

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM BIOLOGIE A GEOVĚD

**NÁVRH A APLIKACE INTERAKTIVNÍCH ZEMĚPISNÝCH
CVIČENÍ VE VÝUCE REGIONÁLNÍ GEOGRAFIE NA ZŠ**
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Filip Rom

Geografie se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: Mgr. Markéta Pluháčková

Plzeň, 2016

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 29. června 2016

.....
vlastnoruční podpis

NA TOMTO MÍSTĚ BYCH CHTĚL PODĚKOVAT MGR. MARKÉTĚ
PLUHÁČKOVÉ ZA UŽITEČNÉ RADY A CENNÉ PŘIPOMÍNKY, KTERÉ MI
POMOHLY TUTO PRÁCI DOKONČIT. SOUČASNĚ TAKÉ DĚKUJI TĚM,
KTEŘÍ SE ZÚČASTNILI EXPERIMENTU A TĚM, CO MI POMÁHALI
DOKONČIT PRÁCI (DÍKY MAMI).

OBSAH

ÚVOD	2
1 CÍLE	3
2 HYPOTÉZY.....	4
3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA	5
3.1 VÝUKOVÉ METODY	5
3.2 DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE A INTERAKTIVITA VE VÝUCE	6
3.2.1 Využití prostřednictvím interaktivní dotykové tabule přímo ve výuce	7
3.2.2 Procvičování individuálně v počítačové učebně.....	7
3.2.3 Zpřístupnění materiálů formou e-learningu ve školním informačním prostředí pro domácí procvičování	7
3.2.4 Blended learning.....	8
4 METODIKA.....	9
4.1 PEDAGOGICKÝ EXPERIMENT.....	9
4.1.1 Fáze výzkumu.....	9
4.1.2 Charakteristika výzkumného prostředí.....	10
4.1.3 Charakteristika výzkumné a kontrolní skupiny	11
4.1.4 Příprava pedagogického experimentu	12
4.1.5 Zpracování údajů (analýza dat) pedagogického experimentu.....	14
4.2 DIDAKTICKÝ TEST	15
4.2.1 Vytváření didaktických testů	16
4.2.2 Testování pomocí didaktického testu.....	18
4.3 TVORBA INTERAKTIVNÍCH CVIČENÍ.....	18
4.3.1 Popis nástroje tvorby interaktivních cvičení Hot Potatoes.....	18
4.3.2 Tvorba interaktivních cvičení	20
4.3.3 Praktická aplikace cvičení do výuky.....	21
4.4 DOTAZNÍK	22
4.4.1 Dotazník pro kontrolní skupinu.....	22
4.4.2 Dotazník pro výzkumnou skupinu.....	23
5 VÝSLEDKY	25
5.1 VÝSLEDKY EXPERIMENTU	25
5.2 VÝSLEDKY PRETESTU A POSTTESTU.....	27
5.2.1 Pretest.....	27
5.2.2 Posttest.....	29
5.2.3 Vývoj	30
5.3 VÝSLEDKY DOTAZNÍKU.....	32
5.3.1 Dotazník pro kontrolní skupinu.....	32
5.3.2 Dotazník pro výzkumnou skupinu.....	34
6 DISKUSE	37
ZÁVĚR	38
RESUMÉ.....	39
POUŽITÉ ZDROJE.....	40
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ.....	44
PŘÍLOHY	I

Úvod

Přestože jsou ve výuce využívány mnohé aktivizační prvky a různé výukové metody, je stále těžší žáky zaujmout. Je čím dál těžší žáky motivovat k činnosti ve škole a v domácím prostředí je to ještě mnohem těžší. Lákadel odvádějící žáky od prospěšných činností, většinou v podobě digitálních technologií, je velice mnoho. Nejen mezi odborníky v České republice se vedou diskuse o tom, zda domácí úkoly (domácí příprava) má být zrušena či nikoliv (hlavně na nátlak některých rodičů). MŠMT rozeslalo školám výklad k problematice známkování domácích úloh, kde bylo doporučeno domácí úkoly neznámkovat vzhledem k problematičnosti při případném soudním jednání. Domácí příprava je tedy stále více dobrovolná (některé školy od nich upustily úplně). A to je další důvod, proč je mnohem těžší přimět žáky pracovat i doma.

Jestliže platí to, že je potřeba ve výuce využívat co nejrozmanitější výukové metody, je potřeba tak aktivizovat i domácí práci žáků. Žáci i rodiče často podceňují domácí přípravu, je to možná proto, že domácí příprava není tak atraktivní (aktivizující) jako může být výuka (možností je méně).

Podnětem pro vypracování práce byla snaha motivovat žáky k učení tak, aby bylo pro žáky zábavnější a zajímavější a to prostřednictvím interaktivních cvičení s využitím nejnovějších technologií, které jsou žákům vlastní. Předpokladem je i to, že když žáci budou využívat k opakování a učení technologie, které využívají pro zábavu, zvýší to nenásilnou formou jejich zájem o opakování znalostí a tím pádem získají i více poznatků.

Ve své pedagogické praxi mám s podobnými interaktivními cvičeními zkušenosti. Kladné ohlasy na tato cvičení od žáků vedly k vypracování této práce a ověření mého předpokladu, že je tento způsob opakování a cvičení více baví než klasické formy opakování a cvičení. Ochota opakovat si a atraktivnější způsoby opakování by v ideálním případě měly vést k lepším studijním výsledkům.

Práce je členěna na část teoretickou a část praktickou. V teoretické části jsou objasněna teoretická východiska výuky a výuky prostřednictvím digitálních technologií. V kapitole metodika je pak popsána praktická část tzn. cesty a metody k ověření hypotéz. Následně jsou na základě výsledků vyvozeny závěry.

1 CÍLE

Prvním cílem výzkumu je vytvořit soubor didaktických cvičení tematického celku Jižní Amerika v programu Hot Potatoes, využitelných k opakování při vyučovacích hodinách i jako distanční podpora pro domácí opakování žáků.

Dalším cílem je dokázat, že tato didaktická cvičení v interaktivní formě mají kladný vliv na ochotu si opakovat probranou látku a následně i pozitivní vliv na zvýšení znalostí a zlepšení výsledků vzdělávání.

Byly formulovány následující výzkumné otázky:

VO1 – Vyhovuje žákům opakování ve škole i doma pomocí interaktivních cvičení více než opakování klasickými způsoby?

VO2 – Má využívání interaktivních cvičení ve výuce kladný a přímý vliv na zvýšení znalostí a zlepšení školních výsledků?

2 HYPOTÉZY

Na základě výzkumných otázek byly hypotézy formulovány takto:

H1: Využívání interaktivní formy procvičování vyhovuje žákům více než opakování klasickými (tradičními) způsoby.

H2: Žáci, kteří využívají interaktivních cvičení k procvičování ve výuce a doma, mají vyšší nárůst znalostí, než žáci, kteří k procvičování tato cvičení nevyužívají.

Na potvrzení první hypotézy byla použita metoda dotazníku a na potvrzení druhé hypotézy pedagogický experiment.

3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

V úvodu práce zmiňuji problém s motivací žáků k opakování – pro žáky často končí výuka zazvoněním a domácí úkoly či učení sloužící k upevňování a fixaci učiva, jsou často podceňována. Opakování (fixace) učiva (i v domácím prostředí) by měla být motivující a zábavná. Základní myšlenkou a ambicí interaktivních cvičení vypracovaných pro účely této práce, je být aktivizující fixační součástí aktivního vyučování s využitím digitálních technologií. Proto byla pro praktickou zvolena forma blended learningu – s prezenční a distanční možností opakování.

3.1 VÝUKOVÉ METODY

Ztotožňuji se s moderním pojetím rozdělení výukových metod podle Čapka (2015), který je rozděluje na metody, které učitel ovládá a používá a metody, které učitel nezná, nebo zná a nepoužívá. Přestože se metody často prolínají (a měly by se prolínat), je tak velice obtížné určit, která metoda vlastně byla použita, pokusím se zařadit interaktivní cvičení do „tradiční“ typologie výukových metod.

Interaktivní cvičení sloužící k opakování prostřednictvím digitálních technologií je jako mnohé formy a vyučovací metody průsečíkem více kategorií vyučovacích metod. Interaktivní opakovací cvičení prostřednictvím digitálních technologií jsou dle klasifikace výukových metod (Maňák, Švec, 2003) metodou komplexní a zároveň metodou upevňování vědomostí a opakování učiva (z hlediska fází výchovně-vzdělávacího procesu jsou tedy fixační metodou). Dle vymezení Choděry (2000), taková cvičení patří mezi aktivizující metody procvičování. Choděra (2000) totiž mezi ně řadí např. cvičení s několikanásobnou volitelnou odpovědí, v otázkách typu pravda / nepravda, ve cvičeních s přeházenými větami a slovy a doplňovací cvičení, cvičení s prvky her, např. křížovky, bludiště, slovní hry, kvizy a hry s dobrodružnými prvky.

Interaktivní cvičení se dají klasifikovat jako aktivní vyučování, které je dle Čapka (2015, str. 473) „intelektuálně podnětější, a proto efektivnější než pouhá výuka výkladem. Rozvíjí mnoho důležitých učebních dovedností, žáci k němu zpravidla mají kladný vztah, protože ho cítí jako méně ohrožující než učební činnosti řízené učitelem, posiluje kladné postoje žáků k sobě samotným, umožňuje jim prostřednictvím kooperace lépe pochopit průběh činností, mohou se dělit o

zkušenosti se spolužáky a diskutovat o svých strategiích, průběžně sledovat výkony svých vrstevníků. Kromě toho přináší aktivní vyučování zpravidla také větší zkušenost, vzhled do probíraného učiva a zážitek než výuka výkladem.“

Z tohoto vymezení plyne, že by aktivní vyučování mělo být základním způsobem vyučování – to jak v prezenční i distanční formě.

3.2 DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE A INTERAKTIVITA VE VÝUCE

Vzhledem k tomu, že jsem vyučující informatiky a počítače jsou mi blízké, považuji využívání digitálních technologií ve výuce za přirozené. Na druhou stranu si uvědomuji rizika a nevýhody spojené s touto formou výuky.

Průcha, Mareš, Walterová v Pedagogickém slovníku (2008) píše, že digitální technologie se nejefektivněji využijí v interaktivní formě, protože je to moderní a pokroková metoda s nejvýznamnějším cílem předložit žákům zábavnější a méně stereotypní formu výuky a tím zvýšit jejich zájem o učení. Úkolem dětí není být pouhými posluchači, ale aktivně se zapojovat do výuky. Počítače jsou stále více nedílnou součástí školního prostředí a úspěšně se tak využívají v různých etapách výuky a k různým účelům – příprava materiálů, tvorba textů, testování, prezentací, k hledání informací atd. (Jančařík, Hošpesová a Dvořák, 2007). Černochová (1998, str. 10) říká, že „počítače vytvářejí spolehlivé a přitažlivé prostředí pro učení, které dětem nevyhrožuje ani neubližuje, naopak je láká a přitahuje“ a dle Vališové a kol. (2011) by digitální technologie měly pomáhat učitelům v řízení učebních činností žáků a žákům v jejich rozvoji. Hausner (2007) charakterizuje interaktivní vyučování jako výuku, která umožňuje prezentovat data zobrazená celé třídě a aktivně s nimi pracovat. Učit s interaktivním výukovým obsahem, umožňuje prezentovat učební látku novým dynamickým způsobem. Takto jsou žákům zpřístupněny zdroje materiálů při respektování didaktických zásad. Žáci mohou využívat své kompetence dynamičtěji, mohou využívat digitální technologie jako prostředek rozvoje svých schopností. Hausner (2007) připomíná, že veškerá technika a nové technologie by měly být využívány s mírou, aby nebyla klasická učebnice odsouvána do pozadí.

Argumentů pro smysluplné využívání digitálních technologií v interaktivní formě je tedy mnoho, a proto pro účely práce vznikly digitální materiály, které byly využity ve vyučovacím procesu:

- prostřednictvím interaktivní dotykové tabule přímo ve výuce
- individuálně v počítačové učebně (každý žák u počítače)
- formou e-learningu zpřístupněny ve školním informačním prostředí pro domácí procvičování

3.2.1 VYUŽITÍ PROSTŘEDNICTVÍM INTERAKTIVNÍ DOTYKOVÉ TABULE PŘÍMO VE VÝUCE

Ve výuce se dnes běžně využívá interaktivní tabule. Dle Buriánka (2007) interaktivní tabule přispívá ke zlepšení demonstrace učiva, k přehlednosti, k organizaci vyučovacích hodin a také zvyšuje zájem žáků. Protože je všeobecně přijímáno a lékařskými výzkumy potvrzeno, že čím více smysly člověk vnímá, tím lépe je jeho mozek stimulován a tím lépe se učí (Kovalíková, 1995) má potenciál přispívat k jejich motivaci.

I na škole, kde probíhal pedagogický experiment je interaktivní tabule běžnou učební pomůckou. Žáci jsou na projekci a práci prostřednictvím interaktivní tabule zvyklí. V tomto případě byla využita tabule Smart Board se zobrazovací plochou reagujícím na dotyk.

3.2.2 PROCVIČOVÁNÍ INDIVIDUÁLNĚ V POČÍTAČOVÉ UČEBNĚ

Podle Vaníčka (2009) je velkou výhodou procvičování při využití počítačů ve výuce to, že žák dostává od počítače zpětnou vazbu individuálně, diskrétně a nemá tak strach z neúspěchu, nemusí vstupovat do kontaktu s učitelem a třídou. Při procvičování se zapojí všichni. Okamžitá zpětná vazba posiluje zpevnění poznatku – žák bezprostředně vnímá dopad svých činů a je informován o správnosti řešení i motivován k hledání nápravy (správného řešení).

3.2.3 ZPŘÍSTUPNĚNÍ MATERIÁLŮ FORMOU E-LEARNINGU VE ŠKOLNÍM INFORMAČNÍM PROSTŘEDÍ PRO DOMÁCÍ PROCVIČOVÁNÍ

Kopecký (2006, str. 7) definuje e-learning jako „multimediální podporu vzdělávacího procesu s použitím moderních informačních a komunikačních technologií, které je zpravidla realizováno prostřednictvím počítačových sítí. Jeho základním úkolem je v čase i prostoru svobodný a neomezený přístup ke vzdělávání.“ Aby bylo možné využívat cvičení i v domácím prostředí, byla zvolena forma e-learningu, kdy byla cvičení zveřejněna (dána k dispozici) prostřednictvím školního

informačního prostředí (Škola Online), do kterého mají všichni žáci kdykoliv přístup viz obr. 8. Tento způsob distribuce úkolů je pro žáky obvyklý.

3.2.4 BLENDED LEARNING

Vzhledem ke kombinaci různých elektronických zdrojů, nástrojů a využití výuky prezenčně i distančně, jednalo se v případě cvičení zpracovaných v této práci o blended learning. O něm J. Zounek a P. Sudický (2012, str. 11) hovoří jako o „integraci elektronických zdrojů a nástrojů do výuky a učení s cílem plně využít potenciál ICT v synergii s osvědčenými metodami a prostředky používanými v tradiční výuce.“ Čapek (2015) říká, že základním předpokladem (nejen) u blended learningu je, aby technika nedělala z žáků pasivní příjemce, ale naopak aktivně a kreativně pracující bytosti.

Dle mého názoru a zkušeností je blended learning ideální způsob využití digitálních technologií ve výuce. Na rozdíl od e-learningu, který je pouze distanční formou vzdělávání.

