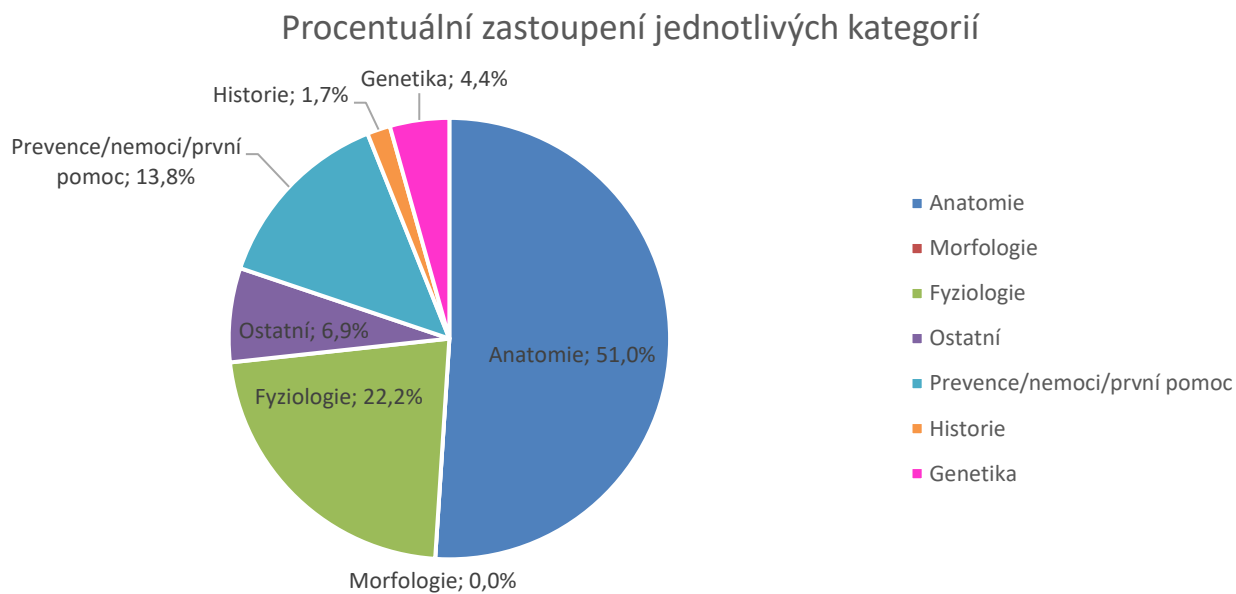
5.2.6 Přírodopis pro 8. ročník základní školy – Biologie člověka, SPN, 2021

V textové části učebnice se objevuje 827 tučně označených termínů. Stejně jako u předešlých učebnic, tak i v této učebnici patří prvenství termínům spadajícím do kategorie pojmů anatomických a to se 422 termíny (51,0 %) (Graf 11, 12). Se 184 termíny (22,2 %) se na druhém místě umístily pojmy fyziologické a na místě třetím byly s počtem 114 pojmů (13,8 %) termíny patřící do kategorie prevence, nemoci/úrazy a první pomoci.

Graf. 11 Rozložení počtu termínů podle zařazení do kategorií v učebnici od nakladatelství SPN



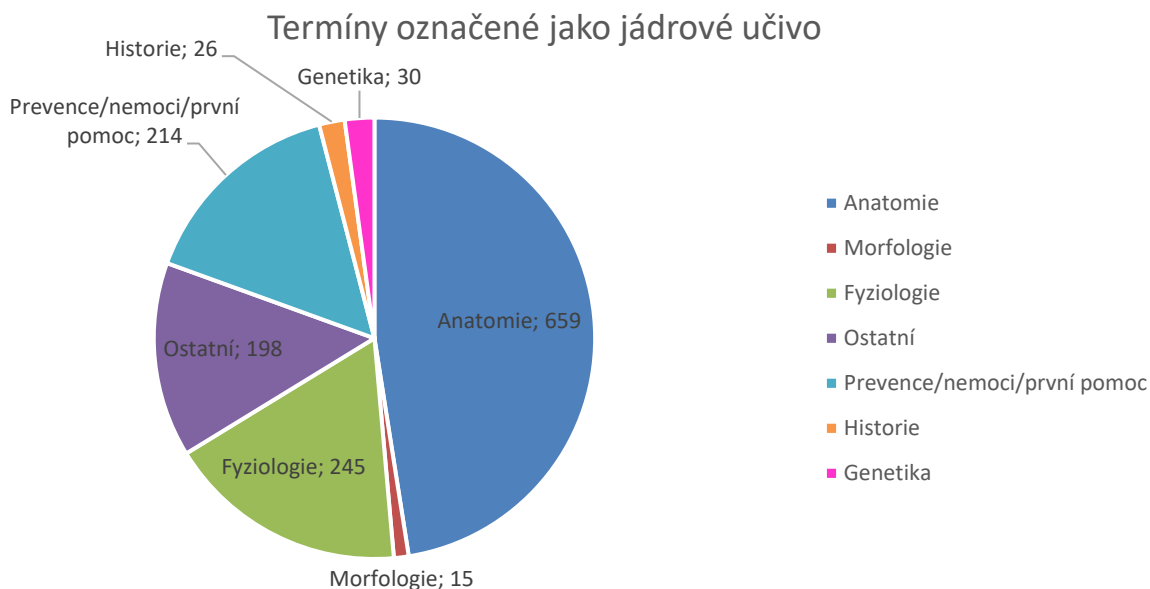
Graf. 12 Procentuální zastoupení termínů v jednotlivých kategoriích v učebnici od nakladatelství SPN



