



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra biologie

Bakalářská práce

Porozumění žáků ilustracím v učebnicích přírodopisu a biologie

Vypracovala: Marcela Hrůzová
Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Rokos, Ph.D.
České Budějovice 2021

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, 20. dubna 2021

Marcela Hrůzová

Abstrakt

Hrůzová, M. (2021). Porozumění žáků ilustracím v učebnicích přírodopisu a biologie. Bakalářská práce. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, s 41.

Bakalářská práce *Porozumění žáků ilustracím v učebnicích přírodopisu a biologie* se v první části zabývá tím, co to vůbec učebnice je, jaká je její funkce ve školství a k čemu slouží obrazový materiál, který se v ní nachází. Dílčí částí je analýza vybraných učebnic přírodopisu a biologie se zřetelem na biologii člověka. Součástí analýz je rozbor učebnic z hlediska výskytu ilustrací, které se v nich nachází. Zejména je zkoumán jejich počet a druh. Další část bakalářské práce se věnuje výsledkům provedeného dotazníkového šetření. Následuje diskuze kde jsou probrány zjištěné výsledky a jejich porovnání s jinými studii.

Cílem této bakalářské práce bylo pomocí dotazníkového šetření zjistit, zda žáci druhého stupně základních škol, rozumí ilustracím v učebnicích přírodopisu a biologie. Zda je chápou, dokážou se v nich orientovat a zda jsou pro ně srozumitelné. Zjišťovány byly také postoje a názory žáků na ilustrace, učebnici a celkově na učivo přírodopisu. Výzkumu se zúčastnilo celkem 103 žáků ve věku 14–16 let. Každý žák obdržel dotazník o rozsahu dvou stránek A4. Následné vyhodnocení proběhlo na základě předem stanovených kritérií.

Bylo zjištěno, že žákům se líbí, když mají v učebnicích obrázky, většina by jich tam uvítala i více. Preferují spíše fotky než kreslené obrázky. Atraktivnější se jim jeví barevné ilustrace. Obrázky v učebnicích jim připadají srozumitelné. Když jim je dá učitel do testu, většina z nich uvádí, že jim nedělá větší obtíže takový obrázek popsat. Ovšem v tomto šetření se nenašlo mnoho žáků, kteří by správně popsali všechny obrázky, které byly v dotazníku zahrnuty. Podařilo se to pouze necelým 13 % respondentům.

Klíčová slova: ilustrace, učebnice, přírodopis, biologie člověka, dotazník

Abstract

Hrůzová, M. (2021). Students' understanding of illustrations used in biology textbooks. Bachelor thesis. České Budějovice: University of South Bohemia in České Budějovice, 41 p.

The bachelor's thesis *Students' understanding of illustrations used in biology textbooks* deals in the first part with what a textbook is, what is its function in education and what is the purpose of the pictorial material contained in it. A partial part is the analysis of selected textbooks of natural history and biology with regard to human biology. Part of the analysis is the analysis of textbooks in terms of the occurrence of illustrations that are in them. Especially their number and type are analyzed. Another part of the bachelor thesis deals with the results of the questionnaire survey. The following discussion discusses the results and compares them with other studies.

The aim of this bachelor's thesis was to use a questionnaire survey to find out whether primary school students understand illustrations in science and biology textbooks. Whether they understand them, they can orient themselves in them and whether they are understandable to them. Pupils' attitudes and opinions on illustrations, textbooks and natural sciences in general were also surveyed. A total of 103 pupils aged 14–16 years participated in the research. Each student received a questionnaire of two A4 pages. The subsequent evaluation was carried out on the basis of predetermined criteria.

It was found that students like to have pictures in textbooks, most of them would welcome even more. They prefer photos to cartoons. Color illustrations seem to them more attractive. The pictures in the textbooks seem clear to them. When a teacher puts them to the test, most of them claim that it is not difficult for them to describe such a picture. However, there were not many pupils in this survey who correctly described all the pictures that were included in the questionnaire. Only less than 13 % of respondents succeeded.

Keywords: illustration, textbook, natural history, human biology, questionnaire

Poděkování:

Na tomto místě bych ráda poděkovala mému vedoucímu bakalářské práce Mgr. Lukáši Rokosovi, Ph.D., za metodické vedení, připomínky, rady, jeho čas a pomoc při vypracování této bakalářské práce. Dále děkuji rodině a příteli za podporu.

Obsah

1.	ÚVOD.....	1
2.	LITERÁLNÍ PŘEHLED.....	2
2.1	Postavení učebnice v dnešní moderní době	2
2.2	Funkce a struktura učebnic.....	4
2.3	Funkce obrazového materiálu v učebnicích.....	6
2.4	Vizuální gramotnost	7
3.	METODIKA PRÁCE	8
3.1	Analýza vybraných učebnicí přírodopisu a biologie.....	8
3.2	Dotazníkové šetření	8
3.3	Výzkumný vzorek	9
3.4	Předvýzkum.....	10
3.5	Výzkum na školách.....	10
3.6	Analýza dat.....	11
4.	VÝSLEDKY	12
4.1	Analýza vybraných učebnicí přírodopisu a biologie.....	12
4.1.1	Přírodopis III pro 8. ročník základní školy, (Dobroruka et. al., 2010).....	12
4.1.2	Hravý přírodopis 8 pro 8. ročník ZŠ, (Žídková & Knůrková, 2018).....	14
4.1.3	Přírodopis 8: člověk: pro 8. ročník základní školy, (Navrátil & Ševčík, 2017).....	17
4.2	Vyhodnocení první části dotazníku.....	19
4.3	Vyhodnocení druhé části dotazníku.....	28
5.	DISKUZE.....	34
6.	ZÁVĚR.....	37
7.	SEZNAM LITERETURY	38
8.	PŘÍLOHY.....	41

1. ÚVOD

Historie knižní ilustrace sahá daleko do naší historie. Za jedny z prvních ilustrací lze považovat ilustrace v Egyptské *Knize mrtvých* nebo v antických bajkách. Zprvu byly ilustrace ručně malované a vyskytovaly se spíše ojediněle. Velký rozvoj nastal s Gutenbergovým vynálezem knihtisku (1440). S příchodem počítačů a grafických softwarů zažily ilustrace obrovský rozvoj (Horáková, 2014). V současné době nás používání ilustrací zasahuje téměř ve všech lidských činnostech a poznání. Podobně je tomu i v procesu vzdělávání.

Důležité místo v procesu vzdělávání bezpochyby zaujímá učebnice. Není asi člověka, který by se za svůj život nikdy s učebnicí nesešel. Učebnice jsou jedny z nejstarších produktů lidské kultury. První učebnicové texty pochází z období starověkých civilizací Egypta, Asýrie, Babylonu a Číny. Byly psány na pergamenové svitky nebo vyryty do hliněných destiček. V antickém Řecku a Římě se učebnice již běžně používaly v tehdejších školách. Největší rozvoj učebnic nastal po, již zmiňovaném, Gutenbergově vynálezu – knihtisku (Jakubcová, 2012). Za jednoho ze zakladatelů teorie a tvorby moderních učebnic je považován Jan Amos Komenský. V jeho knize *Svět v obrazech* (*Orbis sensualium pictus*, 1658) je poprvé, podobně jako v dnešních moderních učebnicích, kombinována verbální a neverbální (obrazová) složka učebnic (Bačáková, 2017).

Neverbální složka učebnic – tedy ilustrace, provází děti již od útlého dětství. První vzdělávací knihy, se kterými děti přicházejí do styku, bývají čistě jen obrázkové. Postupně s rostoucím věkem dětí se učebnice proměňují. Přibývá v nich více textu a ubývá obrázků. Mají ilustrace v pozdějším věku pro děti ještě smysl? Pomáhají jim při učení? Je jich v používaných učebnicích dostatečně či nikoliv?

2. LITERÁLNÍ PŘEHLED

2.1 Postavení učebnice v dnešní moderní době

V dnešní moderní společnosti se informace šíří nejčastěji prostřednictvím počítačové sítě, ve vzdělávání pak prostřednictvím e-learningu. Je kladen čím dál větší důraz na učení žáků, jak pracovat s informacemi a kde si je vyhledávat. Čím dál více se také rozvíjí u žáků schopnosti, jak pracovat s výpočetní technikou. V této moderní technické společnosti, v níž se všichni nacházíme, může někdy vzniknout dojem, že nastává konec učebnic a knih jako takových. Je tomu opravdu tak? Ztrácejí učebnice a knihy na svém významu (Knecht & Janík, 2008).

Kniha je pamětí lidského myšlení a poznání, zachovává důležité informace pro budoucnost a zároveň ukazuje úroveň dosažené kultury. Totéž platí i o učebnicích. To jsou knihy s didaktickou funkcí (Knecht & Janík, 2008). Definujeme je jako typické zástupce didaktického textu, kterým rozumíme verbální či verbálně obrazový informační celek. Ten obsahuje didaktickou informaci, tedy informaci, která je svými vlastnostmi přizpůsobena k didaktickým účelům (Průcha, 1987).

V pedagogice jsou učebnice brány jako jeden z druhů didaktických prostředků. Termín didaktické prostředky v širším smyslu zahrnuje vše, co vede ke splnění výchovně vzdělávacích cílů. Didaktické prostředky rozdělujeme na nemateriální a materiální. Mezi nemateriální patří znalosti, vyučovací metody, organizační formy výuky apod. Materiální se vztahují na konkrétní předměty a jevy (Maňák, 2003). Lze za ně považovat vše, co kromě mluveného slova využívá pedagog či žák ve vzdělávacím procesu (Slavík, 2007). Jsou to tedy předměty, které zajišťují, podmiňují a zefektivňují průběh vyučovacího procesu (Maňák, 2003). Mezi tyto materiální prostředky řadíme učební pomůcky, které jsou nosičem didaktické informace. Patří sem přírodniny (živé rostliny, nerosty, různé vzorky), modely (statické nebo dynamické), statická zobrazení (obrazy, tabulky, grafy, fotografie), tištěné textové pomůcky (učebnice, časopisy, návody), elektronické textové pomůcky (texty připravené učitelem, texty na internetu) či dynamická zobrazení (výukový film či videoprogram) (Slavík, 2007).

Učebnice, stejně jako všechny ostatní učební pomůcky, prošly v průběhu dějin obrovskými změnami, které jsou spojeny především s technickým rozvojem. Každá generace pomůcek vyvinula nový způsob interpretace informací. Všechny generace pomůcek však plní svou charakteristickou funkci. Nová pomůcka může v některém směru vytěsnit, obměnit nebo doplnit funkci dřívější, ale nikdy ji zcela nenahradí. To nám ukazuje, že učebnice, stejně jako ostatní učební pomůcky, budou i nadále plnit ve vzdělávacím procesu důležité funkce. Slouží a nadále budou sloužit jako základní pomůcka žáka i učitele (Knecht & Janík, 2008).

Současný obsah a vzhled učebnic se mění podle požadavků školství. Po žácích již není vyžadováno pouze pamětní zapamatování nových informací, ale dává se přednost tvůrčím přístupům. Vyžaduje se aktivní účast žáků při výuce a schopnost vyhledávat a ověřovat si informace. Učebnice by žákům také měly nabízet možnosti k rozvoji klíčových kompetencí. Všechny učebnice musí splňovat požadavky Rámcového vzdělávacího programu (RVP). Ty jsou závazné pro všechny školy (Matysová, 2013).

Tvorbou veškerého didaktického obsahu se zabývají učitelé, realizací fyzické podoby pak různá nakladatelství. Výsledný vzhled i obsah učebnic je výsledným kompromisem mezi požadavky autorů, recenzentů, kurikulárních dokumentů, učitelů, žáků, hodnotících kritérií Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ale také ekonomických a technických možností vydavatele (Matysová, 2013).

Teorie a výzkum učebnic je součástí systému pedagogických věd. Lze rozlišit dva přístupy k výzkumu učebnic – kurikulární a psychodidaktický. Kurikulární přístup se zabývá vztahem mezi kurikulem a učebnicemi. V učebnicích se zaměřuje na výzkum učiva. Psychodidaktický přístup zkoumá styly práce s učebnicemi, vztahy mezi didaktickým textem a učením, vliv učebnic na žáky/pedagogy a podobně (Knecht & Janík, 2008).