4 METODIKA

4.1 PEDAGOGICKÝ EXPERIMENT

Jako výzkumná metoda byl použit pedagogický experiment. Tato experimentální metoda dovoluje zjišťovat, proč se dané jevy chovají zjištěným způsobem a její síla je tedy v odhalování kauzálních souvislostí (Gavora, 2010). Na začátku experimentování se zjišťuje výchozí stav pomocí pretestu. Konečný stav, po působení nezávisle proměnných na konci experimentu, zjišťuje posttest. Vyhodnocení by mělo ukázat vliv proměnné na experimentální skupinu. Výsledkem vlivu nezávisle proměnné je závisle proměnná. Ferjenčík (2000) uvádí, že aby se dalo uvažovat o kauzálním vztahu, musí předpokládaná příčina a efekt spolu kovariovat – změna jednoho znaku ovlivňuje změnu druhého. Vzhledem k tomu, že výběr školy ani výběr účastníků experimentu nebyl náhodný, jednalo se dle klasifikace Gavora (2010) o kvaziexperiment.

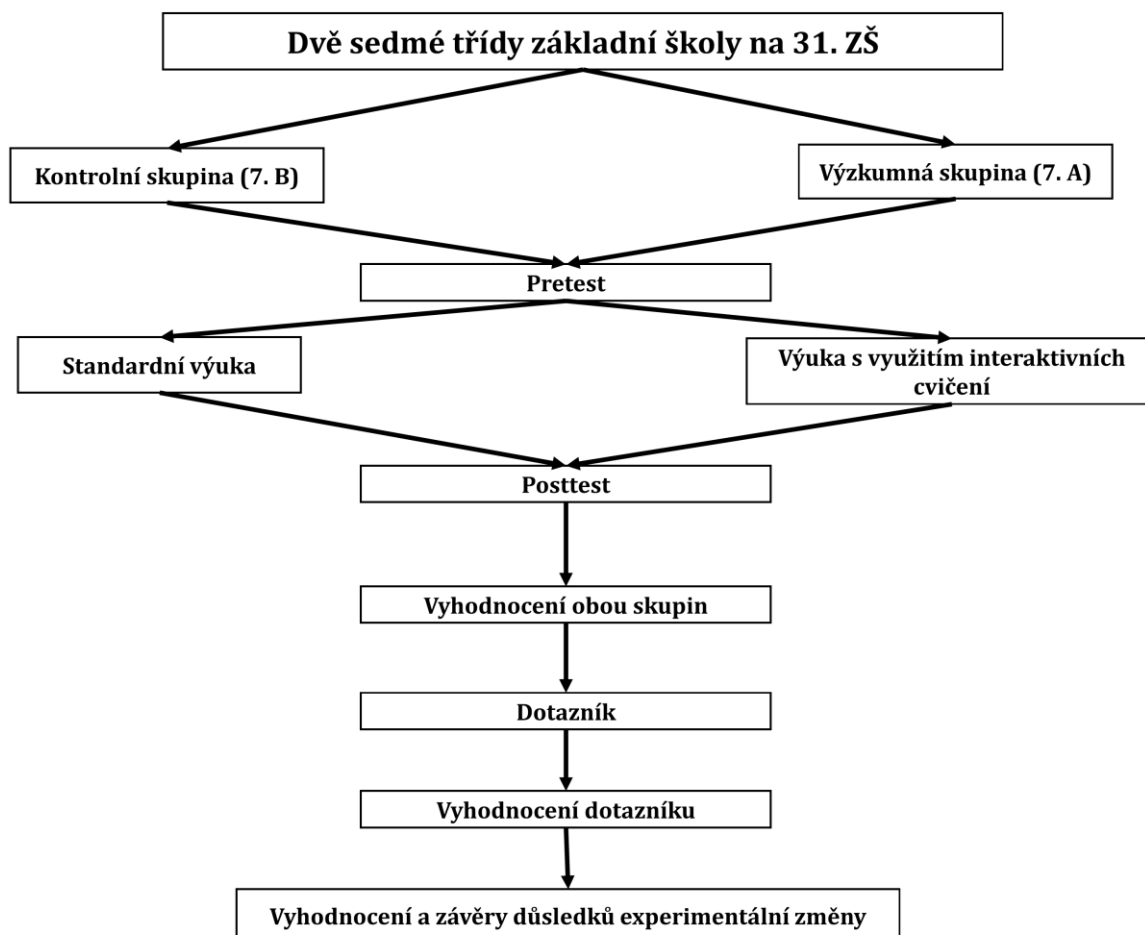
4.1.1 FÁZE VÝZKUMU

Nejprve byl proveden předvýzkum, který spočíval v získávání informací z literatury o metodách a postupech výzkumu (dotazník, pedagogický experiment), vymezení výstupů a účelu dle RVP a ŠVP školy a následné plánování pedagogického experimentu.

Samotná realizace experimentu proběhla takto:

- tvorba didaktického testu FG dle výstupů
- prověření FG testu z hlediska srozumitelnosti
- sběr dat pomocí pretestu (FG)
- tvorba interaktivních cvičení
- nasazení experimentálních prvků do výuky
- sběr dat pomocí posttestu (FG)
- tvorba didaktického testu SG dle výstupů
- prověření SG testu z hlediska srozumitelnosti
- sběr dat pomocí pretestu (SG)
- nasazení experimentálních prvků (interaktivních cvičení) do výuky
- sběr dat pomocí posttestu (SG)

Po realizaci experimentu došlo k analýze, vyhodnocení a následnému vyvození závěrů. Zjednodušené schéma fází pedagogického experimentu na 31. základní škole v Plzni je ukázáno v obrázku 1.



Obr. 1 – Zjednodušené schéma fází výzkumu

4.1.2 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO PROSTŘEDÍ

Výzkum proběhl v prvním pololetí školního roku 2015/2016 v 31. základní škole Plzeň, E. Krásnohorské 10, kde pracuji jako učitel zeměpisu. Zeměpis má, podle školního vzdělávacího programu školy, v sedmé třídě dotaci 2 hodin týdně a vyučuje se regionální zeměpis Severní a Jižní Ameriky, Asie a Evropy. Škola využívá webový školní informační systém Škola OnLine, jehož prostřednictvím byla interaktivní výuková cvičení zpřístupněna testovaným žákům.

4.1.3 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉ A KONTROLNÍ SKUPINY

Výzkumnou skupinou byla zvolena tříd 7. A a kontrolní skupinou 7. B. Tyto třídy byly vybrány proto, že obě mají zkušenosti s využitím obdobných interaktivních cvičení ve výuce zeměpisu z předešlého ročníku. *Výzkumnou skupinu* tvořilo 23 žáků – 5 dívek a 18 chlapců. Jedná se o sportovní třídu (chlapci hrají hokej, dívky převážně házenou). *Kontrolní skupinu* v době výzkumu navštěvovalo 26 žáků – 14 dívek a 12 chlapců. V této skupině byli zastoupeni dva žáci s individuálním vzdělávacím plánem (vývojové poruchy učení).

Ve školním roce 2014/2015 jsem v uvedených třídách vyučoval předmět zeměpis. Výuka, didaktické testy i hodnotící metody byly totožné, proto bylo možné skupiny na začátku výzkumu porovnat. Ke srovnání byly použity vážené průměry ze známek v předmětu zeměpis v 2. pololetí loňského školního roku.

Tab. 1 – Průměrné známky ze zeměpisu v 2. pololetí 2014/2015

Skupina	Průměr	Medián
Výzkumná skupina	2,48	2,45
Kontrolní skupina	1,74	1,58

Kontrolní		Výzkumná
44211111111	1	0344
9666555	1,5	569
100	2	124444
9865	2,5	7778
1	3	334
	3,5	557

Graf 1 – S-L graf průměrných známek ze zeměpisu v 2. pololetí 2014/2015

K názornému porovnání skupin, byl použit S-L graf. Do jednotlivých „stonků“ jsou zapsány příslušné hodnoty, které se vzestupně uspořádají (Chráska, 2007). S-L graf tak poskytuje informaci o rozložení průměrných známek s tím, že zachovává původní čísla a umožňuje sledovat, které hodnoty chybí.

Ze základních charakteristik obou skupin, patrných z tabulky 1 a S-L grafu 1 vyplývá, že obě skupiny nejsou ekvivalentní. Protože tabulka i graf ukazují, že žáci z kontrolní skupiny měli lepší známky než žáci z výzkumné skupiny. Rozdíl není na

tolik výrazný, aby nebylo možné experiment provést. Předvýzkum jen ukázal, že u kontrolní skupiny lze i bez působení experimentu očekávat minimálně lepší výsledky.

4.1.4 PŘÍPRAVA PEDAGOGICKÉHO EXPERIMENTU

Každý experiment v pedagogickém prostředí (školním) má svoje rizika v podobě nezávislých proměnných. Ve školním prostředí je prakticky nemožné zamezit vlivu nezávislých proměnných. Proto při přípravě pedagogického experimentu došlo k popsání nežádoucích proměnných a pokus o jejich kontrolu.

Nežádoucí vnější proměnné

Vypovídací hodnotu experimentu a tedy vnitřní validitu experimentu (míru kauzality) ovlivňují především nežádoucí vnější proměnné. Ferjenčík (2000) vymezil osm nežádoucích proměnných, viz tabulka 3.

Tab. 2 – Nežádoucí proměnné

Nežádoucí vnější proměnné	Popis
Historie	Doba uplynutá mezi prvním a druhým měření by měla být co nejkratší, aby se co nejvíce eliminovalo působení dalších vlivů.
Zrání a přirozený vývoj	Nežádoucí změnou je přirozený vývoj a zrání zkoumaných objektů související s věkem (např. růst, adaptace na nové podmínky atd.)
Neekvivalentnost skupin	Výzkum se zásadně odlišnými skupinami má žádnou či nízkou vypovídací hodnotu.
Efekt měření	Změna způsobená vlivem měření, které vede např. k učení, zájmu o téma. Změna, kterou nezapříčinila nezávisle proměnná.
Chyba měrného nástroje	Zkreslení vlivem chyby měrného nástroje.
Experimentální mortalita	Nechtěný úbytek výzkumného vzorku v průběhu experimentu. Čím menší zkoumaný vzorek, tím vyšší vliv této nežádoucí proměnné.
Reaktivita pokusných osob	Očekávání, přesvědčení zkoumaných osob, co se má v experimentu stát (zkoumané osoby se chovají dle svého očekávání) – výsledkem je placebo efekt, který zamlžuje skutečný cíl experimentu.
Očekávání ze strany experimentátora	Navádění (i nevědomky) zkoumaných subjektů k určitému chování.

Zpracován dle Ferjenčík, 2000

Metody kontroly vnějších proměnných

Nežádoucí vnější proměnné je nutné určitým způsobem kontrolovat a usměrňovat. Ferjenčík (2000) uvádí čtyři nejčastější metody – eliminace, stabilizace a

zkonstantnění, znáhodňování a vyrovnávání a transformace vnější proměnné na nezávisle proměnnou, tabulka 2.

Tab. 3 – Metody kontroly vnějších proměnných

Metoda	Popis
Eliminace	Vyloučení vnějších proměnných, to ale není mnohdy možné (věk) ani žádoucí.
Stabilizace a zkonstantnění	Vnějším proměnným nedovolíme variovat – ale nedokážeme takto udržet všechny, omezíme „živost experimentu“ (vzdálení experimentu od reality).
Znáhodňování a vyrovnávání	Velký vliv na experiment může mít neekvivalentnost skupin. Tato metoda se snaží o co největší ekvivalentnost skupin vyrovnáváním proměnných a znáhodňováním (každý žák má mít stejnou šanci dostat se do každé skupiny).
Transformace vnější proměnné na nezávisle proměnnou	Vnější proměnnou, která by potenciálně mohla působit negativně na experiment, využít jako nezávisle proměnnou. Tato metoda je náročnější na organizaci i vysvětlení (nelze s jistotou tvrdit, která proměnná měla větší vlivu).

Zpracován dle Ferjenčík, 2000

Kontrola vnějších proměnných experimentu

Pro kontrolu nežádoucích proměnných byly při realizaci experimentu použity hlavně metody stabilizace, zkonstantnění a eliminace. Konkrétní kontrola bude popsána v této kapitole.

Historie, zrání a přirozený vývoj

V práci byl časový rozestup mezi pretestem a posttestem minimální a experiment v obou skupinách probíhal zhruba ve stejnou dobu.

Neekvivalentnost skupin

Již před spuštěním experimentu bylo identifikováno největší riziko, které by mohlo negativně ovlivnit experiment – neekvivalentnost skupin. Ve školním prostředí lze jen těžko najít ekvivalentní skupiny, nejinak tomu bylo i u mého experimentu. Skupiny byly ekvivalentní v přibližně stejném počtu žáků a věkovou strukturou (7. třída). Skupiny byly nerovnocenné z hlediska podílu pohlaví – v kontrolní třídě bylo 54 % dívek a v experimentální pouze 21 % dívek. Z hlediska dosavadních studijních výsledků ze zeměpisu viz tabulka 4 a S-L grafu 1 je patrné, že skupiny v tomto ohledu nejsou ekvivalentní. Kontrolní skupina je na tom ve sledovaných ukazatelích lépe a to

i přesto, že v ní byli dva žáci s individuálním vzdělávacím plánem (vývojové poruchy učení).

Efekt měření

Efekt měření ve školním prostředí se zvědavými žáky nelze úplně eliminovat – žáci se ptali, proč mají psát pretest, zda jim nějak pomůže v hodnocení apod. Dostalo se jim vysvětlení, že experiment může fungovat jen tehdy, je-li chování žáků konstantní, jako kdyby experiment neprobíhal. Žákům bylo vysvětleno, že jim neublíží ani nepomůže, pokud svůj přístup k výuce během experimentu změní. Výuka probíhala v souladu s ŠVP školy, zájem o předmět či téma by měl být neměnný pro obě skupiny a neměl by experiment ovlivňovat.

Chyba měření

Experiment probíhal v malém rozsahu (50 žáků), proto byla chyba měření méně pravděpodobná a zároveň byla možná chyba snížena okamžitou kontrolou naměřených a zpracovaných hodnot.

Experimentální mortalita

Počet členů obou skupin se během experimentu nezměnil, experimentální mortalita byla tedy nulová.

Reaktivita pokusných osob

Reaktivita pokusných osob byla eliminována stejnou motivací pro obě skupiny – u posttestu hodnocení známkou započítávanou do klasifikace a stejně tak u pretestu byli hodnoceni ti úspěšnější.

Očekávání ze strany experimentátora

Procvičování a opakování probíhalo se stejnou časovou dotací i stejnou frekvencí jako obvykle. Žáci byli standardně upozorňováni na termíny testů. Výuka a kontrola vědomostí probíhala obvyklým způsobem. To mělo eliminovat tuto nežádoucí vnější proměnnou.

4.1.5 ZPRACOVÁNÍ ÚDAJŮ (ANALÝZA DAT) PEDAGOGICKÉHO EXPERIMENTU

Po vyhodnocení úloh didaktických testů, byli jednotliví žáci bodově ohodnoceni jak v pretestech tak i v posttestech. Výsledkem rozdílu mezi posttestem a pretestem byl počet bodů, který vyjadřoval vývoj znalostí žáků. Tato data byla analyzována, tak aby bylo možno ověřit hypotézu.