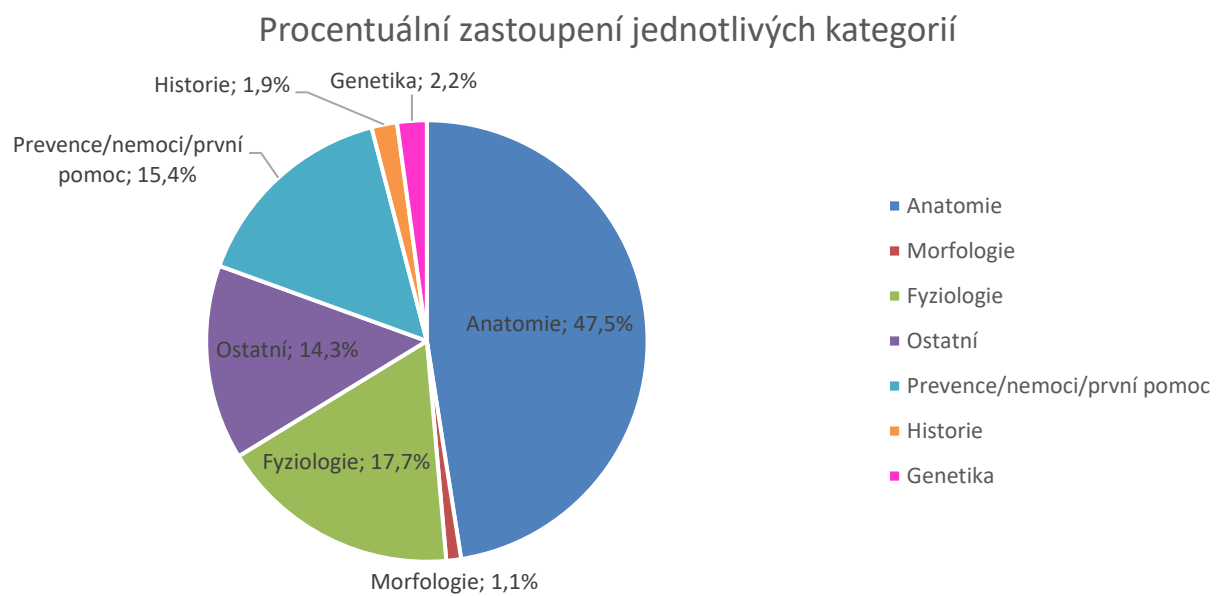
5.2.7 Hravý přírodopis 8, TAK TIK, 2018

Učebnice od nakladatelství TAK TIK v sobě zahrnuje 1358 tučně označených pojmů. A stejně jako tomu bylo u předešlých učebnic, tak i v této učebnici patří prvenství, s velkým náskokem, termínům spadajícím do kategorie pojmů anatomických, která čítá 659 termínů tvořících 47,5 % všech vytučněných pojmů (Graf 13, 14). Následující tři nejpočetnější kategorie jsou, co se týče počtu pojmů, velice vyrovnané. S 245 termíny (17,7 %) se na druhém místě umístily pojmy fyziologické, na místě třetím byly v těsném závěsu s počtem 214 pojmů (15,4 %) termíny patřící do kategorie prevence, nemoci/úrazy a první pomoci a na místě čtvrtém se 198 pojmy (14,3 %) termíny spadající do kategorie ostatní.

Graf. 13 Rozložení počtu termínů podle zařazení do kategorií v učebnici od nakladatelství Tak Tik



Graf. 14 Procentuální zastoupení termínů v jednotlivých kategoriích v učebnici od nakladatelství Tak Tik



5.3 Výsledky zpracování počtu pojmů jádrového učiva v učebnicích přírodopisu

Pro ilustraci procesu sjednocování pojmů pod jeden zastřešující termín poslouží příklad spojený s označením různých termínů používaných pro popis anatomicky moderního člověka. Termíny jako "moderní člověk", "člověk dnešního typu", "člověk současného typu" a "homo sapiens sapiens" byly seskupeny pod jednotným pojmem "AMČ" (anatomicky moderní člověk). Podobně byly slučovány i další pojmy, které se v některých učebnicích vyskytovaly samostatně a byly tedy samostatně vypsány a v jiných byly součástí věty a byly tedy zapsány dohromady, jako tomu bylo například u jednotlivých ušních kůstek, jako jsou "kladívko", "kovadlinka" a "třmínek", které byly zahrnuty pod jednotným termínem "ušní kůstky". Duplicitní termíny byly také sloučeny, s ohledem na cíl diplomové práce, kterým bylo identifikovat jádrové učivo společné většině učebnic přírodopisu. Tento proces vedl ke snížení počtu termínů ve všech učebnicích, jak je patrné v první analytické tabulce (Tab.1). Po porovnání, sloučení a vyřazení duplicitních termínů napříč všemi učebnicemi byl získán kompletní počet zvýrazněných termínů, které se objevují v předkládaných učebních textech, který se zastavil na 2586 pojmech.

Tab.1 Počet termínů po sjednocení a vyřazení duplicit

<i>Učebnice dle nakladatelství</i>	<i>Počet vyznačených pojmů</i>	<i>Počet pojmů sjednocených podle konceptů, bez duplicit v jednotlivých učebnicích</i>
<i>Fortuna (2019)</i>	372	298
<i>Fraus (2021)</i>	560	489
<i>Nová škola (2021)</i>	1568	1126
<i>Nová škola, DUHA s.r.o (2022)</i>	1070	745
<i>Prodos (2016)</i>	723	540
<i>SPN (2021)</i>	827	679
<i>Tak Tik (2018)</i>	1387	1084
<i>Celkový počet termínů</i>	6507	4961
<i>Počet termínů po sloučení konceptů napříč učebnicemi a vyřazení duplicit</i>		2586

Druhá analytická tabulka (Tab. 2) ukazuje rozložení procentuálního zastoupení sloučených a duplicitních pojmů ve srovnání s původním obsahem termínů ve vybraných učebnicích. Procenta těchto pojmů se pohybují mezi 12,7 % až 30,4 % z původního obsahu označených termínů. Na základě těchto údajů je možné říci, že se označené termíny v učebnicích s nižším procentuálním zastoupením těchto vyřazených pojmů často vyskytovaly v celkově vyznačených větách až souvětích, na rozdíl od učebnic, kde je procento vyřazených termínů vysoké a termíny se v nich tak vyskytovaly, jako jednotlivé zvýrazněné ostrůvky v okolním textu.

Tab. 2 Procento vyřazených pojmů

<i>Učebnice dle nakladatelství</i>	<i>Počet vyřazených sloučených pojmů a duplicit</i>	<i>Procento vyřazených sloučených pojmů a duplicit z celkového počtu (%)</i>
<i>Fortuna (2019)</i>	74	19,9
<i>Fraus (2021)</i>	71	12,7
<i>Nová škola (2021)</i>	442	28,2
<i>Nová škola, DUHA s.r.o (2022)</i>	325	30,4
<i>Prodos (2016)</i>	183	25,3
<i>SPN (2021)</i>	148	17,9
<i>Tak Tik (2018)</i>	303	21,8

V rámci analýzy jádrového učiva se diplomová práce dále zaměřila na jednotlivé koncepty, které byly identifikovány pouze v jedné učebnici. Počet těchto termínů, jejich procentuální zastoupení v jednotlivých učebnicích a jejich procentuální zastoupení ve srovnání s celkovým počtem zpracovávaných termínů, po sloučení a vyřazení duplikátů, jsou vyjádřeny v tabulce níže (Tab. 3). U učebnic, ve kterých bylo nalezeno větší množství ojedinělých termínů, jsou tyto pojmy často zařazeny do skupiny termínů týkajících se onemocnění, první pomoci a prevence onemocnění a úrazů. Avšak můžeme mezi nimi také nalézt drobné slovní výplňky vět, které jsou zahrnuty mezi tyto ojedinělé termíny.