2.2 Funkce a struktura učebnic

Učebnice nepochybně zaujímá významné místo mezi učebními pomůckami. Obsahuje soustavný výklad učiva. Reálně ovšem slouží spíše jako doplněk k učitelově výkladu či jako zdroj příkladů k procvičování a opakování. Rovněž hraje důležitou úlohu v komunikaci mezi učitelem a žákem (Maňák, 2003).

Jednotliví autoři rozlišují menší či větší počet funkcí učebnic. Zujev (1986, in Valenta 1997) rozlišuje tyto funkce učebnice: 1) informační, 2) transformační, 3) systematizační, 4) upevňování vědomostí a sebekontrola, 5) sebevzdělávací, 6) integrační, 7) koordinační, 8) rozvíjející a výchovná.

Pro srovnání Průcha (2009) rozlišuje tři základní funkce učebnic. Zaprvé je to prezentace učiva: učebnice je souborem informací, které následně prezentuje uživatelům (verbální, obrazovou nebo kombinovanou formou). Druhou funkcí učebnic je řízení učení a vyučování: učebnice je didaktickým prostředkem, který řídí žákovo učení a současně vyučování pedagoga. Jako poslední je to funkce organizační: učebnice informuje uživatele o způsobu jejího využívání.

Ve struktuře učebnic je možné rozlišit dvě základní složky: verbální (slovní/textovou) a neverbální (obrazovou). Verbální složka – text, je nejdůležitější a obvykle bývá i nejrozsáhlejší složkou učebnice. Neverbální složka zahrnuje veškerý obrazový materiál, tj. různé druhy ilustrací, tabulky, grafy a mapy (Matysová, 2013).

Textovou složku učebnice můžeme rozdělit na text základní, text doplňující a text vysvětlující. Základní text učebnice musí být zpracovaný podle učebních osnov. Jde o samotné jádro učebnice, které obsahuje základní studijní poznatky. Doplňující text učebnice může přesahovat rozsah učebních osnov. Patří sem nejrůznější dokumenty, čítankové materiály, úryvky z vědeckých literatur, biografické a vědecké informace apod. Hlavní úkol hrají tyto doplňující texty při realizování výchovné funkce učebnice. Vysvětlující text učebnice má za úkol co nejlepší pochopení a osvojení obsahu učiva. Blízce souvisí se základním textem učebnice. Neměl by být příliš zahlcen přebytečnými informacemi. Patří sem například úvod učebnice, poznámky a vysvětlivky, slovníky, komentáře, vysvětlení zkratk použitých v učebnici a podobně (Valenta, 1997).

Neverbální složka učebnic bývá v odborné literatuře definována různými pojmy. V této práci je použito označení vizuálie či obrazový materiál (popřípadě obrazové komponenty). Mareš (2013) používá pojem obrazový materiál. Ten zahrnuje širokou škálu materiálů. Zaprvé to jsou materiály, které zobrazují skutečnost poměrně věrně, jako jsou fotografie, sekvence výukového filmu, videoprogramu nebo realistická kresba. A zadruhé materiály zobecňující a abstraktněji vyjadřující realitu: zjednodušený obrázek, kresba, mapa, schéma, diagram. Spousta (2010) používá termín vizuálie a ten definuje jako předměty, jevy a jejich zobrazení, které člověk vnímá zrakem. Průcha (1998) používá termín obrazové komponenty a do nich řadí: 1) ilustrace umělecké a naukové, 2) fotografie, 3) mapy, kartogramy, plánky, grafy apod., 4) obrazové prezentace barevné.

Ilustrace lze definovat jako obrazový a dekorativní doprovod či doplnění textu v učebnici. Slovo pochází z latinského *illustrare* a v překladu znamená osvětlovat, objasňovat, názorně zobrazovat. V učebnicích se ilustrace nenacházejí izolovaně, ale jsou ve vzájemné kooperaci s jinými složkami učebnice, především s textovými (Vondráčková, 2014). Ilustrace můžeme rozdělit na umělecké a naukové. Umělecké ilustrace podněcují v žácích fantazii a vtahují ho ještě více do děje. Naukové (někdy označované také jako vědecké) ilustrace mají za cíl co nejpřesněji zachytit daný text (Horáková, 2014). Za naukové ilustrace lze považovat schéma či modely (Vondráčková, 2014). Schéma používáme pro grafické znázornění vztahů mezi jevy. Můžeme jím zobrazit strukturu jevu nebo procesu, například přístroje, technologického postupu, morfologie organismu apod. Schéma charakterizují tři základní znaky, které usnadňují pochopení vizualizovaného objektu: 1) zjednodušení vlastností zobrazeného objektu, 2) zvýraznění charakteristických rysů objektu, 3) vynechání nepodstatných podrobností (Spousta, 2010).

Fotografie je charakteristické vysokým stupněm věrohodného zachycení reality. Pomocí fotografií lze detailně zobrazit daný objekt, činnost, děj, pohyb atd. Obliba fotografií se neustále zvyšuje. Díky nim je učebnice pro žáky zajímavá, zejména díky barevným fotografiím (Vondráčková, 2014).

Další skupinkou jsou mapy, kartogramy, grafy apod. Mapy mohou přispívat k rozvoji myšlenkových operací a rovněž mohou fungovat jako samostatný studijní materiál.

Výhoda je v jejich názornosti a úspornosti (Vondráčková, 2014). Diagram (graf) používáme pro obrazové či grafické znázornění matematických a statistických údajů o určitém jevu nebo procesu, které jsou vyjádřeny nejčastěji v číselných hodnotách, případně v soustavě souřadnic (Spousta, 2010).

Obrazové barevné prezentace lze chápat jako použití minimálně jedné barvy, která je odlišná od základního textu. Týká se to především fotografií a ilustrací. Použití barev vede ke zvýšení atraktivnosti učebnice. V moderních učebnicích je jejich výskyt hojný (Vondráčková, 2014).

2.3 Funkce obrazového materiálu v učebnicích

Dle Mikka (1995, in Kůtová, 2004) ilustrace zastávají v učebnicích několik didaktických funkcí. Jsou to především tyto funkce: motivace k učení, předávání informací, rozvíjení porozumění obsahu, usnadnění zapamatování učebního materiálu, podpora myšlení a budování postojů k životu.

Motivace k učení je ovlivněna především barevností ilustrací. Motivační funkce je podstatná především pro děti do dvanáctého roku života. Použití barev přináší žákovi jistý citový prožitek. Ilustrace jsou jednou z prvních věcí, kterých si žák při prvním kontaktu s učebnicí všimá (Valenta, 1997).

Vliv ilustrace na porozumění obsahu je závislý na interakci textové a obrazové stránky učebnic. Bez této interakce by ilustrace fungovaly pouze jako dekorace a k vyplnění prázdného prostoru v učebnicích (Kůtová, 2004).

Některé výzkumy ukázaly, že ilustrace, které napomáhají porozumění obsahu, mají vliv i na usnadnění zapamatování daného učebního textu. Můžeme to vysvětlit pomocí teorie duálního (dvojího) kódování (Kůtová, 2004). Autorem této teorie (v originále *Dual Coding Theory*) je Allan Pivio. Teorie úzce souvisí s kognitivními procesy – s pamětí, mentálními představami a s představivostí. Teorie vychází z předpokladu, že existují dva kognitivní subsystemy. První subsystem je specializován na zpracování neverbálních objektů (obrazového materiálu), druhý pak na zpracování verbálních objektů (textu nebo mluveného slova). Spojením verbální a neverbální interpretace informací, tedy pokud je informace prezentována obrazem i slovem, podporuje, zrychluje a upevňuje proces učení (Kozák, 2015).

Neverbální složka učebnic plní ještě kulturní a estetickou funkci. Cílem je probudit v člověku potřebu vnímat a chápat kulturu a krásu, produkovat kulturní chování, případně i aktivní účast při kulturní či estetické tvorbě. K estetické funkci se váže funkce dekorativní, funkce stimulace lidské seberealizace, popřípadě i kreativity (Pýchová, 1990).

2.4 Vizuální gramotnost

Podíváme-li se na problematiku učení z hlediska vývoje žáka, najdeme rozdíly v předškolním a školním období. V předškolním období dítě přijímá více informací z mluveného slova než z psaného textu. Hodně pozornosti věnuje právě obrazovým materiálům. Pozoruje svět kolem sebe, prohlíží si obrázky. Verbální a neverbální sdělování je poměrně dobře propojeno. Ve školním období se verbální a neverbální sdělování začíná rozpojovat. Čím vyšší je věk žáka, tím více převládá verbální sdělování. Žáci poslouchají učitelův výklad, čtou texty z učebnice, z tabule, píšou texty. Důraz je tedy kladen na to, učit žáky číst. Prakticky vůbec se nevěnuje pozornost tomu, jak učit žáky tomu, aby se učili z obrazového materiálu. Učitel většinou své žáky neučí, jak si obrázek odborně prohlížet, co všechno můžeme z obrázku vyčíst nebo jak takový obrázek samostatně a zjednodušeně nakreslit. Obecně se pak pracuje s termínem vizuální gramotnost (Mareš, 2013).

Spousta (2010) definuje vizuální gramotnost jako soubor schopností a dovedností, kterými jedinec disponuje a díky kterým je schopen porozumět vizuálním prostředkům a dokáže je následně používat při komunikaci s dalšími lidmi. Je to tedy schopnost, případně dovednost: 1) porozumět vizuálnímu materiálu, 2) myslet vizuálně, 3) učit se v termínech, které se používají při vizualizaci, 4) používat vizuální prostředky při komunikaci s lidmi, 5) vytvářet samotné vizuálie.

3. METODIKA PRÁCE

3.1 Analýza vybraných učebnicí přírodopisu a biologie

Pro analýzu byly vybrány učebnice, se kterými se žáci pravděpodobně mohli setkat na školách, ve kterých probíhalo dotazníkové šetření. Jde tedy o učebnice určené pro druhý stupeň základních škol či nižších stupňů gymnázií. Jsou to učebnice, ve kterých je zahrnuto učivo o člověku. Konkrétně se jedná o tyto učebnice: Přírodopis III pro 8. ročník základní školy (Dobroruka et. al., 2010), Hravý přírodopis 8: pro 8. ročník ZŠ a víceletá gymnázia (Žídková & Knůrková, 2018) a učebnice Přírodopis 8: člověk: pro 8. ročník základní školy (Navrátil & Ševčík, 2017). Hodnoceny jsou zejména z hlediska struktury jejich obsahu. Pozornost je zaměřena i na neverbální složku učebnic – tj. na ilustrace. Pro přehlednost je doplněna analýza každé učebnice tabulkou, zobrazující počet typů ilustrací v jednotlivých kapitolách učebnice (Tabulka III., Tabulka IV., Tabulka V.). Na samém závěru kapitoly je zobrazena tabulka srovnávající všechny učebnice z hlediska celkového počtu ilustrací, které se v nich nacházejí (Tabulka VI.). Zmíněné učebnice následně posloužily jako zdroj informací pro vytvoření dotazníku pro tuto bakalářskou práci.

3.2 Dotazníkové šetření

Data byla získána pomocí dotazníkového šetření. Chráska (2007) definuje dotazník jako soubor předem připravených otázek, které jsou promyšleně seřazeny v logickém sledu za sebou a na které následovně respondenti, tedy dotazované osoby, odpovídají písemnou formou.

Dotazník pro respondenty zapojené do tohoto výzkumu má rozsah dvou stránek o velikosti A4. Hned na začátku stránky je uvedena instrukce pro žáky: „Zvolenou odpověď vždy zakroužkuj“. Pak následují dvě otázky zjišťující demografické údaje – informace o pohlaví a věku dotazovaných respondentů. Samotný dotazník se skládá ze dvou částí. První část obsahuje celkem 13 otázek týkajících se názorů a osobních preferencí žáků (například zda dotazovaného baví přírodopis, zda preferuje barevné či černobílé obrázky atd.). Až na jednu otázku jsou všechny otázky uzavřené, žáci pouze zakroužkují vždy jednu vybranou odpověď. Součástí některých otázek jsou však

otevřené doplňující podotázky. Těch je celkem pět. Druhá část dotazníku je tvořena vybranými ilustracemi. Veškeré ilustrace jsou čerpány z těchto učebnic: Biologie člověka (Novotný & Hruška, 2015), Přírodopis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia (Vaněčková, 2007), Přírodopis III pro 8. ročník základní školy (Dobroruka et. al., 2010) a Biologie pro gymnázia (Jelínek & Zicháček, 2014). Do dotazníku jsou zařazeny nejenom obrázky, ale i schéma a graf. Cílem prvních čtyř otázek této části je zjistit úroveň jejich porozumění dotazovanými žáky a jejich schopnost s nimi pracovat. Poslední otázka obsahuje čtyři různé obrázky zobrazující jeden identický předmět (zub) a jejím cílem je zjistit, který z obrázků děti preferují. Celkem tedy dotazník obsahuje 18 otázek. Celá verze dotazníku je přiložena v příloze v závěru bakalářské práce (Příloha 1).

