



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

Didaktická hra ve výuce fylogeneze člověka
a etnické antropologie

Vypracovala: Nicola Turošíková

Vedoucí práce: RNDr. Martina Hrušková, Ph.D.

České Budějovice 2020

Prohlášení

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 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.

Datum: 5.5. 2020

Podpis studenta:

Abstrakt

Nicola Turošíková: Didaktická hra ve výuce fylogeneze a etnické antropologie

Cílem této bakalářské práce bylo vytvoření tří autorských didaktických her k tématům fylogeneze člověka a etnická antropologie. Ověření her probíhalo ve dvou paralelních osmých třídách běžné základní školy. Před výukou žáci vyplnili pretest, jehož výsledky ukázaly, že se třídy statisticky významně neliší ($p=0,726$) svými znalostmi ke zvoleným tématům. Náhodně byla vybrána třída, ve které probíhala výuka prostřednictvím didaktických her (experimentální skupina), druhá třída byla vyučována klasickým způsobem (kontrolní skupina). V tentýž den po výuce žáci vyplnili posttest I a měsíc od výuky posttest II, jednalo se vždy o stejný nestandardizovaný didaktický test.

Ani jedna z obou testovaných tříd osmého ročníku neměla do doby konání výuky, ať už formou didaktických her nebo běžnou výukou, probranou látku učiva na téma fylogeneze a etnické antropologie. Rozdíl průměrných výsledků v posttestech I mezi experimentální a kontrolní skupinou byl vyhodnocen t-testem jako statisticky významný ($p=0,008$). Taktéž rozdíl průměrných výsledků posttestů II mezi oběma skupinami byl vyhodnocen t-testem jako statisticky významný ($p=0,000$). Experimentální skupina dosahovala v posttestu I i v posttestu II lepších výsledků.

Ověřený výukový materiál by mohl být přínosem pro vyučující přírodopisu na 2. stupni základní školy a nižším stupni gymnázia.

Klíčová slova: didaktická hra, aktivizující výuková metoda, žáci 2. stupně ZŠ, fylogeneze člověka, etnická antropologie

Abstract

Nicola Turošíková: An Educational Game in Teaching Human Phylogeny and Ethnic Anthropology

An aim of this bachelor's thesis was to create three author's didactic games on the topics of human phylogeny and ethnic anthropology. A verification of the games was taking place in two parallel eighth grades at a regular elementary school. Pupils filled in a pretest before teaching, whose results showed that the classes had not differ statistically significantly ($p = 0.726$) in their knowledge of the selected topics. The class, in which the teaching took place through didactic games (an experimental group), was chosen randomly. The second class was taught in a classical way (a control group). The pupils filled in a posttest I on the same day after teaching and a posttest II after a month from that teaching. This was the same non-standardized didactic test.

Neither of both tested classes of the eighth grade had learnt a matter on the topic of phylogeny and ethnic anthropology, neither in the form of didactic games nor during an ordinary teaching, until the teaching took place. A difference of average results in the posttests I between experimental and control groups was evaluated by a t-test as statistically significant ($p = 0.008$). Also, difference of average results in the posttest II between both groups was evaluated by the t-test as statistically significant ($p = 0.000$). The experimental group achieved in the posttest I and in the posttest II better results.

The verified teaching material could be a benefit for teachers of science for the 2nd level at elementary schools and for the lower grade at grammar schools.

Keywords: a didactic game, an activating teaching method, pupils of the lower secondary school level, a human phylogeny, an ethnic anthropology

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala především mé vedoucí bakalářské práce RNDr. Martině Hruškové, Ph.D. za čas, který mi věnovala a za její cenné rady a věcné připomínky, které mi pomohly při psaní bakalářské práce.

V neposlední řadě bych ráda poděkovala vedení a vyučujícímu základní školy, na které mohl být výzkum realizován, a žákům, kteří se do něj zapojili.

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Literární přehled	2
2.1	Didaktika biologie	2
2.1.1	Didaktické zásady	2
2.2	Výukové metody	4
2.2.1	Aktivizující metody ve výuce	4
2.3	Hra	6
2.3.1	Soutěž.....	6
2.3.2	Hra v dospívání.....	7
2.3.3	Hry a hravost na základní škole.....	8
2.4	Didaktická hra	8
2.4.1	Klasifikace didaktických her	9
2.4.2	Výhody a nevýhody didaktických her	10
2.4.3	Metodická příprava didaktické hry	10
2.5	Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání.....	11
2.6	Analýza učebnic a pracovních sešitů přírodopisu pro 8.ročník.....	13
2.6.1	Učebnice přírodopisu.....	13
2.6.2	Pracovní sešity přírodopisu.....	15
2.6.3	Učebnice dějepisu a zeměpisu	17
3	Materiály a metody	19
3.1	Metody sběru dat	19
3.2	Metodické zpracování her	19
3.2.1	Pilotní testování a úprava her.....	20
3.3	Kategorizace her.....	21
3.4	Ověření	21
3.5	Statistické zpracování.....	23

3.6 Materiál	25
3.6.1 Autorské didaktické hry.....	25
3.7 Běžná výuka	30
4 Výsledky	31
5 Diskuze.....	47
6 Závěr	49
7 Seznam literatury	50
8 Přílohy.....	

1 Úvod

Každý vyučovací předmět ve škole má své kritické oblasti, které mohou dělat žákům potíže. Žáci mohou mít problém s pochopením učiva nebo je nezaujme a výjimkou není ani přírodopis. Proto je vhodné pro takovéto kritické téma použít jinou výukovou metodu než tradiční. Zvolená jiná metoda může pomoci tématu zaujmout, a tak žáci věnují větší pozornost i méně zábavné látce.

Může se zdát, že hra je ve vzdělání novým fenoménem, ale kořeny sahají až do samotné antiky, kde se hrou zabývali už filosofové - zejména Platón. Další významnou osobností v novověku je nepochybně Jan Ámos Komenský, avšak i dnes bychom našli mnoho teoretiků či pedagogů, kteří se hrou ve vzdělání zabývají.

V teoretické části bakalářské práce je shrnuta charakteristika vyučovacích metod zejména aktivizujících. Rozsah a obsah témat fylogeneze člověka a etnické antropologie je popsán v učebnicích a pracovních sešitech určených pro žáky osmých ročníků ve vzdělávacím oboru Přírodopis. V rámci literární rešerše jsou také zhodnocena východiska a možnosti zařazení didaktických her do výuky žáků 2. stupně základní školy.

V praktické části jsou uvedeny podklady pro běžnou výuku a výuku didaktickou hrou a ověření úrovně znalostí žáků a efektivity každého typu výuky.

Cílem práce je vytvořit tři autorské didaktické hry na téma fylogeneze a etnické antropologie, které budou aplikovány do výuky. Ověří vhodnost využití autorských didaktických her ve výuce, které byly navrženy tak, aby byly přínosem jak pro žáky, tak i pro pedagogy. Srovnání úrovně znalostí u žáků experimentální a kontrolní skupiny bude vyhodnoceno na základě podkladů výsledků z pretestu (nestandardizovaný didaktický test před výukou) a dvou posttestů (stejný nestandardizovaný didaktický test vyplněný tentýž den po výuce, druhý po měsíci).

Výzkumné otázky

Výzkumná otázka 1: Liší se úroveň znalostí žáků po běžné výuce a po výuce prostřednictvím didaktických her?

Výzkumná otázka 2: Liší se žáci v hodnocení výuky v závislosti na typu výuky?

Tato bakalářská práce byla zadána jako součást širšího projektu ve vazbě na kvalifikační práci Marcely Neubauerové.

2 Literární přehled

2.1 Didaktika biologie

Každý jednotlivý obor má svou didaktiku, která vychází z obecné didaktiky, jinak tomu není ani u biologie. Didaktika biologie je interdisciplinární obor, a to mezi pedagogikou a přírodní vědou. Tento obor propojuje především obsah vyučování s procesem vzdělávání a učení. Obsah vyučování je obměňován, jelikož biologie je věda, a proto se jako každý vědní obor neustále vyvíjí. Jsou zjišťovány nové poznatky, které jsou didaktickou transformací začleněny do výukových obsahů a do samotné výuky. Také společnost se neustále proměňuje, a tím se mění role učitele i žáků. Na žáky jsou kladeny určité znalostní požadavky. Významnou roli v tomto procesu mají výzkumy z pedagogických a sociologických disciplín (Stuchlíková et al., 2015).

Cíle, obsahy, prostředky a procesy výuky jsou řazeny mezi zásadní úkoly didaktiky biologie. V první řadě didaktika biologie stanovuje obsah a rozsah učiva, který musí být přiměřený danému věku žáka. Učivo je uspořádáno do učebnic, učebních programů a vzdělávacích dokumentů (Pavelková, 2007). Pro základní školu jsou obsahy a cíle státem definovány rámcovým vzdělávacím programem. Hlavní cíle jsou rozřazeny do vzdělávacích oblastí, které obsahují tematické okruhy (předměty) a ty jsou členěny na očekávané výstupy. V těchto výstupech jsou popsány znalostní požadavky, které by měl žák zvládnout po absolvování výuky s tímto tematickým celkem. Každá škola si na základě tohoto dokumentu vytváří svůj školní vzdělávací program (Stuchlíková et al., 2015).

Didaktika biologie se také soustřeďuje na správnost didaktických metod, forem a zásad. Důležitou složkou jsou i didaktické pomůcky a učební materiál. Není zde opomíjen ani učitel biologie a jeho vzdělání. Zabývá se celým procesem a problematikou vyučování biologie po všech stránkách (Pavelková, 2007). V soudobé didaktice biologie není kladen důraz jen na formální vzdělávání, ale soustřeďuje se i na neformální vzdělávání, což jsou zájmové aktivity a mimoškolní výchova (Stuchlíková et al., 2015).

2.1.1 Didaktické zásady

Didaktické zásady jsou obecně platná doporučení, od kterých se odvíjí celý proces vyučování a vzdělávání. Maximální efektivita a účinnost ve výuce může

pedagog dosáhnout jen tak, že se bude snažit dodržovat tyto didaktické principy a stanovený cíl výuky (Kalhous et al., 2009).

Zásada komplexnosti rozvoje osobnosti žáka: Celá osobnost žáka by měla být rozvíjena při vzdělávání a výchově, a to díky třem základním cílům. Jedná se o cíle kognitivní, afektivní a psychomotorické. Tyto cíle nemohou být učitelem realizovány rovnoměrně, jelikož záleží na tématu a na dané vyučovací hodině, i přes tato úskalí musí být jeho podstata vyučování komplexní (Kalhous et al., 2009).

Zásada vědeckosti: Žák by měl získat odborné znalosti, které jsou fakticky správné a odpovídají současným vědeckým faktům. Podstatným prvkem této zásady je vzdělaný učitel, musí se o svůj obor neustále zajímat a sám se vzdělávat. V jeho zájmu je zajímat se o současný vývoj vědy. Nové vědecké poznatky se snaží předat žákům, ačkoliv se zatím nemusí vyskytnout v učebnicích ani v učebních plánech (Pavelková, 2007).

Zásada individuálního přístupu k žákům: Východiskem této zásady je, že žák je individualita a na to musí brát učitel zřetel. Každý žák má jiné vědomosti, dovednosti, znalosti i schopnosti a navzájem se tímto od sebe odlišují. Ve třídě jsou žáci, kteří mezi sebou mají velké rozdíly. Učitel by si měl těchto odlišností všimnout a svou výuku by měl přizpůsobit každému žákovi, ačkoliv je to nesnadný úkol (Zormanová, 2014).

Zásada spojení teorie s praxí: Podle této zásady je důležité, aby se teoretické znalosti propojovaly s praktickou aktivitou. V učebním obsahu by měla být stejnou měrou zastoupena jak rovina teoretická, tak praktická (Zormanová, 2014).

Zásada názornosti: Smyslové vnímání je nedílnou součástí poznávacího procesu. Pro lepší představu mohou být použity didaktické pomůcky jako jsou modely, preparáty, ilustrace, obrázky, fotografie. Žák si tak probíranou látku snadněji zafixuje (Pavelková, 2007).

Zásada soustavnosti a přiměřenosti: Každá vyučovací hodina by měla být uspořádána do logické struktury a učivo do logických celků, které na sebe posloupně navazují. Žák si lépe zapamatuje soustavně uspořádané učivo v kontextu než jen jeho strohé úryvky. Hlavním aspektem je, že učivo musí být přiměřené věku žáka, aby ho byl schopen pochopit (Pavelková, 2007).

Zásada uvědomělosti a aktivity: Pokud si žák osvojí kvalitní poznatky, je u něj větší pravděpodobnost, že si je uvědomí, zamyslí se nad nimi a v nejlepším případě probíraný obsah pochopí. Žák je pak schopen poznatky vysvětlit, jinak

definovat, případně je aplikovat na problém a tím ho vyřešit. Učitel má celou škálu možností, jak žáka přimět k aktivitě a ke spolupráci. Jednou z možností je vhodně zvolená výuková metoda (Kalhous et al., 2009).

2.2 Výukové metody

Pojem metoda původem z řeckého slova „methodos“ značí návod, cestu, způsob vyučování (Průcha, Walterová, & Mareš., 2013). Metoda se sama o sobě ve výuce neuplatní, je nutno ji propojit s dalšími činiteli a vytvořit tak celek, který ovlivňuje a podmiňuje celý proces výuky (Maňák & Švec, 2003).

Výukové metody uskutečňují aktivní spolupráci mezi učitelem a žákem a dohromady usilují o naplnění daného výukového cíle ve vyučovací hodině (Kalhous et al., 2009). Hlavními funkcemi výukových metod je získání vědomostí, znalostí a dovedností. Vedle těchto podstatných funkcí nelze opomenout funkci aktivizační a funkci komunikační (Maňák & Švec, 2003).

Metoda, kterou se pedagog rozhodne použít ve vyučování, musí být promyšlená nikoliv náhodně zvolená. Metodu volí podle stupně vzdělání, školy. Záleží na charakteru oboru, předmětu. Podstatným aspektem je organizační forma, ta zahrnuje prostředí (prostorové uspořádání), materiální pomůcky, čas vytyčený na realizování výuky, počet žáků. Učitel musí znát věk žáků, jejich fyzickou a psychickou zdatnost, studijní připravenost, osobnostní charakteristiku jedince. Konkrétní metoda se volí na základě požadovaných cílů (Vališová et al., 2007).

Výukové metody můžeme dělit do dvou skupin: klasické (výklad, vysvětlování, vyprávění, rozhovor) a aktivizující (Dvořáková, Kolář, Tvrzová, & Váňová, 2015).

2.2.1 Aktivizující metody ve výuce

Aktivizující metody jsou postupy, jejichž úkolem je dosažení výchovně-vzdělávacích cílů prostřednictvím vlastní činnosti žáků a to tak, že jsou aktivně zapojováni do výuky, přemýšlení i do řešení problémů (Jankovcová, Koudela, & Průcha, 1989).

Aktivizující metody jsou pro žáky zábavnější, avšak užití metod v praxi je pro pedagoga mnohem náročnější. Využití aktivizačních metod vyžaduje důkladnou přípravu, která je časově mnohem náročnější než klasická školní hodina. Aktivizující vzdělávací činnost rozvíjí psychické procesy žáků. Žák je ve výuce aktivním činitelem, sám odhaluje, získává, zpracovává a řeší informace, které může konzultovat se

spolužáky, čímž se učí aktivně spolupracovat ve dvojici, skupině nebo v týmu (Zormanová, 2012).

Maňák & Švec (2003) uvádějí, že tyto metody mají pozitivní vliv na rozvoj osobnosti žáka, a to zejména na tvořivost, samostatnost a zodpovědnost. Žákům neposkytují jen strohé odborné informace, ale podněcují zájem o probíranou látku a vycházejí vstříc individuálním učebním stylům. Význam spočívá i ve vytvoření příjemného klimatu ve třídě, což má pozitivní vliv na vztahy mezi žáky. Škola se tak stává pro žáky přitažlivější a zajímavější institucí.

Metody diskuzní patří k těm, u kterých se jedná především o komunikaci mezi učitelem a žáky navzájem. Diskutující by měli mít všeobecný přehled o tématu, ke kterému se diskuze vztahuje (Kalhous et al., 2009). Pokud je v hodině použita tato metoda, tak musí být korigována, ať už pedagogem nebo zodpovědným žákem s dobrými komunikačními dovednostmi. Moderátor dává pozor, aby si diskutující neskákali do řeči, mluvili k danému tématu, vyjadřovali se jasně a zřetelně (Zormanová, 2012). Vhodné je, když se do debaty zapojí všichni, proto je důležité vytvořit příjemné klima ve třídě. Některým žákům tato metoda nemusí být příjemná, a ačkoliv to není zřejmé, tak se zapojují vnitřně tím, že poslouchají. Žáci se naučí komunikovat, respektovat druhé a nebát se vyjádřit svůj názor, postoj (Maňák & Švec, 2003).

Metody heuristické a řešení problémů jsou takové, v nichž mají žáci nalézt správné řešení a vyřešit tím určitý problém (Zormanová, 2012). Pedagog se snaží, aby žáci objevovali poznatky aktivně a pokud možno samostatně. Především na počátku je jim vyučující nápomocen a zároveň řídí proces objevování a vše usměrňuje (Maňák & Švec, 2003). Předpokladem pro účelnost této učební cesty je rovnováha mezi činnostmi učitele a žáků. U žáků dochází k rozvoji samostatného a tvořivého myšlení, které je v dnešní době podstatné (Zormanová, 2012).

Metody situační si kladou za cíl vyřešit problémové situace. Jedná se o případ, který reflektuje reálný problém, jenž může mít více správných řešení (Maňák & Švec, 2003). Důležitá je aktivita účastníků, kdy žáci ve skupině diskutují a prezentují svá řešení a společně se pokouší najít to nejvhodnější (Zormanová, 2012). Na konci diskuze by se měla situace zhodnotit, pokud možno učinit preventivní opatření, aby k situaci znovu nedošlo (Kotrba & Lacina, 2015). Žáci tak získají dovednosti a znalosti, které jim pomohou analyzovat konflikty (Skalková, 2007).

Tento postup má studentům pomoci při rozhodování se a usnadnit řešení překážek v běžném životě (Maňák & Švec, 2003).

Metody inscenační neboli hraní rolí, interakční hry, scénické hry, dramatická výchova jsou metody, během nichž se žáci stylizují do sociálních rolí, ve kterých se pak snaží ztvárnit simulované scénky. To umožňuje dětem pochopit, jak se jiný člověk cítí, jedná a chová, co ho k jeho jednání vede. Pochopí tak hloubku mezilidských vztahů tím, že se do role vžijí a vyzkouší si ji (Maňák & Švec, 2003). Důležitá je důkladná příprava pedagoga, jelikož tato metoda je pro pedagoga velice náročná, a to jak z časového hlediska, tak i z hlediska přípravy (Kotrba & Lacina, 2015). U aktérů rozvíjí osobnostní stránku intelektuální, emocionální i komunikativní (Skalková, 2007).