Tab. 3 Pojmy vyskytující se pouze v jedné učebnici

<i>Učebnice dle nakladatelství</i>	<i>Počet pojmů jen v jedné knize</i>	<i>Procento z počtu termínů v knize (%)</i>	<i>Procento z celkového počtu termínů (4961) (%)</i>
<i>Fortuna (2019)</i>	70	23,5	1,4
<i>Fraus (2021)</i>	123	25,2	2,5
<i>Nová škola (2021)</i>	480	42,6	9,7
<i>Nová škola, DUHA s.r.o (2022)</i>	242	32,5	4,9
<i>Prodos (2016)</i>	83	15,4	1,7
<i>SPN (2021)</i>	188	27,7	3,8
<i>Tak Tik (2018)</i>	407	37,5	8,2
<i>Celkový počet termínů</i>	1593		32,1

5.4 Jádrové učivo biologie člověka předkládané českými učebnicemi přírodopisu pro 8. ročník

Ze všech zpracovávaných termínů zvýrazněných v jednotlivých učebnicích byly vytrženy termíny, které označovaly jádrové koncepty předkládané českými učebnicemi přírodopisu pro 8. ročník základních škol a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií. Ve výčtu všech termínů se vyskytovaly pojmy, které se nacházely v jedné až sedmi, a tedy ve všech učebnicích (Tab. 4). Z tohoto důvodu bylo zváženo a rozhodnuto, že jako termíny jádrového učiva předkládaného českými učebními texty budou považovány pojmy nacházející se ve čtyřech a více učebnicích, a tedy ve více než polovině předkládaných učebnic s platnou doložkou ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.

Jak je patrné v analytické tabulce (Tab. 4), množství termínů se s počtem učebních textů, ve kterých se stejné pojmy vyskytují, snižoval až na finálních 78 termínů, které byly společné napříč všemi zpracovávanými učebními texty. Za jádrové termíny předkládané českými učebnicemi byly tedy zvoleny termíny společné pro čtyři a více učebnic, což v závěru dávalo počet 426 pojmů. Což tvoří jen něco málo před 16 % ze všech 2584 termínů. Tyto pojmy jsou vyneseny v páté tabulce (Tab. 5).

Tab. 4 Pojmy objevující se zároveň v jedné až sedmi učebnicích

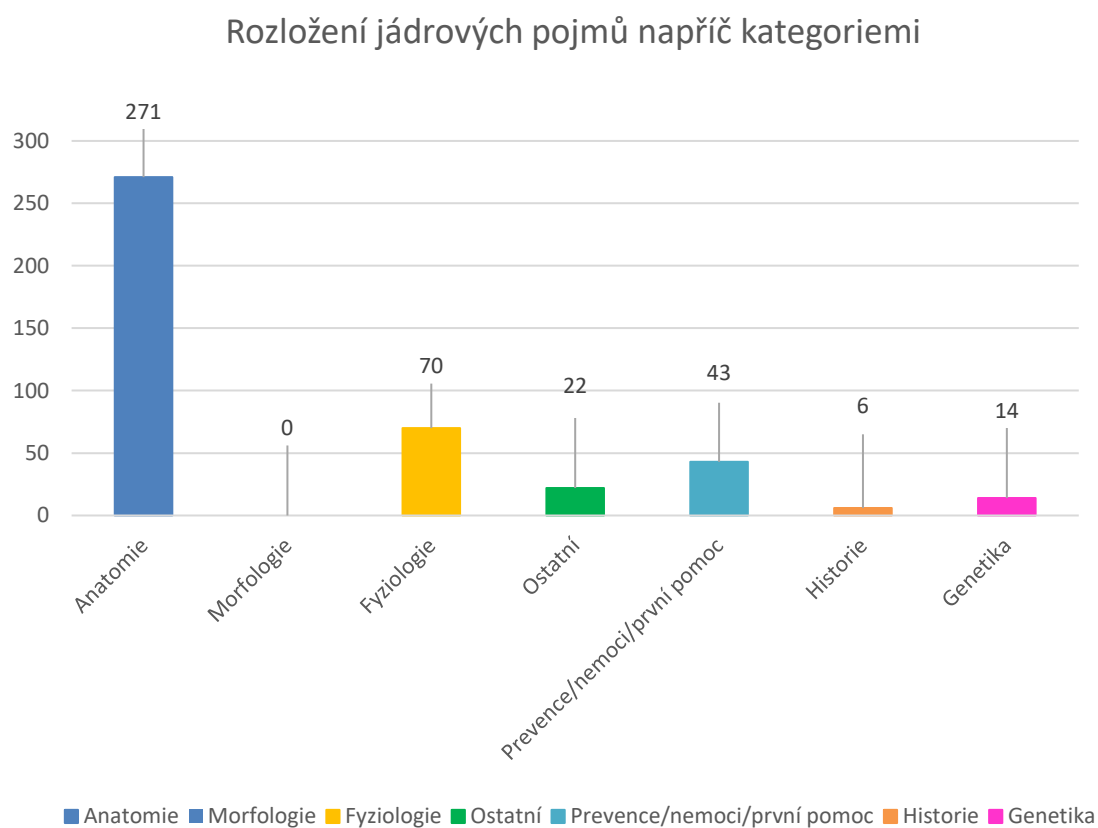
<i>Pojmy nacházejících se v jedné až sedmi učebnicích</i>	<i>ve >1 učebnici</i>	<i>ve >2 učebnicích</i>	<i>ve >3 učebnicích</i>	<i>ve >4 učebnicích</i>	<i>ve >5 učebnicích</i>	<i>ve >6 učebnicích</i>	<i>ve >7 učebnicích</i>
<i>Pojmy v určitém počtu učebnic</i>	1593	371	194	131	117	100	78
<i>Pojmy ve >4 učebnicích</i>							426

Tab. 5 Rozložení jádrového učiva napříč jednotlivými kategoriemi

<i>Kategorie</i>	<i>Počet pojmů spadajících do dané kategorie</i>	<i>Procento pojmů spadajících do dané kategorie (%)</i>
<i>Anatomie</i>	271	63,6
<i>Morfologie</i>	0	0
<i>Fyziologie</i>	70	16,4
<i>Ostatní</i>	22	5,2
<i>Prevence/nemoci/první pomoc</i>	43	10,1
<i>Historie</i>	6	1,4
<i>Genetika</i>	14	3,3

Naprostá většina jádrových pojmů, jak je vyobrazeno v grafu níže (Graf. 15) spadala do kategorie anatomických pojmů (63,6 %), což jsme na základě výsledků z mikroanalýzy jednotlivých vybraných učebnic předpokládali. Druhou nejvíce zastoupenou kategorií byly pojmy fyziologické (16,4 %), odkazující na procesy a mechanismy probíhající v lidském těle, poté následovaly kategorie prevence/onemocnění/první pomoc (10,1 %), ostatní (5,2 %), genetika (3,3 %) a historie (1,4 %). Morfologické pojmy nebyly mezi jádrovými termíny zastoupeny vůbec (0,0 %). Kompletní výčet pojmů objevujících se ve více než čtyřech studijních publikacích je k nahlédnutí v přílohách (Příloha I).