K ověření hypotézy byl použit test statistické významnosti U-test Manna a Whitneyho. Chráska (2007, str. 121) tento test charakterizuje jako „vydatný neparametrický test, který lze použít v případech, kdy máme rozhodnout, zda dva výběry mohou pocházet ze stejného základního souboru, tj. zda mají stejné rozdělení četností.“ Vzhledem k velkým četnostem (skupiny 26 respektive 24 členů) byl proveden U-test Manna a Whitneyho při velkých četnostech, kdy se navíc testuje hypotéza pomocí normované normální veličiny, která se vypočítá pomocí hodnoty U (Chráska, 2007).

U-test Manna a Whitneyho při velkých četnostech

Naměřeným hodnotám (výsledkům testu) se přiřadí pořadí dle velikosti a vypočítá se U a U' dle vztahů:

$$U = n_1 * n_2 + \frac{n_1 * (n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U' = n_1 * n_2 + \frac{n_2 * (n_2 + 1)}{2} - R_2$$

n_1 je četnost hodnot v prvním výběru (kontrolní skupina),

n_2 je četnost hodnot v druhém výběru (výzkumná skupina),

R_1 je součet pořadí v kontrolní skupině,

R_2 je součet pořadí ve výzkumné skupině,

Pro testování statistické významnosti se volí menší z hodnot **U** a **U'**. Poté se menší vypočítaná hodnota dosadí do vztahu pro výpočet normované náhodné veličiny **u**:

$$|u| = \frac{U - \frac{n_1 * n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 * n_2 * (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

Vypočítaná hodnota **u** se srovnává s kritickou hodnotou na hladině významnosti **0,05** tj. 5% rizikem chyby (Chráska, 2007).

4.2 DIDAKTICKÝ TEST

Didaktický test, vytvořený pro účely této práce a sloužící jako pretest a posttest by se dle Chrásky (2007) dal zařadit mezi nestandardizované (učitelské) testy úrovně, které jsou běžným nástrojem pro zjišťování úrovně poznatků (znalostí) v pedagogickém prostředí. A protože test byl vytvořen, aby změřil to, co se v dané

oblasti žáci naučili, jedná se o test výsledků výuky a zároveň jde o test rozlišující, tedy test v pedagogické praxi obvyklý, kdy se výkon žáka srovnává s výkony ostatních žáků. Dle Chrásky (2007) je pretest vstupní didaktický test, jehož úkolem je postihnout vstupní úroveň vědomostí a dovedností. Posttest je výstupní (ověřující) didaktický test, který má za úkol zjistit konečný stav vědomostí na konci tematického celku. Patří také do kategorie sumativního testu, protože poskytuje informace pro potřebné hodnocení žáků – posttest sloužil zároveň k hodnocení žáků za tematický celek – žáci dostali známku zahrnutou do pololetní klasifikace. Didaktický test byl navržen jako test objektivně skórovatelný, protože u něj lze objektivně rozhodnout, zda byly řešeny správně či nikoli.

4.2.1 VYTVÁŘENÍ DIDAKTICKÝCH TESTŮ

Vzhledem k obsáhlosti tématu Jižní Ameriky byl didaktický test (pretest i posttest) rozdělen do dvou tematických částí – přírodní prostředí Jižní Ameriky a společenské (socioekonomické) prostředí Jižní Ameriky. Stejně jako je to v tematickém plánu 31. základní školy. Aplikace do výuky a postup vytváření byl u obou částí totožný.

Fáze tvorby experimentálního didaktického testu:

- analýza učiva
- vymezení účelu a rámcového obsahu
- návrh testové specifikace:
 - upřesnění obsahu
 - upřesnění počtu a druhu úloh
 - analýza testovacího času
 - forma testu
 - rozhodnutí o způsobu skórování

Studiem různorodé literatury na dané téma (učebnice apod.) a současných materiálů došlo k analýze a následné optimalizaci učiva a zároveň vymezení účelu a rámcového obsahu. Analýzou Rámcového vzdělávacího programu, Školního vzdělávacího programu 31. základní školy v Plzni a další literatury (učebnice, pracovní sešity, apod.), byly vymezeny a optimalizovány výstupy učiva.

Z diplomových prací Suchomela (2010) a Dostálové (2011), které analyzují učební úlohy z hlediska taxonomie výukových cílů vyplývá, že učebnice a pracovní sešity

základní školy obsahují převážně učební úlohy nižší úrovně taxonomie výukových cílů (první a druhé kategorie dle Bloomovy taxonomie) a také to, že se zvyšujícím ročníkem základní školy se mírně zvyšuje počet úloh vyšší úrovně. Ke stejným závěrům jsem dospěl i já při vlastní analýze učebních úloh učebnic a pracovních sešitů. Také ze zkušenosti vím, že s úlohami z vyšších úrovní taxonomie mívají žáci sedmých tříd problémy a tak se těžko hledají takové úlohy, které by žáci zvládli. Uvědomuji si, že důvodem je jednak jejich nedostatečná zralost na řešení těchto úloh (ve vyšších ročnících se to zlepšuje) a zároveň to, že žáci nejsou pedagogy vedeni k řešení úloh vyšší úrovně taxonomie a z hlediska náročnosti se většinou nedostanou dál než k zapamatování nebo porozumění faktům.

Přesto (nebo právě proto) byly zvoleny úlohy obdobné těm z učebnic a jiných zdrojů, tak aby úroveň a složitost odpovídala úrovni sedmé třídy základní školy (tedy s nižším počtem úloh vyšších taxonomických úrovní). Pro didaktický test byla zvolena písemná forma, což je nejčastější a pro žáky nejlépe přijatelný způsob testování.

Při samotném vytváření didaktických testů byla snaha použít co největší množství typů úloh. Byly použity tyto úlohy:

→ Úlohy otevřené

- s volnou odpovědí (predikční)
- se stručnou odpovědí – doplňovací

→ Úlohy uzavřené:

- přiřazovací
- uspořádací
- dichotomické
- s výběrem odpovědi:
 - jedna správná
 - více správných
 - jedna nesprávná odpověď

(zpracováno dle Chrástka 2007)

Před nasazením didaktického testu došlo alespoň ke krátkému ověření testových otázek z hlediska srozumitelnosti, jednoznačnosti a obtížnosti na vzorku několika žáků.

Chráska (2007) píše, že dosažený počet bodů v testu (hrubé skóre) neříká, jestli je výkon žáka průměrný, dobrý či slabý, to lze posoudit srovnáním s výkony ostatních žáků. Pro tento účel se vytváří testový standard (norma), umožňující zařadit žáka dle počtu bodů do určitého žebříčku (stupnice, škály), protože se jeho výkon porovnává s reprezentativním vzorkem žáků (řádově stovky žáků) (Chráska, 2007; Gavora, 2010)). Vzhledem k času na výzkum (jeden školní rok) nebylo možné standardizovat ani ověřit didaktické testy sloužícího jako pretest a posttest.

Při experimentu bylo řešení didaktických testů časově ohraničeno pouze vyučovací hodinou a nikdo z žáků nepotřeboval více času, nebyli tak omezováni časem. Jak je u pedagogických experimentů obvyklé, byl pretest i posttest totožný, a tím bylo možné výsledky testů lépe porovnávat (obr. 9 – 13).

4.2.2 TESTOVÁNÍ POMOCÍ DIDAKTICKÉHO TESTU

Jak už bylo zmíněno, pretest i posttest byl z praktických důvodů rozdělen na dva celky – geografie přírodního prostředí a geografie společenského (socioekonomického) prostředí Jižní Ameriky (zde byla zařazena i regionální geografie).

Pretesty byly u obou skupin řešeny před započítáním výuky daných tematických celků Jižní Ameriky. Realizace posttestů probíhala obvyklým způsobem (jako u běžného testu) – žáci byli s dostatečným předstihem upozorněni na termín testu při vyučovací hodině i prostřednictvím školy online. Jestliže některý žák nebyl přítomen v prvním termínu testu, napsal si test následující hodinu nebo dle domluvy. Pro zvýšení motivace bylo žákům sděleno, že výsledky z didaktických testů budou součástí hodnocení v předmětu zeměpis.

4.3 TVORBA INTERAKTIVNÍCH CVIČENÍ

Jak bylo popsáno v teoretické části, interaktivita a interaktivní cvičení jsou vhodným nástrojem pro různé účely ve výuce. V této části práce je popsán program použitý pro vytváření cvičení a způsob aplikace cvičení do výuky.

4.3.1 POPIS NÁSTROJE TVORBY INTERAKTIVNÍCH CVIČENÍ HOT POTATOES

Jako nástroj pro vytvoření interaktivních cvičení byl vybrán program Hot Potatoes. Byl zvolen z několika důvodů – má uživatelsky velice přívětivé prostředí (obr. 4), osobně jej v učitelské praxi využívám již několik let a žáci z kontrolní i výzkumné

skupiny výstupy z programu znají. Program je po registraci zdarma pro pracovníky státních neziskových vzdělávacích institucí. Je tedy dobrým pomocníkem vyučujícího a vytvořená interaktivní cvičení mohou sloužit k procvičování a opakování látky během vyučování nebo k domácímu samostudiu.

Hot Potatoes je aplikace pro tvorbu interaktivních cvičení. Skládá se z pěti nástrojů podle druhu cvičení a nástroje The Masher, pomocí kterého lze z více cvičení vytvářet celek (např. propojení několika různých na sebe navazujících cvičení). JQuiz (obr. 5) slouží k vytváření kvízů – otázky a odpovědi typu pravda/nepravda (případně ano/ne), výběr z odpovědí (jedna správná nebo více správných), případně krátká odpověď (napsaný text). JMatch (obr. 6) umožňuje spojování (přiřazování, párování) textů (odpovědí) či obrázků. JCloze vytváří cvičení pro doplňování vynechaných částí textu. Pomocí JMix lze vytvořit zpřeházený slovosled věty. JCross je nástroj pro tvorbu křížovek. Při řešení cvičení získává uživatel zpětnou vazbu – sdělení s vyhodnocením, zda se jedná o správnou či chybnou odpověď, informaci, jaké procentuální úspěšnosti testující dosáhl. U některých cvičení je možné zobrazit nápovědu.

Všechna vytvořená cvičení lze uložit ve formátu html nebo balíčku SCORM, případně exportovat pro tisk (převést do textové podoby či vytisknout) nebo pro WebCT. Výsledná cvičení je tak možné vkládat jako html přímo na webové stránky nebo spouštět v internetovém prohlížeči například na lokálním či sdíleném školním disku. Soubor je vytvořen v xhtml a k interakci využívá JavaScript – výsledný soubor lze tedy v případě potřeby upravit.

SCORM balíček je soubor s webovým obsahem zabalený tak, aby vyhovoval SCORM standardu pro výukové objekty (learning objects) – může obsahovat vyjma internetových stránek také grafické objekty, JavaScripty, Flash animace a další obsah zobrazovatelný internetovým prohlížečem. Balíček SCORM lze nahrát do e-learningových systémů, které ho podporují. Pomocí modulu Hot Potatoes lze implementovat testy do rozšířeného a oblíbeného e-learningového prostředí Moodle. Školní informační systém „Škola online“, který využívá většina plzeňských základních škol, balíčky SCORM podporuje.

4.3.2 TVORBA INTERAKTIVNÍCH CVIČENÍ

Cvičení byla vytvářena pomocí nástrojů JMatch (spojovačka) a JQuiz (kvízů) s různými druhy odpovědí. Tyto typy cvičení používám nejčastěji, protože se vyplňují nejrychleji a lze je snadno plnit na interaktivní tabuli. Stejně jako didaktické testy i cvičení byla tematicky rozdělena na přírodní prostředí Jižní Ameriky a společenské prostředí Jižní Ameriky (viz tabulka 4).

Tab. 4 – Seznam interaktivních cvičení

Přírodní prostředí			
Číslo	Název cvičení	Druh cvičení	Název souboru cvičení
01	Poloha, rozloha, členitost	kvíz	JA_01_poloha_rozloha_clenitost-kviz
02	Členitost	spojovačka	JA_02_clenitost-spojovacka
03	Povrch	spojovačka	JA_03_povrch-spojovacka
04	Povrch	spojovačka	JA_04_povrch-spojovacka
05	Povrch	kvíz	JA_05_povrch-kviz
06	Podnebí	spojovačka	JA_06_podnebi-spojovacka
07	Podnebí	kvíz	JA_07_podnebi_gsp-kviz
08	Geografická šířková pásma	spojovačka	JA_08_gsp-spojovacka
09	Úmoří a mořské proudy	spojovačka	JA_09_um_mp-spojovacka
10	Vodstvo	spojovačka	JA_10_vodstvo-spojovacka

Společenské prostředí			
Číslo	Název cvičení	Druh cvičení	Název souboru cvičení
11	Historie, osvojování, obyvatelstvo, hospodářství	kvíz	JA_11_hist_osv_obyv_hosp-kviz
12	Města	spojovačka	JA_12_mesta-spojovacka
13	Regiony – poloha	kvíz	JA_13_regiony_poloha-kviz
14	Regiony	kvíz	JA_14_regiony-kviz
15	Regiony	spojovačka	JA_15_regiony-spojovacka
16	Státy	spojovačka	JA_16_staty-spojovacka

Při vytváření interaktivních cvičení byly použity různé, většinou opensourcové mapové zdroje a mapy vytvořené v programu ArcMap. Záměrně byly použity různé mapy s odlišnými zobrazeními (projekcemi) včetně map, které žáci znají z atlasu. Pro úpravu většiny zdrojů (vektorových i rastrových) byl použit vektorový editor Inkscape. Při obsahové části bylo čerpáno ze stejných zdrojů jako při tvorbě didaktických testů. Jak je vidět v tabulce 4 byly názvy souborů zvoleny tak, aby bylo rozpoznatelné téma i typ cvičení.

Vzhledem k výstupům Rámcového vzdělávacího programu a Školního vzdělávacího programu pro předmět zeměpis na základní škole, byl kladen větší důraz na témata přírodního prostředí světadílu.

Cvičení jsou součástí příloh na CD přiloženém k bakalářské práci a ukázky několika z nich jsou uvedeny v příloze práce (obr. 14, 15, 16).

4.3.3 PRAKTICKÁ APLIKACE CVIČENÍ DO VÝUKY

Výuka ve vyučovacích hodinách zeměpisu probíhala ve výzkumné i kontrolní skupině standardně s tím rozdílem, že ve výzkumné skupině byla aplikována interaktivní cvičení. Ta byla distribuována jak prezenčně tak distančně v souladu s principy *blended learningu*.

Prezenčně byla cvičení aplikována přímo ve vyučování jako fixační forma cvičení prostřednictvím interaktivní tabule formou opakování na konci vyučovací hodiny případně na začátku či v průběhu, dle stavu probrané látky. Žáci chodili k interaktivní tabuli a plnili daná cvičení. Případné dotazy a nesrovnalosti byly ihned zodpovězeny, vazby a souvislosti dovysvětleny. Pro zvýšení motivace žáci věděli, že těm neaktivnějším jsou připočítávány plusové body, které byly zahrnuty do hodnocení. Prezenčně byla cvičení prováděna také na počítačích v počítačové učence individuálně (žáci sami individuálně řešili úkoly).