3.3 Výzkumný vzorek

Celkem se výzkumu zúčastnilo 103 žáků. Z hlediska pohlaví je zastoupeno více dívek (58) než chlapců (45). Věkové rozmezí žáků se pohybuje od 14 do 16 let. Nejvíce žáků je 15letých (63). Následuje věk 14 let (36 žáků) a nejméně je žáků 16letých (4). Věkový průměr respondentů je 14,69 let. Podrobnější charakteristika výzkumného vzorku je znázorněna v Tabulce I. a Tabulce II.

Tabulka I. Charakteristika výzkumného vzorku na jednotlivých školách z hlediska pohlaví.

Škola	Počet chlapců	Počet dívek	Celkem žáků
GYMN 1	15	11	26
GYMN 2	12	8	20
GYMN 3	8	4	12
ZŠ 1	13	9	22
ZŠ 2	3	10	13
ZŠ 3	7	3	10

Tabulka II. Charakteristika výzkumného vzorku na jednotlivých školách z hlediska věku.

Škola	14 let	15 let	16 let	Celkem žáků
GYMN 1	12	14	0	26
GYMN 2	2	17	1	20
GYMN 3	2	10	0	12
ZŠ 1	11	11	0	22
ZŠ 2	7	4	2	13
ZŠ 3	2	7	1	10

3.4 Předvýzkum

Ještě před provedením finálního dotazování na školách bylo provedeno pilotní ověření dotazníku. To bylo provedeno na pěti vybraných respondentech. Cílem bylo zjistit, zda je pro ně dotazník jasně pochopitelný a zda nemají problém s pochopením otázek, tj. zda odpovídají pouze na to, na co mají.

Pro pilotní ověření byli vybráni žáci druhého stupně základních škol ve věku 14–15 let, kteří již absolvovali ve škole učivo z biologie člověka a měli ho kompletně probrané. Vše samozřejmě probíhalo pod plným souhlasem zákonných zástupců i dětí samotných. Bylo dohlédnuto na to, aby děti vyplnili dotazník samostatně, bez použití jakýkoliv pomůcek (mobil, počítač, učebnice), kde by si mohly dané informace vyhledat. Všichni žáci měli na vyplnění stejný časový limit (cca 30 minut). Bylo zjištěno, že dotyční respondenti neměli s pochopením dotazníku žádný problém, zdál se jim srozumitelný, obrázky čitelné a snadno pochopitelné. Pokud něco nevyplnili tak z důvodu, že si danou látku nemohli zpětně vybavit. Problémem mohlo být i to, že zadání dotazníku proběhlo v srpnu – děti již spoustu získaných informací zapomněli.

3.5 Výzkum na školách

Po provedení pilotního ověření následoval finální výzkum na školách. Osloveno bylo celkem šest škol (tři gymnázia a tři základní školy). Výzkum probíhal se souhlasem vedení školy. Z důvodu zachování anonymity byly školy označeny kódy ZŠ 1, ZŠ 2, ZŠ 3, GYMN 1, GYMN 2 a GYMN 3. I přes to, že biologie člověka se na oslovených školách vyučuje v osmém ročníku, byly dotazníky zadávány v ročníku devátém,

v případě gymnázií ve kvartě. Bylo to z důvodu, že většina dotazníků byla zadávána v prvním pololetí školního roku 2019/2020. V tu dobu ještě žáci neměli celé téma týkající se biologie člověka probrané. Proto byl zvolen ročník devátý, kde byla jistota, že žáci mají již toto téma kompletně probrané. Druhá část dotazníků byla zadávána naopak až v druhém pololetí školního roku. Bylo to z důvodu, že školy byly díky probíhající epidemiologické situaci zavřené. Výzkum pokračoval až po otevření škol, přesněji v období, kdy se do školy mohli vrátit žáci devátých tříd (květen 2020).

Samotné zadání dotazníků žákům bylo provedeno učiteli jednotlivých škol. Ti byli předem přesně seznámeni s instrukcemi potřebnými pro realizaci výzkumu. Učitelé měli žákům zdůraznit, že se nejedná o test, ze kterého by posléze dostali známku, tudíž se nemusí stresovat a mohou dotazník vyplnit s klidem. Dále jim mělo být zdůrazněno ať pracují samostatně a bez použití jakýchkoliv podpůrných prostředků (mobilní telefon, učebnice, počítač), kde by si dané informace mohli případně dohledat. Následně každý žák dostal jeden list papíru s dotazníkem. Na vyplnění pak měli mít všichni stejný časový limit – 30 minut.

3.6 Analýza dat

Pro analýzu bylo použito všech 103 vybraných dotazníků, žádný z nich nemusel být z výzkumu vyřazen. Všechny odpovědi byly zaznamenány do programu Microsoft Excel 2018, kde byly vyhodnoceny a následně převedeny na tabulky nebo písemné hodnocení. Byly počítány četnosti jednotlivých odpovědí. Vyhodnocení otevřených odpovědí bylo provedeno na základě předem stanovených kritérií, která jsou přesně definována u každé jednotlivé otázky.

4. VÝSLEDKY

4.1 Analýza vybraných učebnicí přírodopisu a biologie

4.1.1 Přírodopis III pro 8. ročník základní školy (Dobroruka et. al., 2010)

Učebnice přírodopisu z nakladatelství Scientia se zaměřuje na savce a biologii člověka. Učivo o savcích je zde obsaženo poměrně stručně, je mu věnováno pouze 36 stran. Z toho je část věnována domestikaci, etologii, ekologii a ochraně přírody. Úvodní kapitola žáky seznamuje s původem savců. Jsou zde popsány jejich základní charakteristické znaky. Následující kapitoly jsou uspořádány podle zoologického systému. U každé skupiny živočichů je zmíněno pár vybraných zástupců. Ti jsou hned vedle textu zobrazení prostřednictvím barevných fotografií. V některých případech je informace v textu doplněna i kresbou.

Podstatná část učebnice se týká biologie člověka. Obsah je rozdělen do následujících částí: Člověk – růst a vývoj jedince, Stavba a funkce lidského těla, Člověk a zdraví. V první části *Člověk – růst a vývoj jedince* jsou žáci seznámeni s charakteristickými znaky lidského druhu. Následně se žáci dozví základní informace o genech a o tom, jak probíhá pohlavní rozmnožování. Dalších pět kapitol pojednává o vývoji lidského jedince a jednotlivých období lidského života - od zárodečného vývoje až po stáří. Kapitoly jsou doplněny barevnými fotografiemi a kresbami. Najdeme zde i tabulku vývoje embrya a plodu v jednotlivých měsících. Počet jednotlivých typů ilustrací podrobněji ukazuje Tabulka III., která se nachází na konci analýzy této učebnice. Druhá část *Stavba a funkce lidského těla* žáky postupně seznamuje se všemi orgánovými soustavami. Hned v úvodu jsou zmíněny základní informace o buňce a tkáních. Následně jsou prezentovány orgánové soustavy v tomto pořadí: opěrná soustava, pohybová soustava, trávicí soustava, dýchací soustava, oběhová soustava, vylučovací soustava, kožní soustava, nervová soustava, smyslové orgány, soustava žláz s vnitřní sekrecí a pohlavní soustava. Závěrečná kapitola se týká sexuality a odpovědnosti v partnerských vztazích. V těchto kapitolách převažují barevné kresby, ale najdeme zde i barevné fotografie či tabulku. Poslední část *Člověk a zdraví* je rozdělena do tří kapitol. První se zabývá zdravým životním stylem, druhá návykovými látkami a třetí vlivem vnějšího prostředí na zdraví člověka.

Celá učebnice je po stranách doplněna žlutými rámečky *Víš, že...*, která žáky seznamuje s nejrůznějšími zajímavostmi. Kromě toho zde najdeme i zelené rámečky *Pozoruj a ověř si*, které žáky motivují k tomu zamyslet se a vyzkoušet si nějaké příklady v praxi.

Příkladem může být následující úkol: „Zjisti, kolik článků mají jednotlivé prsty ruky“.

Na konci učebnice najdeme kapitolu s těmito příklady laboratorních prací: pozorování chování laboratorní myši, pozorování srsti laboratorní myši, zjišťování stavby lidské kostry, určování lidských kostí, určování a prostorová orientace kostí, základní antropometrické body a rozměry, stanovení množství tuku v těle, plocha povrchu těla, měření vitální kapacity plic, apnoická pauza. Svě znalosti si pak žáci mohou ověřit v kapitole *Otázky a úkoly*. Na samotném závěru učebnice najdeme menší tabulku zobrazující vybrané skupiny prvoků včetně jejich nejvýznamnějších zástupců a dále přehlednou tabulku systému živočichů, doplněnou vybranými zástupci.

Tabulka III. Počet jednotlivých typů ilustrací v učebnici Přírodopis III pro 8. ročník základní školy (Dobroruka et. al., 2010).

Kapitola	Celkem ilustrací	Barevné ilustrace	Černobílé ilustrace	Schéma	Fotografie	Graf
Růst a vývoj jedince	72	15	0	10	47	0
Buňky, tkáň, orgány	36	27	3	2	4	0
Opěrná soustava	72	54	6	0	12	0
Svalová soustava	24	11	1	0	12	0
Energie	4	0	0	0	4	0
Trávicí soustava	40	26	0	0	14	0
Dýchací soustava	19	16	1	0	2	0
Oběhová soustava	30	15	1	11	3	0
Vylučovací soustava	6	5	1	0	0	0
Kožní soustava	7	5	0	0	2	0
Nervová soustava	13	10	0	0	3	0
Smyslová soustava	35	20	0	6	9	0

Kapitola	Celkem ilustrací	Barevné ilustrace	Černobílé ilustrace	Schéma	Fotografie	Graf
Soustava žláz s vnitřní sekrecí	4	2	2	0	0	0
Pohlavní soustava	15	7	0	0	8	0
Složky zdravého životního stylu	19	0	0	0	19	0
Návykové látky organismu škodlivé	8	0	0	0	8	0
Vliv vnějšího prostředí na zdraví člověka	5	0	0	2	3	0
Laboratorní práce	8	1	7	0	0	0

4.1.2 Hravý přírodopis 8: pro 8. ročník ZŠ (Žídková a Knůrková, 2018)

Učebnice přírodopisu z nakladatelství Taktik obsahuje pouze učivo z biologie člověka. Na začátku učebnice lze nalézt kapitulu *Opakování ze 7. ročníku*. Na dvou stranách je zde velmi stručně shrnuto učivo z předešlého roku, konkrétně látka zaměřená na strunatce a vyšší rostliny. Kapitola je doplněna barevnými fotografiemi vybraných zástupců. Najdeme zde i barevné obrázky s popisem.