Graf. 15 Rozložení jádrových pojmů v učivu biologie člověka napříč vědeckými kategoriemi



6 DISKUZE

Tato práce, stejně jako jakákoliv jiná výzkumná práce započala stanovením výzkumného problému. Nakonec se ukázalo, že nejlepší možností je zaměřit svou práci na analýzu učebnic přírodopisu pro osmé ročníky základních škol a příslušné ročníky víceletých gymnázií, s konkrétním důrazem na oblast biologie člověka. Prací zpracovávajících biologii člověka v učebnicích pro základní školy již určité množství existuje, jako je například diplomová práce Mgr. Pavly Bártlové, na téma „Analýza používaných učebnic přírodopisu a biologie z hlediska antropologie, morfologie a anatomie“ (2014). Tato práce se cíleně zaměřila na didaktickou vybavenost a obtížnost učebnic, které byly v té době v oběhu v místě jejího výzkumu. My jsme se rozhodli tuto diplomovou práci pojmout malinko odlišně a vydat se nepatrně jiným směrem, což mělo za výsledek nápad podívat se na učebnice, jimž byla udělena doložka MŠMT a je stále v platnosti, z pohledu pojmů, které autoři jednotlivých učebnic pokládají za zásadní a daly by se tedy považovat za „jádrové“, jak jsme je označili.

Jak bylo již na začátku práce zmíněno, v České republice neexistují žádné konkrétní předpisy, jež by určovaly nebo omezovaly, jak a jakým způsobem by měly být studijní texty vytvářeny a koncipovány, z toho důvodu nám přišlo zajímavé podívat se, zda se učebnice přírodopisu, zaměřené na biologii člověka, které jsou momentálně v platnosti shodují v těch zásadních, a tedy jádrových informacích, které by měly vycházet z RVP ZV a které jsou předkládány žákům.

Tato práce by tedy mohla být přínosná nejen pro samotné pedagogy, přemýšlející o změně učebnic a rozhlížející se po možných alternativách, ale také pro samotné Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, pro které by mohlo poukázat na potřebu zavedení alespoň minimálních směrnic pro tvorbu učebnic a učebních textů.

Jedním z vedlejších cílů této diplomové práce byla analýza a podrobný pohled na konstrukci a prezentaci výukového materiálu v učebnicích přírodopisu pro osmý ročník základní školy, který je klíčovým prvkem ve vzdělávacím procesu žáků osmého ročníku základních škol a odpovídajících ročnících víceletých gymnázií. Tato diplomová práce se tak zaměřila na vizuální prezentaci, obsahovou stránku a formát textu, přičemž si kladla za cíl identifikovat klady a zápory jednotlivých učebnic, a to s ohledem na jejich potenciální

vliv na efektivitu výuky a porozumění učiva žáky. Zpracování této části práce bylo založeno na blízkém kontaktu s jednotlivými předkládanými učebnice a práci s nimi.

Výsledky získané z této vedlejší části diplomové práce jsou z velké míry založeny na subjektivních pocitech a jejich relevantnost tedy nemůže být pokládána za vysoce významnou, vzhledem k tomu, že každý jedinec má jiné preference, co se týče grafického zpracování a vzhledu obecně.

První z hledisek, které vyvolaly pozornost, byla vizuální prezentace a grafické provedení učebnic. Naše podrobná analýza, která byla svým zaměřením velice podobná té, jež byla provedena paní magistrou Bártlovou (Bártlová, 2014) ukazuje, že přístup jednotlivých nakladatelství, která mají v současnosti platnou doložku Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, jakými jsou Fortuna, Fraus, Nová škola, Nová škola, DUHA, Prodos, SPN a Tak Tik se liší v míře atraktivity a aktuálnosti vizuálního obsahu.

Zatímco učebnice od většiny nakladatelství disponují zpravidla solidní grafickou prezentací, naše pozornost byla upřena také na jejich nedostatky, jakými je například zastaralý dojem fotografického materiálu v případě Fortuny, nebo monotónní barevné schéma učebnice od nakladatelství Fraus. Naopak, učebnice od nakladatelství Tak Tik, Prodos, Nová škola a Nová škola, DUHA prezentují moderní a osvěžující grafiku, často doprovázenou barevnými schémata a obrázky, což může ve výsledku pozitivně ovlivnit motivaci žáků a usnadnit jim porozumění probírané látce, jak jsem si nepřímo vyzkoušela s pár mými žáky.

S doprovodem vizuálních prvků, jak mnohé studie konstatují, se rozšiřuje stupeň porozumění textu (Purwaningtyas, 2020) a je jim připisováno zvýšení motivace studentů díky redukci kognitivní zátěže (Brandstetter, Sandmann a Florian, 2017). Avšak, jak ve své práci poukazuje Nikola Heřmanová (2023) s odkazem na dřívější publikace (Barrow, 1990; Kress & van Leeuwen, 1996; Lee, 2010), je nutné se zamyslet nad tím, do jaké míry velké množství vizuálních prvků v učebnicích přispívá k učení a motivaci a kdy se naopak stává rušivým elementem a pro výuku tedy kontraproduktivní.

Dalším aspektem je obsahová stránka a aktuálnost informací, které jsou klíčové pro relevanci učebnic. Z analýzy vyplývá, že učebnice od většiny nakladatelství se vyznačují

aktuálním obsahem, který odpovídá moderním trendům a požadavkům na vzdělávání. Učebnice od nakladatelství Tak Tik, Prodos, Nová škol a Nová škola, DUHA rovněž ve velké míře nabízejí doplňkové informace a praktické úkoly, které podporují interaktivní formy učení a zapojení žáků do výuky.