Distančně cvičení probíhala tak, že byla žákům zveřejněna prostřednictvím školního systému Škola online. Před nasazením interaktivních cvičení byli žáci seznámeni s možnostmi přístupu prostřednictvím informačního systému Školy online (obr. 8) s názornou ukázkou (obdobná cvičení jsme již v loňském roce využívali). Prostředí Školy online umožňuje vkládat výukové materiály, které se v žákovském prostředí zobrazují žákům. Do webového školního systému mají všichni žáci dle školního řádu povinnost pravidelně přistupovat. Do tohoto systému dostávají žáci od vyučujících materiály a informace související s výukou a tak jsou tento systém zvyklí používat pravidelně (v rozvrhu mají zobrazeny důležité informace například o domácích úkolech či budoucích testech). Ve Škole online byla cvičení nahrána ve formě balíčku SCORM a také ve formě souborů webové stránky. Ke spuštění testů v domácím prostředí tedy stačilo mít internetový prohlížeč. Dle zpětných reakcí žáci ke cvičením přistupovali jak ze stolních a přenosných počítačů, tak i z mobilních zařízení (jen na iosovském prohlížeči Safari nefungovala některá cvičení korektně).

4.4 DOTAZNÍK

Při hledání odpovědi na část výzkumné otázky – zda aplikace interaktivních cvičení bude mít kladný vliv na ochotu opakovat si a na četnost opakování, byla využita metoda dotazníku. Dotazník měl sloužit také jako zpětná vazba na aplikaci interaktivních cvičení. Dle Průchy (1999) je dotazník jedna z nejpoužívanějších metod v pedagogice pro zjišťování názorů a postojů žáků.

Žáci kontrolní i výzkumné třídy již měli zkušenost s interaktivními cvičeními z loňského roku, bylo možné od obou skupin získat zpětnou vazbu. Od každé skupiny byly zjišťovány různé informace, proto byly vypracovány dva různé dotazníky pro obě skupiny. Pro výzkumné účely byla použita online služba Click4Survey (obr. 7) pro výzkumnou skupinu (obsáhlejší dotazník) a klasická tištěná forma dotazníku pro kontrolní skupinu. Z vlastní zkušenosti vím, že služba Click4Survey ve verzi zdarma je na jednoduchý dotazník bez složitější analýzy použitelná.

Dle Gavory (2000) je vhodné znění otázek přezkoušet v sondě – proto bylo osloveno několik žáků a formou interview bylo zjišťováno, zda jsou otázky dostatečně srozumitelné. Přímo při vyplňování dotazníku jsem byl přítomen, a případné nejasnosti byly operativně vyřešeny a dovysvětleny. Dle Gavory (2000) by měl být dotazník dlouhý jen tolik, aby výzkumník získal potřebné údaje – proto byly vytvořeny dotazníky, co možná nejkratší. V obou skupinách byl dotazník aplikován nedlouho po provedení posledního posttestu. Pro výzkumnou skupinu 10 otázek a pro kontrolní pouze 4 otázky (vyjma identifikačních). Návratnost obou dotazníků, vzhledem ke způsobu šetření a distribuce byla 100%.

4.4.1 DOTAZNÍK PRO KONTROLNÍ SKUPINU

Dotazník pro kontrolní skupinu zjišťoval primárně to, zda by žáci kontrolní skupiny chtěli při vyučovací hodině procvičovat (opakovat) látku pomocí interaktivních cvičení a zda by chtěli mít možnost využít interaktivní cvičení k samostudiu prostřednictvím školy online.

V tomto dotazníku (obr. 2) byla použita jedna otevřená otázka, jedna polootevřená otázka a dvě uzavřené otázky. První dvě otázky (vyjma identifikačních) zjišťovaly obecnou četnost a způsob procvičování látky ze zeměpisu. Tyto otázky nebyly meritorní, jen dokreslují celkový obraz způsobu práce žáků doma i ve škole a jsou zajímavé z hlediska pedagogické praxe. Pro výzkum byly významné otázky 3. a 4.

Jméno a příjmení:

- 1. Jak často si (průměrně) během týdne procvičuješ probranou látku mimo školu pomocí učebnice, sešitu? Uveď číslovku**

- 2. Jakým způsobem (jaký zdroj používáš) si procvičuješ?**
 - a) sešit
 - b) učebnice
 - c) zeměpisné kvízy, hry na internetu
 - d) jiné (napiš)

- 3. Líbilo by se ti, kdybys měl k domácí přípravě k dispozici online cvičení, pomocí kterých by sis mohl probrané učivo procvičit (například takové, které jsme v Zeměpisu využívali v 6. třídě prostřednictvím Školy online)?**
 - a) ano
 - b) spíše ano
 - c) spíše ne
 - d) ne

- 4. Líbilo by se ti, kdybyste při vyučování opakovali látku pomocí interaktivních cvičení (například takových, které jsme v Zeměpisu využívali v 6. třídě)?**
 - a) ano
 - b) spíše ano
 - c) spíše ne
 - d) ne

Obr. 2 – Dotazník pro kontrolní skupinu

4.4.2 DOTAZNÍK PRO VÝZKUMNOU SKUPINU

Cíl dotazníku byl totožný s částí výzkumné otázky – zda aplikace interaktivních cvičení bude mít kladný vliv na ochotu opakovat si. Dotazník pro výzkumnou skupinu byl obsáhlejší, proto byla využita webová forma distribuce Click4Survey. Žáci vyplnili dotazník v počítačové učebně. V tomto dotazníku byly použity typy otázek: tři otevřené otázky a sedm uzavřených otázek. Všechny otázky vyjma poslední, byly povinné.

Z výzkumné skupiny těsně po výzkumu před dotazníkovým šetřením odešel jeden žák, proto je odpovědí o jednu méně.

Interaktivní cvičení ve výuce 7. třídy (31. ZŠ)

Dotazník se týká interaktivních cvičení (spojovačky, doplňovačky, přiřazovačky atd.) využívaných k opakování probrané látky ve škole či doma (prostřednictvím Výukových zdrojů ve Škole online). „Interaktivním cvičením“ se v dotazníku myslí výše uvedená cvičení.

1. **Uved' jméno a příjmení. ***
2. **Uved' (číslovkou) jak často (průměrně) během týdne procvičuješ probranou látku mimo školu pomocí učebnice či sešitu? ***
3. **Uved' (číslovkou) jak často jsi procvičoval pomocí interaktivního cvičení mimo školu? ***
4. **Máš pocit, že pro tebe byla cvičení (ať už ve škole či doma) nějak užitečná (být úspěšnější v testu, zapamatovat si látku, zorientovat se v probírané látce, ...)? ***
 - ano
 - spíše ano
 - spíše ne
 - ne
5. **Vyhovuje ti procvičování (opakování) při vyučování formou interaktivních cvičení? ***
 - ano
 - spíše ano
 - spíše ne
 - ne
6. **Líbilo by se ti, aby i další témata byla ve škole procvičována podobným způsobem? ***
 - ano
 - ne
7. **Chtěl bys, aby byla možnost domácího procvičování i v dalších tématech? ***
 - ano
 - spíše ano
8. **Byla pro tebe cvičení srozumitelná? ***
 - ano
 - spíše ano
 - spíše ne
 - ne
9. **Učilo se ti lépe pomocí interaktivních cvičení než z učebnice či sešitu? ***
 - ano
 - spíše ano
 - spíše ne
 - ne
10. **Celkový počet interaktivních cvičení bylo podle tvého názoru: ***
 - málo
 - akorát
 - hodně (moc)
11. **Zde můžeš (chceš-li) interaktivní cvičení okomentovat vlastními slovy (napsat svůj názor):**

Obr. 3 – Dotazník pro výzkumnou skupinu

5 VÝSLEDKY

5.1 VÝSLEDKY EXPERIMENTU

Na základě rozdílů mezi pretestem a posttestem, tedy vývojem znalostí, byly formulovány následující statistické hypotézy:

H₂₀: Mezi nárůstem znalostí v experimentální skupině a nárůstem znalostí u žáků v kontrolní skupině **nejsou rozdíly**.

H₂₁: Mezi nárůstem znalostí v experimentální skupině a nárůstem znalostí u žáků v kontrolní skupině **jsou rozdíly**.

Tab. 5 – Vývoj znalostí (rozdíl mezi pretestem a posttestem)

Kontrolní skupina		Výzkumná skupina	
Rozdíl (navýšení)	Pořadí	Rozdíl (navýšení)	Pořadí
9	1,5	9	1,5
13	3,5	20	10
13	3,5	23	13
18	6,5	27	16,5
18	6,5	30	20
18	6,5	31	22
18	6,5	33	24
19	9	33	24
22	11,5	33	24
22	11,5	35	28,5
24	14	36	30
25	15	37	31,5
27	16,5	40	34,5
29	18	45	37,5
30	20	45	37,5
30	20	46	39
34	26,5	47	40
34	26,5	48	41,5
35	28,5	53	44,5
37	31,5	59	46
40	34,5	61	47
40	34,5	81	48
40	34,5	91	49
48	41,5	93	50
50	43		
53	44,5		
	Σ	R₂ =	Σ 759,5
	R₁ =	n₂ =	24
	515,5		
	n₁ =		
	26		

Dle výše uvedeného postupu (kapitola 4.1.5) bylo vypočítáno testové kritérium U a U' :

$$U = 26 * 24 + \frac{26 * (26 + 1)}{2} - 515,5 = 459,5$$

$$U' = 26 * 24 + \frac{24 * (24 + 1)}{2} - 759,5 = 164,5$$

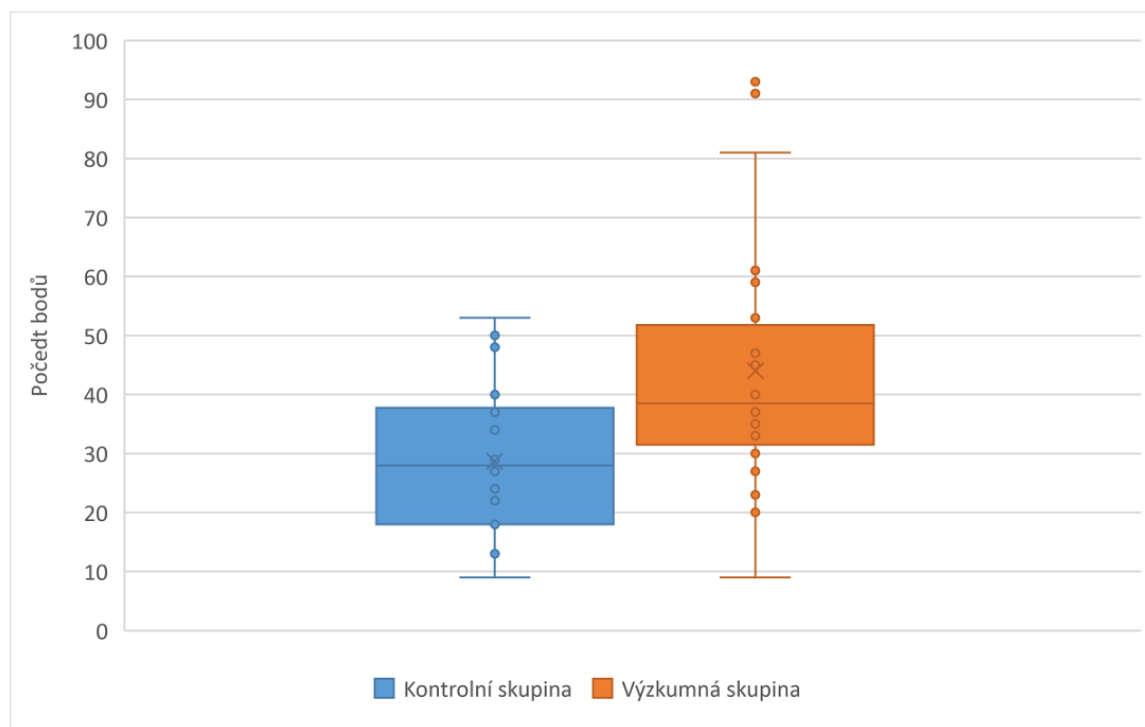
Testovým kritériem je menší z vypočítaných hodnot $U' = \mathbf{164,5}$ které se dosadí do vztahu pro výpočet normované náhodné veličiny u .

$$|u| = \frac{164,5 - \frac{26 * 24}{2}}{\sqrt{\frac{26 * 24 * (26 + 24 + 1)}{12}}} = \mathbf{2,86}$$

Vypočítaná hodnota $u = \mathbf{2,86}$ je větší než kritická hodnota na hladině významnosti 0,05, tj. $u_{0,05} = \mathbf{1,96}$. Proto odmítáme hypotézu H_{20} a přijímáme hypotézu H_{21} .

Lze tedy potvrdit, že mezi vývojem znalostí obou skupin **jsou** na hladině významnosti 0,05 statisticky významné rozdíly.

Rozdílné výsledky obou skupin jsou přehledně znázorněny i na kvartilovém grafu (graf 2). Z uvedeného kvartilového grafu lze vyčíst, že největší naměřená hodnoty x_{\max} je 93 a nejmenší naměřená hodnota x_{\min} je 9. Horní hrana krabičky označuje horní kvartil a spodní hrana pak dolní kvartil, medián je vyznačen vodorovnou čarou uvnitř krabičky. Šířka krabičky je určena četností hodnot (rozsah výběru). Výsledek U-testu Manna a Whitneyho i kvartilový graf tedy dokazují větší vývoj znalostí ve výzkumné skupině.



Graf 2 – Kvartilový graf vývoje znalostí (rozdíl mezi pretestem a posttestem)

5.2 VÝSLEDKY PRETESTU A POSTTESTU

5.2.1 PRETEST

Výsledek pretestu ukázal, že žáci z výzkumné skupiny dosáhli dvou nejnižších výsledků a zároveň tří nejvyšších výsledků (tab. 6 a tab. 7). Výzkumná skupina má větší rozptyl hodnot. Žáci kontrolní skupiny byli celkově o něco úspěšnější (viz graf 3).

Kontrolní s.	Výzkumná s.
0	7
1	8
877655221	2 1112567799
766643111	3 000115
86554200	4 22
0	5 46
	6 1
	7
	8 0

Graf 3 – S-L graf výsledků pretestu

Tab. 6 – Výsledky pretestu kontrolní skupiny

výsledek testu (počet bodů)	četnost (n_i)	relativní četnost (f_i)	kumulativní četnost
21	1	0,04	1
22	2	0,08	3
25	2	0,08	5
26	1	0,04	6
27	2	0,08	8
28	1	0,04	9
31	2	0,08	11
33	1	0,04	12
34	1	0,04	13
36	3	0,12	16
37	1	0,04	17
40	2	0,08	19
42	1	0,04	20
44	1	0,04	21
45	2	0,08	23
46	1	0,04	24
48	1	0,04	25
55	1	0,04	26
	26		

Tab. 7 – Výsledky pretestu výzkumné skupiny

výsledek testu (počet bodů)	četnost (n_i)	relativní četnost (f_i)	kumulativní četnost
7	1	0,04	1
18	1	0,04	2
21	3	0,13	5
22	1	0,04	6
25	1	0,04	7
26	1	0,04	8
27	2	0,08	10
29	2	0,08	12
30	3	0,13	15
31	2	0,08	17
35	1	0,04	18
45	2	0,08	20
54	1	0,04	21
56	1	0,04	22
61	1	0,04	23
80	1	0,04	24
	24		

5.2.2 POSTTEST

Posttestu ukázal, že žáci z výzkumné skupiny dosáhli čtyř nejvyšších výsledků a zároveň i nejnižší výsledek viz tab. 8 a tab. 9. Z grafu je patrné, že výzkumná skupina má větší rozptyl hodnot. Žáci výzkumné skupiny byli nepatrně úspěšnější než žáci kontrolní skupiny (viz graf 4).