Didaktické hry jsou zmíněny v samostatné kapitole (viz níže).

2.3 Hra

V dostupné literatuře se setkáváme s různými definicemi pojmu hra. Her je mnoho a jsou různorodé, objevují se v různých souvislostech. Nemají striktně dané hranice, kterými bychom mohli hraní přesně vymezit (Hrkal & Hanuš, 2002). Na ukázkou je uvedeno několik definic pojmu hra.

„Soubor aktivit jedinců či skupin, které jsou schopny seberealizace, lze obecně vysvětlit jako hru, kde musí být dodržována stanovená a smluvená pravidla a jejichž základním cílem není užitek ani materiální zájem“ (Vališová et al., 2007, s. 207).

Maňák & Švec (2003, s. 126) popisují hru jako „svobodně volenou aktivitu, která nesleduje žádný účel, ale cíl a hodnotu má sama v sobě.“

V Pedagogickém slovníku je hra definována jako „forma činnosti, jež se diferencuje od práce i učení. Hry mají podobu sociální interakce s výslovně danými pravidly“ (Průcha et al., 2013, s. 92).

„Podstatu hry vnímá každé dítě, protože je to nejpřirozenější a nejdůležitější činnost dítěte. Děti se během činnosti nejen baví, ale zároveň se učí a poznávají něco nového. Hra je podstatná součást lidského života, zasahuje do mnoha oblastí“ (Mišurcová & Severová, 1997, s. 46).

2.3.1 Soutěž

Od hry je nezbytné diferencovat soutěž, můžeme jí řadit do specifické kategorie her. Liší se především ve svém záměru, který má určit pořadí účastníků. Pořadí se

určuje podle předvedené činnosti soutěžících a jejich výsledků. Cílem je dosáhnout co nejlepšího umístění (Vališová et al., 2007). Dochází k interakci soutěžících, pravidla soupeření jsou nastavena tak, že účastníci jsou soupeři, kooperace je zde nepřipustná (Průcha et al., 2013).

Soutěže podporují rozvoj osobnosti, čestné jednání, toleranci a v případě týmových soutěží také odpovědnost za celek. Musí se však dát pozor, aby se u dětí nerozvíjela nezdravá rivalita a tendence k dosažení vítězství za jakoukoliv cenu (Skalková, 2007).

2.3.2 Hra v dospívání

Hra má své příznivce v každém věku. Předpokladem pro hraní je atraktivní téma. Úkol, který musí hráči splnit, by měl být přiměřeně obtížný. Může být individuální nebo skupinový. Problém je postaven na jasných pravidlech, významná je motivace hráčů. Ke hře patří také příjemné prostředí a atmosféra.

Charakteristiky her v dospívání a v dětském věku se významně neliší. Účastníci hry se setkávají s výzvou, úkolem, překážkou, záhadou. Nasazují svou představivost, vytrvalost, intelekt, dovednosti, své veškeré síly, které mají k dispozici. Vstupují do rolí, berou na sebe převleky, unikají do světa fantazie, přestávají vnímat opravdový svět, jsou pohlceni hrou. Modelový svět se může stát výbornou přípravou pro skutečný život. Proces hry doplňují emoce, vzrušení, tlak, uvolnění, radost, smutek, beznaděj i nadšení. Hra slouží k zábavě, relaxaci, rekreaci a radosti, pomáhá nám zapomenout na každodenní starosti, ale může sloužit i k získání znalostí (Hrkal & Hanuš, 2002).

Didaktická hra působí na osobnost komplexně: učení při hře propojuje hlavu, srdce a ruku, ale i psychiku (představivost, prožitek, fantazii), které bývají při běžné výuce opomenuty. Hry zároveň podněcují samostatnost a aktivní činnost žáků, tudíž se mohou stát podnětem k jejich kreativitě (Maňák & Švec, 2003).

Didaktická hra působí na kognitivní funkce. Žák se učí řešit problémy a rozvíjí myšlení. Není jen pasivním příjemcem, ale je aktivním činitelem ve výchovně-vzdělávací práci (Kožuchová & Kočárková, 1998).

Jelikož se v průběhu hry musí dodržovat pevně daná pravidla, zdokonaluje se u žáka socializace. Během hry se projeví vlastnosti hráčů, to umožní žákovi lépe poznat spolužáky a spolupracovat s nimi. Dochází k sebezpoznání, žák může objevit

své nové schopnosti. V průběhu hry se odhalují dostatky i nedostatky, takže žák má příležitost se porovnat s ostatními hráči (Kožuchová & Kočárková, 1998).

Při realizaci didaktické hry se u žáků může projevit intenzivní citové prožívání. Učitel se snaží regulovat tyto silné citové prožitky, zásadní je u žáků pěstovat smysl pro férovou hru, aby žák dokázal přijmout prohru, měl úctu lepším a byl zdvořilý k poraženým. Emocionalita zahrnuje nejen vztah k sobě, spolužákům, učiteli, ale týká se i mezilidských vztahů. Pěstování komunikace nejen během hry spočívá v tom, že žáci vyjádří svou myšlenku, názor, navzájem si je sdělí, ale naučí se i naslouchat druhým (Kožuchová & Kočárková, 1998).

2.3.3 Hry a hravost na základní škole

Hra na 1. stupni základní školy je důležitou součástí výuky. Hra slouží k uvolnění žáků a k snadnějšímu zapamatování si učiva, aniž by žáci zaregistrovali, že se jedná o výuku. Informace jsou ukládány do paměti nepřímo a nepozorovaně (Krappmann & Hopf, 1979), ale i na 2. stupni základní školy je možné využít zájem žáků o herní principy k jejich vzdělávání.

Hry jsou využívány jak v hodinách jazyka, tak i v matematice a mohou být součástí všech vyučovacích předmětů, pokud jsou promyšleny a dobře zorganizovány. Pedagogové jsou pro zavádění her do výuky, ale z jejich slov je znatelné, že považují hru pouze za formu uvolnění anebo oživení učiva, spíše než za běžnou součást školního života. Do výuky jsou hry zařazovány v nepatrném množství, ať už se jedná o křížovky, puzzle, hlavolamy, početní hádanky, scénky a další. Hry jsou zařazeny do výuky až poté, když je výuka učiva nedostačující anebo je látka pro žáky těžce pochopitelná, tudíž není zařazena automaticky, i když existují bezprostřední momenty využití během výuky. Kromě vzdělávacích her, které slouží k získání nových poznatků, lze do výuky zařadit i hry na uvolnění a odreagování se, hry k udržení disciplíny a pořádku ve třídě, hry k zopakování učiva. Hry jsou oblíbené jak u pedagogů, tak i u žáků (Krappmann & Hopf, 1979).

2.4 Didaktická hra

V současné době se do vzdělání a vyučovacího procesu dostává hra jako vyučovací metoda, taková hra se nazývá didaktická hra. Zormanová (2012) uvádí, že dochází ke snazší fixaci učební látky, rozvíjí myšlení a poznávací funkce a aktivizuje žáky.

Prioritou je stimulační náboj, jelikož vyvolává zájem a zvyšuje účast žáků na prováděných činnostech, probouzí jejich tvořivost, spolupráci i soutěživost a zároveň je nutí využívat svých poznatků, dovedností i životních zkušeností (Průcha et al., 2013).

Didaktická hra má daná pravidla a je závislá na stanovených výchovně-vzdělávacích cílech. Tyto cíle jsou schované, žák může mít pocit, že si hraje, nikoliv že se učí (Dvořáková, 2015).

Petty (2013) uvádí, že hra má své místo ve všech předmětech, je zřejmé, že žák může získat kladný vztah jak k méně oblíbené látce či předmětu, tak i k učiteli, který přes veškeré obtíže hru do vyučovací hodiny zapojil. Výhodou je, že u žáků u této metody dochází k velké kvalitě soustředění.

2.4.1 Klasifikace didaktických her

Didaktické hry můžeme klasifikovat podle různých hledisek Zormanová (2012) didaktické hry rozlišuje na:

- interakční: základ spočívá v interakci s hračkami nebo hráči, řadí se sem společenské hry, hry s pravidly, učební hry,
- simulační: jedná se o simulaci konkrétního případu, simulace jevu ze skutečného života: hraní rolí, řešení případů,
- scénické: návaznost na divadelní představení či divadelní hry.

Další klasifikaci, jenž je podrobnější, uvádí Jankovcová et al. (1989), která rozděluje didaktické hry podle:

- délky trvání (didaktické hry krátkodobé nebo dlouhodobé),
- místa konání (třída, hřiště, příroda, klubovna),
- převládající činnosti (zaměřené na osvojování dovedností nebo na pohybové dovednosti),
- hodnocení (hodnocena je kvalita, kvantita, čas výkonu).

Vališová et al. (2007) přidávají do klasifikace didaktických her další dvě kritéria, a to:

- hodnotitel (zda výstupy didaktické hry hodnotí učitel nebo žáci),
- příprava hry (zda didaktickou hru připravil učitel, žáci nebo jiný člověk).

Kotrba & Lacina (2015) třídí hry dle míry interakčního působení mezi hráči na didaktické hry:

- interakční (hráči se ovlivňují, působí na sebe svými tahy a výsledek je ovlivněn jejich jednáním),
- neinterakční (hráči se vzájemně neovlivňují, každý hráč hraje sám za sebe).

2.4.2 Výhody a nevýhody didaktických her

Komplexní shrnutí výhod a nevýhod uvádějí Pecina & Zormanová (2009), kteří uvádějí, že mezi výhody didaktických her patří:

- rozvoj tvořivosti, představivosti, myšlení, samostatnosti,
- zvýšení zájmu o učivo,
- rozvoj komunikačních dovedností, práce ve skupině (rozvíjení schopnosti týmové),
- pozitivní vztahy ve třídě,
- rozvoj schopností u všech žáků jak podprůměrných, nadaných, tak i žáků se specifickými poruchami učení.

Mezi nevýhody použití didaktické hry ve výuce patří:

- čas potřebný na přípravu,
- čas na realizaci ve vyučovací hodině,
- zvýšené nároky na myšlenkovou činnost žáků při výuce.

2.4.3 Metodická příprava didaktické hry

Zásadní je dbát na důkladnou přípravu hry, jelikož taková hra vede ke kladným výsledkům, pokud se příprava podcení, může se stát, že se samotná hra změní v chaotickou činnost (Pecina & Zormanová, 2009).

Ze sledovaného pedagogického cíle musí vycházet metodická příprava. Základ hry spočívá v myšlence, která stanovuje její ráz a tvoří východisko pro vymezení pravidel. Ta musí být zřetelná, jednoduchá, pochopitelná a musí jasně určovat počínání hráčů ve všech herních situacích. Při zapojení soutěží a her do výuky je důležité brát na zřetel konkrétní pedagogický cíl, jinak se vystavujeme nebezpečí samoúčelnosti a ztráty času (Vališová et al., 2007).

Správné zařazení didaktických her do výuky musí obsahovat několik zásadních bodů (Maňák & Švec, 2003):

- stanovení cílů hry (kognitivních, sociálních, emociálních, ujasnění důvodu pro volbu konkrétní hry),

- připravenost žáků (potřebné vědomosti, dovednosti, zkušenosti, přiměřená náročnost hry),
- vysvětlení pravidel her (znalost žáky před začátkem hry),
- volba vedoucího hry a vymezení jeho úlohy (řízení, hodnocení),
- určení způsobu hodnocení (diskuse s žáky o způsobu hodnocení),
- obstarání patřičného místa (úprava místnosti, popřípadě terénu),
- příprava materiálních pomůcek (vlastní výroba),
- vytyčení časového limitu (rozvrh průběhu hry, časové možnosti účastníků),
- promyšlení případných variant (možné modifikace, iniciativa žáků, rušivé elementy).

Pokud chce pedagog hru zařadit do výuky, tak jí musí nejdříve vyzkoušet pilotním testováním. Už v tomto kroku je důležité dbát na efektivitu, časový limit, připomínky k pravidlům a průběhu, na reakce dětí ke hře, na případné poznámky a návrhy ke hře nebo k jejím částem. Poté pedagog může hru upravit, pozměnit do finální verze. Záměrem je získat co nejpropracovanější didaktický materiál, jenž bude moci využít i jiný pedagog (Vališová et al., 2007).

2.5 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV, 2017) formuluje vzdělávací oblast Člověk a příroda v předmětu Přírodopis do kapitoly Biologie člověka, a to pomocí pěti očekávaných výstupů.

Žák

- „určí polohu a objasní stavbu a funkci orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich vztahy,
- orientuje se v základních vývojových stupních fylogeneze člověka,
- objasní vznik a vývin nového jedince od početí až do stáří,
- rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby, objasní význam zdravého způsobu života,
- aplikuje první pomoc při poranění a jiném poškození těla“ (RVP ZV, 2017, s. 74).

Navržené didaktické hry na téma fylogeneze jsou prostředkem pro očekávaný výstup: základní vývojové stupně fylogeneze člověka, hry s etnickou antropologií s tímto tématem úzce souvisí.

Kromě vzdělávacího oboru Přírodopis se témata práce prolínají také vzdělávacím oborem Dějepis a Zeměpis.

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV, 2017) formuluje vzdělávací oblast Člověk a společnost v předmětu Dějepis. Dějepis se věnuje tématu etnické antropologie spíše z pohledu kulturní antropologie.

Téma fylogeneze je řazeno do kapitoly Počátky lidské společnosti, které definuje oblast do tří očekávaných výstupů.

Žák

- „charakterizuje život pravěkých sběračů a lovců, jejich materiální a duchovní kulturu,
- objasní význam zemědělství, dobytčářství a zpracování kovů pro lidskou společnost,
- uvede příklady archeologických kultur na našem území“ (RVP ZV, 2017, s. 53).

Dějepis se podrobněji zabývá způsobem života různých kultur Homo sapiens sapiens. Na rozdíl od přírodopisu se tolik nevěnuje změnám, které probíhaly ve fylogenezi člověka.

Lidská plemena jsou v rámci RVP ZV (2017) řazena do průřezových témat, konkrétně do multikulturní výchovy, prolínají se všemi vzdělávacími oblastmi. Ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda se téma etnické antropologie týká především vzdělávacího oboru Zeměpis, ale vyskytuje se i v oboru Přírodopis. Vazba na tyto vzdělávací obory je dána především tématy, která se zabývají vzájemným vztahem mezi příslušníky různých národů a etnických skupin (RVP ZV, 2017).

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV, 2017) formuluje vzdělávací oblast Člověk a příroda v předmětu Zeměpis do kapitoly Společenské a hospodářské prostředí do šesti očekávaných výstupů.

Žák

- „posoudí na přiměřené úrovni prostorovou organizaci světové populace, její rozložení, strukturu, růst, pohyby a dynamiku růstu a pohybů, zhodnotí na vybraných příkladech mozaiku multikulturního světa,
- posoudí, jak přírodní podmínky souvisejí s funkcí lidského sídla, pojmenuje obecné základní geografické znaky sídel,

- zhodnotí přiměřeně strukturu, složky a funkce světového hospodářství, lokalizuje na mapách hlavní světové surovinové a energetické zdroje,
- porovnává předpoklady a hlavní faktory pro územní rozmístění hospodářských aktivit,
- porovnává státy světa a zájmové integrace států světa na základě podobných a odlišných znaků,
- lokalizuje na mapách jednotlivých světadílů hlavní aktuální geopolitické změny a politické problémy v konkrétních světových regionech“ (RVP ZV, 2017, s. 79).

2.6 Analýza učebnic a pracovních sešitů přírodopisu pro 8.ročník

2.6.1 Učebnice přírodopisu

Učebnice **Přírodopis 8** (Vaněčková, Skýbová, Markvartová, & Hejda, 2006).

(Vaněčková et al., 2006) se zabývá tématem fylogeneze člověka na pěti stánkách. V úvodní kapitole je rozebráno zařazení člověka do živočišné říše a rozdíly mezi savci a člověkem. Za další jsou zde definovány a vysvětleny pojmy: rudimenty a atavismy. Následující kapitola je věnována původu a vývoji člověka, kde jsou objasněny další pojmy: hominizace a sapientace, nechybí přehledná tabulka hominidů (název hominida, obsah mozkovny, obličejový vzhled, výška, váha, způsob života, tělesný vzhled), obrázky v tabulce jsou černobílé. Poslední zmínka je o významných nalezištích na našem území, je zde pro ilustraci i mapa.

Lidská plemena jsou rozdělena klasicky na tři základní plemena. U každého plemene je popis vlasů, barva pleti, obličej, všechny typické rysy pro dané plemeno a původ. Pro lepší představivost je připojena barevná obličejová fotografie a černobílý obrázek typu vlasu a průřez vlasu. Podstatné je, že v knize je kladen důraz na rovnost lidí bez ohledu na rozdíly v barvě pleti. Žáci jsou seznámeni s výrazy jako je rasismus, xenofobie, nacionalismus, náboženská nesnášenlivost.

V učebnici **Přírodopis 8** (Pelikánová et al., 2016a) je téma fylogeneze člověka obsaženo v podobném rozsahu a struktuře, zatímco téma etnické antropologie je zde také obsaženo, ale ne v takovém rozsahu jako v učebnici **Přírodopis 8** (Vaněčková et al., 2006). Učebnice nerozděluje lidská plemena na tři základní plemena, jelikož se téma etnické antropologie řadí do průřezových témat a prolíná se všemi třemi předměty Zeměpis, Přírodopis, Dějepis.

Pozitivum obou učebnic jednoho vydavatele (Fraus) je, že jsou přehledné, text je jednoduchý, srozumitelný. Text je rozdělen na základní a rozšiřující učivo. Text je psán barevně, střídavě kurzívou, shrnutí každé kapitoly je tučně zvýrazněno. Jsou zde vysvětlivky, poznámky a podtexty k obrázkům. Obrázkových komponentů je zde velké množství, učebnice obsahují fotografie, mapy, grafy, schématické kresby a umělecké ilustrace.

Dalším zdrojem informací pro žáky může být učebnice **Přírodopis 8** (Černík, Martinec, & Vodová, 2015). Stejně jako Přírodopis 8 (Vaněčková et al., 2006), **Přírodopis 8** (Pelikánová et al., 2016a) zařazuje člověka mezi savce, ačkoliv ne už v samostatné kapitole. Je zde vysvětlen proces hominizace a každý hominid samostatně. Je zde rozebírán jeho způsob života (kdy, kde a jak předchůdce člověka žil). Ke každému z nich je připojen barevný obrázek konkrétního hominida, mapa původu a jeho lebka. Obě dvě učebnice obsahují informace k významným nalezištím pozůstatků na našem území.

Knihy se lidskými plemy vůbec nezabývá, je zde pouze zmínka o tom, že všichni lidé jsou si rovnocenní. Pojem rasismus se tu vyskytuje jen v podobě úkolu jako otázky, co je to rasismus a v čem spočívá jeho nebezpečí.