Posledním hlediskem, které jsme v učebnicích analyzovali byla struktura a formát textu, které mohou mít vliv na přehlednost a srozumitelnost učebnic. Z této analýzy jednotlivých učebnic, které byly zahrnuty do předkládané diplomové práce, vyplývá, že učebnice od nakladatelství Tak Tik, Prodos, Nová škola a Nová škola, DUHA disponují přehlednou strukturou textu, která zahrnuje jasně oddělené kapitoly a podkapitoly, což usnadňuje orientaci a porozumění probírané látce. Naopak, učebnice od nakladatelství Fortuna, Fraus a SPN se mohou vyznačovat méně strukturovaným textem, což může vést k zmatení žáků a obtížím s porozuměním probíraného učiva, v závislosti na čtenářské gramotnosti jednotlivých žáků.

Lze tedy konstatovat, že každá z učebnic má své výhody a nevýhody, které odrážejí různé přístupy k vzdělávání a prezentaci učiva. Je zásadní, aby vydavatelé učebnic dbali na aktualizaci obsahu a vytvářeli atraktivní a přehledné učebnice, které budou žákům usnadňovat učení a zapamatování si informací. Při výběru učebnic je také důležité brát v úvahu potřeby žáků a moderní trendy ve vzdělávání, aby bylo dosaženo co nejvyšší efektivity výuky a porozumění učiva.

Během této mikroanalýzy jednotlivých učebnic byla započata práce na zpracování materiálů hlavní výzkumné otázky, jež se zaměřovala na jádrové koncepty předkládané učebnice přírodopisu pro 8. ročníky základních škol. Tyto jádrové koncepty prezentované v učebnicích přírodopisu pro 8. ročník základních škol a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií odhalují důležité aspekty vzdělávacího procesu a strategie výuky. Identifikace a výběr těchto jádrových termínů byly tedy klíčovým krokem při stanovení obsahu výukových materiálů a ovlivnění efektivity výuky a porozumění učiva studenty.

Naším prvním důležitým zjištěním byla snaha o vytvoření konsensu mezi různými učebnicemi ohledně jádrového, tedy zásadního, obsahu, který má být podle těchto učebnic materiálů prezentován studentům a měl by vycházet z rámcového vzdělávacího plánu pro základní vzdělávání (RVP ZV). Tento proces byl sáhodlouhý a spočíval ve vypisování

všech tučně vyznačených termínů a v případě některých učebnic i celých vět do Excelové tabulky a poté přiřazování vědecké kategorie jednotlivým termínům, podle jejich zaměření. Na konci tohoto procesu byly získány výsledky reflektující majoritní zaměření těchto termínů v jednotlivých učebnicích. K nemalému překvapení byla v jednotlivých učebnicích nejvíce zastoupena skupina pojmů spadajících do kategorie anatomických pojmů.

Proces zpracování a nalezení oněch jádrových termínů, na které tato diplomová práce míří, vyžadoval pečlivé zhodnocení obsahu jednotlivých učebnic a následné vyřídění termínů na základě jejich prevalence v učebních materiálech. V tomto kontextu se zdál být rozhodující fakt, že termíny byly považovány za jádrové pouze tehdy, byly-li přítomny v převážné většině učebnic, což v případě této diplomové práce a v námi početně malém souboru učebnic znamenalo jejich přítomnost ve čtyřech a více učebnicích, což zajišťuje určitou míru konzistence a sjednocení ve výuce. Termínů, které tedy byly označeny za jádrové nakonec vyšlo z analýzy 426, tedy necelých 17 % ze všech termínů, po sjednocení konceptů a vyřazení duplicitních pojmů. K podobnému závěru došel také Petr Knecht (Maňák & Knecht, 2007), který se zaměřil na analýzu pojmů v českých učebnicích sociálního zeměpisu. V jeho případě se jednalo o dvanáct učebních textů pro osmý a devátý ročník, napříč osmi nakladatelstvími, ale jeho závěr odpovídal našemu zjištění. Největší podíl analyzovaných pojmů byl dohledatelný vždy jen v jedné učebnici, a naopak ve všech učebnicích se objevovalo jen zhruba 10 % ze všech získaných pojmů, což v našem případě tvoří jen 3 % (78 pojmů z celkových 2584). Což je výrazně vzdálené 60 %, která jsou pedagogickými odborníky jako optimální z hlediska objemu základního učiva (Bötcher & Kalb, 2002, str. 8 podle Maňák & Knecht, 2007, str. 130). I on se ve své práci vyjadřuje negativně k nestejnorodosti a nízké shodě pojmů mezi jednotlivými učebnicemi a snaží se navrhnout možná řešení této problematiky, jimiž jsou ustálené seznamy základních pojmů, které by měly být v učebnicích obsaženy.

Bylo zjištěno, že všech pojmů, jež jsou v jednotlivých učebnicích označeny, jako důležité je v konkrétních učebních publikacích (Nová škola, Nová škola, Duha s.r.o, a Tak Tik) obsaženo velké množství, což na jednu stranu poukazuje na uvědomělost autorů, co se týče důležitosti učiva biologie člověka pro žáky, avšak na stranu druhou může mít příliš velká hustota odborných pojmů negativní vliv na učení žáků, kteří mohou být kvantitou

těchto informací přehlčení a může tak být negativně ovlivněna jejich schopnost porozumění (Zukswert, 2019). Proto se pedagogové přiklání k redukci odborných termínů v učebnicích přírodopisu (Hrabí, 2007). Z této práce obecně vyplývá, že velká majorita odborných termínů, jež jsou v učebních textech přírodopisu zaměřujících se na biologii člověka, spadá do kategorie anatomických a fyziologických pojmů, což je v souladu se zacílením RVP ZV pro přírodopis a biologii člověka, jak je zmíněno v teoretické části této diplomové práce. Pojmy, jež byly v učebnicích přírodopisu pro 8. ročník ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií obsaženy v nejmenší míře, se řadily do termínů morfologických a historických, kterým v RVP ZV není přisuzován zásadní význam (MŠMT, 2021). Z těchto výsledků lze usuzovat, že vzdělání žáků druhého stupně základních škol se zaměřuje ve vyšší míře na stavbu a funkci jednotlivých částí a orgánových systémů lidského těla než na historické souvislosti, evoluci člověka a morfologické odlišnosti a variabilitu lidí. Genetika, jež je v tématu biologie člověka, pro svou složitost a abstraktnost nastíněna jen v úplných základech je další kategorií, která je, co do počtu odborných pojmů, obsažena také jen minimálně, avšak zde se její nízké zastoupení v učebních textech dá připisovat právě obtížnosti pochopení žáky na základních školách.

Jak je z výsledků práce patrné, mezi učebnicemi se vyskytují menší i výraznější rozdíly, což ovšem přispívá k různorodosti nabízených učebních textů a tedy k různým učebním možnostem a příležitostem, jak pro žáky samotné, tak také pro pedagogy vyučující daný předmět.