Tab. 8 – Výsledky posttestu kontrolní skupiny

výsledek testu (počet bodů)	četnost (n_i)	relativní četnost (f_i)	kumulativní četnost
43	1	0,04	1
44	2	0,08	3
45	1	0,04	4
46	2	0,08	6
49	1	0,04	7
54	1	0,04	8
55	1	0,04	9
56	1	0,04	10
57	1	0,04	11
59	2	0,08	13
60	1	0,04	14
62	1	0,04	15
69	1	0,04	16
70	1	0,04	17
72	1	0,04	18
73	2	0,08	20
77	1	0,04	21
81	1	0,04	22
85	1	0,04	23
87	1	0,04	24
88	1	0,04	25
94	1	0,04	26
	26		

Tab. 9 – Výsledky posttestu výzkumné skupiny

výsledek testu (počet bodů)	četnost (n_i)	relativní četnost (f_i)	kumulativní četnost
30	1	0,04	1
40	1	0,04	2
41	1	0,04	3
45	1	0,04	4
54	2	0,08	6
62	1	0,04	7
65	1	0,04	8
70	1	0,04	9
71	1	0,04	10
72	2	0,08	12
76	1	0,04	13
83	1	0,04	14
86	1	0,04	15
85	1	0,04	16
86	3	0,13	19
89	1	0,04	20
116	1	0,04	21
119	1	0,04	22
120	1	0,04	23
142	1	0,04	24
	24		

Kontrolní	Výzkumná
	3 0
9665443	4 015
997654	5 44
920	6 25
73320	7 01226
8751	8 3566679
4	9
	10
	11 69
	12 0
	13
	14 2

Graf 4 – S-L graf výsledků posttestu

5.2.3 Vývoj

Výsledky vývoje znalostí (rozdíl mezi posttestem a pretestem) v uvedených tabulkách 10 a 11 ukazují, že většího skóre vývoje dosahovali žáci výzkumné skupiny. Rozložení a výsledky znázorňuje S-L graf vývoje znalostí obou skupin (graf 5).

Kontrolní		Výzkumná
9	0	9
9888833	1	
975422	2	037
754400	3	01333567
8000	4	055678
30	5	39
	6	1
	7	
	8	1
	9	13

Graf 5 – S-L graf vývoje znalostí

Tab. 10 – Vývoj znalostí kontrolní skupiny

výsledek testu (počet bodů)	četnost (n_i)	relativní četnost (f_i)	kumulativní četnost
9	1	0,04	1
13	2	0,08	3
18	4	0,15	7
19	1	0,04	8
22	2	0,08	10
24	1	0,04	11
25	1	0,04	12
27	1	0,04	13
29	1	0,04	14
30	2	0,08	16
34	2	0,08	18
35	1	0,04	19
37	1	0,04	20
40	3	0,12	23
48	1	0,04	24
50	1	0,04	25
53	1	0,04	26
	26		

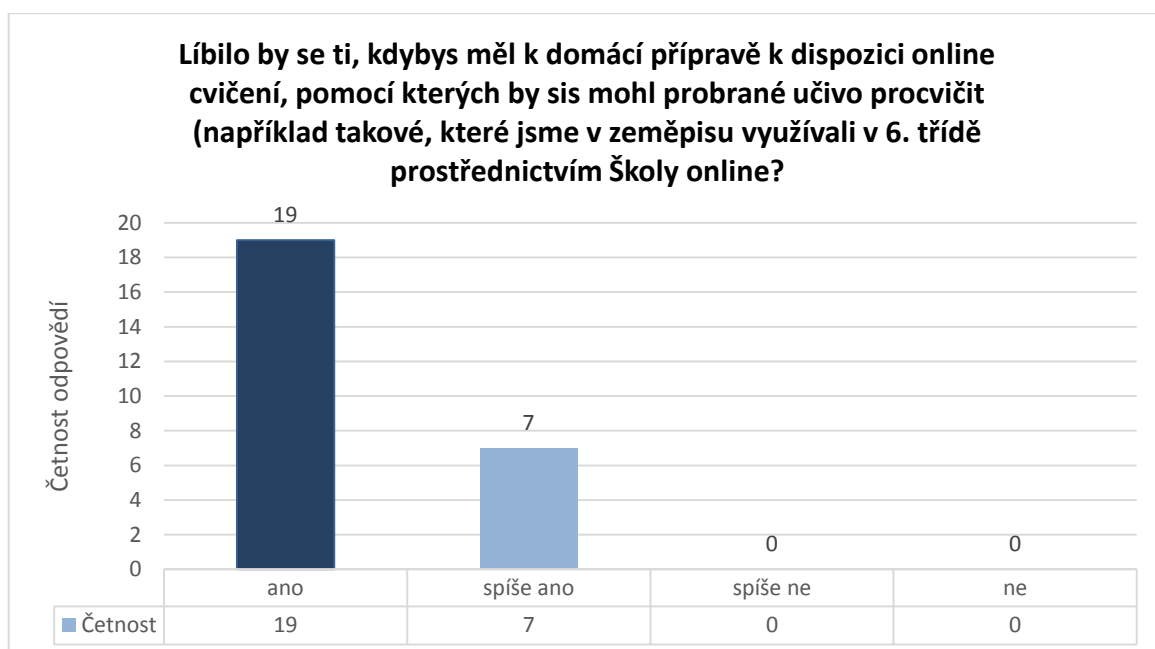
Tab. 11 – Vývoj znalostí kontrolní skupiny

výsledek testu (počet bodů)	četnost (n_i)	relativní četnost (f_i)	kumulativní četnost
9	1	0,04	1
20	1	0,04	2
23	1	0,04	3
27	1	0,04	4
30	1	0,04	5
31	1	0,04	6
33	3	0,13	9
35	1	0,04	10
36	1	0,04	11
37	1	0,04	12
40	1	0,04	13
45	2	0,08	15
46	1	0,04	16
47	1	0,04	17
48	1	0,04	18
53	1	0,04	19
59	1	0,04	20
61	1	0,04	21
81	1	0,04	22
91	1	0,04	23
93	1	0,04	24
	24		

5.3 VÝSLEDKY D OTAZNÍKU

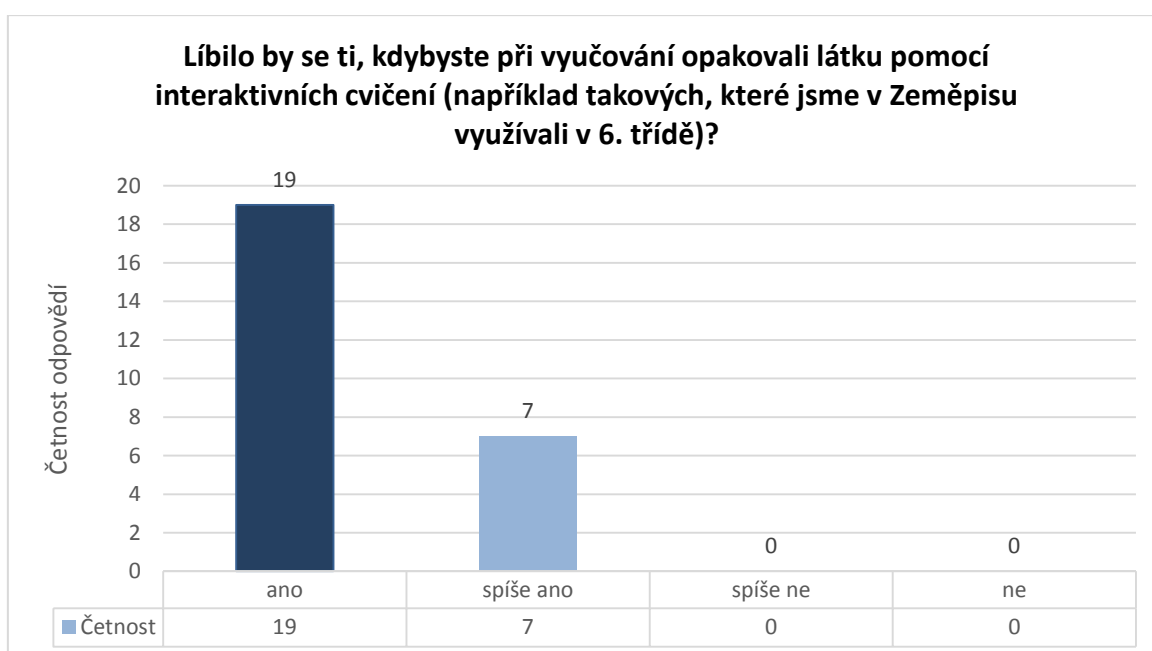
5.3.1 DOTAZNÍK PRO KONTROLNÍ SKUPINU

V dotazníku pro kontrolní skupinu byly z hlediska výzkumného problému zkoumány meritorní otázky 3. a 4. Graf číslo 6 zobrazuje odpovědi na otázku „Líbilo by se ti, kdybys měl k domácí přípravě k dispozici online cvičení, pomocí kterých by sis mohl probrané učivo procvičit (například takové, které jsme v zeměpisu využívali v 6. třídě prostřednictvím Školy online?)“ Z odpovědí na tuto otázku jednoznačně vyplývá, že všichni žáci z kontrolní skupiny mají zájem o distanční možnost procvičování prostřednictvím interaktivních cvičení (stejných jako u výzkumné skupiny) – 19 respondentů odpovědělo jednoznačné ano a zbylých 7 spíše ano.



Graf 6 – Dotazník kontrolní skupiny, odpovědi na otázku č. 3

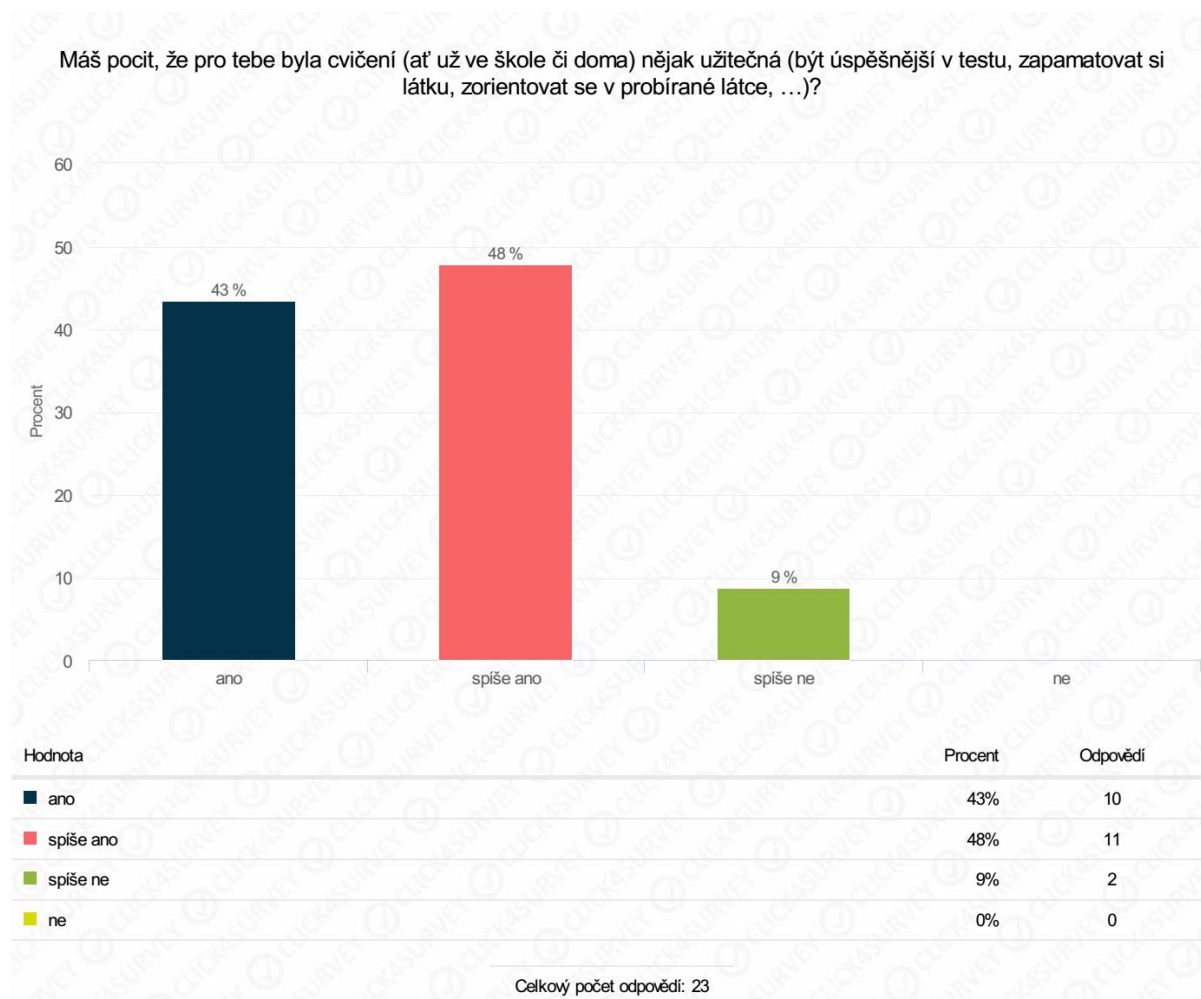
Také z odpovědí na otázku „Líbilo by se ti, kdybyste při vyučování opakovali látku pomocí interaktivních cvičení (například takových, které jsme v zeměpisu využívali v 6. třídě)?“ viz graf č. 7 je jasné, že všichni žáci kontrolní skupiny chtějí k procvičování ve vyučování využívat interaktivní cvičení – opět 19 respondentů odpovědělo jednoznačně ano a zbylých 7 spíše ano.



Graf 7 – Dotazník kontrolní skupiny, odpovědi na otázku č. 4

5.3.2 DOTAZNÍK PRO VÝZKUMNOU SKUPINU

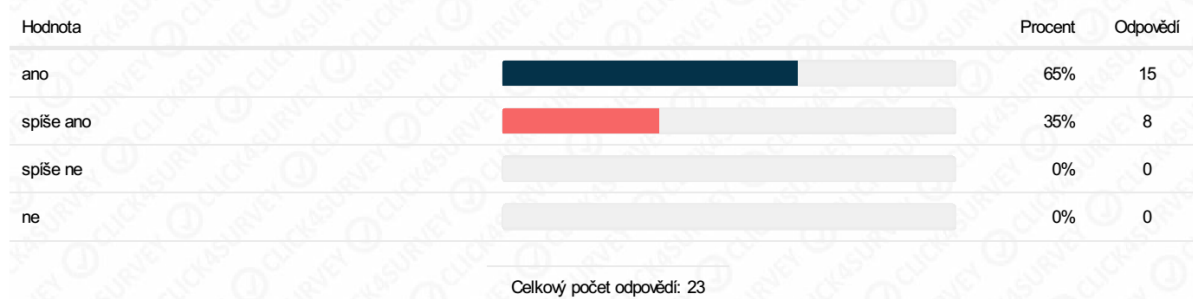
Graf 8 ukazuje, že přes 90 % žáků (43 % ano, 48 % spíše ano) považovalo cvičení za užitečná.



Graf 8 – Dotazník výzkumné skupiny, otázka č. 2

Graf 9 znázorňuje, že žákům vyhovuje procvičování formou interaktivního cvičení 66 % ano, 35 % spíše ano).

Vyhovuje ti procvičování (opakování) při vyučování formou interaktivních cvičení?