Mezi pozitiva učebnice patří prostý přehledný výkladový text, jakož i doplňující text za postranní čarou. Je používáno tučné písmo pro zvýraznění podstatných informací v textu. Na závěr probíraného tématu je shrnutí.

Negativní na učebnici je, že se zabývá pouze fylogenezí člověka, nikoliv etnickou antropologií. Jednotlivé části textu nejsou od sebe graficky odlišeny, je zde malé množství obrázkových komponentů a méně úkolů pro žáka, které by mohly vést k aktivní spolupráci.

Přírodopis Biologie člověka (Drozdová, Klinkovská, & Lízal, 2016a) se zabývá původem a vývojem člověka velice podrobně. Nejprve se soustředí, tak jako všechny ostatní učebnice, na zařazení člověka do zoologického systému. Poté už se věnuje jednotlivým předchůdcům člověka, vždy je k jejich popisu připojen portrét, obrázek lebky a nástrojů, které byly v té době používány. V kapitole Variabilita člověka jsou uvedeny znaky, kterými se od sebe lidé odlišují, mezi ně mimo jiné patří barva kůže, výška postavy, tvar a velikost obličeje, barva a struktura vlasů, proporce končetin a trupu. Dále je zde zmíněno rozdělení do skupin, které se jiným slovem nazývají rasy. Je zdůrazněno, že i přes rozdílné znaky, včetně barvy kůže, máme však všichni stejný původ a jsme si rovni.

Pozitivní na této učebnici je, že je koncipována velmi přehledně se srozumitelným textem. Jednotlivé části textu jsou barevně rozlišeny. Výkladový text je doplněn mimo textovou složkou, jedná se o obrázky, mapy, fotografie. U každého obrázku jsou uvedeny krátké podtexty, vysvětlivky a poznámky.

Učebnice **Přírodopis 8 Člověk** (Navrátil & Ševčík, 2017a) se na téma fylogeneze člověka z vybraných učebnic soustředí nejméně, kapitola o lidských plemech zcela chybí. Do kapitoly s názvem Úvod do biologie člověka autor spojil dvě témata, a to vývoj člověka a stavbu lidského těla.

V tématu vývoj člověka popisuje člověka dnešního typu, poté se zaměřuje na vývoj člověka, a to tak, že jsou zde pouze zmíněni předchůdci člověka. Následně se soustředí na proces hominizace. Do poznámek jsou vloženy pojmy hominizace a sapientace a jsou vysvětleny. Do textu jsou vložena čísla obrázků, které se nacházejí na druhé straně.

Každá kapitola ve všech těchto učebnicích je zakončena shrnutím a otázkami k danému tématu.

Negativum učebnice spočívá v opomenutí kapitoly lidských plemen. Je zde méně obrazového materiálu. V textu jsou čísla obrázků nacházejících se až na další straně.

Celkové shrnutí: Z hlediska tématu fylogeneze je podle názoru autorky práce nejlépe zpracována učebnice Přírodopis Biologie člověka (Drozdová et al., 2016a) a z hlediska tématu etnické antropologie je přehledně koncipována učebnice Přírodopis 8 (Vaněčková et al., 2006), zatímco v Přírodopisu 8 (Pelikánová et al., 2016a) je téma zmíněno, ale není podrobně rozebráno.

2.6.2 Pracovní sešity přírodopisu

Mezi novější pracovní sešity je řazen **Přírodopis 8 pracovní sešit pro základní školy a víceletá gymnázia** (Pelikánová et al., 2016b). V kapitole Vývoj a původ člověka má žák vysvětlit, co znamenají pojmy evoluce a fylogeneze hominidů. Dále má vyjmenovat předky člověka podle evolučního vývoje. Za další má k dané části těla napsat, jak se měnily jeho proporce těla (končetiny, hrudník, lebka) v jednotlivých etapách. Následující cvičení je zaměřeno na vývojovou změnu lebky, jsou zde dva obrázky, které má žák porovnat, také má srovnat kostru člověka a lidoopa. Další cvičení rozvíjí žákovu kreativitu, žák má vyprávět příběh o starobylém člověku dle obrázku a zároveň má využít znalosti z dějepisu.

Etnická antropologie se nachází v samostatné kapitole Vznik moderních populací. Žáci mají zakreslit do mapy, které kontinenty člověk postupně osidloval a které hlavní etnické skupiny na nich vznikaly. Žák má popsat charakteristiky jednotlivých lidských plemen.

Shrnutí: Přírodopis 8 pracovní sešit pro základní školy a víceletá gymnázia (Pelikánová et al., 2016b) tvoří se zmiňovanou učebnicí (Pelikánová et al., 2016a) jednotný a funkční celek. Otázky jsou formulovány tak, aby se žák zamyslel, odpověď vyhledal v dalších materiálech anebo zužitkoval v odpovědi vlastní zkušenosti z praxe. Otázky jsou kladeny srozumitelně, nejsou příliš dlouhé a slouží jak k ověření znalostí žáků daného učiva, tak i jeho procvičení a upevnění. Obsahově je dobře zpracovaný, ale je pouze černobílý a po grafické stránce by mohl být propracovanější (barevnější).

Pracovní sešit Přírodopis Biologie člověka (Drozdová, Klinkovská, & Lízal, 2016b) se stejně jako učebnice věnuje danému tématu důkladně, celkem je na látku vývoj a původ člověka vyhrazeno osm úkolů. Na počátku každé kapitoly je text, v němž mají žáci nalézt správnou definici daných pojmů. Jedná o pojmy archeologie, paleontologie a palynologie. V první úloze má žák doplnit do časové osy s obrázky názvy hominidů. Druhým cvičením je vyluštění křížovky, otázky v křížovce souvisí s tématem. Ve třetím zadání mají žáci vypsát rozdíly mezi Australopitékem a lidoopem. Čtvrtý úkol spočívá v doplnění textu do neúplných vět. Pátý úkol je vyznačení nejdůležitějších znaků člověka rozumného na obrázku lebky. V šestém úkolu jsou zmíněny lokality, ve kterých byly nalezeny kosterní pozůstatky hominidů, žák má vždy k místu vyhledat, o které předchůdce se jednalo. V sedmém cvičení jsou v levém sloupci uvedeny názvy hominidů, ke kterým má žák přiřadit odpovídající pojmy z pravého sloupce. Poslední úloha spočívá v porovnání obrázků lidoopa a člověka a v porovnání způsob jejich pohybu.

V další kapitole se autoři pracovního sešitu (Drozdová et al., 2016b) věnují variabilitě člověka. Žáci mají z textu vypsát variabilní znaky viditelné na první pohled a příklady variabilních znaků, které vidět nemůžeme. Navazují černobílé fotografie a žák má určit kontinent, ze kterého lidé pocházejí. Následně má do tabulky zapsat barvu vlasů a barvu očí svých spolužáků ve třídě. Posledním zadáním je zjistit výšku spolužáků a zaznamenat data do grafu zvlášť pro dívky a zvlášť pro chlapce.

Shrnutí: Pracovní sešit Přírodopis Biologie člověka (Drozdová et al., 2016b) je také přehledně zpracovaný a text je navíc barevně rozlišen. V úvodu každého textu je

motivační text, který obsahuje doplňující informace, které se týkají každého z nás, a proto vesměs všechny žáky zaujme. Tento pracovní sešit je velice zábavně propracovaný, obsahuje křížovky, přesmyčky, tabulky a obrázky. Stejně jako předchozí sešit vyžaduje aktivní účast žáků při zpracování odpovědí.

V pracovním sešitě **Přírodopis 8 Člověk** (Navrátil & Ševčík, 2017b) je téma vývoje člověka shrnuto do tří cvičení. V prvním cvičení jsou čtyři možnosti a žák má vybrat tu správnou vývojovou linii k člověku dnešnímu. Ve druhém cvičení má žák popsat rozdíly mezi klostrou gorily a moderním člověkem. Poslední cvičení se soustřeďuje na osídlování Země člověkem. Nachází se zde mapa a text, žák má doplnit do mapy správné časové údaje, paleontologická naleziště a v poslední řadě odpovědět na otázku, co je to paleontologie. Téma lidských plemen je v této publikaci opomenuto.

Shrnutí: Pracovní sešit 8 Člověk (Navrátil & Ševčík, 2017b) je příliš strohý, obsahuje málo otázek k danému učivu, nevybízí žáka k téměř žádné aktivní činnosti. Vyžaduje po žácích pouze minimum znalostí teoretických i praktických.

K učebnici **Přírodopis 8** (Černík et al., 2015) pracovní sešit nebyl vydán, tudíž není možné hodnotit negativa ani pozitiva. Je na každém z pedagogů, jak znalosti žáků z daného učiva prověří.

Celkové shrnutí: Z hlediska tématu fylogeneze a etnické antropologie může být autorkou práce doporučen **Přírodopis 8** pracovní sešit pro základní školy a víceletá gymnázia (Pelikánová et al., 2016b), jelikož obsahuje řadu praktických úkolů, které nutí žáka k zamyšlení a k vyhledávání vlastních zkušeností, aby došel k logickému závěru. Musí samostatně vyhledávat informace a hledat varianty řešení, jakož i vyjadřovat a formulovat své úsudky a myšlenky.

2.6.3 Učebnice dějepisu a zeměpisu

Téma fylogeneze člověka je zmíněno v učebnici **Dějepis 6 pro základní školy a víceletá gymnázia** (Linhart et al., 2013) v úvodní kapitole jen v tabulce, ve které je uveden *Homo habilis* a *Homo sapiens* s časovým odhadem výskytu na Zemi. Za postranní čarou jsou jejich obrázky, kde mohou žáci pozorovat změny ve vývoji, a to pouze v obličejí. V následující kapitole Co víme o prvních lidských bytostech je naznačen vývoj člověka a ve shrnutí je uvedeno, že se předchůdci člověka ve vývoji postupně napřimovali, došlo k rozvoji mozku a měnila se lidská ruka a její schopnosti.

V učebnici **Zeměpis 6 pro základní školy a víceletá gymnázia** (Červený, Dokoupil, Kopp, Matušková, & Mentlík, 2009) je tématu etnické antropologie věnována jen jedna kapitola s názvem Jak se lidé odlišují. Žáci jsou seznámeni s problematikou lidských ras v motivačním úvodu. Následně jsou zde popsány biologické znaky, kterými se od sebe lidé liší. Za postranní čarou jsou obrázky, na kterých jsou znázorněny tři základní lidské rasy, aby žáci měli možnost vidět rozdíly. Dále je v kapitole obsažena pouze krátká informace o míšencích, která je zformulována pouze do jedné věty. V závěru jsou dvě mapy, na kterých je znázorněno rozmístění jednotlivých ras na světě v 15. století a na počátku 21.století. Z map je viditelné, že v současnosti dochází k mísení ras rychleji než dříve.

3 Materiály a metody

3.1 Metody sběru dat

Cílem práce bylo vytvořit tři didaktické autorské hry a ověřit je v pedagogické praxi. Výuka prostřednictvím didaktických her i hromadná frontální (pro žáky i v textu označovaná jako běžná) výuka byly vytvořeny na základě rámcového vzdělávacího programu pro vzdělávací obor Přírodopis (RVP ZV, 2017) a podle odborné literatury (Drozdová et al., 2016a.; Pelikánová et al., 2016a; Vaněčková et al., 2006), a vychází z doporučení uvedených v rešerši této kvalifikační práce. Výuka prostřednictvím didaktických her (experimentální skupina žáků) a výuka běžného typu (kontrolní skupina žáků) byla vedena autorkou práce a probíhala po domluvě s vedením základní školy a vyučujícím předmětu.

Hry jsou určeny pro 2. stupeň základní školy, primárně pro osmou třídu (i když se zařazení témat může ve školních vzdělávacích plánech lišit), ve které jsou témata fylogeneze a etnická antropologie ve vyučovacích hodinách obvykle zařazována. Osvojení učiva těchto témat může žákům činit potíže.

3.2 Metodické zpracování her

Příprava her probíhala v souladu nejen s obecnými didaktickými zásadami, ale i specifickými, které byly uvedeny v rešerši práce.

Nejprve byly stanoveny cíle her, mezi které patří kognitivní cíle. Žáci si hraním her osvojí znalosti v oblasti fylogeneze člověka a etnické antropologie. Hry je možno v praxi využít i pro upevňování znalostí.

Hra Sapi Sapi byla zvolena proto, aby se žáci seznámili s předchůdci člověka a dokázali je posloupně správně vyjmenovat a charakterizovat jejich způsob života.

Hra Všichni lidé jsou... byla koncipována tak, aby žák rozeznal jednotlivá plemena a dokázal popsat odkud pocházejí a jaké jsou jejich typické znaky.

Hra Bomba propojuje obě témata. Žáci spolu při hrách spolupracují a zapojují se i jinak neaktivní žáci. Zároveň se u nich projevuje i citová složka.

Přiměřená náročnost her vzhledem k věku hráčů byla nastavena tak, aby obsah a rozsah témat uvedených v hrách odpovídal především učebnici Přírodopis 8 (Pelikánová et al., 2016a), Přírodopis 8 (Vaněčková et al., 2006) a Přírodopis pro 8. ročník (Drozdová et al., 2016a). Hry obsahují základní učivo v dané oblasti.

Z hlediska organizace zařazení her do výuky je důležité, aby žákům byla pravidla vysvětlena před hrou a žáci je pochopili. Pokud by byl některý z žáků nesmělý, a i přes vybídnutí by nevznesl dotaz k nejasnostem, byl návod s pravidly vložen do každé hry.

Autorka práce v průběhu výuky kontrolovala, zda žáci dodržují daná pravidla. Hodnocení a reflexe her by měla proběhnout ihned po hrách, v tomto případě to bylo formou známky a slovního hodnocení.

Vhodné je upravit vybrané místo pro konání hry. Ve třídě je možné spojit lavice a obklopit židlemi, dalším vhodným místem může být koberec.

Příprava didaktického materiálu byla časově náročná, všechny pomůcky byly vyrobeny autorkou práce.

Každá hra byla navržena maximálně na 20 minut. Byl propracován a rozvržen i průběh hry. Také byly promyšleny případné varianty, kdyby některý z žáků, který se měl výuky účastnit, nebyl přítomen. V tomto případě by byli žáci rozděleni taktéž do skupin, ale v jiném počtu.

3.2.1 Pilotní testování a úprava her

Před samotnou výukou ve škole bylo v lednu 2019 provedeno pilotní testování navržených her. Pilotního ověřování se účastnilo deset dětí ve věku 13 - 14 let. Poté byly hry autorkou práce upraveny do finální podoby.

Ve hře Sapi sapi byly karty přepracovány z černobílých na barevné, což slouží k lepšímu zapamatování si typických znaků daného hominida. Pod obrázek hominida na skládací kartě byl dopsán stručný popis, kde žil, kdy žil a jak vypadal. Časový limit na skládání byl po pilotním testování prodloužen.

Ve hře Všichni lidé jsou... byly některé nápovědy ve formě obrázků nahrazeny reálnými, plastovými. Hmotné nápovědy byly zařazeny v souladu se zásadou názornosti. Celkově byla hra rozšířena o některé indicie, například o plodiny, mapy světadílů a vlajky států, ve kterých se příslušníci dané rasy ve velkém počtu vyskytují.

Hra Bomba byla naopak zredukována o počet karet s otázkami a odpověďmi, jelikož jich bylo mnoho na časový limit, který byl na tuto hru stanoven. Tudíž byly vybrány jen ty karty s otázkami a odpověďmi, které obsahovaly nejzásadnější informace o obou tématech. Ověření již finálních her bylo realizováno na základní škole.

3.3 Kategorizace her

Didaktické hry můžeme klasifikovat dle různých kategorií. Tyto hry podle klasifikace, jež uvádí Zormanová (2012), patří do interakčních her. Jelikož jsou to hry s pravidly a slouží jako učební pomůcky.

Jankovcová et al. (1989) uvádí podrobnější kategorizaci, podle které jsou tyto didaktické hry krátkodobé, jelikož všechny tři hry se hrají v krátkém časovém limitu maximálně do 20 minut. Primárně jsou hry určeny pro 2. stupeň základní školy, takže místo konání může být třída, ale hry je možno hrát v klubovně, doma. Žáci, kteří neztratí drobné součásti her, si je mohou zahrát ve venkovních prostorech. Záměrné osvojování znalostí je převládající činnost v těchto hrách.

Vališová et al. (2007) doplňují dvě hlediska při začlenění her do výuky. Prvním hlediskem je, kdo hry hodnotí a druhé je, kdo hry připravuje. V tomto případě byly didaktické hry hodnoceny žáky, kteří si hry zahráli. Hry byly připravovány autorkou práce, studentkou Pedagogické fakulty.

Kotrba & Lacina (2015) třídí hry dle míry interakčního působení mezi hráči. Autorské didaktické hry patří do her neinterakčních, jelikož se hráči vzájemně neovlivňují, každý hráč, případně tým, hraje sám za sebe.

3.4 Ověření

Nejprve byly vytvořeny dopisy pro vedení základní školy, které obsahovaly veškeré informace týkající se výzkumu. Po následné dohodě s vedením školy a vyučujícím přírodopisu na běžné základní škole v Jihočeském kraji (ve městě s počtem obyvatel 20 až 40 tisíc) a pilotním ověřením vytvořeného materiálu byla výuka v únoru 2019 ve škole realizována. Nebylo nutné získávat informované souhlasy rodičů žáků, jelikož výuka byla realizovaná pod dohledem vyučujícího a vyučovaná témata jsou součástí školního vzdělávacího programu, navíc v databázi byly uvedeny výhradně výsledky testování žáků, kteří byli anonymizováni.

Ve dvou paralelních třídách (počet žáků v každé třídě 20) byl před výukou zadán pretest, kterým bylo zjištěno, jaké vědomosti k tématům žáci mají, protože se průměrné bodové ohodnocení testů obou tříd statisticky významně nelišilo ($p=0,726$), losem bylo určeno, která třída bude experimentální a která třída kontrolní skupinou. Po výuce žáci vyplnili posttest I a po měsíci od výuky následoval posttest II, který prověřil, jaké informace si žáci zapamatovali, jednalo se o tři identické testy.

Kontrolní skupinou byla třída, kde byla uskutečněna běžná (hromadná) výuka s pomocí powerpointové prezentace.

Experimentální skupinou byla třída, která se učila prostřednictvím všech tří didaktických her. Žáci byli detailně seznámeni s pravidly her, poté byli rozděleni náhodně do dvou skupin po 10 žácích. Na každou hru bylo vyčleněno 15 minut času.

Žáci nejdříve hráli hru Sapi sapi, ta je zaměřená na fylogenezi a hru Všichni lidé jsou..., ta se věnuje etnické antropologii, poté si zahráli hru Bomba, jelikož jsou v ní tyto dvě oblasti propojeny.