Limitem této práce, který ovlivnil výsledky této diplomové práce bylo naše vymezení zpracovávaného učebního textu, který byl pro tuto práci vybrán. V této práci byl zohledněn pouze hlavní text a veškeré doplňkové informace, objevující se v postranních panelech, popiscích obrázků, tabulkách a barevných boxech nebyly do této práce zahrnuty. Pokud by se v rámci učebnic pracovalo s veškerým textem v nich obsaženým, je velice pravděpodobné, že by došlo k posunu vzájemných poměrů mezi kategorií, které zastřešovaly veškeré pojmy je ovšem těžké říci, jak výrazně by toto rozšíření ovlivnilo procentuální podobnost zastoupení jádrových termínů v jednotlivých učebnicích.

Významným aspektem učebnic přírodopisu, je důraz na široký záběr jádrových termínů, které reflektují různorodé oblasti biologie člověka. Z naší analýzy vyplývá, že mezi

vybranými jádrovými termíny se nacházejí pojmy z oblasti biologie, chemie, fyziky, geografie a dalších přírodovědných disciplín. Tento multidisciplinární přístup je v těchto učebních textech klíčový pro komplexní porozumění přírodních jevů a procesů a podporuje rozvoj interdisciplinárních dovedností u žáků.

Dalším důležitým hlediskem je dynamika obsahu v učebnicích a jeho přizpůsobení se aktuálním trendům a poznatkům v přírodních vědách. Kdy i přes možnou budoucí snahu o vytvoření stabilního jádra informačního obsahu učebnic bude nezbytné, aby se obsah učebnic průběžně aktualizoval a reflektoval nejnovější vědecké poznatky a technologické pokroky. Tento proces vyžaduje pružnost a otevřenost vůči novým poznatkům a přístupům ve výuce, čehož se však s tištěnými texty dosahuje velice obtížně.

Můžeme tedy konstatovat, že identifikace jádrových termínů v učebnicích přírodopisu představuje důležitý krok směrem k sjednocení obsahu a zajištění kvalitního vzdělávání. Je nezbytné, aby tento proces zahrnoval pečlivou analýzu obsahu učebnic a dialog mezi vydavateli, učiteli a odborníky v oboru. Pouze tak lze dosáhnout optimálního stavu obsahu výukových materiálů, který bude podporovat efektivní vzdělávání a rozvoj přírodovědných dovedností u studentů.

7 ZÁVĚR

Diplomová práce se věnuje problematice hodnocení učebnic přírodopisu pro 8. ročník základních škol a odpovídajících ročníků víceletých středních škol, které bylo zpracované na základě jádrového učiva prezentovaného v jednotlivých učebnicích. Výzkumný soubor činilo sedm učebnic ze sedmi českých nakladatelství: Fortuna, Fraus, Nová Škola, Nová škola, DUHA s.r.o, Prodos, SPN a Tak Tik. Byly zpracovány pouze učebnice, jež nesou platnou doložku od Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. Pro identifikaci jádrových oblastí byly využity studijní publikace pro 8. ročník se zaměřením na biologii člověka.

V praktické části jsou zmíněny a popsány výzkumný soubor a metody zpracování a následně jsou zde rozebrány výsledky z vedlejších a hlavních cílů této diplomové práce. Jedním z vedlejších cílů byla mikroanalýza každé ze sedmi vybraných učebnic, kdy největší množství významných pojmů, vyznačených autory učebnic, osahovaly učebnice od nakladatelství Nová škola (1568, po sjednocení konceptů a vyřazení duplicit 1126), Tak Tik (1387, po sjednocení konceptů a vyřazení duplicit 1084) a Nová škola, DUHA s.r.o (1070, po sjednocení konceptů a vyřazení duplicit 745). Více než polovina všech pojmů, které tvořily jednotlivé učebnice spadala do kategorie pojmů anatomických, tedy popisujících stavbu orgánů, orgánových soustav a jejich vzájemné propojení. Tyto učebnice byly také označeny jako jedny z nejlépe zpracovaných po grafické i obsahové stránce, s adicí učebnice od nakladatelství Prodos.

Hlavním cílem této diplomové práce bylo provést analýzu učebnic od různých nakladatelství a zjistit, jaké jádrové termíny, z problematiky biologie člověka, předkládají současné české učebnice. Termínů, které byly společné pro všech sedm učebnic ze všech sedmi nakladatelství bylo zjištěno 78, avšak za jádrové termíny byly v této práci označeny pojmy, které se vyskytovaly ve čtyřech a více učebnicích s platnou doložkou MŠMT. Termínů, jež byly označeny za jádrové učivo a byly společné pro více než čtyři učebnice bylo nalezeno 426, tedy necelých 17 % ze všech termínů, po sjednocení konceptů a vyřazení duplicitních pojmů.

Po zpracování všech výsledků se objevuje jedna důležitá otázka – Neměly by se učebnice jednotlivých nakladatelství sjednotit, co se týče obsahu nebo vyzdvižení

důležitých informací do té míry, aby se obsahová úroveň učebnic co možná nejvíce srovnala?

8 BIBLIOGRAFIE

- Barrow, L. H, 1990. *Elementary Science Textbooks and Potential Magnet Misconceptions*. School Science and Mathematics. ERIC, 90(8).
- Brandstetter, M., Sandmann, A. a Florian, Ch., 2017. *Understanding pictorial information in biology: students' cognitive activities and visual reading strategies: students' cognitive activities and visual reading strategies*. International Journal of Science Education. Taylor & Francis, 39(9).
- Červenková, I. (2010). *Žák a učebnice: užívání učebnic na 2. stupni základních škol*. Ostravská univerzita.
- Heřmanová, N. (2023). *Analýza vizuálních komponentů v učebnicích přírodopisu pro základní školy*. [Diplomová práce]
- Hrabí, L. (2007). Názory žáků a učitelů na učebnice přírodopisu. *Pedagogická orientace*, 17(4), 28-34.
- Houang, R., & Schmidt, W. (2008). *TIMSS International Curriculum Analysis and Measuring Educational Opportunities*. Michigan State University. Retrieved from <https://www.ica.nl/publications/presentations/timss-international-curriculum-analysis-and-measuring-educational-opportunities>
- Jančaříková, K. (2022). *Didaktické zásady v přírodovědném vzdělávání: metodická příručka pro učitele biologie, chemie, fyziky, geografie, informatiky, matematiky a lektory environmentální výchovy*. Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova.
- Jeřábek a kol. (2007). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. MŠMT.
- Knecht, P., Janik, T., Dvořák, D., & Dvořáková, M. (2008). *Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu*. <https://www.researchgate.net/publication/306190049>
- Kress, G. a van Leeuwen, T., 1996. *Reading Images: The Grammar of Visual Design: The Grammar of Visual Design*. Routledge.
- Lee, V. R., 2010. *Adaptations and continuities in the use and design of visual representations in US middle school science textbooks*. International Journal of Science Education. Taylor & Francis, 32(8), 1099-1126.