Zbývající část učebnice se týká biologie člověka. Učivo je rozděleno do následujících částí: Úvod do biologie člověka, Anatomie a fyziologie člověka, Vývin jedince, Genetika, První pomoc. *Úvod do biologie člověka* začíná etologií. Žáci se seznámí s vrozeným, získaným a sociálním chováním. Následuje kapitola *Původ a vývoj člověka*, která stručně popisuje vývoj lidské rasy od rodu Australopitéků až po člověka dnešního typu. Poslední kapitola velmi stručně pojednává o lidských rasách. Nejrozsáhlejší část učebnice představuje oddíl *Anatomie a fyziologie člověka*. První kapitola tohoto oddílu stručně popisuje stavbu buňky a jednotlivých typů tkání. Následují jednotlivé orgánové soustavy v následujícím pořadí: kosterní soustava, svalová soustava, oběhová soustava, mizní soustava, dýchací soustava, trávicí soustava, metabolismus, vylučovací soustava, kožní soustava, nervová soustava, smyslová soustava, endokrinní soustava a soustava pohlavní. Převažují zde barevné obrázky, které jsou většinou dostatečně velké,

přehledné a doplněné popisky. Počet jednotlivých typů ilustrací je znázorněn v Tabulce IV. V oddílu *Vývin jedince* jsou uvedeny informace o nitroděložním vývoji a o porodu. Následuje stručná charakteristika jednotlivých období lidského života. Učebnice obsahuje i krátkou kapitolu věnovanou genetice. Nejprve jsou stručně popsány jednotlivé typy rozmnožování. Poté se žáci dozvědí něco o chromozomu, DNA, historii genetiky a jejího možného využití v praxi. Poslední oddíl *První pomoc* žáky seznamuje se základy poskytování první pomoci. Jsou zde uvedena důležitá telefonní čísla a základní postupy první pomoci při situacích, které mohou nastat.

Za každou kapitolou učebnice (kromě opakování) najdeme barevně odlišenou tabulku s názvem *Shrnutí*, která obsahuje nejdůležitější poznatky. Kromě shrnutí najdeme na závěru každé kapitoly ještě otázky a úkoly, kde si žáci mohou ověřit své znalosti. Na různých místech učebnice lze narazit na barevně odlišené rámečky s názvem *Zajímavosti a Věděli jste, že*, které obsahují různé doplňující informace k daným tématům.

V učebnici najdeme dvě souhrnná opakování. První zhruba v polovině knihy a druhé na samotném závěru, po probrání veškerého učiva. Učebnice obsahuje i slovníček pojmů a návody na laboratorní práce. Jde konkrétně o tyto příklady laboratorních prací: základní antropometrická měření, měření tepové frekvence člověka a úloha zaměřená na hmat (zkoumání povrchu určitých předmětů se zavřenýma očima) a lateralitu (orientační stanovení dominance pravé nebo levé ruky).

Tabulka IV. Počet jednotlivých typů ilustrací v učebnici Hravý přírodopis 8: pro 8. ročník ZŠ (Žídková & Knůrková, 2018).

Kapitola	Celkem ilustrací	Barevné ilustrace	Černobílé ilustrace	Schéma	Fotografie	Graf
Etologie	7	1	0	0	6	0
Původ a vývoj člověka	38	8	5	0	25	0
Lidské rasy	4	1	0	0	3	0
Buňka a tkáň	48	41	0	0	7	0

Kapitola	Celkem ilustrací	Barevné ilustrace	Černobílé ilustrace	Schéma	Fotografie	Graf
Přehled orgánových soustav	15	15	0	0	0	0
Kosterní soustava	91	77	11	0	3	0
Svalová soustava	25	18	0	3	3	1
Oběhová soustava	64	24	0	23	16	1
Mízní soustava	15	10	0	3	2	0
Dýchací soustava	36	21	0	8	6	1
Trávicí soustava	29	25	0	3	1	0
Metabolismus	19	0	0	0	17	2
Vylučovací soustava	9	5	0	0	4	0
Kožní soustava	30	11	0	0	19	0
Nervová soustava	31	19	0	0	12	0
Smyslová soustava	65	50	0	0	15	0
Endokrinní soustava	16	12	0	0	4	0
Pohlavní soustava	18	10	0	1	7	0
Vývin jedince	46	21	0	0	24	1
Genetika	17	7	0	7	3	0
První pomoc	18	8	0	0	10	0
Laboratorní práce	9	1	0	0	8	0

4.1.3 Přírodopis 8: člověk: pro 8. ročník základní školy (Navrátil, 2016)

Učebnice přírodopisu z nakladatelství PRODOS obsahuje pouze učivo o člověku. Na začátku učebnice nalezneme krátký úvod, který žáky seznámí s tím, co se bude dále v učebnici probírat. Následuje krátké opakování, v němž je uvedeno deset otázek týkajících se obecně živočichů a základů biologie člověka.

Učivo o člověku je rozděleno do celkem 14 kapitol. V první kapitole s názvem *Úvod do biologie člověka* najdeme velmi stručně popsany proces vývoje člověka a dále podkapitolu o stavbě lidského těla, kde jsou popsány jednotlivé typy tkání. Následují jednotlivé orgánové soustavy v následujícím pořadí: kosterní soustava, svalová soustava, oběhová soustava, dýchací soustava, trávicí soustava, vylučovací soustava, kožní soustava, nervová soustava, smyslové orgány, soustava žláz s vnitřní sekrecí a rozmnožovací soustava. Oddíl *Vývin člověka* obsahuje stručný popis nitroděložního vývoje a charakteristiku jednotlivých vývojových období člověka. Poslední kapitola pojednává o základech genetiky. Žáky stručně seznamuje se základními pojmy a praktickým využitím genetiky. Celá učebnice je doprovázena mnoha zajímavými obrázky, nejčastěji barevnými s popisky. Nechybí zde ani barevné fotografie či schémata. Jejich počet ukazuje Tabulka V.

U každé kapitoly najdeme v závěru nejrůznější doplňující či zajímavé informace.

U orgánových soustav jsou to především zásady poskytnutí první pomoci při úrazech či postižení dané soustavy. Dále například základy zdravé výživy, informace o kmenových buňkách apod.

Za každou kapitolou je uvedena oranžová tabulka *Shrnutí*, která zdůrazňuje nejdůležitější poznatky z probíraného učiva. Pod shrnutím následují otázky a úkoly, kde si žáci mohou ověřit své znalosti. Různě po učebnici můžeme nalézt barevně odlišené rámečky *A teď ty!*, které obsahují otázky a úkoly nutící žáky zamyslet se. Kromě toho si mohou žáci ověřit znalosti ještě v dalším rámečku s názvem *Kvíz*, který obsahuje otázku a následně na výběr ze čtyř možných odpovědí. Zeleně odlišený rámeček *Poznámky* obsahuje vybrané pojmy a jejich vysvětlení. Zajímavý je modrý rámeček s názvem *Internet*, kde jsou uvedeny internetové odkazy se zajímavým obsahem, který doplňuje probíranou látku.

Na samotném konci učebnice je závěrečné shrnutí, které uvádí vždy jeden odstavec stručně sumarizující každou kapitolu. Učivo je zde popsáno v bodech a doplněno malými barevnými obrázky. Učebnice obsahuje rejstřík pojmů, ale nejsou v ní uvedeny žádné příklady laboratorních prací.

Tabulka V. Počet jednotlivých typů ilustrací v učebnici Přírodopis 8: pro 8. ročník základní školy (Navrátil & Ševčík, 2017).

Kapitola	Celkem ilustrací	Barevné ilustrace	Černobílé ilustrace	Schéma	Fotografie	Graf
Úvod do biologie člověka	35	28	0	1	6	0
Kosterní soustava	54	45	0	0	7	2
Svalová soustava	31	12	0	0	19	0
Oběhová soustava	44	29	0	3	11	1
Dýchací soustava	23	9	0	2	11	1
Trávicí soustava	31	13	0	3	14	1
Vylučovací soustava	8	4	0	0	4	0
Kožní soustava	19	4	0	0	15	0
Nervová soustava	31	21	0	0	9	1
Smyslové orgány	36	26	0	2	8	0
Soustava žláz s vnitřní sekrecí	18	11	0	0	7	0
Rozmnožovací soustava	21	9	0	2	8	2
Vývin člověka	25	9	0	0	15	1
Základy genetiky	18	6	0	8	4	0

Tabulka VI. Srovnání vybraných učebnic z hlediska užitých vizuálií.

Učebnice	Celkem ilustrací	Barevné ilustrace	Černobílé ilustrace	Schéma	Fotografie	Graf
Dobroruka a kol., 2010	417	214	22	31	150	0
Žídková a Knůrková, 2018	650	385	16	48	195	6
Navrátil, 2016	394	226	0	21	138	9

4.2 Vyhodnocení první části dotazníku

První otázka dotazníku se zaměřovala na oblíbenost přírodopisu z pohledu respondentů. Měli na výběr ze dvou možností odpovědí: ANO/NE.

Na tuto otázku odpověděli všichni dotazovaní žáci. Výsledky vyšly následovně: přírodopis baví 75,73 % dotazovaných respondentů. Odpověď ANO zakroužkovalo celkem 78 žáků, odpověď NE pak 25 žáků.

Druhá otázka zjišťovala, jaké téma z přírodopisu respondenty nejvíce baví. Tato otázka byla otevřená, žáci neměli žádné možnosti na výběr. Odpovědi byly roztrženy do celkem devíti kategorií (viz Tabulka VII). Někteří žáci napsali do odpovědi více oblíbených témat, takže odpověď jednoho žáka může být zastoupena ve více kategoriích hodnocení (proto nesedí počet odpovědí s celkovým počtem žáků) - celkem bylo 112 odpovědí. Šest žáků na otázku neodpovědělo.

Tabulka VII. Vyhodnocení otázky číslo 2 (N = 112).

Oblíbené téma	Počet odpovědí	Procentuální hodnota
Člověk, stavba lidského těla	48	49,48 %
Živočichové	23	23,71 %
Ostatní témata (po 1 odpovědi)	14	14,43 %
Savci	11	11,34 %
Botanika, rostliny	5	5,15 %

Oblíbené téma	Počet odpovědí	Procentuální hodnota
Všechny témata	4	4,12 %
Žádné téma	3	3,09 %
Minerály, horniny	2	2,06 %
Geologie	2	2,06 %

Velká část dotazovaných žáků uvedla jako oblíbené téma učivo týkající se člověka. Žáci uvádí především téma člověka jako takového, jeho anatomii či jednotlivé soustavy lidského těla. Jaké konkrétní témata žáky nejvíce baví z biologie člověka zjišťuje následující otázka. Proto v této otázce byly všechny odpovědi týkající se biologie člověka zařazeny do jedné společné kategorie. Jako druhé nejoblíbenější téma uváděli respondenti téma živočichové. Kdybychom do něj započítali i téma savci, které bylo ovšem počítáno jako samostatná kategorie, jako nejoblíbenější ho uvedlo 35,05 % respondentů. Rostliny a neživá příroda mezi dotazovanými žáky příliš oblíbená není. Témata, která se v odpovědích objevují pouze jednou, byla zařazena do jedné společné kategorie. Zde je několik ilustrativních příkladů takových odpovědí: houby, ryby, přírodní katastrofy, nemoci, myslivost.

Otázka číslo tři od respondentů zjišťovala, zda je baví učivo o člověku. Na výběr měli ze dvou možností: ANO/NE. 78 (75,73 %) respondentů uvedlo, že je učivo o člověku baví. 25 (24,27 %) dětí pak zakroužkovalo odpověď NE. I přes to, že se čísla přesně shodují s otázkou číslo 1: „Baví Tě přírodopis?“, tak odpovědi spolu nesouvisí. 11 respondentů, kteří uvedli, že je přírodopis baví, zde uvedli, že učivo o člověku je nebaví. Naopak 14 žáků, kteří uvedli, že je přírodopis nebaví, v této otázce odpovědělo, že je učivo o člověku baví.

K otázce číslo tři se vztahovala ještě podotázka. Ta se dotazovaných, kteří odpověděli, že je učivo o člověku baví, ptala na to, jaké konkrétní téma je baví. Zde byly odpovědi rozděleny do celkem 13 kategorií (Tabulka VIII). Čtyři žáci na otázku neodpověděli. Celkem tedy odpovědělo 74 žáků. Někteří žáci ve svých odpovědích uváděli více témat.

Tabulka VIII. Vyhodnocení podotázky č. 3 (N = 93).

Oblíbené téma z biologie člověka	Počet odpovědí	Procentuální hodnota
Kosterní (opěrná soustava)	17	22,97 %
Nervová soustava	11	14,86 %
Svalová soustava	10	13,51 %
Anatomie, stavba lidského těla	10	13,51 %
Oběhová soustava	9	12,16 %
Všechna témata	8	10,81 %
Onemocnění	6	8,11 %
Mozek	5	6,76 %
Pohlavní soustava	4	5,41 %
Srdce	4	5,41 %
Dýchací soustava	3	4,05 %
Trávicí soustava	3	4,05 %
Smyslová soustava	3	4,05 %

Co se týče biologie člověka, nejsou u dotazovaných respondentů tak jednoznačně oblíbená témata, jako tomu bylo v předcházející otázce. Pro téměř čtvrtinu dotazovaných žáků (22,97 %) je oblíbeným tématem kosterní soustava. Šest žáků uvádělo kosterní soustavu společně se soustavou svalovou. Druhým nejoblíbenějším tématem je u respondentů nervová soustava. Kdybychom do této kategorie zařadili i odpověď „mozek“, je nejoblíbenějším tématem pro 21,62 % dotazovaných. Jelikož se ale mozek vyskytoval jako samostatná odpověď poměrně často, byl zařazen do samostatné kategorie (i když samozřejmě do nervové soustavy patří).