Graf 9 – Dotazník výzkumné skupiny, otázka č. 3

Grafu 10 a 11 ukazuje, že žáci projevili zájem o procvičování dalších témat podobným způsobem jako v experimentu – 20 žáků z 23 má zájem o procvičování v prezenční formě a 17 žáků (z 23) má zájem o procvičování v domácím prostředí (distančně).

Libilo by se ti, aby i další témata byla ve škole procvičována podobným způsobem?



Graf 10 – Dotazník výzkumné skupiny, otázka č. 4

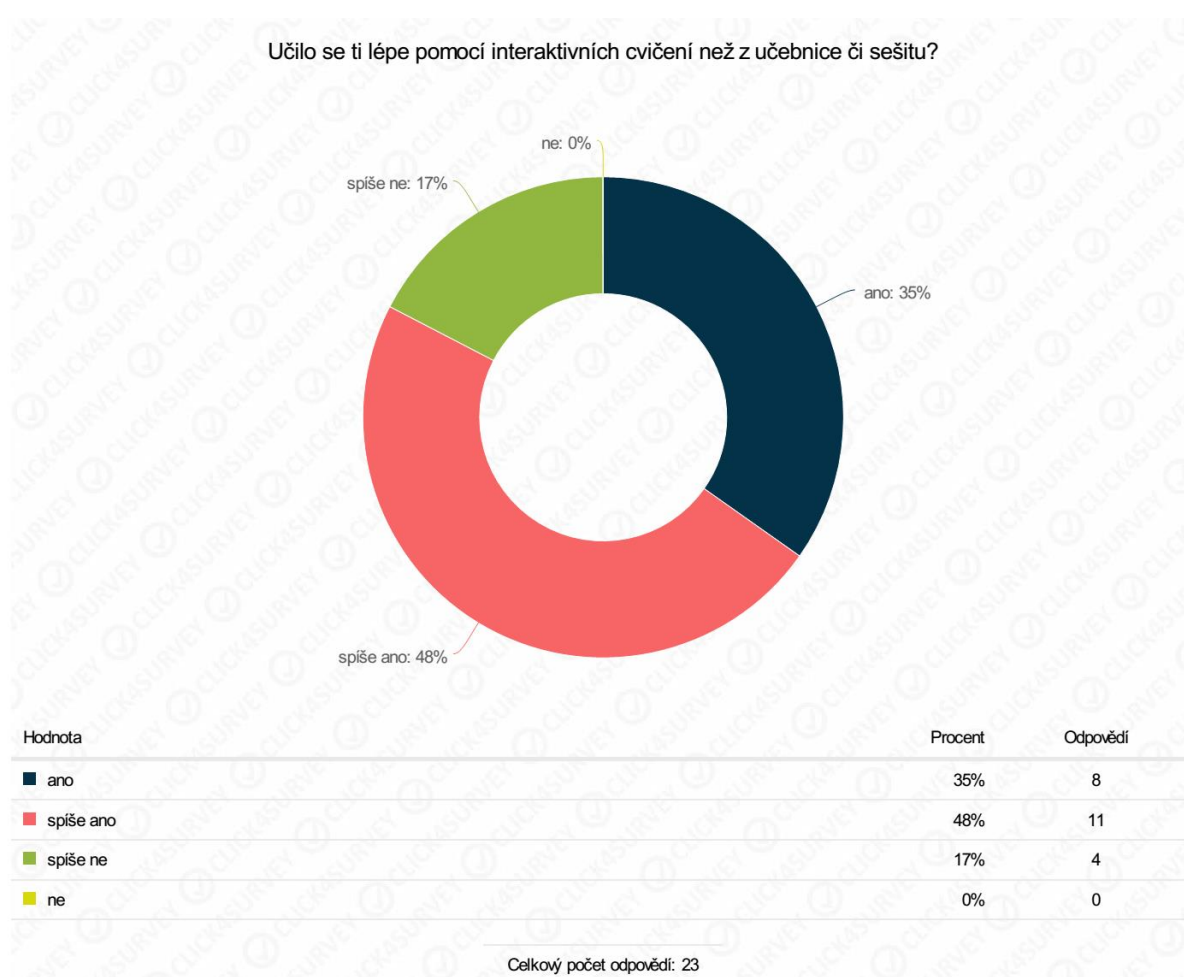
Chtěl bys, aby byla možnost domácího procvičování i v dalších tématech?



Graf 11 – Dotazník výzkumné skupiny, otázka č. 5

Na otázku zda se žákům učilo lépe pomocí interaktivních cvičení než z učebnice či sešitu (graf 12), 35 % žáků odpovědělo ano a 48 % odpovědělo spíše ano.

Otázky č. 6 a 8 (graf 13 a 14 v příloze) měly spíše kontrolní charakter a zjišťovaly, zda byla pro žáky cvičení srozumitelná a to, zda celkový počet interaktivních cvičení byl přijatelný. Poslední, nepovinná otázka, kde žáci mohli vyjádřit svůj názor na interaktivní cvičení, byla zodpovězena pouze dvěma žáky.



Graf 12 – Dotazník výzkumné skupiny, otázka č. 7

Výsledky odpovědí na otázky byly víceméně jednoznačné, proto nebylo třeba více výsledky statisticky zkoumat. Z výsledků dotazníkového šetření by se dalo usuzovat, že hypotéza H1 je správná a výuka prostřednictvím interaktivních cvičení formou blended learningu žákům vyhovuje více než klasické formy opakování.

6 DISKUSE

Výsledkem práce bylo potvrzení obou stanovených hypotéz. Ze zkušeností z mé pedagogické praxe plyne, že žáci upřednostňují jakékoliv aktivizující formy výuky, nejlépe co nejrozmanitější. Interaktivní cvičení mezi takovéto formy patří, což výsledky z dotazníkového šetření potvrdily. Již během pedagogického experimentu bylo patrné, že pro žáky je tento způsob opakování zábavnější. Samotný pedagogický experiment prokázal navazující navýšení znalostí.

Vzhledem ke stanoveným cílům práce byl problém porovnat výsledky s pracemi podobného typu. Většina prací se zabývá interaktivním cvičením v souvislosti s výukou pomocí interaktivní tabule. Literaturu zaměřenou na využití interaktivních cvičení formou blended learningu ve výuce autor nenalezl, stejně jako práce zabývající se zeměpisnými interaktivními cvičeními.

Přínosem pro mě samotného je získání nových poznatků a zkušeností z vytváření didaktických testů, realizace pedagogického experimentu a tvorby interaktivních cvičení.

ZÁVĚR

Vytvořením souboru didaktických cvičení tematického celku Jižní Amerika v programu Hot Potatoes byl splněn první cíl práce. Dotazníkové šetření spolu se statistickým vyhodnocením U-testu Manna a Whitneyho umožnilo potvrdit hypotézy a odpovědět na výzkumné otázky.

Provedené výzkumy potvrdily obě stanovené hypotézy:

H1: Využívání interaktivní formy procvičování vyhovuje žákům více než opakování klasickými (tradičními) způsoby.

H2: Žáci, kteří využívají interaktivních cvičení k procvičování ve výuce a doma, mají vyšší nárůst znalostí, než žáci, kteří k procvičování tato cvičení nevyužívají.

Na základě výsledků dotazníkového šetření je možné konstatovat, že žákům z výzkumné skupiny vyhovuje interaktivní forma procvičování ve škole i doma. Byla tedy potvrzena hypotéza H1. Výsledkem pedagogického experimentu bylo potvrzení hypotézy H2. Bylo konstatováno a statisticky ověřeno, že nárůst znalostí, způsobený experimentálním zásahem, je vyšší.

Zároveň tak byly kladně zodpovězeny obě výzkumné otázky:

VO1 – Vyhovuje žákům opakování ve škole i doma pomocí interaktivních cvičení více než opakování klasickými způsoby?

VO2 – Má využívání interaktivních cvičení ve výuce kladný a přímý vliv na zvýšení znalostí a zlepšení školních výsledků?

Všechny cíle práce tak byly splněny. Závěr této bakalářské práce je tedy takový, že využívání interaktivních cvičení formou blended learningu ve výuce žákům pomáhá lépe si zapamatovat požadované poznatky a to zábavnou formou. Přestože z dosavadních studijních výsledků žáků obou skupin vplývalo, že kontrolní skupina dosahovala lepších výsledků, pedagogický experiment potvrdil, že používání interaktivních cvičení má vliv na osvojování poznatků. Využití takových cvičení ve školním i v domácím prostředí je aktivizujícím a motivačním prvkem.

RESUMÉ

Bakalářská práce na téma „Návrh a aplikace interaktivních zeměpisných cvičení ve výuce regionální geografie na ZŠ“ si dává za cíl vytvořit soubor interaktivních cvičení tematického celku Jižní Amerika využitelných k opakování při vyučovacích hodinách i jako distanční podpora pro domácí opakování žáků. Následně je cílem ověřit zda tato didaktická mají kladný vliv na ochotu si opakovat probranou látku a následně i pozitivní vliv na zvýšení znalostí a zlepšení výsledků vzdělávání.

Zahájení práce předcházela rešerše literatury. Experiment byl realizován pomocí pretestu, následovalo vyučování s klasickým způsobem opakování v kontrolní skupině a vyučování s nasazením interaktivních cvičení formou blended learningu ve skupině výzkumné a posttest. U žáků ve výzkumné skupině se prokázal větší nárůst znalostí v důsledku experimentálního zásahu. Dotazníkovým šetřením se ověřilo, že žákům kontrolní i výzkumné skupiny vyhovují více interaktivní způsoby procvičování. Výstupem práce jsou také interaktivní cvičení vytvořená v programu Hot Potatoes využitelná ve výuce regionální geografie Jižní Ameriky na základní škole.

The thesis „Suggestion and application of interactive exercises in basic school regional geography lessons“ is intended to make a file of interactive exercises about South America that can be used for revising both at home and in school. Another aim of the work is to verify whether the pupils want to revise thanks to the method of teaching or not and whether their knowledge of syllabus is better.

Before we started the work we searched the literature. The experiment was realized by a pretest. Then we went on by a traditional way of revising in a group and by teaching by interactive exercises of blended learning. We finished this level by a posttest. The pupils in „a research group“ were much more succesful than pupils in a traditional group. A questionnaire proved that pupils prefer interactive ways of revising. The result of the work are also some special interactive exercises made in Hot Potatoes programme. They can be used in teaching Regional geography of South America during basic school lessons.

POUŽITÉ ZDROJE

- Barešová, A. 2003. *E-learning ve vzdělávání dospělých*. Nakl. VOX, Praha. 174 s.
- Buriánek, J. 2007. *Interaktivní metody výuky* [online]. [cit. 20. 6. 2016]. Dostupné z: <www.varianty.cz/download/pdf/texts/36.pdf>
- Čábalová, D. 2011. *Pedagogika*. Grada, Praha. 272 s.
- Čapek, R. 2015. *Moderní didaktika: Lexikon výukových a hodnoticích metod*. Grada, Praha. 624 s.
- Černochová, M., Komerska, T., Novák, J. 1998. *Využití počítače při vyučování*. Portál, Praha. 165 s.
- Dostál, J. 2009. *Interaktivní tabule: významný přínos pro vzdělávání* [online]. Časopis Česká škola (on-line), Computer Press [cit. 1. 4. 2016]. Dostupné z: <www.ceskaskola.cz/2009/04/jiri-dostal-interaktivni-tabule.html>
- Dostál, J. 2009. Multimediální, hypertextové a hypermediální učební pomůcky trend soudobého vzdělávání. *Časopis pro technickou a informační výchovu*. Olomouc, Univerzita Palackého, Ročník 1, Číslo 2, s. 18 - 23.
- Doulík, P., Škoda, J., Bílek, M. 2004. *Cvičebnice významných metod pedagogického výzkumu*. ÚJEP PedF, Ústí nad Labem.(CD-ROM)
- Dvořák, D. 2005. *Efektivní učení ve škole*. Portál, Praha. 142 s.
- Ferjenčík, J. 2000. *Úvod do metodologie psychologického výzkumu: Jak zkoumat lidskou duši*. Portál, Praha. 255 s.
- Gavora, P. 2000. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Paido, Brno. 208 s.
- Geschwinder, J. Růžička, E.; Růžičková, B. 1995. *Technické prostředky ve výuce*. Vydavatelství Univerzity Palackého, Olomouc. 57 s.
- Hausner, M. a kolektiv. 2007. *Výukové objekty a interaktivní vyučování*. Venkovský prostor o.p.s., Liberec. 78 s.
- Herink, J., Tlach S. 2006. *Základy zeměpisných znalostí: příručka k sestavení učebních osnov a ověřovací sbírka úloh pro vyučovací předmět Zeměpis ve školních vzdělávacích programech pro základní vzdělávání*. Nakladatelství České geografické společnosti, Praha. 117 s.
- Holeček M., Janský B. 2014. *Zeměpis světa 2: učebnice zeměpisu pro základní školy a víceletá gymnázia: Amerika, Asie*. Nakladatelství České geografické společnosti, Praha. 75 s.
- Chráška, M. 2007. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Grada, Praha, 265 s.

- Choděra, M. a kol. 2000. *Výuka cizích jazyků na prahu nového století*. Editpress, Ostrava. 167 s.
- Jančařík, A., Hošpesová, A., Dvořák. 2007. *Využití programu MS Excel v práci učitele matematiky*. Univerzita Karlova v Praze: Pedagogická fakulta. 56 s.
- Kopecký, K. 2006. *E-learning (nejen) pro pedagogy*. HANEX, Olomouc. 125 s.
- Kopecký, K. 2006. E-learning jako pedagogický proces a evropská analýza e-learningu. In sbor. 3. ročníku konference o elektronické podpoře výuky SCO 2006, MU, Brno, s. 115-117.
- Kovalíková, S. 1995. *Integrovaná tematická výuka: Model*. Spirála, Kroměříž. 304 s.
- Lepil, O. 2010. *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů: zvyšování kvality vzdělávání učitelů přírodních předmětů*. Univerzita Palackého, Olomouc. 97 s.
- Lobo, M. 2008. *Study of Classroom Practice a Effective Teaching Strategie with Digital Smart Board to Gifted* [online]. [cit. 1. 2. 2016]. Dostupné z: <www.chytretabule.cz/interaktivni-tabule-rozviji-kreativitu-zaku.a5.html>.
- Petty, G. 2008. *Moderní vyučování*. Portál, Praha. 380 s.
- Průcha, J. 1995. *Pedagogický výzkum: uvedení do teorie a praxe*. Karolinum, Praha. 130 s.
- Průcha, J., Walterová, E., Mareš, J. 2008. *Pedagogický slovník*. Portál, Praha, 2008. 324 s.
- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online]. Praha: MŠMT, 2013. 142 s. [cit. 1. 4. 2016]. Dostupné z: <www.nuv.cz/file/433_1_1/>.
- Rohlíková, L., Vejvodová, J. 2010. *Metodická příručka pro autory a lektory e-learningových materiálů* [online]. [cit. 1. 4. 2016]. Dostupné z: <https://hades.zcu.cz/vyztymdp/kurzy/VYZTYMDP_Pxir.doc>
- Rohlíková, L. 2013. *Metodická příručka pro lektory E-learningového kurzu Finanční analýzy a gramotnosti*. M'am'aloca , Český Brod. 100 s.
- Vališová, A., Kasíková, H. a kol. 2011. *Pedagogika pro učitele*, Praha: Grada, 2007.
- Vaněček, D. 2011. *Elektronické vzdělávání*. České vysoké učení technické v Praze. 213 s.
- Vaníček, J. 2009. *Počítačové kognitivní technologie ve výuce geometrie*. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Praha. 54 s.
- Vrba, J., Všetulková, M. 2003. *Multimediální technologie ve vzdělávání*. Univ. Palackého, Olomouc. 65 s.
- Zounek, J. Sudický, P. 2012. *E-learning : učení (se) s online technologiemi*. Wolters Kluwer Česká republika, Praha. 248 s.