Na hru Sapi sapi bylo 10 žáků rozděleno na dvě dvojice a dvě trojice. Na hru Všichni lidé jsou... bylo 10 žáků rozděleno na dvě trojice a jednu čtveřici, poté se hráči vyměnili. Na závěrečnou hru Bomba bylo 20 žáků rozděleno do dvou skupin po 10, každá skupina hrála stejnou hru, každý žák hrál sám za sebe.

3.5 Statistické zpracování

Testy obsahují 20 otázek, jedná se o 15 uzavřených otázek a pět přiřazovacích úloh (příloha 1). Respondent má u uzavřených otázek na výběr ze tří možností, vždy je jedna odpověď správná.

Každá otázka je bodována jedním bodem, maximální počet bodů, kterého může žák v testu dosáhnout je 20. V obou skupinách (experimentální i kontrolní) zazněly informace, na které byli žáci v testu dotazováni. Test zahrnuje otázky z obou témat, jak z tématu fylogeneze člověka (14 otázek), tak z tématu etnická antropologie (šest otázek).

Získaná data byla zapisována do tabulek, následně zpracována a vyhodnocena, výsledky žáků experimentální a kontrolní skupiny byly hodnoceny a mezi sebou porovnány v programech MS Excel a Statistica v.12.

Celkový počet (n)

Značí celkový počet žáků, kteří se zúčastnili běžné výukové hodiny a výuky prostřednictvím didaktických her (Papáček & Slipka, 1997).

$$n = x_1 + x_2 + x_3 + \dots x_n$$

Aritmetický průměr (\bar{x})

Jedná se o statistickou veličinu, která vyjadřuje celkový součet všech jednotek vydělený jejich počtem (Papáček & Slipka, 1997).

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots x_n}{n}$$

Směrodatná odchylka (S)

Lze ji definovat jako druhou odmocninu z rozptylu, je to základní charakteristika variability (Papáček & Slipka, 1997).

$$s = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Studentův test (t-test)

Pomocí t-testu je testována významnost rozdílu mezi dvěma aritmetickými průměry. V případě statisticky významného rozdílu mezi dvěma aritmetickými průměry je hladina významnosti $p \leq 0,05$. Černým písmem jsou značeny rozdíly statisticky nevýznamné a červeným písmem rozdíly statisticky významné (Papáček & Slipka, 1997).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2}} \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 \cdot (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}}$$

U t-testu jsou kromě hodnot p a t zapsány i stupně volnosti (sv), kterými se rozlišuje statistická hladina významnosti (Papáček & Slipka, 1997).

$$sv = n_1 + n_2 - 2$$

Spearmanův korelační koeficient

Hodnota, která určuje statistickou korelaci (závislost) mezi dvěma veličinami. Nevyhází z hodnot, ale z jejich pořadí, jedná se o neparametrický test. Nabývá hodnot -1 až $+1$, statistická významnost je vypočítaná na hladině významnosti $p=0,05$ (Matematická biologie, 2020).

Analýza rozptylu (ANOVA- Analysis of variance)

Jedná se o metodu matematické statistiky, která zjišťuje vliv kategoriálních proměnných na kvantitativní proměnnou. Porovnává mezi sebou dvě nebo více skupin. Po analýze rozptylu byly hodnoceny rozdíly mezi jednotlivými testy, a to pomocí Tukeyho HSD (Honestly Significant Difference) testu (Anděl, 2011).

Základní hodnotou analýzy rozptylu je hodnota F , jedná se o hodnotu testovacího kritéria, které srovnává dvojici modelů. Stupně volnosti značí, kolik parametrů navíc se ve složitějším modelu používá. V případě statisticky významného rozdílu je hladina významnosti stanovena nejobvykleji $p \leq 0,05$. Černým písmem jsou značeny rozdíly statisticky nevýznamné a červeným písmem rozdíly statisticky významné. (Anděl, 2011).

3.6 Materiál

3.6.1 Autorské didaktické hry

Autorské didaktické hry byly realizovány ve dvou vyučovacích hodinách přírodopisu. V první hodině byli žáci seznámeni s didaktickými hrami, osvojovali si pravidla her a zahráli si hry Sapi Sapi, Bombu, Všichni lidé jsou.... Druhou hodinu žáci hráli opět stejné didaktické hry. Hru Sapi Sapi a Bombu si žáci zahráli stejným způsobem, avšak hru Všichni lidé jsou... již nehráli, ale měli možnost si všechny indicie znovu prohlédnout a určit, proč k danému lidskému plemenu patří.

Hra Sapi Sapi (příloha 2) byla vytvořena na principu hry Ubongo (Albi, 2015). Skupina, která hrála hru Sapi sapi obdržela hru, která obsahuje list s pravidly, pět hlavních herních karet pro každou skupinu (4-12 hráčů), které mají stanovené pořadí. Ke každé kartě jsou přiřazeny čtyři tvary, které musí hráči v daném časovém limitu poskládat na hlavní herní desku.

Karta 1 A: *AUSTRALOPITHECUS* obsahuje jeho obrázek, pod ním je stručný popis, kdy žil, jeho výška, váha a jak se pohyboval (Roberts, 2012; Pelikánová et al., 2016a). Na dílcích hry jsou obrázky s popisem: J a V Afrika (jižní a východní Afrika), klacek, kameny, rostlinná potrava.

Karta 2 A: *HOMO HABILIS* (ČLOVĚK ZRUČNÝ) je zde obrázek člověka zručného, pod obrázkem stručný popis, kdy žil, jeho výška, váha a jak se pohyboval (Roberts, 2012; Pelikánová et al., 2016a). Na dílcích se nacházejí obrázky s popisem: Afrika, mozkovna 600-650 cm³, lov, kamenný sekáč, tlupy.

Karta 3 A: *HOMO ERECTUS* (ČLOVĚK VZPŘÍMENÝ) se skládá z jeho obrázku a popisu (Roberts, 2012; Pelikánová et al., 2016a). Na dílcích jsou obrázky s popisem: Afrika, Asie, Evropa, mozkovna 800–1500cm³, pěstní klín, oheň znal, ale nerozdělal, skupinový lov.

Karta 4 A: *HOMO NENADRHTALENSIS* (ČLOVĚK NEANDERTÁLSKÝ) je tvořena obrázkem člověka neandrtálského a jeho charakteristikou (Roberts, 2012; Pelikánová et al., 2016a). Na dílcích jsou obrázky s popisem: Afrika, Evropa, Asie, oheň (rozdělení, udržování), mozkovna 1300-1800 cm³, slepá vývojová větev, kůže.

Karta 5 A: *HOMO SAPIENS SAPIENS* není výjimkou, a tak jako na všech předešlých kartách je i zde obrázek a popis (Roberts, 2012; Pelikánová et al., 2016a). Na dílcích jsou obrázky: kosterní pozůstatky po celém světě, mozkovna 1300-1600 cm³, malby, ozdoby, řeč, jeskyně, skalní převisy.

Ostatní karty B, C, D jsou tvořeny stejnými obrázky jako karty A pouze se na nich nacházejí jiné tvary.

Hra **Všichni lidé jsou...** je vytvořena pro 3-12 hráčů na základě vlastního nápadu a obsahuje 3x6 indicií a návod ke hře (příloha 3). Žáci byli rozděleni na tři skupiny a každá obdržela šest indicií. Úkolem každého týmu je, co nejrychleji uhádnout, co se za danými indiciemi skrývá.

U všech lidských plemen jsou tyto indicie: plodiny, rostliny, zvířata, typická věc, vlajky států, mapa a představitel daného lidského plemena.

Prvním základním plemenem je europoidní plemeno. Indicie zvolené k tomu plemenu jsou slupka cibule, červená paprika a petržel, tyto plodiny jsou v obalech. Dále je zde obrázek řepky olejky, chmelu a pšenice. Zvířata jsou plastová (husa, ovce, prase, kráva, kachna). Další indicií je obrázek vlajky Evropské unie a piva. Mezi další patří vlajky států, a to Belgie, Velké Británie a Maďarska. Poslední indicií je mapa Evropy a obrázek zástupce europoidní rasy. Europoidní plemeno bylo původně rozšířeno v Evropě a na Blízkém východě. Typická je pro něj světlá až tmavohnědá barva pleti, užší hlava a střední obličej s výrazným nosem a bradou. Barva vlasů může být různá, jsou mírně vlnité až kadeřavé, průřez vlasem je oválný a vlas vystupuje šikmo z kůže.

Druhým základním plemenem je mongoloidní plemeno. První nápovědou jsou plodiny: rýže, čaj, kukuřice. Mezi rostliny patří rýže, bonsaj, bambus. Následující nápovědou je obrázek pandy a plastová zvířata (buvol, nosorožec, osel, tygr, kuň Převalského). Jako typická věc byly zvoleny jídelní hůlky a je připojen obrázek karatisty. Dále jsou přiloženy obrázky vlajek těchto států: Japonsko, Čínská lidová republika, Rusko. Obrázek mapy Asie a zástupce mongoloidního plemena jsou poslední indicií. Původně se toto plemeno vyskytovalo v Asii. Typickým rysem pro mongoloidní plemeno je nažloutlá, světlá až snědá pleť a tmavá barva očí ve tvaru úzkých očních štěrbin. Obličej je široký a vynikají na něm výrazné lící kosti a středně široký nos. Vlasy jsou rovné a černé, průřez vlasu je kulatý, vlas vystupuje z kůže kolmo.

Třetím základním plemenem je plemeno negroidní. U tohoto plemene do první nápovědy patří sušený banán, zrnka kávy a kakao. V nápovědě jsou i obrázky baobabu, akácie a palmy. Jako u dvou předchozích plemen nechybí plastová zvířata (lev, hroch, zebra, velbloud, gepard). Africký buben (obrázek), přístřešek afrického kmene (obrázek) patří do kategorie typické věci. Přidány byly vlajky států Tunisko, Ghana,

Nigérie. Mapa Afriky a zástupce negroidního plemena jsou znázorněny obrázky. Původně bylo negroidní plemeno rozšířeno v Africe. Typickým znakem je hnědá až tmavohnědá barva pleti, očí i vlasů, které jsou kudrnaté až kadeřavé. Oči jsou kulatého tvaru. Mají široký obličej, nos a masivní rty. Průřez vlasu má tvar zploštělého oválu, vyrůstá šikmo z kůže.

Třetí hra **Bomba** vychází z herního principu hry Tik tak bum!, jejímž výrobcem je Piatnik (Piatnik, 2018). Hra je určena pro 2-10 hráčů, obsahuje osm zlatých otázek, 13 karet s otázkami, 13 karet s odpověďmi a návod s pravidly (příloha 4).

Zlaté otázky jsou tyto: Co je typické pro Australopitěka? Co je typické pro člověka zručného (*Homo habilis*)? Co je typické pro člověka vzpřímeného (*Homo erectus*)? Co je typické pro člověka neandrtálského (*Homo sapiens neanderthalensis*)? Co je typické pro člověka moudrého (*Homo sapiens sapiens*)? Co je typické pro negroidní plemeno? Co je typické pro europoidní plemeno? Co je typické pro mongoloidní plemeno?

Karty s otázkami (13 karet):

1. *Australopithecus*

Nejstarší druh patřící do vývojové větve se nazývá? *Australopithecus*. Kde žil? V Africe. Čím se odlišuje od lidoopů? Vzpřímená postava, pohyb po dvou končetinách. Čím se živil? Rostlinnou potravou, mrchožroutstvím. Jaké nástroje používal? Primitivní nástroje (klacky, kameny) (Drozdová et al., 2016a).

2. *Homo habilis*

Jak je česky nazýván? Člověk zručný. Jaký nástroj používal? Kamenný sekáč. Čím se živil? Lovem malých zvířat, rostlinnou potravou a mrchožroutstvím (Drozdová et al., 2016a).

3. *Homo erectus*

Jak je česky nazýván? Člověk vzpřímený. Jaký nástroj používal? Pěstní klín. Čím se živil? Lovem velkých zvířat (Drozdová et al., 2016a).

4. *Homo sapiens neanderthalensis*

Jak je česky nazýván? Člověk neandrtálský. Uměl rozdělat oheň? Ano, uměl. Je považován za slepou vývojovou větev? Ano (Drozdová et al., 2016a).

5. *Homo sapiens sapiens*

Jak je česky nazýván? Člověk moudrý, rozumný. Co vyráběl? Nádoby, malby, šperky (Drozdová et al., 2016a).

6. Co jsou to atavismy?

Znaky a vlastnosti, které u člověka již vymizely, ale mohou se výjimečně objevit (nadměrné ochlupení těla, Darwinův hrbolek) (Vaněčková et al., 2006).

7. Co jsou to rudimenty?

Zakrnělé útvary v lidském těle, které ztratily původní funkci (kostrč, appendix, třetí stolička) (Vaněčková et al., 2006).

8. Popiš proces hominizace.

Zploštění hrudníku, uvolnění horních končetin: pohyblivost, uchopovací schopnost, dolní končetiny: chůze, napřímení postavy: dvojesovité prohnutí, lebka: mozková část převažuje nad obličejovou, zuby se zmenšily (Vaněčková et al., 2006).

9. Popiš proces sapientace.

Psychické a sociální změny, zvětšení mozku, členitost mozkové kůry, rozumové schopnosti (Vaněčková et al., 2006).

10. Archeologický objev v Dolních Věstonicích?

Věstonická Venuše, což je nejstarší známá keramická soška na světě (Pelikánová et al., 2016a).

11. Europoidní plemeno

Vlasy různých barev, barva pleti světlá až tmavohnědá, užší hlava, střední obličej (Vaněčková et al., 2006).

12. Negroidní plemeno

Tmavě hnědé až černé kadeřavé vlasy, barva pleti hnědá až černá, oči hnědé a kulaté (Vaněčková et al., 2006).

13. Mongoloidní plemeno

Pleť nažloutlá, oční štěrby úzké, šikmé, vlasy černé a rovné (Vaněčková et al., 2006).

Do karet se správnými odpověďmi patří tyto karty (13 karet):

1. *Australopithecus*:

Je nejstarší druh patřící do vývojové větve člověka, žil v Africe v období před 4,2-4,5 miliony lety, živil se sběrem rostlinné potravy a mrchožroutstvím, používal primitivní nástroje (klacky, kameny) (Drozdová et al., 2016a).

2. *Homo habilis*:

Člověk zručný, žil v období před 2,3-1,4 miliony lety ve východní Africe, obličejová část větší než mozková, používal primitivní kamenné nástroje (kamenný sekáč), živil

se lovem malých zvířat, rostlinou potravou a mrchožroutstvím (Drozdová et al., 2016a).

3. *Homo erectus*:

Člověk vzpřímený, žil před 1,8 miliony lety v Africe, Asii a Evropě, používal dokonalejší nástroj pěstní klín, živil se lovem velkých zvířat, vzpřímená postava, rozvoj mozku a vědomí (Drozdová et al., 2016a).

4. *Homo sapiens neanderthalensis*:

Člověk neandrtálský (neandrtálec) uměl rozdělávat oheň, slepá vývojová větev: vymřel před 40-25 tisíci lety, téměř vzpřímený, obličejová část dopředu, nadočnicové oblouky, široké lící kosti (Drozdová et al., 2016a).

5. *Homo sapiens sapiens*:

Člověk rozumný, anatomicky moderní člověk, žil před 40 tisíci lety – nyní velká mozková část, malý obličej, vysoké čelo, vyráběl nádoby, šperky, malby (Drozdová et al., 2016a).

6. Atavismy:

Znaky a vlastnosti, které z člověka již vymizely, ale mohou se výjimečně objevit (nadměrné ochlupení těla, Darwinův hrbolek) (Vaněčková et al., 2006).

7. Rudimenty:

Zakrnělé útvary v lidském těle, které ztratily původní funkci (kostrč: zbytek ocasní páteře, appendix (červovitý výrůstek slepého střeva) (Vaněčková et al., 2006).

8. Hominizace (polidštění):

Zploštění hrudníku, uvolnění horních končetin – pohyblivost, uchopovací schopnost, dolní končetiny – chůze, napřímení postavy – dvojesovité prohnutí, lebka – mozková část převažuje nad obličejovou, zuby se zmenšily (Vaněčková et al., 2006).

9. Proces sapientace:

Psychické a sociální změny, zvětšení mozku, členitost mozkové kůry, zlepšení rozumových schopností a řeči (Vaněčková et al., 2006).

10. Dolní Věstonice:

Věstonická Venuše je keramická soška nahé ženy vyrobená z pálené hlíny.

11. Europoidní plemeno:

Vlasy různých barev, barva pleti světlá až tmavohnědá, užší hlava, střední obličej (Vaněčková et al., 2006).

12. Negroidní plemeno:

Tmavě hnědé až černé kadeřavé vlasy, barva pleti hnědá až černá, oči hnědé a kulaté (Vaněčková et al., 2006).

13. Mongoloidní plemeno:

Pleť nažloutlá, oční štěrbiny úzké, šikmé, vlasy černé a rovné (Vaněčková et al., 2006).

3.7 Běžná výuka

V této výuce v kontrolní skupině byla jako doprovodný materiál využita prezentace, která obsahovala stejné obrázky, jež byly využity v hrách. Učebnice (Drozdová et al., 2016a; Pelikánová et al., 2016a; Vaněčková et al., 2006) sloužily jako podklady k prezentaci (příloha 5).

V první vyučovací hodině bylo probráno téma původ a vývoj člověka. V této oblasti si žáci ujasnili zařazení člověka do systému živočichů. Našli rozdíly ve stavbě kostry člověka a šimpanze a následně je porovnali. Zabývali se pojmy, jako jsou rudimenty, atavismy. Byly probrány vývojové fáze člověka, jako jsou hominizace a změny, které probíhaly. Dále se žáci zabývali jednotlivými hominidy, kdy, kde a jak žili, jak vypadali, jak probíhaly jednotlivé změny a jak se změnil způsob života.

Následující vyučovací hodina byla věnována etnické antropologii. Bylo vysvětleno, co to vlastně antropologie je. Jednotlivá lidská plemena byla popsána, bylo objasněno, čím se od sebe odlišují (pigment, barva vlasů, oči atd.) a odkud pocházejí, pro názornost byly využity obrázky. Poté jsme se s žáky zabývali jednotlivými kontinenty a tím, jaké rostliny na nich rostou a jaká zvířata zde žijí, jaké plodiny se na nich pěstují, jací lidé zde žijí a co je pro ně typické. Toto téma mělo širší rozměr, jelikož došlo k propojení s předmětem Zeměpis. Důraz byl kladen hlavně na uvědomění si, že ačkoliv se od sebe lidé odlišují, tak jsou stejného původu. Na konci této výuky proběhlo pro upevnění znalostí zopakování probrané látky, které probíhalo formou obrázků, jenž žáci popisovali.

4 Výsledky

Výuky prostřednictvím didaktických her se zúčastnilo 20 žáků (experimentální skupina, v tabulkách a grafech zjednodušeně označena jako skupina Hra), běžné (hromadné frontální) výuky se zúčastnilo také 20 žáků (kontrolní skupina, v tabulkách a grafech zjednodušeně označena jako skupina Výuka).