Čtvrtá otázka se respondentů dotazovala, zda při výuce přírodopisu používají učebnici. Žáci měli na výběr ze dvou možností: ANO/NE. Všichni dotazovaní respondenti uvedli, že při výuce přírodopisu učebnici používají.

Tato otázka obsahovala ještě doplňující podotázku. Ta se respondentů, kteří odpověděli, že učebnici používají, ptala, jak se jim líbí. Osm žáků na otázku neodpovědělo. Zbýlých 95 odpovědí bylo rozděleno do šesti kategorií (Tabulka IX.).

Tabulka IX. Vyhodnocení podotázky č. 4 (N = 95).

Odpověď	Počet odpovědí
Líbí/ docela líbí/ je srozumitelná	53
Ujde, dá se to	16
Moc se nelíbí	12
Nelíbí se vůbec	7
Líbí se mi obrázky v učebnici	5
Jak kdy	2

Z výzkumu vyplývá, že více než polovině dotazovaných se učebnice líbí (55,79 % respondentů). Dalších 16,84 % respondentů je s učebnicí také převážně spokojená, vyskytují se odpovědi typu: „dá se to“, „ujde to“ případně „mohlo by to být ale lepší“. 12,63 % žákům se učebnice příliš nelíbí. Vyskytovaly se odpovědi typu: „je stará“, „je rozbitá“ či „není to žádný zázrak“. 7,37 % žáků se učebnice vyloženě nelíbí. 5,26 % respondentů napsalo, že se jim v učebnicích líbí obrázky. Vyskytly se i odpovědi, že žákům se učebnici líbí „jak kdy“. To bylo myšleno pravděpodobně tak, že některé téma se jim líbí a některé nikoliv.

Pátá otázka se dotazovaných žáků ptala, zda se jim líbí, když jsou v učebnicích obrázky. Na výběr měli ze dvou možností odpovědí: ANO/NE. Jeden žák na otázku neodpověděl. Celkem na tuto otázku tedy odpovědělo 102 respondentů. 99 (97,06 %) žáků uvedlo, že se jim líbí, když jsou v učebnicích obrázky. Zbývajícím žákům nikoliv.

Otázka číslo šest se žáků ptala, zda jim obrázky v učebnicích připadají srozumitelné. Na výběr měli opět ze dvou možností: ANO/NE. Čtyři žáci na otázku neodpověděli. Celkem je tedy 99 odpovědí. Z toho 87 (87,88 %) dotazovaných žáků uvedlo, že jim obrázky v učebnicích připadají srozumitelné. Zbývajícím 12 (12,12 %) žákům připadají obrázky nesrozumitelné.

K této otázce následovala ještě doplňující podotázka, která se žáků dotazovala, proč jim obrázky v učebnicích připadají srozumitelné či naopak nesrozumitelné. U žáků, kteří odpověděli v předcházející odpovědi ANO – tj, že jim obrázky připadají srozumitelné, byly následně jejich odpovědi rozděleny do osmi kategorií (Tabulka X.). 16 žáků na otázku neodpovědělo. Celkem jde tedy o 71 odpovědí, které byly následně rozděleny do zmíněných osmi kategorií.

Tabulka X. Vyhodnocení podotázky č. 6 (N = 71).

Odpověď	Počet odpovědí
Jsou dobře popsané.	23
Jsou přehledné, dá se v nich dobře vyznat.	14
Jsou stručné, jednoduché.	8
Většinou jsou srozumitelné, ale záleží jak které obrázky.	7
Jiná odpověď.	7
Dobře vypadají.	5
Doplňují dané téma.	4
Lépe pak díky nim chápu látku.	3

Nejčastější odpovědí bylo to, že jim obrázky připadají dobře popsané (vysvětlené). Tuto odpověď uvedlo 32,39 % respondentů. Druhou nejčastější odpovědí, kterou uvedlo 19,72 % dotazovaných žáků, bylo vysvětlení, že jim obrázky připadají přehledné, srozumitelné a dobře se v nich orientují. Na třetí příčce se umístila odpověď, že obrázky jsou stručné a jednoduché. To uvedlo jako vysvětlení 11,27 % dotazovaných žáků. 9,86 % žáků uvedlo, že záleží na konkrétním obrázku. Zbýlé odpovědi se vyskytovaly již s menší frekvencí.

Dvanáct žáků, kterým připadají obrázky v učebnicích nesrozumitelné, uvádí jako nejčastější důvod nedostatečný popis či vysvětlení. To jako důvod uvedla polovina z nich. Ostatní důvody se vyskytují pouze s frekvencí jedné odpovědi. Jde například o tyto odpovědi: „někdy je toho moc na jednom obrázku“, „jsou zastaralé“, „často nevím, k čemu patří“.

Sedmá otázka od žáků zjišťovala, zda by v učebnicích uvítali více obrázků. Na výběr měli opět ze dvou možností: ANO/NE. Na otázku odpověděli všichni žáci.

70 (67,96 %) respondentů by v učebnici uvítalo více obrázků. 33 (32,04 %) respondentům připadá počet obrázků v učebnicích již dostatečný.

Následovala podotázka, která se žáků dotazovala, proč by v učebnicích uvítali více obrázků / proč by jich více neuvítali. Ze 70 dotazovaných, kteří by uvítali více obrázků, jich na otázku „Proč“ odpovědělo 64. Tyto odpovědi byly následně rozděleny do osmi kategorií (Tabulka XI).

Tabulka XI. Vyhodnocení podotázky č. 7 (N = 64).

Důvod	Počet odpovědí
Pomáhají k lepšímu pochopení a zapamatování učiva.	18
Lepší představa, názorná ukázka.	11
Čím více obrázků, tím lépe.	9
Obrázky jsou lepší než text.	8
Obrázky jsou lépe zapamatovatelné.	7
Vypadá to lépe vizuálně.	6
Díky obrázkům je to přehlednější.	3
Jiná odpověď.	3

Nejčastěji se vyskytovala odpověď, že obrázky žákům pomáhají k lepšímu pochopení a zapamatování učiva, takže je pro žáky lepší, když jich tam je více. Tuto odpověď uvedlo 28,13 % respondentů (ze zmíněných 64 žáků, kteří by obrázků uvítali v učebnicích více). 17,19 % žáků obrázky pomáhají pro lepší představivost a slouží jim jako názorná ukázka. 14,06 % žáků by uvítalo více obrázků z důvodu, že je pro ně prostě lepší, když jich je v učebnici velké množství. 12,50 % žáků uvádí, že by uvítalo více obrázků z toho důvodu, že tam poté bude méně textu. Dále žáci například uvádějí, že obrázky jsou pro ně zapamatovatelné lépe než text. Zbylé odpovědi se vyskytovaly již s malou frekvencí.

Z 33 respondentů, kteří by již další obrázky v učebnicích neuvítali, jich na otázku „Proč?“ odpovědělo 29. Z toho 82,76 % jich jako důvod uvedlo fakt, že obrázků je podle nich v učebnici již dostatek a další obrázky nejsou třeba. Dva žáci uvedli, že mají raději, když je v učebnicích více textu. Jeden žák napsal, že více obrázků nechce, protože by to pak musel obkreslovat do sešitu.

Osmá otázka od žáků zjišťovala, zda mají raději obrázky barevné nebo černobílé. Na výběr měli ze tří možností: barevné / černobílé / je mi to jedno. Na tuto otázku dva žáci neodpověděli. 70 (69,31 %) žáků uvedlo, že mají raději obrázky barevné, zbylým žákům je to jedno. Černobílé obrázky nepreferuje žádný žák.

Otázka číslo 9 zkoumala, zda mají žáci raději reálné fotky nebo kreslené obrázky. Žáci zde měli na výběr pouze z těchto dvou možností. Celkem na otázku odpovědělo 100 žáků. 72 (72 %) žáků preferuje reálné fotky. Zbylí žáci dávají přednost kresleným obrázkům.

Otázka číslo 10 se žáků dotazovala, zda jim obrázky v učebnicích pomáhají při učení. Na výběr měli opět ze dvou možností: ANO/NE. Celkem odpovědělo 102 žáků.

84 (82,35 %) žáků uvedlo, že jim obrázky při učení pomáhají. Zbývajícím 18 žákům nikoliv.

K této otázce následovala pro žáky, kteří uvedli, že jim obrázky při učení pomáhají, doplňující podotázka. Ta se jich dotazovala, jakým způsobem jim obrázky při učení pomáhají. Celkem na tuto podotázku odpovědělo 79 žáků. Jejich odpovědi byly následně roztříděny do pěti kategorií (Tabulka XII).

Tabulka XII. Vyhodnocení podotázky č. 4 (N = 79).

Odpověď	Počet odpovědí
Pro lepší zapamatování.	29
Dokážu si to lépe představit.	27
Z obrázků to lépe pochopím	10
Ostatní odpovědi	8
Lépe se mi pak vybaví text.	5

Z tabulky vidíme, že nejčastěji žákům obrázky pomáhají pro lepší zapamatování dané látky. Tuto odpověď uvedlo 36,71 % z nich. Dalších 34,18 % žáků uvedlo, že jim obrázky pomáhají představit si, jak daná věc vypadá. Díky tomu se jim učivo pak lépe učí.

12,66 % žáků uvedlo, že z obrázků pochopí učivo lépe než z textu a 6,33 % žáků si díky nim dokáže zpětně vybavit text. Mezi ostatními odpověďmi lze nalézt odpovědi tohoto typu: „je to nápověda“, „pro lepší systematizaci“, „obrázky umí ilustrovat učivo“.

Jedenáctá otázka od respondentů zjišťovala, z jakých materiálů se přírodopis učí. Na výběr měli ze tří možností: učebnice / poznámky ze sešitu / jiné. Celkem na otázku odpovědělo 96 žáků. 71 (73,96 %) žáků preferuje učení pouze z vlastních poznámek ze sešitu. Čtyři žáci (4,17 %) se učí pouze z učebnice. Někteří žáci zakroužkovali více než jednu možnost. 13 žáků (13,54 %) se učí ze sešitu a z učebnice. Dva žáci (2,08 %) se učí ze sešitu a z jiných dostupných materiálů. Šest žáků (6,25 %) se učí ze všech zmíněných zdrojů.

Otázka číslo 12 od žáků zjišťovala, zda jim jejich učitel/učitelka dává do testů i popis obrázků. Žáci měli na výběr ze dvou možností: ANO/NE. Na tuto otázku odpověděli všichni dotazovaní respondenti. Z toho 101 (98,06 %) žáků zakroužkovalo možnost ANO. Zbylí dva žáci uvedli, že jejich učitelka jim do testů popis obrázků nedává. Tato odpověď je zarážející, jelikož všichni jejich ostatní spolužáci zakroužkovali možnost ANO. Je pravděpodobné, že to byl spíše omyl nebo tito žáci špatně pochopili otázku.

Následující třináctá otázka navazuje na předcházející otázku a od respondentů zjišťovala, zda je pro ně popis takových obrázků těžký. Žáci měli na výběr z možností: ANO/NE. Na otázku odpověděli všichni dotazovaní respondenti.

80 (77,67 %) dotazovaných žáků uvedlo, že pro ně popis obrázků, které dostávají v testech, těžký není. Pro 21 (20,39 %) žáků je popis takových obrázků náročný a zbylí dva žáci zakroužkovali možnost ANO i NE. V následující podotázce uvedli, že záleží na konkrétním obrázku.