- Kohoutová, A., Preis J. a Dvořák J. 2014. *Zeměpis 7: pro základní školy a víceletá gymnázia [nová generace]*. Fraus, Plzeň. 72 s.
- Holeček, M., Janský B. 2008. *Zeměpis světa 2: učebnice zeměpisu pro základní školy a víceletá gymnázia: Amerika, Asie*. Nakladatelství České geografické společnosti, Praha. 75 s.
- Svatoňová, H., Hübelová, D., Chalupa, P. 2008. *Zeměpis: putování po světadílech: učebnice*. Nová škola, Brno. 96 s.
- Mísařová, D., Herčík J. 2014. *Kapitoly z didaktiky geografie 1*. Univerzita Palackého, Olomouc, 60 s.
- Maňák, J. a Švec, V. 2003. *Výukové metody*. Paido, Brno. 219 s.
- Baar, V. 2005. *Zeměpis Ameriky, Asie a Evropy: pro 6. a 7. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií*. Fortuna, Praha. 48 s.
- Demek, J., Mališ, I. 2008. *Zeměpis 7: pro základní školy*. SPN - pedagogické nakladatelství, Praha. 111 s.
- Demek, J., Mališ I. 2008. *Zeměpis 7 – zeměpis světadílů: pracovní sešit*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha. 56 s.
- Blažková, V. 2011. *Využití digitálních technologií na ZŠ: diplomová práce*. Masarykova univerzita, Fakulta pedagogická, Katedra technické výchovy. Brno. 94s.
- Šimon, P., Váchová J., Müllerová, L., Tauš, P., Martinová, I. 2013. *Hravý zeměpis: regionální zeměpis kontinentů*. Taktik International, Praha. 56 s.
- Hot Potatoes Home Page [online]. [cit. 1. 4. 2016]. Dostupné z: <hotpot.uvic.ca>.

Informační zdroje použité pro interaktivní cvičení

- Zahajský, P.(ed). 2005. Jižní Amerika – těžba a hospodářské oblasti. *Amerika: sešitový atlas pro základní školy a víceletá gymnázia*. Kartografie Praha, Praha. s. 8.
- Zahajský, P.(ed). 2005. Jižní Amerika – hustota zalidnění. *Amerika: sešitový atlas pro základní školy a víceletá gymnázia*. Kartografie Praha. s. 6.
- Slepá mapa světa. mapasveta.info [online]. [cit. 21. 6. 2016]. Dostupné z: <mapasveta.info/svet/images/svet_slepa_mapa2.gif>
- Marcin n® Ā. 2006. www.wikipedia.org [online].[cit. 21. 6. 2016]. Dostupné pod licencí Creative Commons z: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mapa_Hipsometryczna_Ameryki_Po%C5%82udniowej.svg>
- Luan. 2009. www.wikipedia.org [online].[cit. 21. 6. 2016]. Dostupné pod licencí Creative Commons z:

<[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0f/South_America_\(orthographic_projection\).svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0f/South_America_(orthographic_projection).svg)>

Cloud Clipart. 2015. www.cloudclipart.com [online].[cit. 21. 6. 2016]. Dostupné pod licencí Creative Commons z:

<www.cloudclipart.com/images/stories/virtuemart/product/resized/Continents-colored.png>

Vlastní zpracování map v programu ArcMap verze 10.3.1. s použitím map, které byly součástí programu.

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ**Obrázky**

Obr. 1 – Zjednodušené schéma fází výzkumu.....	10
Obr. 2 – Dotazník pro kontrolní skupinu.....	23
Obr. 3 – Dotazník pro výzkumnou skupinu	24
Obr. 4 – Titulní obrazovka programu Hot Potatoes s nástroji	I
Obr. 5 – Prostředí nástroje JQuiz	I
Obr. 6 – Prostředí nástroje JMatch.....	II
Obr. 7 – Webový formulář dotazníku pro výzkumnou skupinu	III
Obr. 8 – Zobrazení cvičení v prostředí Školy online.....	IV
Obr. 9 – Pretest a posttest přírodního prostředí JA, 1. strana	VI
Obr. 10 – Pretest a posttest přírodního prostředí JA, 2. strana	VII
Obr. 11 – Pretest a posttest společenského prostředí JA, 1. strana.....	VIII
Obr. 12 – Pretest a posttest společenského prostředí JA, 2. strana.....	IX
Obr. 13 – Pretest a posttest společenského prostředí JA, 3. strana.....	X
Obr. 14 – Ukázka části interaktivního cvičení (rozloha, členitost, poloha).....	XI
Obr. 15 – Ukázka interaktivního cvičení (vodstvo)	XII
Obr. 16 – Ukázka části interaktivního cvičení (regiony)	XIII

Tabulky

Tab. 1 – Průměrné známky ze zeměpisu v 2. pololetí 2014/2015	11
Tab. 2 – Nežádoucí proměnné	12
Tab. 3 – Metody kontroly vnějších proměnných	13
Tab. 4 – Seznam interaktivních cvičení	20
Tab. 5 – Vývoj znalostí (rozdíl mezi pretestem a posttestem).....	25
Tab. 6 – Výsledky pretestu kontrolní skupiny	28
Tab. 7 – Výsledky pretestu výzkumné skupiny.....	28
Tab. 8 – Výsledky posttestu kontrolní skupiny	29
Tab. 9 – Výsledky posttestu výzkumné skupiny	30
Tab. 10 – Vývoj znalostí kontrolní skupiny	31
Tab. 11 – Vývoj znalostí kontrolní skupiny	32

Grafy

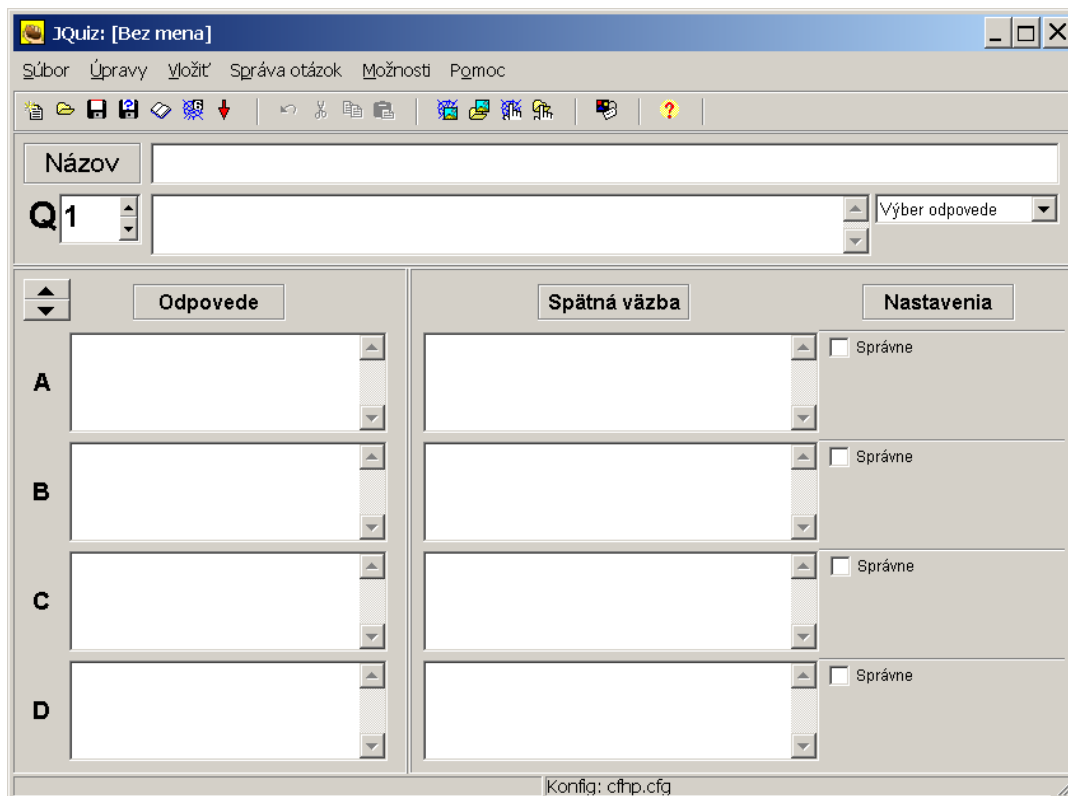
Graf 1 – S-L graf průměrných známek ze zeměpisu v 2. pololetí 2014/2015.....	11
Graf 2 – Kvartilový graf vývoje znalostí (rozdíl mezi pretestem a posttestem).....	27
Graf 3 – S-L graf výsledků pretestu.....	27
Graf 4 – S-L graf výsledků posttestu	30
Graf 5 – S-L graf vývoje znalostí.....	31
Graf 6 – Dotazník kontrolní skupiny, odpovědi na otázku č. 3.....	33
Graf 7 – Dotazník kontrolní skupiny, odpovědi na otázku č. 4.....	33
Graf 8 – Dotazník výzkumné skupiny, otázka č. 2	34
Graf 9 – Dotazník výzkumné skupiny, otázka č. 3	35

Graf 10– Dotazník výzkumné skupiny, otázka č. 4	35
Graf 11 – Dotazník výzkumné skupiny, otázka č. 5	35
Graf 12 – Dotazník výzkumné skupiny, otázka č. 7	36
Graf 13 – Dotazník výzkumné skupiny, otázka č. 6	V
Graf 14 – Dotazník výzkumné skupiny, otázka č. 8	V

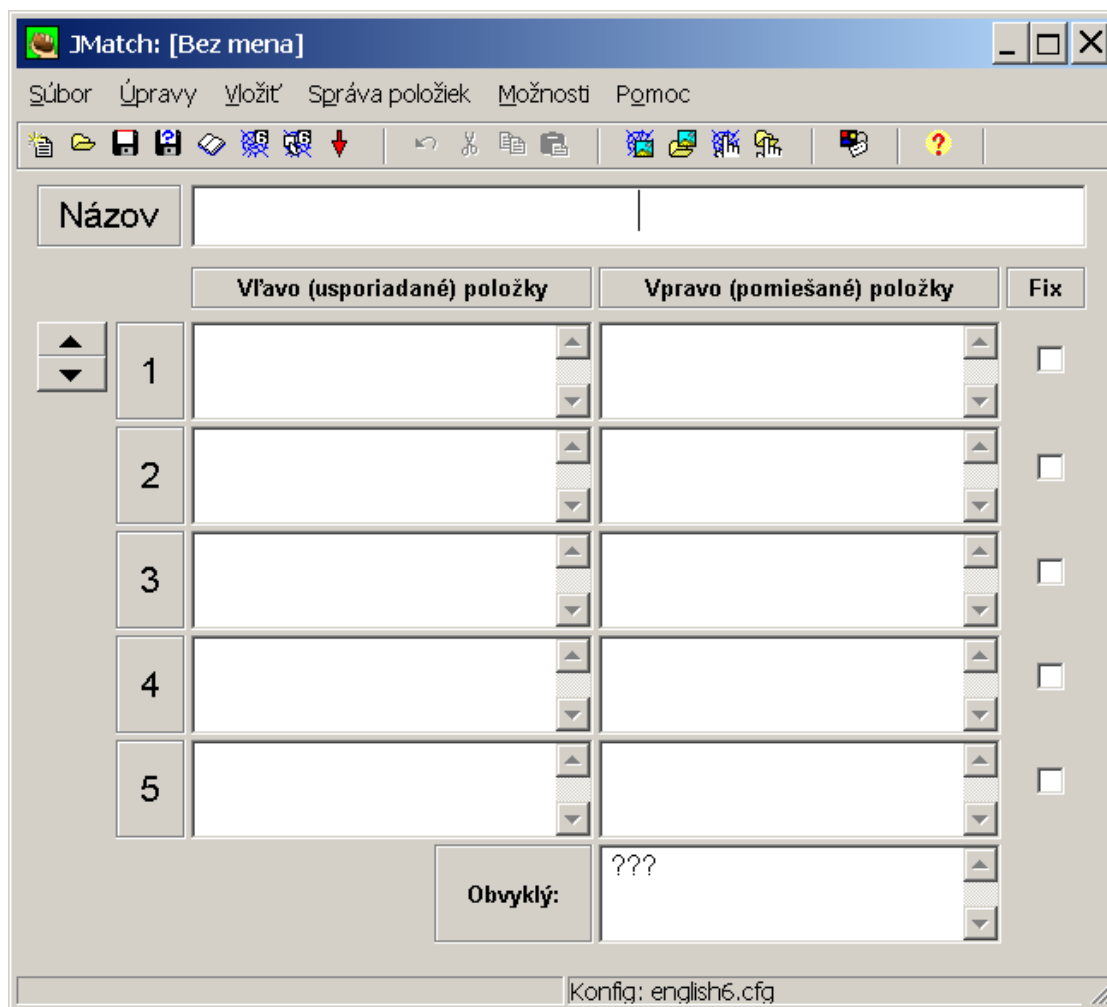
PŘÍLOHY



Obr. 4 – Titulní obrazovka programu Hot Potatoes s nástroji



Obr. 5 – Prostředí nástroje JQuiz



Obr. 6 – Prostředí nástroje JMatch

Interaktivní cvičení ve výuce 7. třídy (31. ZŠ)

Dotazník se týká interaktivních cvičení (spojovačky, doplňovačky, přiřazovačky atd.) využívaných k opakování probrané látky ve škole či doma (prostřednictvím Vyučkových zdrojů ve škole online).

„Interaktivním cvičením“ se v dotazníku myslí výše uvedené cvičení.