- Maňák, J., & Knecht, P. (2007). *Hodnocení učebnic*. Paido., 121-133
- Maňák, J., & Švec, V. (2003). *Výukové metody*. Paido.
- MŠMT. (2021). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. MŠMT.
<https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcovy-vzdelavacii-program-pro-zakladni-vzdelavani-rvp-zv/>
- Průcha, J. (1998). *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média* (1. vyd.). Paido.
<https://search.mlp.cz/cz/titul/ucebnice-teorie-a-analyzy-edukacniho-media/2179036/>
- Průcha, J. (2002). *Moderní pedagogika* (2.vydání). Praha: Portál.
- Průcha, J., Maňák, J., & Klapko, D. (2006). Učebnice: teorie, výzkum a potřeby praxe . In *UČEBNICE POD LUPOU*.
- Purwaningtyas, T, 2020. *Didactic symbol of visual images in EFL textbook: multi-modal critical discourse analysis: multi-modal critical discourse analysis*. Pedagogy: Journal of English Language Teaching. 8(1), 51-63.
- Sikorová, Z. (2007). *Hodnocení a výběr učebnic v praxi*. Ostravská univerzita.
- Sikorová, Z. (2010). *Učitel a učebnice - užívání učebnic na 2. stupni základních škol. [2. díl]*. Ostravská univerzita v Ostrave, Pedagogická fakulta.
- Sládek, P., Milěř, T., & Benárová, R. (2011). How to increase students' interest in science and technology. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 12, 168–174.
- Škoda, J., & Doulík, P. (2009). Vývoj paradigmat přírodovědného vzdělávání . *Pedagogická orientace*, 19(3), 24–44. <https://journals.muni.cz/pedor/article/view/1258/950>
- Vácha, Z., & Bohdalová, M. (2021). Analýza didaktické vybavenosti učebnic přírodopisu pro 2. stupeň základních škol. *e-Pedagogium*, 21(1), 36–53.
<https://doi.org/10.5507/epd.2021.004>
- Vališová, A., & Kovaříková, M. (2021). *Obecná didaktika: a její širší pedagogické souvislosti v úkolech a cvičeních*. Grada Publishing, as.
- Weinhöfer, M. (2011). *Metoda tvorby učebnic zeměpisu pomocí analýzy učebnic zeměpisu a RVP ZV*. [Disertační práce].

Zormanová, L. (2012). *Výukové metody v pedagogice*. Grada Publishing, as.

Zujev, D. D. (1986). *Ako tvoriť učebnice*. SPN.

Zukswert, J. M., Barker, M. K. and Lisa McDonnell (2019) *Identifying Troublesome Jargon in Biology: Discrepancies between Student Performance and Perceived Understanding.*, CBE—Life Sciences Education, 18(1), ar6, 1-12.

9. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha I: JÁDROVÉ TERMÍNY BIOLOGIE ČLOVĚKA PŘEDKLÁDANÉ ČESKÝMI
UČEBNICEMI PŘÍRODOPISU – Tabulka

Příloha I: JÁDROVÉ TERMÍNY BIOLOGIE ČLOVĚKA PŘEDKLÁDANÉ ČESKÝMI
UČEBNICEMI PŘÍRODOPISU – Tabulka

<i>Jádrový pojem společný pro >4 učebnice</i>	<i>Kategorie zařazení pojmu</i>
12 hrudních obratlů	A
12 párů žeber	A
4-5 kostrčních obratlů	A
46 chromozomů	G
7 krčních obratlů	A
A, a	G
adrenalin	F
AIDS	P
akomodace	A
alela	G
AMČ	H
anorexie	P
antikoncepce	P
antropologie	O
aorta	A
apendix	A
astma	P
australopithecus	H
axon	A
barvoslepost	P
bazální metabolismus	F
bělima	A
bezjaderné	A
bílá hmota	A
bílé krvinky	A
bipedie	A
bolest	P
bradavice	P
bránice	A
brzlík	A
bubínek	A
bulimie	P
cévnatka	A
cévy	A
citlivost	F
CNS	A
cukrovka	P
část mozková	A
část obličejová	A
čepovec	A
čidla	A
čich	F
čípky	A
články prstů	A
čočka	A

<i>Jádrový pojem společný pro >4 učebnice</i>	<i>Kategorie zařazení pojmu</i>
dalekozrakost	P
dědičnost	G
definitivní moč	A
dechová frekvence	F
děloha	A
dendrity	A
deriváty kůže	A
diastola	A
difuze	F
DNA	G
dočasný chrup	A
dolní cesty dýchací	A
dolní končetina	A
dospělý chrup	A
distředivé nervy	A
Downův syndrom	P
dřeň ledvin	A
duhovka	A
dutina nosní	A
dvanáctník	A
dvojcípá chlopeň	A
Dvojesovité zakřivení páteře	A
dýchací pohyby	F
Dýchací soustava	A
dýchací svaly	A
dýchání	F
ekzém	P
endokrinní žlázy	A
energie	F
enzymy	F
epilepsie	P
erytrocyty	A
estrogen	F
Eustachova trubice	A
gen	G
genetika	G
geny	G
glomerulus	A
glukóza	F
glykogen	F
hematopoeza	F
hemisféry	A
Hemofilie	P
hemoglobin	A
hemokoagulace	F
hemolýza	F
HIV	P
hladký sval	A
hlas	O
hlasivky	A

<i>Jádrový pojem společný pro >4 učebnice</i>	<i>Kategorie zařazení pojmu</i>
hlemýžď	A
hltan	A
hmat	F
hmatová tělíska	A
homeostáza	F
homo erectus	H
homo habilis	H
homo neanderthalensis	H
homo sapiens	H
hormony	F
horní a dolní dutá žíla	A
horní cesty dýchací	A
horní končetina	A
hrtan	A
hrtanová přiklopka	A
hrudní kost	A
hrudní obratle	A
Hrudník	A
hypertenze	P
hypofýza	A
chámovod	A
chemicky	O
chlopeň	A
chromozom	G
chrupavka	A
chuť	F
chuťové pohárky	A
imunita	A
infarkt	P
infekce	P
inzulin	F
játra	A
jazyk	A
jícen	A
kapavka	P
klky	A
klon	G
kloub	A
kojení	O
kolenní kloub	A
kompakta	A
koncový mozek	A
konečník	A
kontrakce	F
kooperace hormonů a NS	F
korunka	A
kořen	A
kost	A
kost křížová	A
kosterní sval	A