Doplňující podotázka se respondentů dotazovala, proč pro ně je/není popis obrázků těžký. Ze zmíněných 21 respondentů, pro které je popis obrázků náročný, jich odpovědělo 20. Šest z nich (30 %) uvádí jako důvod fakt, že je pro ně popis obrázků složitý a špatně se jim pamatuje. Tři žáci (15 %) uvádí, že obrázky v testech mají špatnou kvalitu či jsou špatně vytisknuté. Z takto nekvalitních obrázků je pro ně

následný popis obtížný – nedokážou se v daném obrázku plně orientovat. Pro další tři žáky (15 %) je rozhodující, o jaký konkrétní obrázek se jedná. Některý je pro ně obtížný, některý nikoliv. Z dalších odpovědí, které lze jako ilustrativní příklad uvést, je to například důvod, že žák nemá před testem možnost podobný obrázek vidět a naučit se ho. Následný popis obrázku v testu je pro něj pak obtížný. Další žák uvádí, že se obrázky učí ze svého sešitu, kde je má často popsané špatně. Poté je samozřejmě špatně popíše i do testu. Jiný žák uvádí, že jejich učitel po žácích v testech vyžaduje až příliš detailní popis obrázku, což je pro něj obtížné.

Zbylých 77,67 % dotazovaných žáků uvedlo, že popis obrázků v testech pro ně těžký není. Na otázku „Proč?“ jich 16 neodpovědělo. Celkem je tedy 64 odpovědí. Tyto odpovědi byly následně roztríděny do čtyř kategorií (Tabulka XIII.).

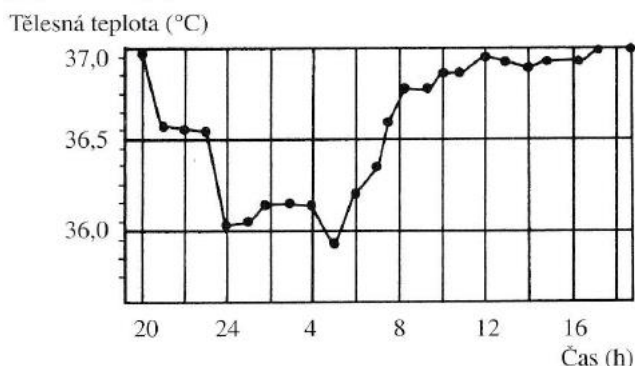
Tabulka XIII. Vyhodnocení podotázky č. 13 (N = 64).

Důvod	Počet odpovědí
Z obrázků se mi dobře učí a lépe si to pamatuju.	25
Jsem naučen/naučena.	17
Ostatní odpovědi	14
Je to pro mě lehké.	8

Nejčastěji žáci uváděli, že z obrázků se jim dobře učí a lépe pamatuje učivo. To uvedlo 39,06 % z nich. 26,56 % žáků napsalo, že jsou na test dobře naučeni nebo že si popis obrázků pamatují z minulých hodin. Pro 12,50 % z nich je popis obrázků snadný. Jeden žák například uvádí, že v testu je popis obrázku něco, co má vždycky správně a jsou to pro něj body navíc. Další pak, že jsou to věci, na které se ani nemusí učit a zná je z reálného života. Zde jsou příklady dalších ilustrativních odpovědí: „jak kdy, podle kvality obrázku“, „jsem chytrá“, „jsem líný se to naučit“ či „mám fotogenickou paměť“ (myšleno pravděpodobně fotografickou paměť). Pár žáků otázku nepochopilo. Jeden například píše: „abychom věděli, kde co je“ čímž spíše vysvětluje, proč jsou obrázky užitečné. Další uvádí: „aby tam nebyly jen otázky“. Což také není odpověď na otázku, proč pro něj popis není těžký.

4.3 Vyhodnocení druhé části dotazníku

Otázka číslo 14 po žácích požadovala, ať stručně popíšíou, co podle nich zobrazuje následující graf (Obrázek 1).



Obrázek 1: Kolísání tělesné teploty během dne.

Zdroj: NOVOTNÝ, I., & HRUŠKA, M. (2015). Biologie člověka. Praha: Fortuna.

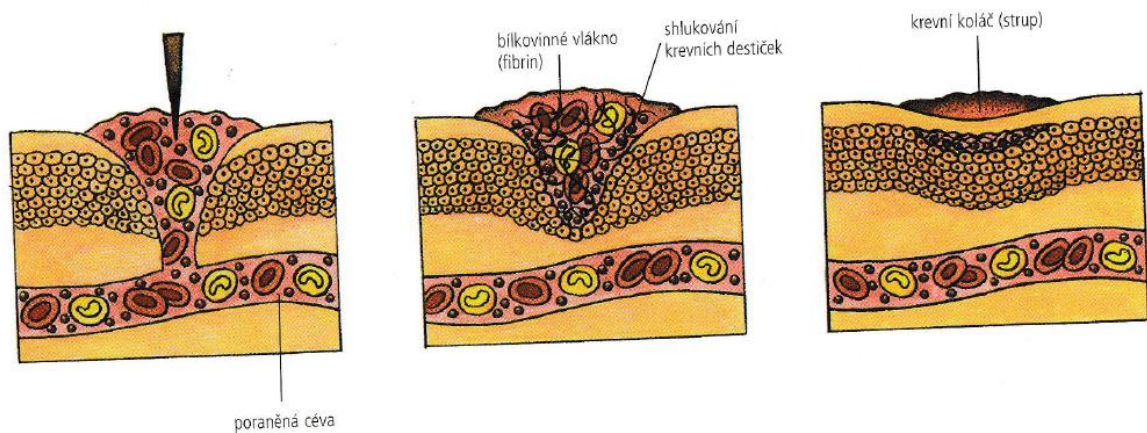
Tato otázka byla vyhodnocována třemi možnostmi: správně, částečně správně a nesprávně. Za správnou odpověď byly uznávány tyto odpovědi: 1) kolísání tělesné teploty během dne, 2) tělesná teplota během dne, 3) jakou tělesnou teplotu má člověk v určitý čas, 4) vývoj tělesné teploty v určitém časovém období, 5) závislost tělesné teploty na čase.

Jako částečně správně byly uznávány odpovědi, kdy žáci tušili, co daný graf znázorňuje, ale nenapsali úplně všechno, co bylo požadováno, tzn. uvedli pouze část toho, co daný graf znázorňuje. Důležité ovšem je, že stále tušili, že jde o graf související s tělesnou teplotou. Jsou to odpovědi tohoto typu: 1) stoupání tělesné teploty, 2) klesání tělesné teploty, 3) pokles teploty přes noc, 4) změna tělesné teploty v průběhu 16 hodin. Do této kategorie byly zařazeny i odpovědi, kdy žáci uváděli, že graf znázorňuje zvýšenou tělesnou teplotu. V určité fázi je na grafu znázorněna teplota 37 °C, což je hraniční hodnota pro rozlišení normální a zvýšené tělesné teploty. Tato odpověď tedy byla částečně uznávána.

Všechny ostatní odpovědi pak byly vyhodnocovány jako nesprávné. Žáci hodně chybovali v tom, že si graf pletli s grafem znázorňující teplotu ovzduší. Někteří žáci si mysleli, že jde o znázornění průběhu nemoci.

Z celkového počtu 103 odpovědí na tuto otázku odpovědělo 98 žáků. Z toho 56 (57,14 %) respondentů odpovědělo správně, 10 (10,20 %) žáků částečně správně s nějakou nepřesností a 34 (34,69 %) žáků špatně.

Otázka číslo 15 po žácích požadovala, ať popíšíou proces zobrazený níže (Obrázek 2).



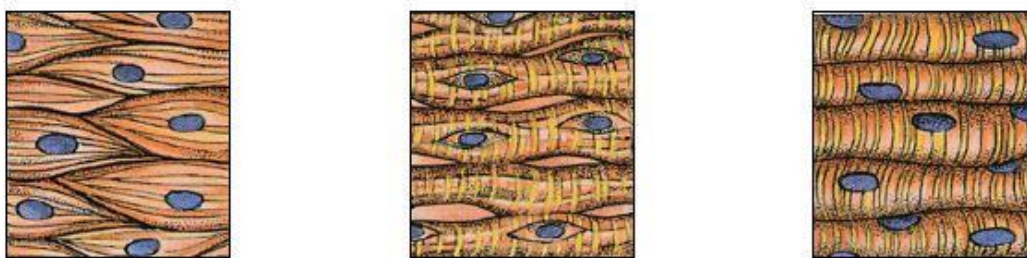
Obrázek 2: proces srážení krve.

Zdroj: VANĚČKOVÁ, I. (2007). Přírodopis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia. Plzeň: Fraus

U této otázky byly odpovědi vyhodnocovány pouze jako správně či špatně. Za správnou odpověď byly uznávány následující odpovědi: 1) tvorba strupu, 2) proces hojení rány, 3) proces srážení krve, 4) práce krevních destiček, 5) práce krve při zranění, 6) poranění cévy a vznik krevní zátky (krevního koláče). Ostatní odpovědi byly vyhodnoceny jako nesprávné. Zde je pár ilustrativních příkladů chybných odpovědí: regenerace, trombóza, zranění, poranění ruky, zapíchnutí třísky, sraženina.

Dva žáci na otázku neodpověděli. Celkem tedy máme 101 odpovědí. Z toho 78 (77,23 %) dotazovaných žáků odpovědělo správně a zbylí žáci (22,77 %) uvedli chybnou odpověď.

Následující otázka (číslo 16) od žáků požadovala, ať napíšou, jaké typy svalových tkání jsou zobrazeny na uvedených obrázcích (Obrázek 3).



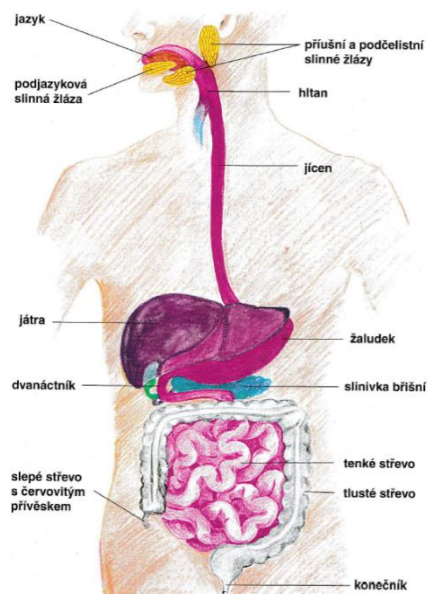
Obrázek 3: Typy svalových tkání.

Zdroj: VANĚČKOVÁ, I. (2007). Přírodopis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia. Plzeň: Fraus.

Odpovědi byly vyhodnocovány jako správně či špatně. Správná odpověď zní: první obrázek znázorňuje hladkou svalovinu, druhý obrázek srdeční svalovinu a poslední obrázek příčně pruhovanou (kosterní) svalovinu. Pod první obrázek napsalo odpověď celkem 88 žáků. 53 (60,23 %) z nich správně poznalo, že se jedná o hladkou svalovinu a zbývajících 35 (39,77 %) žáků napsalo chybnou odpověď (do chybných odpovědí jsou počítány i odpovědi „nevím“). Na druhý obrázek odpovědělo celkem 89 žáků. Obrázek srdeční svaloviny dělal žákům největší problém. Správně odpovědělo 42 (47,19 %) respondentů, špatně 47 (52,81 %). Pod poslední obrázek příčně pruhované svaloviny napsalo odpověď 91 žáků. 47 (51,65 %) z nich uvedlo správnou odpověď a 44 (48,35 %) odpovědělo špatně.

Dále, podle počtu správných a nesprávných odpovědí, byly odpovědi rozděleny následovně: všechny tři odpovědi správně, dvě odpovědi správně, jedna odpověď správně. Všechny tři typy svalové tkáně správně pouze poznalo 33 (32,04 %) žáků. Dvě správné odpovědi uvedlo osm (7,77 %) žáků a 27 (26,21 %) žáků správně poznalo pouze jednu svalovinu. Zbytek respondentů odpověděl buď špatně nebo vůbec.

V otázce číslo 17 měli žáci napsat, jak prochází potrava trávicím traktem člověka (Obrázek 4).



Obrázek 4: Trávicí systém člověka.

Zdroj: DOBRORUKA et. al., (2010). Přírodopis III pro 8. ročník základní školy. Praha: Scientia.

Odpovědi na tuto otázku byly rozděleny do těchto kategorií: 1) bezchybně, 2) téměř správně, 3) částečně správně, 4) spíše nesprávně, 5) špatně. Celkem na otázku odpovědělo 99 respondentů.