Uveď jméno a příjmení. *

Uveď (číslovkou) jak často (průměrně) během týdne procvičuješ probranou látku mimo školu pomocí učebnice či sešitu? *

Uveď (číslovkou) jak často jsi procvičoval pomocí interaktivního cvičení mimo školu? *

Máš pocit, že pro tebe byla cvičení (ať už ve škole či doma) nějak užitečná (být úspěšnější v testu, zapamatovat si látku, zorientovat se v probírané látce, ...)? *

ano
 spíše ano
 spíše ne
 ne

Vyhovuje ti procvičování (opakování) při vyučování formou interaktivních cvičení? *

ano
 spíše ano
 spíše ne
 ne

Libilo by se ti, aby i další témata byla ve škole procvičována podobným způsobem? *

ano
 ne

Chtěl bys, aby byla možnost domácího procvičování i v dalších tématech? *

ano
 ne

Byla pro tebe cvičení srozumitelná? *

ano
 spíše ano
 spíše ne
 ne

Užilo se ti lépe pomocí interaktivních cvičení než z učebnice či sešitu? *


ano
 spíše ano
 spíše ne
 ne

Celkový počet interaktivních cvičení bylo podle tvého názoru: *

málo
 akorát
 hodně (moc)

Zde můžeš (chceš-li) interaktivní cvičení okomentovat vlastními slovy (napsat svůj názor):

Dokončit průzkum



Všechny služby jsou zdarma na www.clickasurvey.cz

Obr. 7 – Webový formulář dotazníku pro výzkumnou skupinu

Přílohy výukového zdroje:

Soubory

Odkazy v internetu

Odkazy přiložené k výukovému zdroji (kliknutím na odkaz otevřete příslušný odkaz):

[JA 01 poloha rozloha clenitost-kviz](#)

[JA 02 clenitost-spojovacka](#)

[JA 03 povrch-spojovacka](#)

[JA 04 povrch-spojovacka](#)

[JA 05 povrch-kviz](#)

[JA 06 podnebi-spojovacka](#)

[JA 08 gsp-spojovacka](#)

[JA 09 umori morske proudy](#)

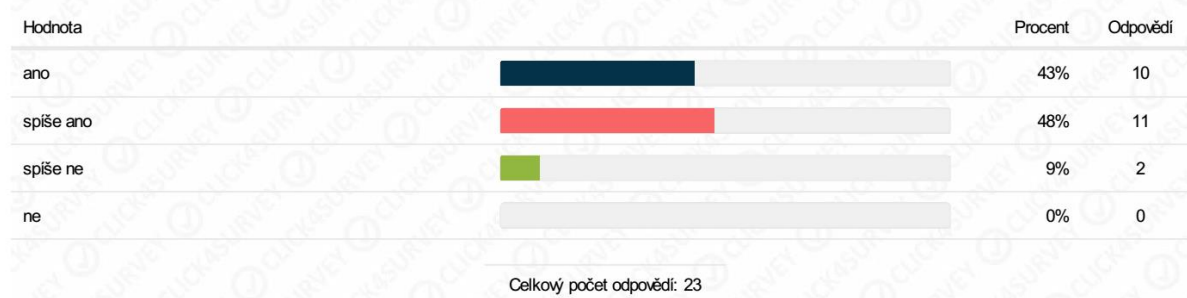
[JA 10 vodstvo-spojovacka](#)

[JA 07 podnebi gsp-kviz](#)

Zpět

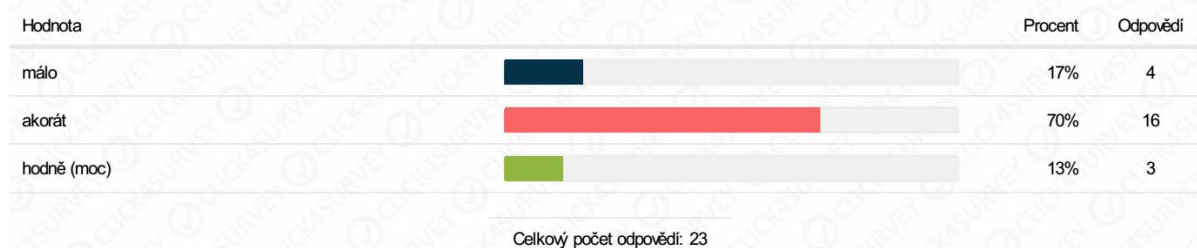
Obr. 8 – Zobrazení cvičení v prostředí Školy online

Byla pro tebe cvičení srozumitelná?



Graf 13 – Dotazník výzkumné skupiny, otázka č. 6

Celkový počet interaktivních cvičení bylo podle tvého názoru:



Graf 14 – Dotazník výzkumné skupiny, otázka č. 8

Jméno, příjmení, třída:

Jižní Amerika (posttest) FG

1. Kudy prochází hranice mezi Jižní Amerikou a Severní Amerikou (kterým státem probíhá, jaká stavba se zde nachází a proč je důležitá)?

2. Zakroužkuj, které důležité rovnoběžky a poledníky protínají Jižní Ameriku?

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| A. hlavní poledník | D. obratník Raka |
| B. jižní polární kruh | E. rovník |
| C. obratník Kozoroha | F. severní polární kruh |

3. Které oceány omývají JA?

4. Jižní Amerika leží na polokoulích:

- | | |
|------------|-------------|
| A. severní | C. východní |
| B. jižní | D. západní |

5. Který ze světadílů má vyšší horizontální (pobřežní) členitost?

- A. Severní Amerika
- B. Jižní Amerika

6. Které jihoamerické pohoří je nejvyšší a jak se nazývá jeho nejvyšší vrchol?

7. Jihoamerická poušť podél západního pobřeží v podhůří And se nazývá (vysvětli příčiny vzniku):

- | | |
|--------------|-------------|
| A. Aconcagua | C. Aljaška |
| B. Atacama | D. Asunción |

Příčiny:

8. Do kterých podnebných pásů zasahuje Jižní Amerika?

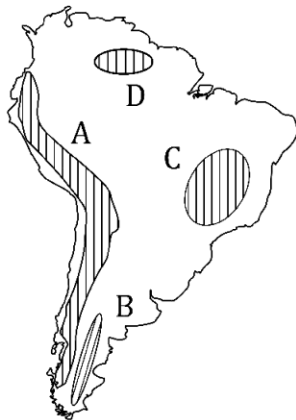
Obr. 9 – Pretest a posttest přírodního prostředí JA, 1. strana

9. Odpověz na otázky týkající se světově významné řeky Amazonky:

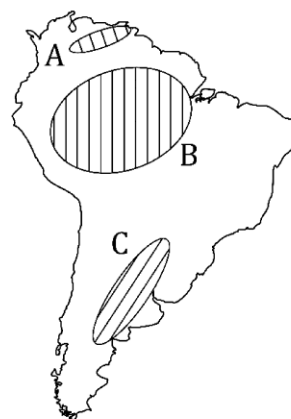
- Ve kterém podnebném pásu leží její největší část?
- Ve kterém geografickém šířkovém pásmu (vegetačním pásmu) leží její převážná část?
- Proč je toto území důležité pro celou naši planetu?

10. Do kterého úmoří patří většina řek Jižní Ameriky? Pokus se vysvětlit proč.**11. Pokus se porovnat stav jezer (počet, rozmístění) v SA a JA.****12. V mapce jsou vyznačena jihoamerická pohoří, k písmenům napiš jejich názvy.**

- A –
B –
C –
D –

**13. V mapce jsou vyznačeny významné jihoamerické nížiny. K písmenům dopiš jejich názvy (název 2 z nich je odvozen z názvu velkých řek, které jimi protékají).**

- A –
B –
C –



Obr. 10 – Pretest a posttest přírodního prostředí JA, 2. strana

Jméno, příjmení, třída:

Jižní Amerika (posttest) SG

1. Zakroužkuj známou indiánskou civilizaci, existující v JA před příchodem Evropanů:

- | | |
|--------------------|----------------|
| A. Apačská říše | C. Mayská říše |
| B. Klingonská říše | D. Říše Inků |

2. Zakroužkuj správnou možnost (slovo, ostatní můžeš škrtnout):

Jižní Ameriku osvojovali převážně *Španělé/Angličané a Portugalci/Italové*, kteří ovlivnili region svou kulturou a náboženstvím. Španělština a portugalština patří mezi románské jazyky, jejichž základem je latina – odtud označení *Latinská/Anglosaská/Románská Amerika*. Při osvojování docházelo k vyhlazování původního obyvatelstva a postupně míšení lidských ras a kultur. Současné obyvatelstvo tak tvoří původní obyvatelstvo, potomci *Evropanů/Asiatů* a míšenci hovořící místními jazyky, *německy/španělsky* a v Brazílii *anglicky/portugalsky*. To vše společně tvoří specifickou jihoamerickou kulturu s dominancí *protestanského/katolického křesťanství*.

3. Zakroužkuj správnou možnost (slovo, ostatní můžeš škrtnout):

Nejvíce obyvatel žije v *přímořských/horských* oblastech. Na západním a severozápadním pobřeží je typické soustředění obyvatel na *náhorních/nížinných* plošinách And, kde jsou díky *vyšší/nížší* nadmořské výšce *nepříznivé/příznivější* klimatické podmínky. Naopak *Brazílská/Argentinská/Kolumbijská* vysočina, *poušť/nížina/pampa* Atacama, nehostinné oblasti Chile a Amazonský deštný les jsou prakticky bez osídlení.

4. Odpověz na otázky:

- a. Kolumbijské zemědělství vyniká produkcí jedné plodiny, která se dováží i k nám. Která to je?
- b. Jaké faktory způsobily, že Brazílie je vyspělejší než ostatní státy JA?
- c. Která oblast JA je největší obilnicí jižní polokoule? Zkuste vysvětlit proč.
- d. Která z andských zemí se nejvíce podílí na světovém rybolovu? Zkuste vysvětlit proč.

Obr. 11 – Pretest a posttest společenského prostředí JA, 1. strana

5. Osídlení Jižní Ameriky je značně nerovnoměrné. Co způsobuje tuto nerovnoměrnost.

6. Spoj hlavní města se státy (A-1, B4 atd.):

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1. Argentina | A. Asunción |
| 2. Bolívie | B. Bogota |
| 3. Brazílie | C. Brasilia |
| 4. Ekvádor | D. Buenos Aires |
| 5. Chile | E. Caracas |
| 6. Kolumbie | F. Lima |
| 7. Paraguay | G. Montevideo |
| 8. Peru | H. Quito |
| 9. Uruguay | I. Santiago |
| 10. Venezuela | J. Sucre |

7. Zakroužkuj PRAVDIVÁ tvrzení:

- Andské státy jsou většinou hospodářsky vysoce rozvinuté.
- Argentina je známa svým chovem kuřat na vývoz.
- Hlavním městem Brazílie je město Brasilia.
- Sao Paulo a Rio de Janeiro jsou největší města Brazílie.
- V jižním cípu Jižní Ameriky je chladná oblast Patagonie.
- V Peru je významný turistický ruch.
- Pro Venezuelu má největší hospodářský význam export ropy.

8. Co mají tato slova společného (co je spojuje)?

Co spojuje státy Jižní Ameriky – Kolumbii, Brazílii a Venezuelu?

Co mají společného tato Jihoamerická města (oblasti) – Sao Paulo, Rio de Janeiro, Caracas, Maracaibo?

Co mají společného Madeira, Negro, Uruguay a Paraná?

9. Které slovo tam nepatří, proč?

morče, lama, kůň, maniok

Falklandy, Galapágy, Komory

kávovník, kakaovník, pšenice, cukrová třtina

Obr. 12 – Pretest a posttest společenského prostředí JA, 2. strana

10. V Jižní Americe lze vymezit čtyři regiony – Andské země, Karibské země, země Jižního rohu a Brazílii. Přiřaď charakteristiku a státy k jednotlivým regionům (utvoř trojice A-1-VI.)

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Andské země | A. Brazílie |
| 2. Brazílie | B. Venezuela, Kolumbie, Surinam, Fr. Guayana, Guayana |
| 3. Karibské země | C. Ekvádor, Peru, Bolívie |
| 4. země Jižního rohu | D. Argentina, Uruguay, Paraguay, Chile |
- I. Tento region je hospodářsky nejvyspělejší. Těží se zde železná ruda, barevné kovy, zlato a diamanty. Lidé svou činností snižují plochu tropických deštných lesů v této oblasti. Obrovským problémem, nejen této oblasti, je velké množství obyvatel žijících na pokraji chudoby.
- II. Region má tři velké přírodní oblasti – pobřeží, pohoří a území tropického deštného lesa. V horských oblastech je typická výšková stupňovitost podnebí i rostlinstva. Státy v tomto regionu jsou hornaté a většinou málo rozvinuté. Obyvatelstvo tvoří většinou Indiáni hovořící místními jazyky (proto se jim někdy říká indiánské země), nebo potomci evropských přistěhovalců mluvící španělsky. Hospodářství je málo rozvinuté a závisí na exportu nerostných surovin, stejně nerozvinuté je i zemědělství.
- III. Většina území leží v subtropickém podnebném pásu (suché podnebí, savany – sever, pampy – jih). Nej hustěji osídleným územím je okolí La Platy. Největší stát regionu patří mezi vyspělejší země Jižní Ameriky. Základem zemědělství je chov hovězího dobytka a ovcí na úrodných pampách. Kvalitní maso se vyváží i do Evropy. Všechny státy tohoto regionu mají vysoký podíl městského obyvatelstva a nízký přirozený přírůstek.
- IV. Státy tohoto regionu leží v tropickém podnebném pásu a velkou část pokrývají tropické deštné lesy, případně rozsáhlé savany. Typický je vysoký přirozený přírůstek (počet narozených mínus počet zemřelých) a je velký podíl městského obyvatelstva. Hospodářství států se teprve rozvíjí – bohatství jednoho ze států představují ložiska ropy a zemního plynu, jiného zase produkce kávy.


Obr. 13 – Pretest a posttest společenského prostředí JA, 3. strana

Index =>

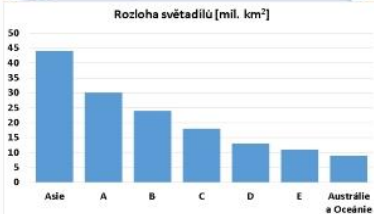
Jižní Amerika – rozloha, členitost, poloha

Kvíz

Ukaž otázky jednu za druhou



Rozloha světadílů [mil. km²]



Světadíl	Rozloha [mil. km ²]
Asie	~45
A	~30
B	~25
C	~18
D	~12
E	~10
Austrálie a Oceánie	~8

1.

Zaškrtni pravdivé možnosti týkající se velikosti Jižní Ameriky:


a. JA je 2. největší světadíl a Severní Amerika i Evropa jsou menší

b. JA je 4. největší světadíl a Evropa i Antarktida jsou menší

c. JA je 4. největší světadíl a Severní Amerika i Afrika jsou větší

d. JA je 2. největší světadíl a Austrálie i Evropa jsou menší

Zkontroluj



2. **Dle obrázku urči, na jakých polokoulích leží Jižní Amerika:**

a. S

b. J

c. V

d. Z

Zkontroluj

Obr. 14 – Ukázka části interaktivního cvičení (rozloha, členitost, poloha)

The image shows a screenshot of an interactive educational interface. On the left side, there is a topographic map of South America with a color-coded elevation scale. The map includes a legend titled "Vysvětlivky" (Legend) with symbols for lakes, salt lakes, rivers, inlets, and volcanoes. Six specific locations are marked with letters A through F. On the right side, there is a form titled "K písmenům přiřaď řeku či jezero" (Assign rivers or lakes to letters). The form has a "Spoj" (Connect) button and a "Zkontroluj" (Check) button. Below these, there is a text prompt "Spoj pravé k levým." (Connect right to left.) and six dropdown menus labeled A through F, each containing "???" to indicate that the user must select the correct feature for each letter. The interface also features "Index" and "=>" navigation buttons at the top and bottom.

Obr. 15 – Ukázka interaktivního cvičení (vodstvo)

Index =>

Regiony Jižní Ameriky

Kviz

Ukaž otázky jednu za druhou




1. **Zaškrtni pravdivá tvrzení o regionu Karibské státy:**

- a. leží v tropickém podnebném pásu
- b. leží v mírném podnebném pásu
- c. převážná část regionu leží v Andách
- d. leží u Severního ledového oceánu
- e. velkou část pokrývají tropické deštné lesy

Zkontroluj

2. **Zaškrtni pravdivá tvrzení o Karibských státech:**

- a. Venezuela a Kolumbie mají vysoký podíl městského obyvatelstva
- b. Surinam je ropná velmoc
- c. Kolumbie je světový vývozcé kávy, ale také těží ropu
- d. hospodářství Venezuely je závislé na těžbě ropy
- e. Francouzská Guyana je závislé území
- f. Venezuela a Kolumbie má vysoký přirozený přírůstek obyvatel

Zkontroluj

Obr. 16 – Ukázka části interaktivního cvičení (regiony)