Před výukou byl všem žákům zadán pretest. Průměrné výsledky pretestu experimentální a kontrolní skupiny (tab. I) se před výukou na základě výsledků Studentova t-testu statisticky významně nelišily ($p=0,726$).

Tak jako t-test i Tukeyho HSD test (tab.V) prokazuje, že rozdíl v průměrných bodových výsledcích z pretestu mezi experimentální a kontrolní skupinou nebyl statisticky průkazný ($p=0,998$).

Tab. I. Výsledky pretestu experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka).

	\bar{x}	S	t-test
Hra	8,25	2,39	t= 0,353: sv=38: p=0,726
Výuka	7,95	2,95	

Těsně po výuce byl žákům obou skupin zadán posttest I (tab. II). Průměrná hodnota výsledků posttestu I u experimentální skupiny byla vyšší než průměrná hodnota výsledku kontrolní skupiny. Studentův t-test ukázal, že průměrné výsledky posttestu I u experimentální a kontrolní skupiny se se statisticky významně liší ($p \leq 0,05$).

Tab. II. Výsledky posttestu I experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka).

	\bar{x}	S	t-test
Hra	16,25	2,00	t= 3,645: sv=38: p=0,008
Výuka	13,70	2,41	

Zhruba jeden měsíc po výuce byl žákům obou skupin zadán posttest II (tab. III). Průměrná hodnota výsledků posttestu II u experimentální skupiny byla vyšší než průměrná hodnota výsledku kontrolní skupiny. Studentův t-test ukázal, že průměrné výsledky posttestu I u experimentální a kontrolní skupiny se statisticky významně liší ($p \leq 0,05$).

Tab. III. Výsledky posttestu II experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka).

	\bar{x}	S	t-test
Hra	15,60	1,67	t= 5,713: sv=38: p=0,000
Výuka	12,10	2,17	

Rozdíly průměrných bodových výsledků mezi skupinami hodnoceny ANOVA testem (tab. IV) jsou statisticky významné ($F_{1,38}=12,204$, $p < 0,05$). Také se prokázala statistická významnost v rozdílu mezi časy u posttestů I a u posttestů II, ($F_{2,76}=223,758$, $p < 0,05$). Dokonce i mezi dvěma faktory (čas: skupina) v interakci jsou rozdíly signifikantní ($F_{2,76}=11,111$, $p < 0,05$).

Tab. IV. Výsledky analýzy rozptylu (ANOVA) při opakovaném testování experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka).

Zdroj variability	Stupně volnosti	F	p
Mezi skupinami	1	12,20	0,001
Reziduální (uvnitř skupin)	38		
Mezi časy	2	223,79	0,000
Interakce čas: skupina	2	11,11	0,001
Reziduální (uvnitř skupin)	76		

Skupina, ve které probíhala výuka prostřednictvím didaktických her, dosáhla v posttestech statisticky významně vyšších průměrných výsledků než skupina, ve které proběhla běžná výuka. Žáci obou skupin měli statisticky průkazně rozdílný průměrný počet bodů v posttestu I (tab. VI). V posttestu II se průměrné výsledky obou tříd také významně odlišovaly (tab. VII). Výsledky jsou patrné z obr. 1.

Tab. V. Výsledky Tukeyho HSD testu v pretestu mezi experimentální skupinou (Hra) a kontrolní skupinou (Výuka).

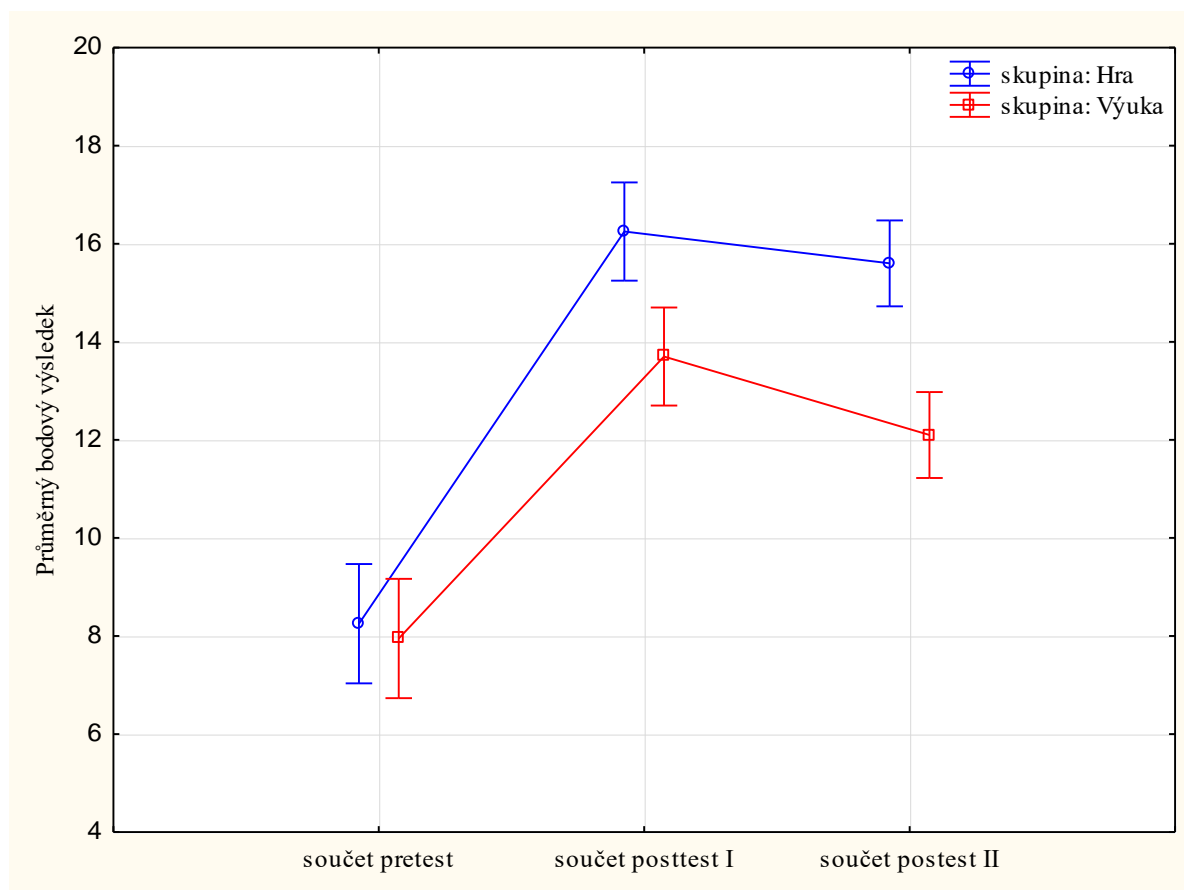
	Stupně volnosti	p
Hra	72	0,998
Výuka		

Tab. VI. Výsledky Tukeyho HSD testu v posttestu I mezi experimentální skupinou (Hra) a kontrolní skupinou (Výuka).

	Stupně volnosti	p
Hra	72	0,01
Výuka		

Tab. VII. Výsledky Tukeyho HSD testu v posttestu II mezi experimentální skupinou (Hra) a kontrolní skupinou (Výuka).

	Stupně volnosti	p
Hra	72	0,000
Výuka		



Obr. 1. Průměrný bodový výsledek pretestu a posttestů I a II u experimentální skupiny (označeno skupina Hra) a kontrolní skupiny (označeno skupina Výuka).

Analýza jednotlivých položek testů

První otázka zněla „Útvary, které zakrněly v lidském těle a ztratily svou původní funkci se nazývají?“. V pretestu před výukou prostřednictvím didaktických her označilo správnou odpověď rudimenty sedm žáků (35 %). Taktéž v pretestu běžné výuky odpovědělo sedm žáků (35 %) správně. V obou třídách se počet správných odpovědí po výukových hodinách zvýšil na 15 (75 %, 75 %). V druhém posttestu v experimentální skupině odpovědělo správně 13 žáků (65 %). V kontrolní skupině byl počet správných odpovědí 11 (55 %).

Zadání **druhé otázky** se týká procesu sapientace. „Proces vývoje člověka provázený vývojem mozku, myšlení a psychiky se nazývá:“. Obě skupiny dosáhly před výukou stejného počtu správných i chybných odpovědí, na otázku odpověděly shodně. Správnou odpověď, že tento proces se nazývá sapientace vybrali čtyři žáci z obou skupin (7 %, 7 %). V experimentální skupině se po výuce zvýšil počet správných odpovědí na 13 (65 %). V kontrolní skupině se zvýšil počet správných odpovědí na 10 (50 %). Měsíc po výuce byl v experimentální skupině počet správných odpovědí devět (45 %). V kontrolní skupině byl počet správných odpovědí sedm (35 %).

Třetí otázka zněla: „*Homo sapiens neanderthalensis* je považován za:“. Ve třídě, kde probíhala výuka prostřednictvím didaktických her byla v pretestu žáky zvolena správná odpověď pětkrát (25 %). Jednalo se o odpověď, že *Homo sapiens neanderthalensis* je považován za slepou vývojovou větev. Ve třídě, kde probíhala hromadná výuka byla žáky v pretestu zvolena správná odpověď šeskrát (30 %). V posttestu I u výuky prostřednictvím didaktických her byl počet správných odpovědí zvýšen na 16 (80 %). V posttestu I u hromadné výuky byl zvýšen počet správných odpovědí na šest (30 %). V posttestu II byl v obou dvou třídách počet správných odpovědí shodný s postesty I.

Čtvrtá otázka se týkala nálezu v Dolních Věstonicích „Slavná soška ženy nalezen v Dolních Věstonicích se jmenuje Věstonická:“. Před výukou prostřednictvím didaktických her odpověděli všichni žáci správně (100 %). Před frontální výukou odpovědělo správně 19 žáků (95 %). Po výuce prostřednictvím didaktických her jeden žák odpověděl špatně, označil možnost Helena, 19 žáků odpovědělo správně (95 %). Po frontální výuce zvolili všichni žáci správnou odpověď (100 %). Po měsíci od vyučovacích hodin vyřešili tuto otázku všichni žáci správně (100 %).

Pátá otázka se týkala člověka vzpřímeného „Člověk vzpřímený se latinsky nazývá?“. Před výukou v experimentální skupině označilo 13 žáků (65 %) správnou odpověď. Před výukou v kontrolní skupině vybralo 14 žáků (70 %) odpověď *Homo erectus*. Po výuce v experimentální skupině byl počet správných odpovědí 16 (80 %), kdežto v kontrolní skupině 19 (95 %). Měsíc po výuce prostřednictvím didaktických her byl počet správných odpovědí 17 (85 %), u běžné výuky se počet správných odpovědí nezměnil 19 (95 %).

Zadání **šesté otázky** znělo „*Homo habilis* jako první:“. Správná odpověď, že vyráběl jednoduché nástroje byla zvolena v pretestu v experimentální skupině pěti žáky (25 %), v pretestu v kontrolní skupině byla vybrána čtyřmi žáky (20 %). V posttestu I v experimentální skupině byl počet správných odpovědí navýšen až na 18 (90 %). V posttestu I v kontrolní skupině vzrostl počet správných odpovědí jen na šest (30 %). V posttestu II ve výuce prostřednictvím didaktických her byl počet správných odpovědí 19 (95 %) a v posttestu II ve forntální výuce byl počet správných odpovědí osm (40 %).

Sedmá otázka se zabývala procesem hominizace a zněla „Který z následujících znaků nepatří do procesu hominizace?“. Před výukou prostřednictvím didaktických her odpovědělo osm žáků (40 %) správně, vybrali správnou odpověď: žádná uchopovací schopnost. Před hromadnou výukou odpovědělo sedm žáků (35 %) správně. V prvním posttestu v experimentální skupině vzrostl počet správných odpovědí na 14 (70 %). V prvním posttestu v kontrolní skupině klesl počet správných o jednu, tudíž bylo šest (30 %) správných odpovědí. V druhém posttestu v experimentální skupině byl počet správných odpovědí 10 (50 %). V druhém posttestu v kontrolní skupině bylo nejméně správných odpovědí a to čtyři (20 %).

Osmá otázka se týkala člověka rozumného „*Homo sapiens sapiens* se nazývá?“. Před výukou prostřednictvím didaktických her byla správná odpověď zvolena 11 žáky (55 %). Před hromadnou výukou byla správná odpověď vybrána devíti žáky (45 %). Po výuce prostřednictvím didaktických her stoupl počet správných odpovědí na 18 (90 %), po hromadné výuce také stoupl počet správných odpovědí, ale na 15 (75 %). Po měsíci od výuky prostřednictvím didaktických her byl počet správných odpovědí navýšen o jednu správnou odpověď, tudíž správných odpovědí bylo 19 (95 %) a po měsíci od běžné výuky klesl počet správných odpovědí o jednu správnou odpověď na 14 (70 %).

Devátá otázka zněla: „Nejstarší druh, který je považován za předka patřícího do vývojové větve vedoucího k člověku je:“. Správnou odpověď *Australopithecus* označilo v pretestu v experimentální skupině pět žáků (25 %) a v kontrolní skupině sedm žáků (35 %). V posttestu I prostřednictvím didaktické hry vzrostl počet správných odpovědí o více než polovinu a to na 18 (90 %), v posttestu I s frontální výukou se zvýšil počet správných odpovědí na 14 (70 %), tudíž přesně o polovinu. V posttestu II s didaktickou hrou byl počet správných odpovědí 19 (95 %), v posttestu II s frontální výukou byl počet správných odpovědí 13 (65 %).

Znění **desáté otázky** je: „Žluté plemeno se nazývá:“. Před vyučovacími hodinami se počet správných odpovědí lišil o jednu, v experimentální skupině byla žáky zvolena správná odpověď mongoloidní pětkrát (25 %), v kontrolní skupině byla správná odpověď žáky vybrána šestkrát (30 %). Po výuce prostřednictvím didaktických her žáci vybrali tuto odpověď 13krát (65 %) a po běžné výuce ji žáci zvolili 12krát (60 %). Po měsíci v obou skupinách vybralo správnou odpověď 12 žáků (60 %).

V **jedenácté otázce** měli žáci označit „Jaké znaky jsou typické pro negroidní plemeno?“. Zde byl počet dosažených bodů před výukou prostřednictvím didaktických her osm (40 %) a před běžnou výukou sedm (35 %). Po výuce prostřednictvím didaktických her stoupl počet správných odpovědí na 17 (85 %) a po hromadné výuce stoupl počet správných odpovědí na 18 (90 %). Po měsíci v experimentální skupině byl počet správných odpovědí 16 (80 %) a v kontrolní skupině byl počet správných odpovědí 12 (60 %).

Ve **dvanácté otázce** měli žáci zvolit „Jaké plemeno bylo původně rozšířeno v Evropě a na Blízkém východě?“. Počet správných odpovědí byl před výukami shodný, jednalo se o šest správných odpovědí (30 %). U žáků, kteří se zúčastnili výuky prostřednictvím didaktických her se po výuce počet správných odpovědí zvýšil na 12 (60 %). U žáků, kteří byli vyučováni běžnou výukou se zvýšil na 14 (70 %). V druhém posttestu v experimentální skupině byla správná odpověď označena 10 žáky (50 %). V kontrolní skupině byla vybrána správná odpověď sedmi žáky (35 %).

Ve **třinácté otázce** měli žáci za úkol označit „Jaké plodiny se pěstují v Asii?“. Správnou odpověď kukuřice, rýže, bambus označilo sedm žáků (35 %) před výukou prostřednictvím didaktických her a osm žáků (40 %) před běžnou výukou. Po výuce v obou skupinách byla žáky označena správná odpověď 18krát (90 %, 90 %). Taktéž

po měsíci byl počet správných odpovědí v obou skupinách shodný, jednalo se o 17 (85 %, 85 %) správných odpovědí.

Ve **čtrnácté otázce** měli respondenti vybrat „Jaká zvířata žijí v Africe?“. V pretestu v experimentální skupině zvolilo správnou odpověď žirafa, hroch, lev 11 žáků (55 %), v pretestu v kontrolní skupině vybralo tuto správnou odpověď devět žáků (45 %). Po výuce prostřednictvím didaktických her odpověděli všichni žáci správně (100 %). Po frontální výuce bylo správných odpovědí 18 (90 %). V posttestu II byl v experimentální skupině počet správných odpovědí 19 (95 %) a v posttestu II byl v kontrolní skupině počet správných odpovědí 15 (75 %).

Patnáctá otázka se týkala státních vlajek Evropy a zněla „Která z těchto vlajek nepatří do Evropy (vyškrtni)“. Před výukou prostřednictvím didaktických her vyškrtnlo 12 žáků (60 %) správnou odpověď (vlajka Japonska). Tuto odpověď před běžnou výukou vyškrtnlo devět žáků (45 %). Po výukových hodinách v obou skupinách škrtnlo správnou odpověď 19 žáků (95 %) a po měsíci od výukových hodin 18 žáků (90 %).

Otázky šestnáct až dvacet jsou přiřazovací. Žáci měli k charakteristice daného hominida přiřadit jeho název (a-e).

Zadání **šestnácté otázky** znělo „Jsem nejstarší druh vývojové větve k člověku. Žil jsem v Africe. Živil jsem se především sběrem rostlinné potravy, mrchožroutstvím. Používal jsem primitivní nástroje (klacky, kameny)“. Správná odpověď *Australopithecus* byla v experimentální skupině přiřazena k dané charakteristice 10 žáky (50%) a v kontrolní skupině sedmi žáky (35%). V posttestu I po výuce prostřednictvím didaktických her přiřadilo správnou odpověď 17 žáků (85 %). V posttestu I po běžné výuce správně odpovědělo 16 žáků (80 %). V posttestu II v experimentální skupině klesl počet správných odpovědí na 15 (75 %) a v kontrolní skupině klesl počet správných odpovědí na šest (30 %).

Charakteristika hominida v **sedmnácté otázce** zněla „Jsem nejstarší příslušník rodu Homo. Žil jsem v Africe. Vyráběl jsem primitivní kamenné nástroje: sekáče, byl jsem schopen postavit primitivní přístřešek. Žil jsem v tlupách, živil jsem se sběrem rostlinné potravy, mrchožroutstvím, lovem malých zvířat.“. V pretestu před výukou prostřednictvím didaktických her byl přiřazen žáky název *Homo habilis* pětkrát (25 %) a před běžnou výukou byl přiřazen pouze třikrát (15 %). Po výuce v experimentální skupině se zvýšil počet správných odpovědí na 16 (80 %). Po výuce v kontrolní skupině byl počet správných odpovědí zvýšen na osm (40 %). V posttestu II

v experimentální skupině byl počet správných odpovědí 15 (75 %) a v posttestu II v kontrolní skupině byl počet správných odpovědí šest (30 %).