Za bezchybné odpovědi byly označeny odpovědi, kde byly uvedeny všechny orgány v následujícím pořadí: dutina ústní – hltan – jícen – žaludek – tenké střevo – tlusté střevo – konečník. Někteří žáci psali mezi žaludek a tenké střevo ještě dvanáctník, což je část tenkého střeva. Taková odpověď byla také brána jako bezchybná. Několik žáků (5) se u této otázky více rozepsalo a uvádělo i důležitost zubů, slin a jazyka v dutině ústní, někteří i funkci jater či slinivky břišní. Bezchybně odpovědělo 39 (39,39 %) žáků.

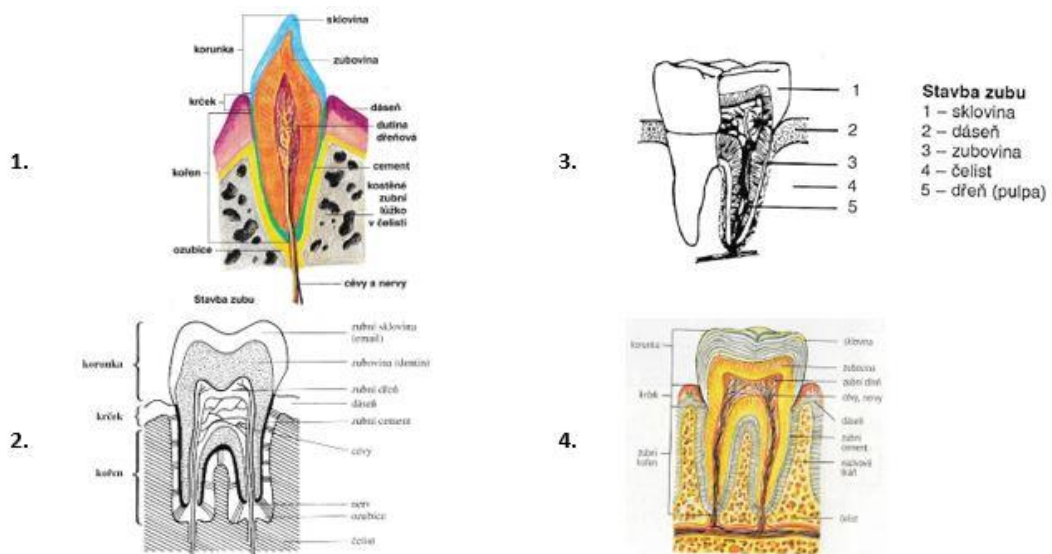
Jako téměř správně byly klasifikovány odpovědi s jednou chybou. Například, když žák vynechal jeden orgán, jeden orgán přidal navíc či když střevo uvedl pouze jako jeden orgán a nerozdělil ho na tenké a tlusté. Téměř správně odpovědělo 34 žáků (34,34 %).

Jako částečně správně byly klasifikovány odpovědi, kde se vyskytovaly dvě chyby. Žáci nejčastěji vynechávali některé orgány a navíc psali orgány jiné (například, že z žaludku jde potrava do slinivky břišní). Částečně správně odpovědělo 16 (16,16 %) žáků.

Hodnocením spíše špatně byly označeny odpovědi, ve kterých byly tři chyby. Celkem toto hodnocení obdrželi čtyři žáci (4,04 %). Jeden žák například znázornil, jak prochází potrava trávicím traktem pomocí šipek, ovšem ne zcela správně. Odpověď tohoto žáka byla také klasifikována jako spíše špatná.

Za špatné odpovědi byly označeny ty, kde se nacházelo tři a více chyb. Jde například o tyto odpovědi: „ústa – žaludek – konečník“, „dutina ústní a úplně na konci konečník“, „trávicí soustavou“. Špatně odpovědělo 6 (6,06 %) žáků.

Poslední otázka se respondentů dotazovala, jaký ze zobrazených obrázků se jim líbí nejvíce (Obrázek 5).



Obrázek 5: Zuby člověka, různé obrázky – výběr možností.

Zdroje: Obrázek 1: DOBRORUKA et. al., (2010). Přírodopis III pro 8. ročník základní školy. Praha: Scientia.

Obrázek 2: NOVOTNÝ, I., & HRUŠKA, M. (2015). Biologie člověka. Praha: Fortuna.

Obrázek 3: JELÍNEK, J., & ZICHÁČEK, V. (2014). Biologie pro gymnázia: (teoretická a praktická část).

Olomouc: Nakladatelství Olomouc.

Obrázek 4: VANĚČKOVÁ, I. (2007). Přírodopis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia. Plzeň: Fraus

Na poslední otázku neodpověděl jeden žák. Celkem je tedy 102 odpovědí. Nejvíce se žákům líbil poslední obrázek (č. 4). Ten označilo za nejhezčí 49 žáků (48,04 %). Na druhém místě to byl obrázek číslo 1. Ten považuje za nejhezčí 19 žáků (18,63 %). 17 žáků (16,67 %) označilo jako nejhezčí obrázek číslo 3. Obrázek číslo 2 shledalo jako nejatraktivnější nejméně dotazovaných respondentů, a sice 15 (14,71 %). Dva žáci označili zároveň obrázek č. 3 a obrázek č. 4.

Z uvedeného vidíme, že žáci preferují spíše barevné obrázky, které obsadily první dvě příčky v oblíbenosti. Barevný obrázek preferuje celkem 70 žáků (včetně těch, kteří označili dvě možnosti), což je 71,40 % dotazovaných.

5. DISKUZE

Diskuze nabízí srovnání vybraných výsledků z dotazníkového šetření s výsledky jiných výzkumů.

Jedním z cílů práce bylo zjistit, zda žákům obrázky pomáhají při učení. Více než 80 % respondentů uvedlo, že jim obrázky při učení pomáhají. Podobný průzkum prováděla i Hrabí (2007). Ta mimo jiné zjišťovala, zda žákům neverbální zdroje (obrázky, fotografie, graf, schéma atd.), pomáhají při pochopení látky. Výzkum byl prováděn se žáky 6. – 9. třídy. V 8. ročníku (kde se dle standardního učebního plánu probírá biologie člověka) uvedlo 58,36 % žáků, že jim obrázky a fotografie pomohly pochopit látku (v 6. ročníku 68,72 % žáků, v 7. ročníku 62,24 % žáků, v 9. ročníku 43,26 % žáků). To je o něco méně, než vyšlo v tomto výzkumu. Důvodem může být i fakt, že výzkumu Hrabí (2007) se zúčastnilo 1 232 respondentů, což je mnohem větší vzorek než v této studii (103 respondentů). Podobnou studii, avšak prováděnou se studenty vysoké školy, prováděla i Zíková (2020). 72 ze 75 dotazovaných studentů uvedlo, že jim obrázky při učení pomáhají.

Obecně jsou obrázky v učebnicích pro děti atraktivní. Většina z nich uvádí, že se jim líbí, když jsou v učebnicích obrázky. Co se týče preferencí jednotlivých typů ilustrací, tak více než polovina dotazovaných žáků dává přednost barevným obrázkům před černobílými. Pokud jde o výběr mezi fotkami nebo kreslenými obrázky, tak většině žáků se více líbí reálné fotky. Knecht (2006) ve svém výzkumu *Hodnocení učebnic zeměpisu z pohledu žáků 2. stupně základních škol*, ale došel k výsledkům, že pro starší žáky 2. stupně ZŠ nejsou grafické komponenty až tak důležité. Hlavním hodnotícím kritériem je pro ně kvalita zpracování učiva. U obrazových materiálů pak hodnotí jejich kvalitu, funkčnost a jejich využití v rámci každodenního využití. Naopak pro mladší žáky (6. ročník) jsou obrazové komponenty jedním z nejdůležitějších kritérií posuzování učebnic. Dá se tedy říci, že s rostoucím věkem žáků jejich zájem o obrazové komponenty upadá (Maňák, Klapko, 2006).

Maňák a Klapko (2006) sice uvádí, že pro starší žáky nejsou obrazové komponenty až tak důležité, avšak Zíková (2020) ve svém bádání zjistila, že i u studentů vysokých škol

jsou obrázky oblíbené. Drtivá většina z nich by ve skriptech i učebnicích uvítala obrázků více.

Podíváme-li se na zájem žáků o přírodopis, tak téměř 76 % žáků uvedlo, že je přírodopis baví. Hrabí (2007) také zkoumala zájem žáků o přírodopis. Z jejího výzkumu vyšlo, že 41,2 % žáků 8. ročníku má o přírodopis zájem. Dalších 41,4 % odpovědělo „většinou ano“. Dalo by se tedy konstatovat, že celkem 82,6 % žáků, jeví o přírodopis větší či menší zájem. Oblíbeností přírodopisu u žáků se zabývala i Hanzalová (2019). Prováděla výzkum s 249 žáky 6. – 9. třídy. Respondentů se dotazovala, zda přírodopis patří mezi jejich oblíbené předměty. Na výběr měli z těchto možností odpovědí: 1) naprosto souhlasím, 2) souhlasím, 3) nemám vyhraněný názor, 4) nesouhlasím, 5) naprosto nesouhlasím. Výsledky pak vyšly následovně: odpověď naprosto souhlasím uvedlo 15 % žáků, souhlasím 31 % žáků, nemám vyhraněný názor 33 % žáků, nesouhlasím 12 % žáků, naprosto nesouhlasím 9 % žáků. Pokud budeme první dvě možnosti (naprosto souhlasím a souhlasím) brát jako pozitivní, tak pro celkem 46 % žáků je přírodopis oblíbený předmět. Další podstatná část, 33 % žáků, má k přírodopisu neutrální vztah. Dalo by se tedy říci, že pro 79 % žáků je přírodopis více či méně oblíbený.

Nejoblíbenějším tematickým okruhem z přírodopisu byla u dotazovaných respondentů biologie člověka. To jako oblíbené téma uvedla téměř polovina respondentů. Druhým nejoblíbenějším tématem jsou živočichové. K totožným výsledkům došla ve své studii i Hanzalová (2019). V její studii uvedlo 66 % žáků, že mají k biologii člověka kladný vztah (což bylo nejvíce ze všech zkoumaných okruhů). U tematického celku živočichů to uvedlo 60 % dotazovaných. Vysokou oblíbenost těchto dvou tematických okruhů zjišťuje ve svém zkoumání i Vitásek (2016). Ten prováděl výzkum s 219 studenty střední pedagogické školy. 53 % studentů uvedlo jako nejoblíbenější téma biologii člověka a 25,1 % studentů uvedlo téma živočichové (+ dalších 6,8 % téma savci). Mezi naopak méně oblíbené okruhy patří neživá příroda (minerály, horniny) či biologie rostlin. Malou oblíbenost těchto tematických celků potvrzuje také Hanzalová (2019) či Vitásek (2016). Stejně jako žáci a studenti, vnímají rozdílnou oblíbenost přírodovědných oborů i učitelé. Hotařová (2019) se dotazovala 27 učitelů 2. stupně základních škol, zda učí raději o rostlinách nebo o zvířatech. Ve svém bádání zjistila, že téměř ¼ učitelů učí

raději o zvířatech. S tím souvisí i nadšení učitelů pro výuku a objem a hloubka učiva, do jaké se mu věnují.

Dotazník obsahoval i otázky zjišťující znalosti žáků, jak se dokážou v obrázcích orientovat a zda z nich dokážou nějaké informace vyčíst. I přes to, že z vybraných obrázků šlo spoustu informací přímo vyčíst, hodně žáků zde chybovalo. Například u otázky zobrazující graf závislosti tělesné teploty na čase, je v obrázku přímo napsáno, že jde o tělesnou teplotu. V odpovědích žáků, ale často tento důležitý poznatek chyběl. Otázkou je, zda žákům pouze nepřišel tento poznatek důležitý nebo si opravdu mysleli, že jde o teplotu vzduchu. Čtení z grafů vyžaduje po žácích již nějaké zkušenosti. To, že žákům dělají obtíže, dokazuje ve svém bádání i Hrabí (2007). V její studii uvedlo více než 54 % žáků 8. ročníku, že pochopili pouze některé zobrazené grafy.