<i>Jádrový pojem společný pro >4 učebnice</i>	<i>Kategorie zařazení pojmu</i>
kostní dřev	A
kostra	A
kostra končetin	A
kostrč	A
kouření	P
krátkozrakost	P
krček	A
krční páteř	A
kev	A
kev do těla	A
kevní oběh	A
kevní plazma	A
kevní skupiny	G
kůra ledvin	A
kůže	A
labyrint	A
laloky	A
lebka	A
ledvinová pánvička	A
ledviny	A
leukémie	P
lipidy	O
litry vody	O
malý kevní oběh	A
mazové žlázy	A
melanin	F
menstruace	F
menstruační cyklus	F
metabolismus	F
mezimozek	A
meziobratlové ploténky	A
mezižeberní svaly	A
mícha	A
minerály	O
Míšní nervy	A
míza	A
mízní cévy	A
Mízní soustava	A
mízní uzliny	A
moč	O
močová trubice	A
močovody	A
močový měchýř	A
most	A
motorika	F
možeček	A
mozek	A
mozkomíšní mok	A
mozková kůra	A
mozkové pleny	A

<i>Jádrový pojem společný pro >4 učebnice</i>	<i>Kategorie zařazení pojmu</i>
mrtvice	P
myšlení	O
nadledviny	A
nadvarle	A
nefron	A
největší část mozku	A
neovládáme vůlí	F
nepodmíněný reflex	F
nepravá žebra	A
Nervová soustava	A
nervová zakončení	A
nervy	A
nespecifická imunita	F
neuron	A
nitroděložně	A
nosohltan	A
Oběhová soustava	A
obezita	P
oblouk obratle	A
obranyschopnost	F
očkování	P
odstředivé nervy	A
ochrana před prostředím	F
oko	A
okohybné svaly	A
okostice	A
omrzliny	P
oplození	F
orgán	A
orgánová soustava	A
orgány	A
osifikace	F
osová kostra	A
osrdečník	A
osteoporóza	P
ovládáme vůlí	F
pánev	A
papilární linie	A
páteř	A
páteřní kanál	A
péče o kůži	P
penis	A
pepsin	F
peristaltika	F
pevné spojení	A
placenta	A
pletenec horní končetiny	A
plíce	A
plicní sklípky	A
plicní žíla	A

<i>Jádrový pojem společný pro >4 učebnice</i>	<i>Kategorie zařazení pojmu</i>
plod	A
plodová voda	A
PNS	A
podkožní vazivo	A
podmíněný reflex	F
podvýživa	P
pohlavní žlázy	A
pohrudnice	A
pohyb	F
pohyblivé spojení	A
pochva	A
pokožka	A
polokruhovitě kanálky	A
poloměsíčitá chlopeň	A
poplicnice	A
porod	F
poštěváček	A
pravá žebra	A
primární moč	F
prodloužená mícha	A
proměnlivost	G
prostata	A
proteiny	O
protilátky	A
průdušinky	A
průdušky	A
průdušnice	A
průjem	P
předkožka	A
přídavné orgány	A
puberta	F
pupečník	A
rakovina	P
reflex	F
reflexní oblouk	F
relaxace	F
rohovka	A
rovnocennost	O
rovnováha	F
růst	F
růstové chrupavky	A
různé přírodní podmínky	O
rýhování	A
řeč	O
řezáky	A
řízení organismu	F
sacharidy	O
salmonelóza	P
síň a komora	A
sítnice	A

<i>Jádrový pojem společný pro >4 učebnice</i>	<i>Kategorie zařazení pojmu</i>
sklivec	A
sklovina	A
skolióza	P
slepá skvrna	A
slepota	P
slezina	A
slinivka břišní	A
slinné žlázy	A
sliny	A
sluch	F
sluchové kůstky	A
slzy	A
smysly	F
soustava kanálků	A
spáleniny	P
spánek	O
specifická imunita	A
spermie	A
spojivka	A
spongioza	A
spotřeba energie	F
srdce	A
srdeční cyklus	A
srdeční sval	A
stoličky	A
střední mozek	A
střední ucho	A
stydké pysky	A
svalové břicho	A
svalové vlákno	A
svalový snopec	A
svaly mimické	A
svaly žvýkací	A
světločivné buňky	A
syfilis	P
synapse	A
systola	A
šedá hmota	A
šišinka	A
škára	A
šlacha	A
šourek	A
špičáky	A
štítná chrupavka	A
štítná žláza	A
těhotenství	F
tenké střevo	A
tep	F
tepny	A
termoregulace	F

<i>Jádrový pojem společný pro >4 učebnice</i>	<i>Kategorie zařazení pojmu</i>
testosteron	F
tkáň	A
tkáň krycí	A
tkáň nervová	A
tkáň pojivová	A
tkáň svalová	A
tkáň tekutá	A
tkáňový mok	A
tlak	F
tlusté střevo	A
tonometr	O
topořivá tělesa	A
transfuze	P
transport	F
trávení	F
trávenina	A
Trávicí soustava	A
trojcípá chlopeč	A
trombocyty	A
třenové zuby	A
tuberkulóza	P
tyčinky	A
tyroxin	F
ucho	A
ústní dutina	A
Útrobní nervy	A
vaječníky	A
vajíčka	A
vápník a fosfor	O
varlata	A
vazivo	A
vejcovod	A
velký krevní oběh	A
věčité cévy	A
víčka a řasy	A
vitální kapacita	F
vitaminy	O
vlásečnice	A
vlastnosti od rodičů	G
vnější dýchání	F
vnější podněty	F
vnější ucho	A
vnitřní dýchání	F
vnitřní ucho	A
voda	O
volná končetina	A
volná žebra	A
vstřebávání	F
Vylučovací soustava	A
vylučování	F

Jádrový pojem společný pro >4 učebnice	Kategorie zařazení pojmu
výměna dýchacích plynů	F
vyšší nervová činnost	F
vývojová období	O
vzruch	F
zácpa	P
zánártní kosti	A
zánět močových cest	P
zánět středního ucha	P
zápal plic	P
zápěstní kosti	A
záprstní kosti	A
zárodek	A
zlomenina	P
zmenšený a převrácený obraz	O
znak	G
zornice	A
zrak	F
zub	A
zubní dřev	A
zubní kaz	A
zubovina	A
zygota	A
žalud	A
žaludeční šťáva	A
žaludek	A
žebra	A
žíly	A
živiny	O
žluč	A
žlučník	A
žlutá skvrna	A