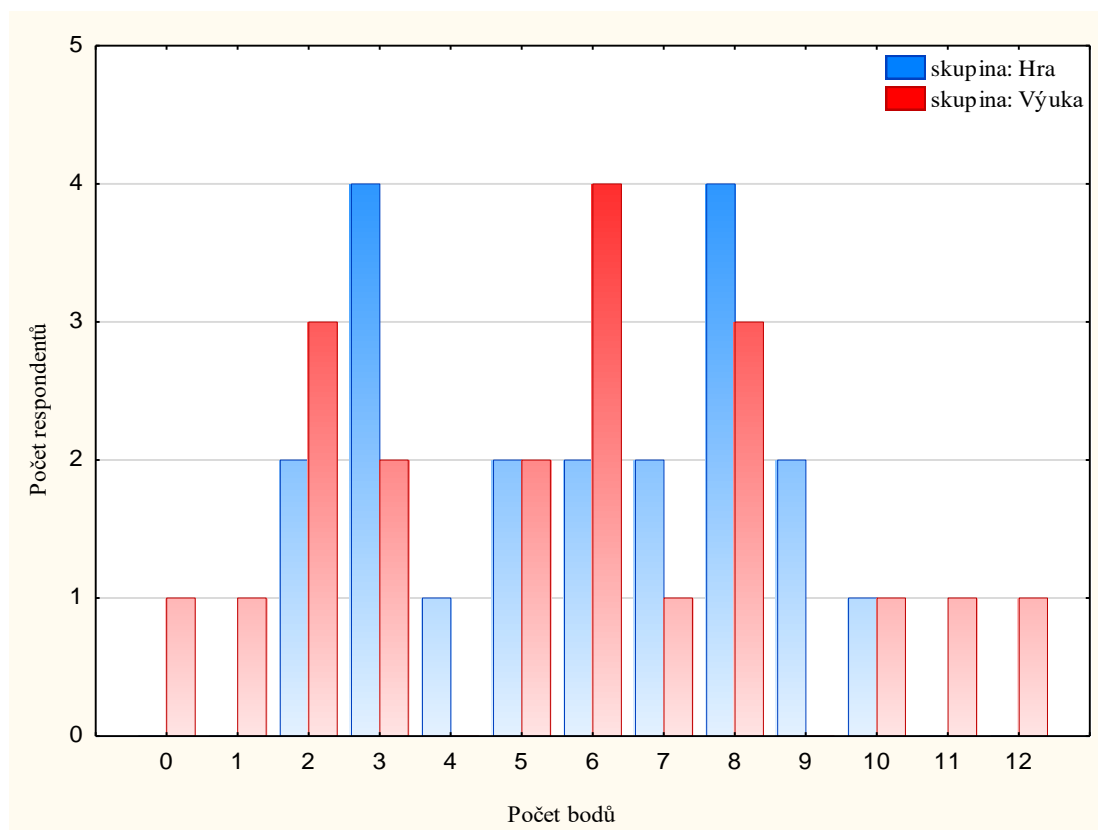
V **osmnácté otázce** byl následující popis „Jako první jsem opustil Afriku, žil jsem v Evropě (Itálie, Španělsko, Německo). Používal jsem primitivní řeč, došlo u mě k rozvoji mozku – velká mozkovna, měl jsem velké nadočnicové oblouky, téměř vzpřímenou postavu. Používal jsem již dokonalejší nástroje: pěstní klín. Používal jsem oheň, lovil jsem ve skupinách.“. Odpověď *Homo erectus* označilo s tímto popisem před výukou prostřednictvím didaktických her osm žáků (40 %) a před frontální odpovědělo správně 10 žáků (50 %). Po výuce prostřednictvím didaktických her se v posttestu I zvýšil počet správných odpovědí o polovinu na 16 (80 %) Po hromadné výuce v posttestu I byl počet správných odpovědí 14 (70 %). Po měsíci od výuky v experimentální skupině přiřadilo 17 žáků (85 %) správnou odpověď. Po měsíci od výuky v kontrolní skupině byl počet správných odpovědí 15 (75 %).

Devatenáctá otázka zněla „Žil jsem v Africe, Evropě, Asii. Postavu jsem měl téměř vzpřímenou. Obličejová část mi vystupovala dopředu, měl jsem nadočnicové oblouky, široké lící kosti. Žil jsem v početných skupinách, lovil jsem velká zvířata. Používal jsem oheň (rozdělání, udržování). Jsem považován za slepou vývojovou větev (vymřel jsem před 40 - 25tis.lety)“. Správná odpověď v pretestu u výuky prostřednictvím didaktických her byla přiřazena šesti žákům (30 %). V pretestu u běžné výuky odpověděli správně čtyři žáci (20 %). Po výuce prostřednictvím didaktických her byl počet správných odpovědí navýšen na 15 (75 %). Po frontální výuce bylo počet správných odpovědí devět (45 %). Po měsíci v posttestech II u obou skupin zůstal počet odpovědí identický jako v posttestech I.

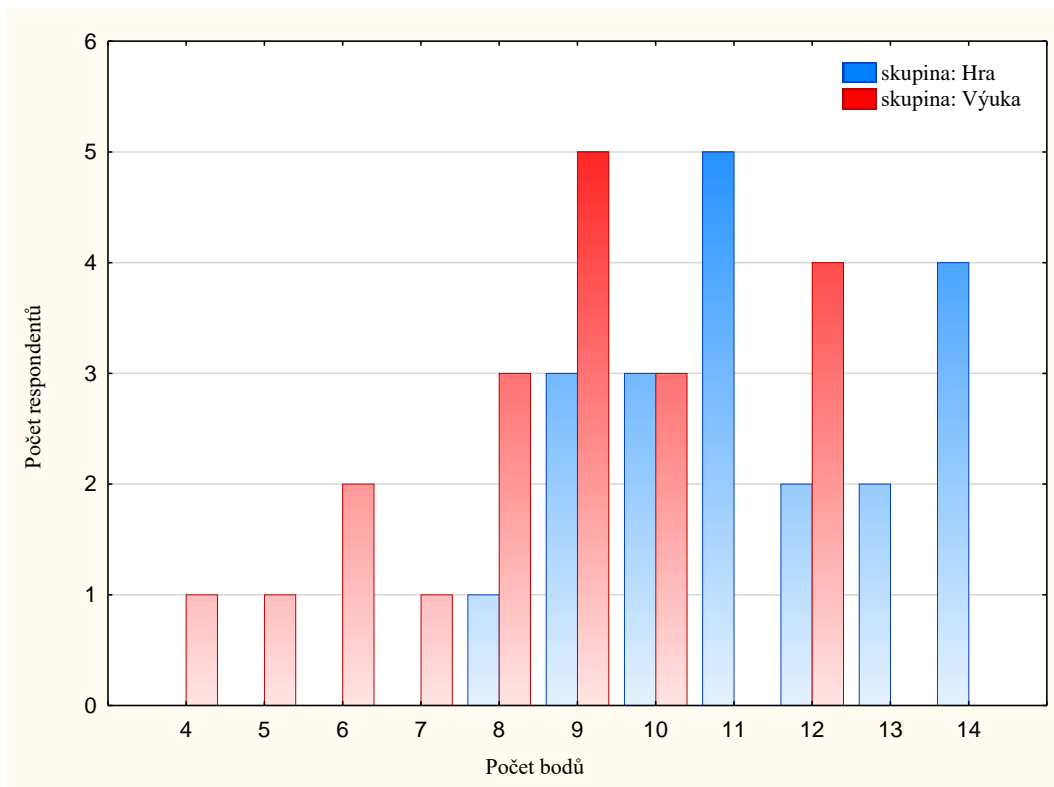
Dvacátá otázka zněla „Mám velkou mozkovou část, malý obličej, bradový výběžek. Nástroje jsem vyráběl čepelovou technikou (oštěpy, harpuny). Obýval jsem skalní převisy, velké jeskyně. Vytvářel jsem „pravěké umění“ (jeskynní malby, přemety). Četná naleziště po celém světě. Mé kosterní pozůstatky jsou po celém světě.“. *Homo sapiens sapiens* spojilo s tímto popisem v pretestu před výukou prostřednictvím didaktických her devět žáků (45 %) a v pretestu před hromadnou výukou 10 žáků (50 %). V posttestu I i II v experimentální skupině byl počet správných odpovědí totožný 15 (75 %). Dokonce i v posttestu I a II v kontrolní skupině byl počet správných odpovědí shodný 13 (65 %).

Téma fylogeneze člověka

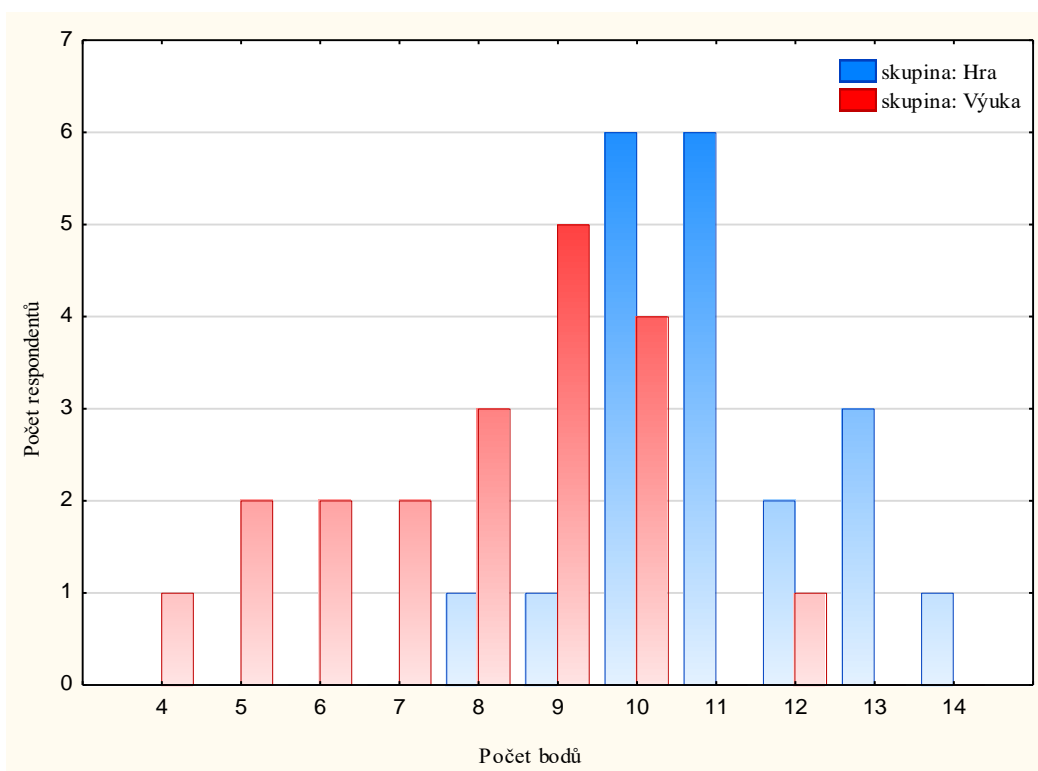
Na následujících grafech je znázorněno zastoupení respondentů podle dosažených bodů získaných v otázkách 1-9 a 16-20 v pretestu (obr. 2), posttestu I (obr. 3) a posttestu II (obr. 4) v položkách k tématu fylogeneze člověka u žáků experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka). Z porovnání rozložení hodnot obou skupin je patrný trend zvyšujícího se bodového hodnocení u žáků experimentální skupiny v čase.



Obr. 2. Zastoupení respondentů podle dosažených bodů v pretestu v položkách k tématu fylogeneze člověka u žáků experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka).

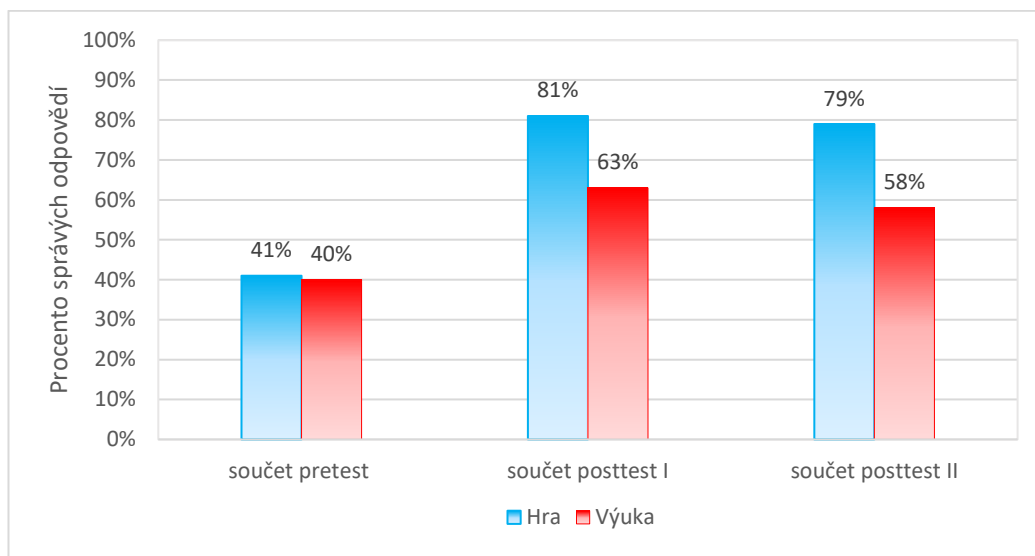


Obr. 3. Zastoupení respondentů podle dosažených bodů v posttestu I v položkách k tématu fylogeneze člověka u žáků experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka).



Obr. 4. Zastoupení respondentů podle dosažených bodů v posttestu II v položkách k tématu fylogeneze člověka u žáků experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka).

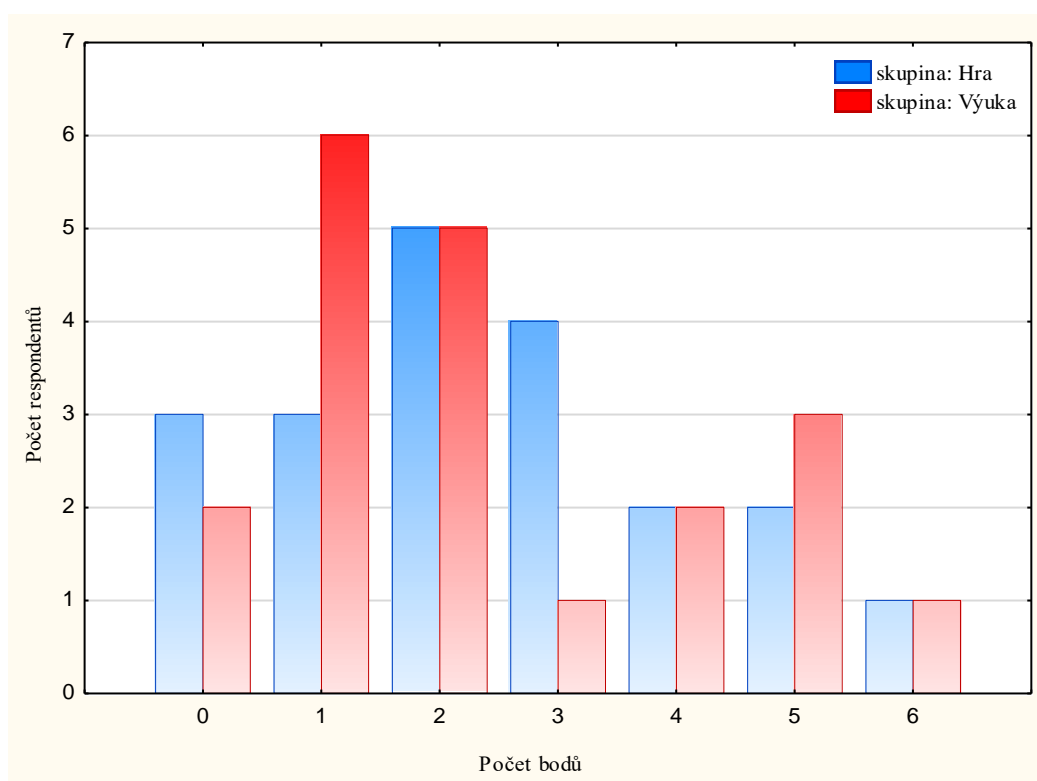
Procentické zastoupení správných odpovědí v pretestu a postestech v položkách k tématu fylogeneze člověka u žáků experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka) je shrnuto na obr. 5.



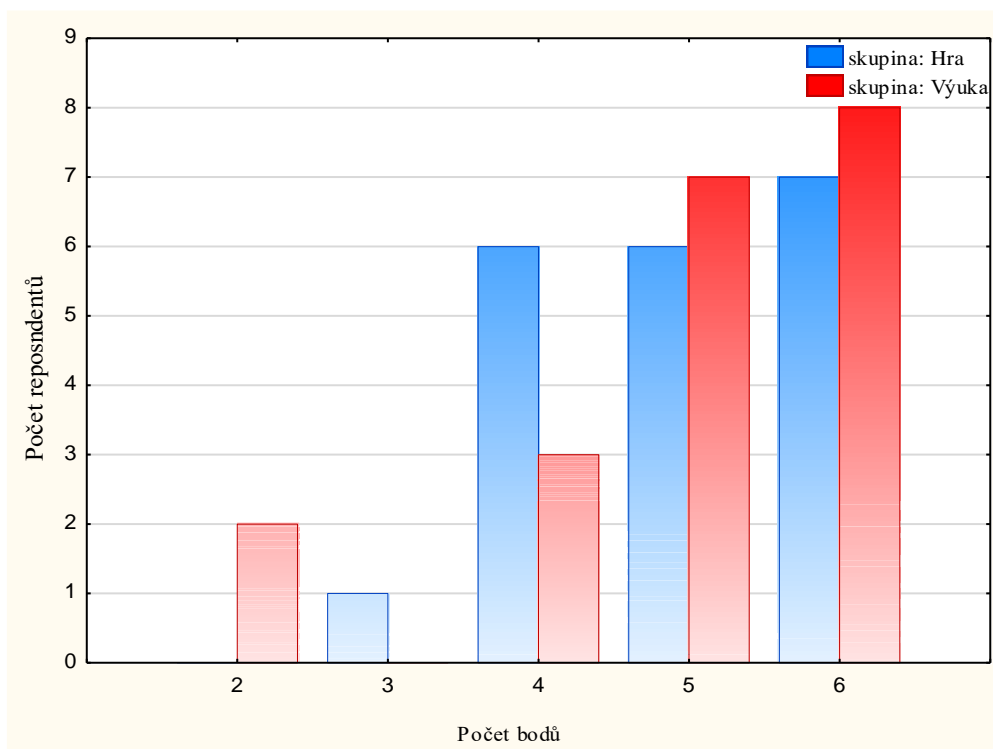
Obr. 5. Zastoupení správných odpovědí v pretestu a postestech v položkách k tématu fylogeneze člověka u žáků experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka).