6. ZÁVĚR

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo ověřit, zda žáci rozumí ilustracím v učebnicích přírodopisu, zda z nich dokážou nějaké informace vyčíst či vyvodit. Cílem bylo ověřit vědomosti žáků, týkajících se biologie člověka. Znalosti byly zjišťovány prostřednictvím dotazníkového šetření. Znalostních otázek v něm bylo pět. Dále byly zjišťovány názory žáků na ilustrace a zda jim nějakým způsobem pomáhají při učení.

Co se týče názorů žáků na ilustrace v učebnicích, tak drtivé většině žáků se líbí, když jsou v učebnicích obrázky. Více než polovina dotazovaných by v učebnicích uvítala více obrázků a velká část žáků uvádí, že jim obrázky pomáhají při učení. Žákům se z nich učí lépe než z textu a obrázky si dokážou lépe zapamatovat. To by mohl být zajímavý poznatek pro učitele, jak například žákům ulehčit a zpestřit výuku, a to používáním většího množství vizuálních pomůcek.

U porozumění žáků ilustracím v učebnicích přírodopisu a biologie byly zjištěny určité mezery. Všechny čtyři znalostní otázky zodpovědělo zcela správně pouze 13 dotazovaných respondentů (12,62 %). Dalších 22 žáků (21,36 %) správně popsalo tři obrázky, 30 žáků (29,13 %) dva obrázky a 27 žáků (26,21 %) správně popsalo pouze jeden obrázek. Na to, že z vybraných obrázků se dalo spoustu informací přímo vyčíst to není příliš uspokojivý výsledek.

7. SEZNAM LITERETURY

- BAČÁKOVÁ, L. (2017). *Hodnocení obrazové složky vybraných učebnic přírodopisu*. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta.
- DOBRORUKA, L. J. (2010). *Přírodopis III pro 8. ročník základní školy*. Praha: Scientia.
- HANZALOVÁ, P. (2019). *Oblíbenost témat výuky přírodopisu na 2. stupni základní školy*. Diplomová práce. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta.
- HORÁKOVÁ, A. (2014). *Ilustrace knihy*. Bakalářská práce. Brno: Masarykova Univerzita, Pedagogická fakulta.
- HOTAŘOVÁ, N. (2019). *Postoje učitelů přírodopisu k výuce tématu role vegetace v distribuci sluneční energie a udržení vody v krajině*. Bakalářská práce. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta.
- HRABÍ, L., (2007). *Názory žáků a učitelů na učebnice přírodopisu*. Pedagogická orientace, 17(4), 28–34.
- CHRÁSKA, M. (2007). *Metody pedagogického výzkumu: Základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada.
- JAKUBCOVÁ, P. (2012). *Analýza didaktické vybavenosti učebnic občanské výchovy pro 6. a 7. ročník základní školy*. Diplomová práce. Brno: Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta.
- JELÍNEK, J., & ZICHÁČEK, V. (2014). *Biologie pro gymnázia: (teoretická a praktická část)*. Olomouc: Nakladatelství Olomouc.
- KNECHT, P. (2006). *Hodnocení učebnic zeměpisu z pohledu žáků 2. stupně základních škol*. In MAŇÁK, J. & KLAPKO, D. (Eds.), *Učebnice pod lupou* (85–96). Brno: Paido.
- KNECHT, P., & JANÍK, T. (2008). *Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu*. Brno: Paido.

- KOZÁK, P. (2015). *Teorie dvojího kódu a její vztahy ke vzdělávání*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta. [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: http://it.pdf.cuni.cz/strstud/edutech/2015_Kozak/
- KŮTOVÁ, V. (2004). Funkce ilustrace ve výchovně vzdělávacím procesu. *e-pedagogium*, 4(1), 72-77.
- MAŇÁK, J. (2003). *Nárys didaktiky*. Brno: Masarykova univerzita.
- MAŇÁK, J., & KLAPKO, D. (Eds.). (2006). *Učebnice pod lupou*. Brno: Paido.
- MAREŠ, J. (2013). *Pedagogická psychologie*. Praha: Portál.
- MATYSOVÁ, M. (2013). *Současná grafická úprava učebnic občanské výchovy pro základní školy, tvorba vlastního grafického návrhu učebnice*. Diplomová práce. Brno: Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta.
- MIKK, J., et al. *Comparative Analysis of Illustrations in Finnish, Estonian, Russian, German and Austrian Textbooks of Chemistry and Physics. Presented at the 3rd International Conference of IARTEM, Copenhagen, May 29 – 31, 1995.*
- NAVRÁTIL, M., & ŠEVČÍK, D. (2017). *Přírodopis 8: člověk: pro 8. ročník základní školy*. Olomouc: Prodos.
- NOVOTNÝ, I., & HRUŠKA, M. (2015). *Biologie člověka*. Praha: Fortuna.
- PRŮCHA, J. (1987). *Učení z textu a didaktická informace*. Praha: Academia.
- PRŮCHA, J. (1998). *Učebnice: Teorie a analýzy edukačního média*. Brno: Paido.
- PRŮCHA, J. (2009). *Moderní pedagogika*. Praha: Portál.
- PÝCHOVÁ, I. K. (1990). K funkci vizuálií v rozvoji osobnosti žáka. *Pedagogika*, 40 (6), 669–684.
- SLAVÍK, M., HUSA, J., & MILLER, I. (2007). *Materiální didaktické prostředky a technologie jejich využívání: [textová studijní opora]*. Praha: Česká zemědělská univerzita, Institut vzdělávání a poradenství.
- SPOUSTA, V. (2010). *Vizualizace vybraných problému hraničních pedagogických disciplín*. Brno: Masarykova univerzita.

- VALENTA, M. (1997). *Koncepce a tvorba učebnic*. Olomouc: Netopejr.
- VANĚČKOVÁ, I. (2007). *Přírodopis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus.
- VITÁSEK, T. (2016). *Vztah žáků střední pedagogické školy k biologickému učivu*. Diplomová práce. Praha: Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy, katedra biologie a environmentálních studií.
- VONDRÁČKOVÁ, P. (2014). *Využití obrazového materiálu ve výuce češtiny jako cizího jazyka*. Diplomová práce. Technická univerzita v Liberci, fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická.
- ZÍKOVÁ, E. (2020). *Porozumění a postoj studentů učitelství k ilustracím v učebnicích přírodopisu a biologie*. Bakalářská práce. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta.
- ZUJEV, D. D. (1986). *Ako tvoriť učebnice*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo.
- ŽÍDKOVÁ, H., & KNŮROVÁ, K., et al. (2018). *Hravý přírodopis 8: pro 8. ročník ZŠ a víceletá gymnázia*. Praha: Taktik.

8. PŘÍLOHY

Příloha 1 – dotazník pro žáky

Zvolenou odpověď vždy zakroužkuj.

Jsem: chlapec dívka Věk: _____

1. Baví Tě přírodopis? ANO NE

2. Jaké téma Tě z přírodopisu nejvíce baví? _____

3. Baví Tě učivo o člověku? ANO NE

- Pokud ano, jaká témata? _____

4. Používáte při přírodopisu učebnici? ANO NE

- Pokud ANO, jak se Ti učebnice líbí? _____

5. Líbí se Ti, když jsou v učebnicích obrázky? ANO NE

6. Připadají Ti obrázky v učebnicích srozumitelné? ANO NE

- Proč? _____

7. Uvítal/a bys v učebnicích více obrázků? ANO NE

- Proč? _____

8. Máš raději barevné obrázky nebo černobílé?

A) barevné

B) černobílé

C) je mi to jedno

9. Máš raději reálné fotky nebo kreslené obrázky? A) fotky B) kreslené obrázky

10. Pomáhají Ti obrázky při učení? ANO NE

- Pokud ANO, jak? _____

11. Z jakých materiálů se přírodopis učíš? A) učebnice B) poznámky ze sešitu C) jiné

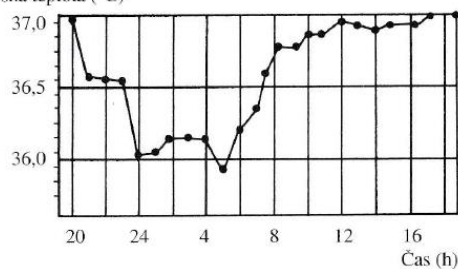
12. Dává někdy Tvůj učitel/ka do testů i popis obrázků? ANO NE

13. Je pro Tebe pak takový popis těžký? ANO NE

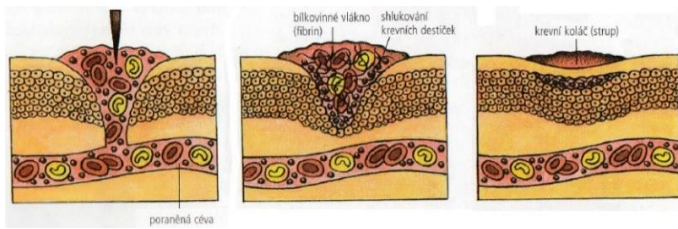
- Proč? _____

14. Stručně popiš, co zobrazuje následující graf.

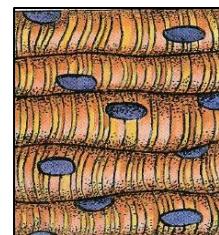
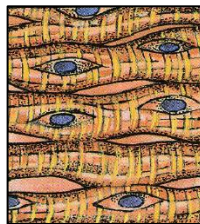
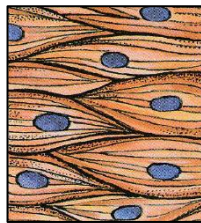
Tělesná teplota (°C)



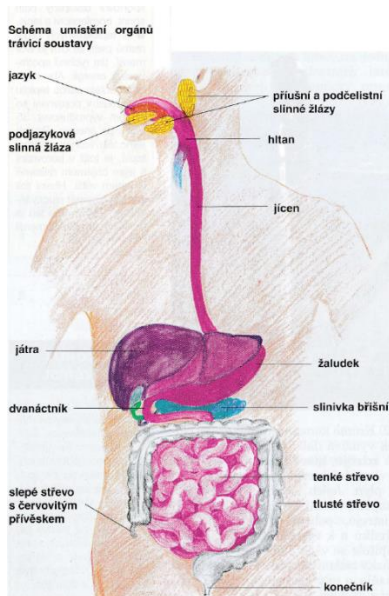
15. Stručně popiš, o jaký proces jde.



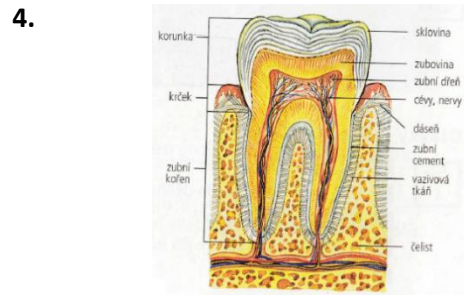
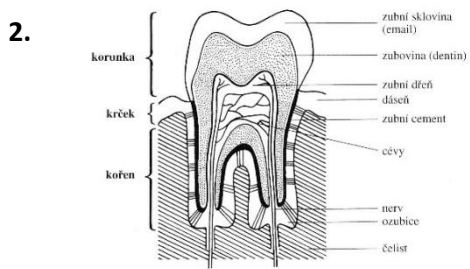
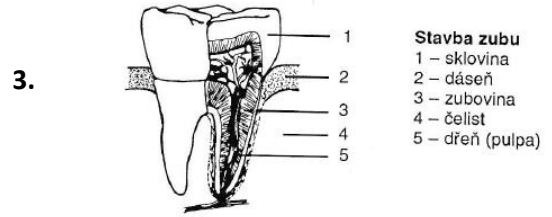
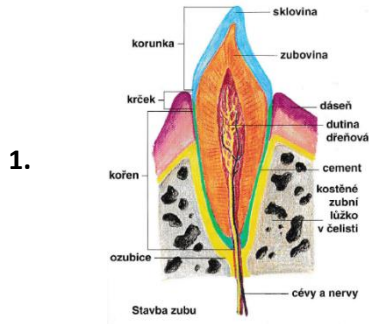
16. Na obrázku je zobrazena svalová tkáň. Pod obrázek napiš, o jaký typ se přesně jedná.



17. Pomocí obrázku popiš, jak prochází potrava trávicím traktem člověka.



18. Který obrázek se Ti nevíce líbí?



Děkuji za vyplnění. 😊