Téma etnická antropologie

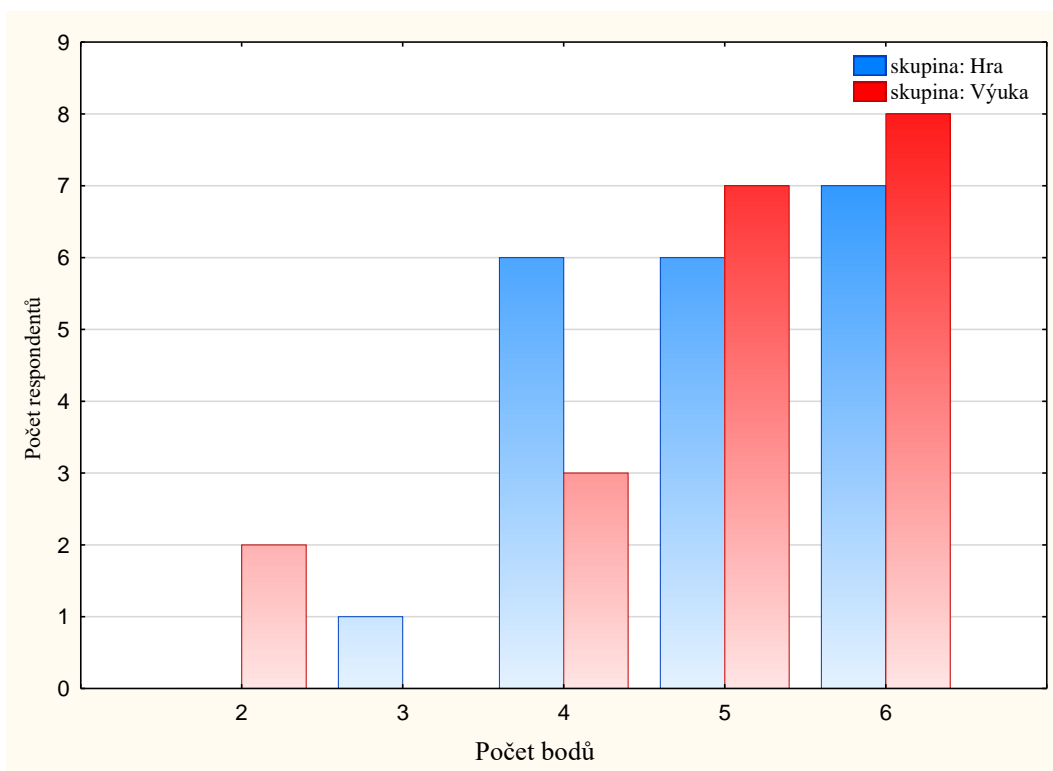
Na následujících grafech je znázorněno zastoupení respondentů podle dosažených bodů získaných v otázkách 10-15 v pretestu (obr. 6), posttestu I (obr. 7) a posttestu II (obr. 8) v položkách k tématu etnická antropologie u žáků experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka). Z porovnání rozložení hodnot obou skupin je patrné, že počet správných odpovědí se v tématu etnické antropologie u experimentální a kontrolní skupiny v čase zvýšil, ale v porovnání u konkrétního testu mezi skupinami příliš nelišil.



Obr. 6. Zastoupení respondentů podle dosažených bodů v pretestu v položkách k tématu etnická antropologie u žáků experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka).

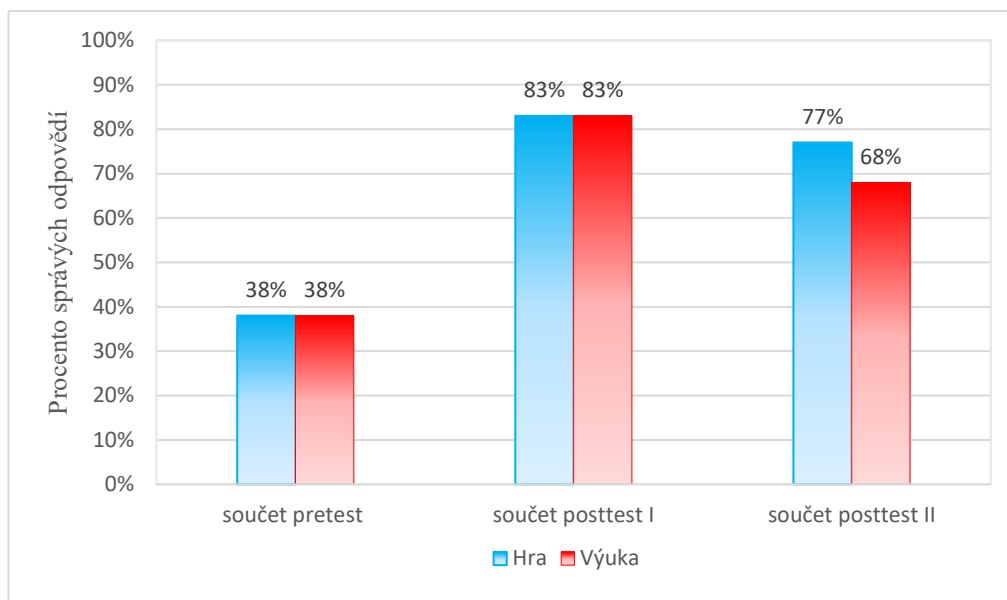


Obr. 7. Zastoupení respondentů podle dosažených bodů v posttestu I v položkách k tématu etnická antropologie u žáků experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka).



Obr. 8. Zastoupení respondentů podle dosažených bodů v posttestu II v položkách k tématu etnická antropologie u žáků experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka).

Procentické zastoupení správných odpovědí v pretestu a postestech v položkách k tématu etnická antropologie u žáků experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka) je shrnuto na obr. 9.



Obr. 9. Zastoupení správných odpovědí v pretestu a postestech v položkách k tématu etnická antropologie u žáků experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka).

Korelace

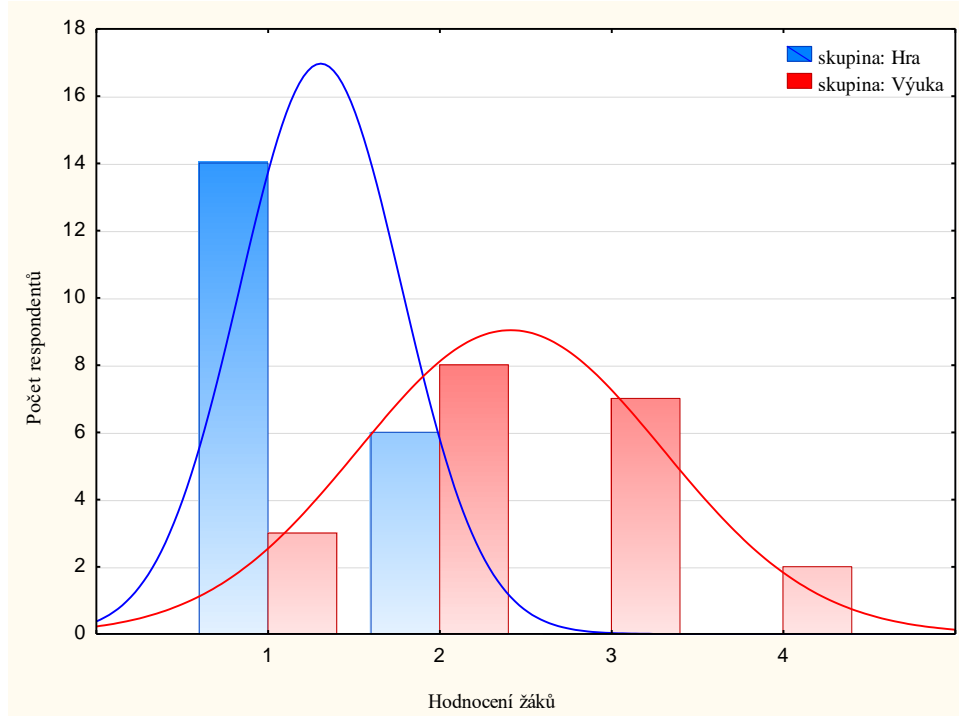
Výsledky neparametrického Spearmanova korelačního testu (tab. VIII) ukazují, že statisticky významná závislost se potvrdila pouze mezi znalostmi tématu fylogeneze člověka a etnické antropologie v pretestu ($r_s = -0,45$, $p=0,004$).

Tab. VIII. Neparametrické Spearmanovy korelační koeficienty – posouzení významnosti vztahu úrovně znalostí tématu fylogeneze člověka a etnická antropologie v pretestu (fylogeneze & etnická antropologie), posttestu I (fylogeneze I & etnická antropologie I) a posttestu II (fylogeneze II & etnická antropologie II).

	n	r_s	p
fylogeneze & etnická antropologie	40	-0,45	0,004
fylogeneze I & etnická antropologie I	40	-0,156	0,335
fylogeneze II & etnická antropologie II	40	0,028	0,862

Hodnocení žáků

Z obr. 10 je patrné, že žáci lépe hodnotili výuku prostřednictvím didaktických her než běžnou výuku.



Obr.10. Histogram hodnocení výuky žáky experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka).

Průměrná známka u hodnocení výuky žáky v experimentální skupině byla 1,3. Běžnou výuku žáci kontrolní skupiny hodnotili průměrnou známkou 2,4. Rozdíl průměrných hodnot byl vyhodnocen t-testem jako statisticky významný ($p < 0,05$).

Tab. IX. Výsledky hodnocení žáků experimentální skupiny (Hra) a kontrolní skupiny (Výuka).

	\bar{x}	S	t-test
Hra	1,30	0,47	t= -4,919: sv=38: p=0,000
Výuka	2,40	0,88	

5 Diskuze

Nestandardizovaný didaktický test byl vytvořen tak, aby zahrnoval obě témata, a to jak téma etnické antropologie, tak téma fylogeneze člověka.

Po vyhodnocení posttestů I, které absolvovali žáci obou tříd osmých ročníků hned po výuce, bylo vypočteno, že v oblasti fylogeneze člověka byly znalosti žáků vyučovaných prostřednictvím didaktických her na znatelně lepší úrovni, jelikož se u nich počet správných odpovědí navýšil o 40 procentických bodů ve srovnání s kontrolní skupinou, u které se průměrný výsledek mezi pretestem a posttestem I navýšil o 23 procentických bodů. V posttestech II zůstaly vědomosti žáků obou skupin na zhruba stejné úrovni jako u posttestu I (obr. 5) jak u experimentální, tak kontrolní skupiny (obr. 5), pokles zastoupení správných odpovědí činí u výuky prostřednictvím didaktických her 2 procentické body, u běžné výuky 5 procentických bodů. Žáci dosáhli v obou případech velmi dobrých výsledků, výuka prostřednictvím didaktických her se ukázala u tématu fylogeneze člověka efektivnější.

Po vyhodnocení posttestů I bylo vypočteno, že v oblasti etnické antropologie se počet správných odpovědí navýšil v obou skupinách shodně o 45 procentických bodů. V posttestech II počet správných odpovědí u výuky prostřednictvím didaktických her oproti posttestům I mírně klesl, a to o 6 procentických bodů, kdežto u běžné výuky výsledek posttestu II oproti posttestu I poklesl o 15 procentických bodů. Rozdíl mezi skupinami ve výsledcích otázek z tématu etnické antropologie v posttestu II nebyl Studentovým t-testem vyhodnocen jako statisticky významný ($t=1,539$, $sv=38$, $p=0,132$).

Mezi výhody didaktických her patří zvýšený zájem o učivo ze strany žáků jakož i spolupráce v týmu. Přispívá k rozvoji myšlení a aktivní účasti všech žáků ve hře i těch, kteří se jinak do výuky aktivně nezapojují.

Mezi nevýhody patří čas potřebný na přípravu a výrobu didaktických her, ale především čas vymezený na realizaci ve vyučovací hodině.

Zařazení autorských didaktických her do výuky se v praxi osvědčilo a vytvořený materiál byl žáky velmi dobře hodnocen. Zároveň se podařilo naplnit všechny zásadní podmínky, které by měly být při tvorbě a zavedení didaktických her do výuky splněny. Jejich metodická příprava jakož i vlastní výroba mohly být díky pilotnímu testování a dostatečnému časovému vkladu do detailu promyšleny. Výroba materiálních pomůcek a obstarání herních komponentů bylo časově náročné, avšak pro

autorku práce zábavné. Uvedení do praxe nebylo až tak obtížné, jelikož hry byly vytvořeny na základě známých populárních her, se kterými se již někteří žáci setkali, a tudíž pochopili pravidla her velice rychle. Hry byly realizovány ve třídě, která byla náležitě upravena, což přispělo k vytvoření příjemné atmosféry. Samotná výuka se nesla v pozitivním duchu, žáci přijali autorku práce, která zároveň vedla výuku s nadšením. Pozitivně se projevila i iniciativa žáků, kteří se podle vyučujícího do běžné výuky aktivně nezapojují. Výuka formou didaktických her se setkala u žáků s velkým ohlasem, výuku hodnotili velice kladně a projevili zájem o zařazení dalších didaktických her do výuky. Jediným negativem na ověření didaktických her v praxi byl časový limit, který byl pro realizaci výuky zadán.

Uvedení didaktických her do výuky proběhlo podle představ autorky práce. Nejen pedagogové, ale i žáci uvítali změnu ve výuce, která byla velmi zdařilá, navíc výsledky posttestů ukazují, že vliv neběžné výukové metody je významně pozitivní.

6 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo vytvoření tří autorských didaktických her na téma fylogeneze člověka a etnická antropologie a jejich následné ověření v praxi v hodinách přírodopisu na 2. stupni základní školy. Ověření probíhalo v únoru 2019 na běžné základní škole Jihočeského kraje v městě s počtem obyvatel 20 až 40 tisíc. Experimentální skupinu (výuka témat prostřednictvím didaktických her) tvořilo 20 žáků, kontrolní skupinu (výuka témat běžnou, hromadnou frontální výukou) také 20 žáků.

V práci byly položeny následující výzkumné otázky.

Výzkumná otázka 1: Liší se úroveň znalostí žáků po běžné výuce a po výuce prostřednictvím didaktických her?

Ano. Z analýzy výsledků posttestů vyplývá, že žáci experimentální skupiny dosáhli po výuce v testu výrazně lepších výsledků a získanou úroveň znalostí si i po měsíci udrželi. Rozdíly průměrných výsledků posttestů experimentální a kontrolní skupiny byly Studentovým t-testem vyhodnoceny jako statisticky významné ($p=0,01$, resp. $p=0,00$).

Výzkumná otázka 2: Liší se žáci v hodnocení výuky v závislosti na typu výuky?

Ano. Hodnocení výuky žáky proběhlo po druhém posttestu (asi 1 měsíc po výuce) a bylo hodnoceno známkou na škále od jedné do pěti jako ve škole. Běžná výuka byla ohodnocena průměrnou známkou 2,4. Výuka prostřednictvím didaktických her dosáhla průměrného hodnocení 1,3. Průměrné hodnocení výuky experimentální a kontrolní skupinou se statisticky významně liší ($p=0,00$), výsledky byly vyhodnoceny Studentovým t-testem.

Z testování úrovně znalostí pomocí posttestů a z hodnocení výuky žáky je patrné, že předložené didaktické hry by mohly být využívány učiteli jako náležitá didaktická pomůcka.

7 Seznam literatury

Albi (2015). Ubongo [získáno 10.5.2020]. Dostupné z: <https://www.albi.cz/hry-a-zabava/ubongo/>.

Anděl, J. (2011). Základy matematické statistiky (Vyd. 3). Praha: Matfyzpress.

Černík, V., Martinec, Z., & Vodová, V. (2015). Přírodopis 8 biologie člověka pro základní školy (2. vydání). Praha: SPN - Státní pedagogické nakladatelství, akciová společnost.

Červený, P., Dokoupil, J., Kopp, J., Matušková, A., & Mentlík, P. (2009). Zeměpis 6 pro základní školy a víceletá gymnázia (2., aktualizované vydání). Plzeň: Fraus.

Drozdová, E., Klinkovská, L., & Lízal, P. (2016a). Přírodopis Biologie člověka učebnice (2. aktualizované vydání). Brno: Nová škola.

Drozdová, E., Klinkovská, L., & Lízal, P. (2016b). Pracovní sešit Přírodopis Biologie člověka (3. aktualizované vydání). Brno: Nová škola.

Dvořáková, M., Kolář, Z., Tvrzová I., & Váňová, R. (2015). Základní učebnice pedagogiky. Praha: Grada.

Hrkal, J., & Hanuš, R. (2002). Zlatý fond her II: [výběr her a programů připravených pro kursy Prázdninové školy Lipnice] (Vyd. 3). Praha: Portál.

Jankovcová, M., Koudela, J., & Průcha, J. (1989). Aktivizující metody v pedagogické praxi středních škol. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

Kalhous, Z., Obst, O., Dvořák, D., Dvořáková, M., Grecmanová, H., Chráska, M., Kurelová, M., Procházka, M., Prokešová, L., Tomanová, D., Václavík, V., Veverková H., & Vyskočilová, E. (2009). Školní didaktika (Vyd. 2). Praha: Portál.

Kotrba, T., & Lacina, L. (2015). Aktivizační metody ve výuce: příručka moderního pedagoga (3. vydání). Praha: Barrister & Principal.

Kožuchová, M., & Kočárková, E. (1998). Využitie didactickej hry, *Komenský* 122(5), 104-106.

Krappmann, L., & Hopf, D. Spiele und Spielerisches in der Grundschule. *Grundschule: Magazin für Aus - und Weiterbildung*, 11(1), 326-330.

Linhart, J., Bareš, L., Bartáková, E., Hubka, P., Korcová, V., Lisový, Igor., Maršálek, J., Metlička, M., Pečirková, J., Popelka, M., Rom, K., Strnad, J., Třísková, H., & Záhlová, E. (2013). *Dějepis 6 pro základní školy a víceletá gymnázia* (2., aktualizované vydání). Plzeň: Fraus.

Maňák, J., & Švec, V. (2003). *Výukové metody*. Brno: Paido.

Matematická biologie (2020). Spearmanův korelační koeficient [získáno 10.5.2020]. Dostupné z: <https://portal.matematickabiologie.cz/index.php?pg=aplikovana-analyza-klinicky-a-biologicky-dat--analyza-a-management-dat-pro-zdravotnicke-obory--zaklady-korelacni-analyzy--spearmanuv-korelacni-koeficient>.

Mišurcová, V., & Severová, M. (1997). *Děti, hry a umění*. Praha: ISV.

Navrátil, M., & Ševčík, D. (2017a). *Přírodopis 8 Člověk pro 8. ročník základní školy*. Olomouc: Prodos.

Navrátil, M., & Ševčík, D. (2017b). *Přírodopis 8 Člověk Pracovní sešit pro 8. ročník základní školy*. Olomouc: Prodos.

Papáček, M., & Slipka, J. (1997). *Úvod do odborné práce (pro posluchače studia učitelství biologie)*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.

Pavelková, J. (2007). *Oborová didaktika biologie: vybraná témata pro učitele všeobecně vzdělávacích předmětů*. Univerzita Karlova v Praze: Pedagogická fakulta.

Pecina, P., & Zormanová, L. (2009). *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi*. Brno: Masarykova univerzita.

Pelikánová, I., Hájek, M., Hejda, T., Markvartová, D., Skýbová, J., & Vančata, V., (2016a). *Přírodopis 8 pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus.

Pelikánová, I., Hájek M., Hejda T., Markvartová D., Skýbová J., & Vančata, V., (2016b). *Přírodopis 8 pracovní sešit pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus.

Petty, G. (2013). *Moderní vyučování* (6., rozš. a přeprac. vyd. přeložil Jiří Foltýn). Praha: Portál.

Piatnik (2018). *Tik tak bum!* [získáno 10.5.2020]. Dostupné z: <https://pompo.cz/product/727479/piatnik-tik-tak-bum/?lang=cs>.

Průcha, J., Walterová, E., & Mareš, J. (2013). *Pedagogický slovník* (7., aktualiz. a rozš. vyd.). Praha: Portál.

Roberts, A. M. (2012). *Evoluce: příběh člověka*. Praha: Knižní klub.

RVP ZV (2017). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. MŠMT. [získáno 10.5.2020]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-zakladni-vzdelavani>.

Skalková, J. (2007). *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. Praha: Grada.

Stuchlíková, I., Janík, T., Beneš, Z., Bílek, M., Brücknerová, K., Černochová, M., Čížková, V., Čtrnáctová, H., Dvořák, L., Dyrťová, K., Gracová, B., Hník, O., Kekule, M., Uličná, K., Kubiátko, M., Nedělka, M., Novotná, J., Papáček, M., Petr, J., et al. (2015). *Oborové didaktiky: vývoj, stav, perspektivy*. Brno: Masarykova univerzita.

Vališová, A., Dittrich, P., Dvořák, R., Dvořáková, M., Chval, M., Janebová, E., Jedlička, R., Kasíková, H., Kořa, J., Krykorková, H., Tvrzová, I., Váňová, R., Valenta, J., Vonková, H., & Votavová, M. (2007). *Pedagogika pro učitele*. Praha: Grada.

Vaněčková, I., Skýbová, J., Markvartová, D., & Hejda, T. (2006). *Přírodopis 8 pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus.

Zormanová, L. (2014). *Obecná didaktika: pro studium a praxi*. Praha: Grada.

Zormanová, L. (2012). *Výukové metody v pedagogice: tradiční a inovativní metody, transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky, klasifikace výukových metod*. Praha: Grada.

Zdroje obrázků použitých v hrách a běžné výuce

Africký kmen: Jens Klinzing [Attribution, CC BY - SA 3.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)]

Afrika: Martin23230 [Attribution, CC BY - SA 3.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)]

Asie: Koyos, Ssolbergj [Attribution, CC BY - SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)]

Australopithecus: Chartep [Attribution, CC BY - SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)]

Australopithecus, lebka a mozek: Tim Evanson [Attribution, CC BY - SA 2.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>)]

Baobab: Bernard Gagnon [Attribution, CC BY - SA 3.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)]

Bonsaj: Ragesoss [Attribution, CC BY - SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)]

Dolní Věstonice: <https://korthar2015z.blogspot.com/2016/12/dolni-vestonice-mapa.html>

Evropa: Ssolbergj [Attribution, CC BY - SA 3.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)]

Homo erectus: reconstruction by W. Schnaubelt & N. Kieser (Atelier WILD LIFE ART), 2006 Photographed by User: Lillyundfreya, 2007 [Attribution, CC BY - SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)]

Homo erectus lebka: Kevinzim [Attribution, CC BY - 2.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>)]

Homo habilis: reconstruction by W. Schnaubelt & N. Kieser (Atelier WILD LIFE ART), Photographed by User: Lillyundfreya [Attribution, CC BY - SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)]

Homo neanderthalensis: (<https://3dprint.com/111956/3d-scanning-virtual-fossil/>)

Homo neanderthalensis lebka: [Attribution, Luna04 CC BY - SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)]

Jeskynní malby: Peter80 [Attribution, CC BY - SA 3.0

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)]

Kámen: Haslam M, Gumert MD, Biro D, Carvalho S, Malaivijitnond S (2013)

[Attribution, CC BY 2.5 (<https://creativecommons.org/licenses/by/2.5/>)]

Karate: Claus Michelfelder Toulouse [Attribution, CC BY - SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)]

Pěštní klín: Muséum de Toulouse [Attribution, CC BY - SA 3.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)]

Rýžové pole: Douglas Paul Perkins [Attribution, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)]

Sapientace: (<https://publi.cz/books/294/01.html>)

Skupinový lov: (<http://pokushistory.blog.cz/0605/doby-ledove-zpusoby-obzivy-pocatky-osidleni-ceskych-zemi>)

Slepá ulice: (<http://www.dopravniznacen.eu/znacka/Slep%C3%A1%20pozemn%C3%A1%20komunikace/IP10a/>)

Tlupy: Christian Jegou publiphoto diffusion (http://www.osel.cz/popisek_old.php?popisek=12882&img=1252086640.jpg)

Věstonická Venuše: Danny B. [Attribution, CC BY - SA 2.5 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/>)]

8 Přílohy

Seznam příloh

Příloha 1. Didaktický test

Příloha 2. Návod ke hře Sapi Sapi

Příloha 3. Návod ke hře Všichni lidé jsou...

Příloha 4. Návod ke hře Bomba

Příloha 5. Podklady pro běžnou výuku

Příloha 1. Didaktický test

Test 8. třída: Vývoj a původ člověka, lidské rasy

1) Útvary, které zakrněly v lidském těle a ztratily svou původní funkci (kostrč, appendix, 3.stolička) se nazývají: (1 b.)

- a) rasy
- b) rudimenty**
- c) atavismy

2) Proces vývoje člověka provázený vývojem mozku, myšlení a psychiky se nazývá: (1 b.)

- a) sapientace**
- b) homonizace
- c) hominizace

3) Homo sapiens neanderthalensis je považován za: (1 b.)

- a) nejstaršího příslušníka rodu Homo
- b) slepou vývojovou větev**
- c) žádná odpověď není správná

4) Slavná soška ženy nalezená v Dolních Věstonicích se jmenuje Věstonická: (1 b.)

- a) Helena
- b) Marie
- c) Venuše**

5) Člověk vzpřímený se latinsky nazývá: (1 b.)

- a) Homo erectus**
- b) Homo habilis
- c) Australopithecus

6) Homo habilis jako první: (1 b.)

- a) vyráběl jednoduché nástroje**
- b) lovil velká zvířata
- c) stavěl přístřešky

7) Který z následujících znaků nepatří do hominizace: (1 b.)

- a) žádná uchopovací schopnost**
- b) napřimování postavy
- c) postupná převaha mozkové části nad obličejovou

8) Homo sapiens sapiens se nazývá: (1 b.)

- a) **člověk rozumný**
- b) člověk zručný
- c) člověk předvěký

9) Nejstarší druh, který je považován za předka patřícího do vývojové větve vedoucího k člověku je: (1 b.)

- a) **Australopithecus**
- b) Homo habilis
- c) Homo erectus

10) Žluté plemeno se nazývá: (1 b.)

- a) **mongoloidní**
- b) negroidní
- c) europoidní

11) Typické pro lidské negroidní plemeno jsou: (1 b.)

- a) vlnité vlasy různých barev
- b) rovné, husté, silné vlasy černé barvy
- c) **tmavě hnědé až černé kadeřavé vlasy**

12) Jaké plemeno bylo původně rozšířené v Evropě a na Blízkém východě: (1 b.)

- a) **europoidní**
- b) mongoloidní
- c) negroidní

13) Jaké typické plodiny se pěstují v Asii: (1 b.)

- a) citrón, banán, kakao
- b) **kukuřice, rýže, bambus**
- c) brambory, olivy, hroznové víno

14) Jaká zvířata žijí v Africe: (1 b.)

- a) medvěd, liška, veverka
- b) gorila, panda, tygr
- c) **žirafa, hroch, lev**

15) Která z těchto vlajek nepatří do Evropy (vyškrtni): (1 b.)

Chorvatsko, Itálie, **Japonsko**, Dánsko, Slovensko, Francie, Německo

K charakteristikám (16-20) přiřaď Hominida (a-e)

- a) Homo erectus
- b) Homo sapiens sapiens
- c) Australopithecus
- d) Homo habilis
- e) Homo sapiens neanderthalensis

16) Jsem nejstarší druh vývojové větve k člověku. Žil jsem v Africe. Živil jsem se především sběrem rostlinné potravy, mrchožroutstvím. Používal jsem primitivní nástroje (klacky, kameny). **c) Australopithecus**

17) Jsem nejstarší příslušník rodu Homo. Žil jsem v Africe. Vyráběl jsem primitivní kamenné nástroje: sekáče, byl jsem schopen postavit primitivní přístřešek. Žil jsem v tlupách, živil jsem se sběrem rostlinné potravy, mrchožroutstvím, lovem malých zvířat. **d) Homo habilis**

18) Jako první jsem opustil Afriku, žil jsem v Evropě (Itálie, Španělsko, Německo). Používal jsem primitivní řeč, došlo u mě k rozvoji mozku – velká mozkovna, měl jsem velké nadočnicové oblouky, téměř vzpřímenou postavu. Používal jsem již dokonalejší nástroje: pěstní klín. Používal jsem oheň, lovil jsem ve skupinách. **a) Homo erectus**

19) Žil jsem v Africe, Evropě, Asii. Postavu jsem měl téměř vzpřímenou. Obličejová část mi vystupovala dopředu, měl jsem nadočnicové oblouky, široké lícni kosti. Žil jsem v početných skupinách, lovil jsem velká zvířata. Používal jsem oheň (rozdělání, udržování). Jsem považován za slepou vývojovou větev (vymřel jsem před 40 - 25tis.lety). **e) Homo sapiens neanderthalensis**

20) Mám velkou mozkovou část, malý obličej, bradový výběžek. Nástroje jsem vyráběl čepelovou technikou (oštěpy, harpuny). Obýval jsem skalní převisy, velké jeskyně. Vytvářel jsem „pravěké umění“ (jeskynní malby, přemety). Četná naleziště po celém světě. Mé kosterní pozůstatky jsou po celém světě. **b) Homo sapiens sapiens**

Příloha 2. Návod ke hře Sapi-Sapi (téma fylogeneze člověka)

Sapi-Sapi: fylogeneze člověka

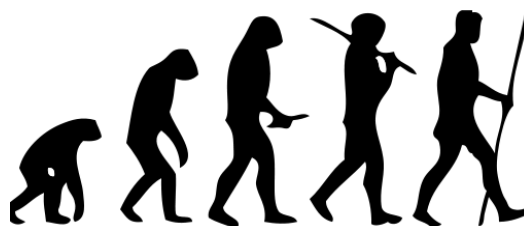
Herní materiál (4-12 hráčů):

4x 5 herních desek: dané pořadí

80x herní puzzle (tvary)

30 diamantů

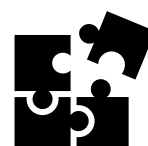
1x přesýpací hodiny



Pravidla hry:

Cíl hry:

Co nejrychleji poskládat tvary do vzoru na hrací kartě, aby se zakryla všechna bílá místa a zvolat jméno Hominida a sdělit, co je pro něj typické.



Průběh hry:

Na tuto hru se hráči rozdělí do dvojic, trojic, nebo může hrát každý sám za sebe.

Každá dvojice/trojice/hráč dostane 5 hracích karet (dané pořadí) a ke každé kartě 4 různé tvary.

Tvary musí poskládat do vzoru na hrací kartě tak, aby se zakryla všechna bílá místa.

Skládá se v časovém limitu přesýpacích hodin, které se otočí vždy před každým kolem (celkem 5 kol). Nejstarší hráč začne hru otočením přesýpacích hodin.

Kdo poskládá daný tvar, zvolá jméno Hominida + co je pro něj typické (např. Australopithecus + žil v Africe, používal kámen, živil se rostlinou potravou).

Dokud běží časový limit, ostatní hráči stále hrají. Poté si mohou vzít všichni následující kartu.

1. Kdo složí vezme si 3 diamanty.
2. Kdo složí vezme si 2 diamanty.
3. Kdo složí vezme si 1 diamant.
4. Kdo složí vezme si 0 diamantů.

Konec hry:

Hra končí, když se odehrají všechny karty, to znamená po 5 kolech.

Vyhrává ten, komu se podaří získat nejvíce diamantů.



Herní deska (autorka práce).

Příloha 3. Návod ke hře Všichni lidé jsou... (téma etnické antropologie)

Všichni lidé jsou...

Herní materiál (3-12 hráčů):

3x6 indicií

Nápověda: „Veškeré lidstvo jednoho původu jest“ (Aleš Hrdlička).

Pravidla hry

Cíl hry:

Uhádnout co nejrychleji, co se za danými indiciemi skrývá a vysvětlit správně dané indicie.

Průběh hry:

Na tuto hru se 10 hráčů rozdělí do 3 týmů.

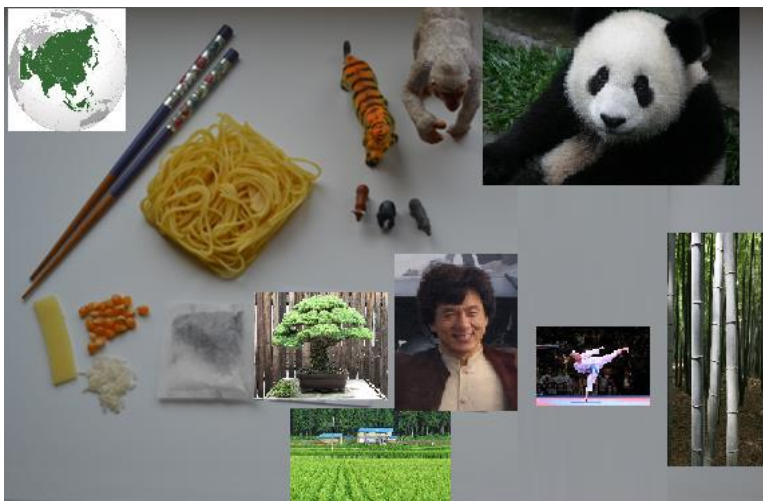
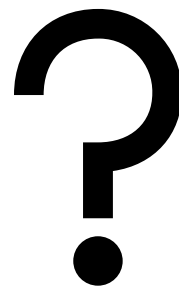
Každý tým dostane 6 indicií, dle kterých bude muset uhádnout, ke kterému plemenu se vztahují.

Nápověda zní: „Veškeré lidstvo jednoho původu jest“.

Tým, který si bude myslet, že už ví správnou odpověď, tak se přihlásí, sdělí správnou odpověď a vysvětlí indicie.

Konec hry:

Kdo uhádne nejrychleji a vysvětlí správně dané indicie, tak vyhrává.



Indicie k mongoloidnímu plemenu.

Příloha 4. Návod ke hře Bomba (téma fylogeneze člověka a etnické antropologie)

Bomba (etnická antropologie a fylogeneze člověka)

Herní materiál (2-10 hráčů):

8 karet: zlaté otázky

13 karet s otázkami (dané pořadí)

5x 13 karet se správnými odpověďmi

elektronická bomba

Zapíná se červeným tlačítkem.

Časovač exploduje vždy v jiném časovém intervalu 10–60 vteřin.



Pravidla hry

Cíl hry:

Na danou otázku co nejrychleji nalézt správnou odpověď v kartách a předat bombu dál. Kdo zůstane jako poslední, ve hře vyhrál.

Průběh hry:

Každý hráč hraje sám za sebe, všichni hráči dostanou hromádku karet se stejnými odpověďmi, případně hromádku karet do dvojice.

Nejmladší hráč dostane bombu, zapne bombu a tím spustí časový limit na svou odpověď.

Hráč naproti němu, dostane balíček karet s otázkami, přečte otázku. Nejmladší hráč, který odpovídá na otázku, musí co nejrychleji nalézt správnou odpověď v kartách.

Pokud odpoví správně, předá bombu dál hráči po své levé ruce.

Řekne-li špatnou odpověď, musí vyhledat v kartách tu správnou, až poté může předat bombu dál.

Když v časovém limitu nestihne odpovědět, bomba vybuchne a hráč vypadává.

Když nastane varianta, že hráč předá bombu následujícímu hráči a ta mu ihned vybuchne, má tento hráč nárok na zlatou otázku, kterou si vylosuje.

Pokud odpoví správně, zůstává ve hře, pokud ne, vypadává.

Hráč, který četl otázku, dá první otázku na konec balíčku s kartami a předá balíček karet hráči vlevo, který čte následující otázku.

Konec hry:

Vyhrává hráč, který zůstane ve hře jako poslední.



Hra Bomba - hrací karty a bomba.

Příloha 5. Podklady pro běžnou výuku

V běžné výuce byla použita jako doprovodný materiál prezentace. Jako východiska a podklady pro její sestavení byly použity učebnice, které sloužily jako výchozí text pro tvorbu obsahu a rozsahu didaktických her.

V tématu fylogeneze se jednalo především o učebnici Pelikánová, I., Hájek, M., Hejda, T., Markvartová, D., Skýbová, J., & Vančata, V., (2016). Přírodopis 8 pro základní školy a víceletá gymnázia. Plzeň: Fraus. a o učebnici Drozdová, E., Klinkovská, L., & Lízal, P. (2016a). Přírodopis Biologie člověka učebnice (2. aktualizované vydání). Brno: Nová škola.

V tématu etnické antropologie to byla učebnice Vančková, I., Skýbová, J., Markvartová, D., & Hejda, T. (2006). Přírodopis 8 pro základní školy a víceletá gymnázia. Plzeň: Fraus.

Také zde byly použity obrázky a popisky, které byly identické jako v autorských hrách.

AUSTRALOPITHECUS

před 4,2 -2,5 milionu let

- nejstarší druh vývoj. větve k člověku
- před 4,2-2,5 milionu let
- žil v Africe
- výška 115-120cm, váha 23-35kg
- mozkovna 380-500 cm³
- chůze po dvou končetinách
- sběr rostlinné potravy, mrchožroutství
- primitivní nástroje (klacky, kameny)

The slide features several images: a map of Africa showing the distribution of Australopithecus, a realistic reconstruction of the hominid's face, a pile of dark grey stones, a stick, a diagram of a plant with labels 'Salvia', 'Cyperus', 'Nerium', and 'Sesuvia', a diagram of a jawbone with teeth, and a fossilized skull.

Ukázka z powerpointové prezentace.

HOMO ERECTUS=ČLOVĚK VZPŘÍMENÝ

před 1,8 mil.let-300tisíc let

- Afrika, Evropa, Asie
- výška: 150-170cm, váha 30-40kg
- mozgovna: 800-1050 cm³
- primitivní řeč, rozvoj mozku
- vzpřímená postava
- dokonalejší nástroje: pěstní klín
- lov ve skupinách



Ukázka z powerpointové prezentace.