

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

SROVNÁNÍ VĚDOMOSTÍ ŽÁKŮ O SAVANÁCH A
POUŠTÍCH OSVOJENÉ TRADIČNÍ VÝUKOVOU
METODOU (VÝKLAD) A MODERNÍ VÝUKOVOU
METODOU (TVORBA MYŠLENKOVÉ MAPY).

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Viola Hampejsová

Geografie se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: RNDr. Václav Stacke, Ph.D.

Plzeň 2018

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

V Plzni 27. dubna 2018

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala panu RNDr. Václavu Stacke, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce, cenné rady, věcné připomínky, trpělivost a ochotu. Mé poděkování patří také ZŠ Nepomuk za příjemnou spolupráci při získávání dat pro mou výzkumnou část práce. Dále bych chtěla poděkovat mé rodině a přátelům za psychickou podporu při psaní této bakalářské práce.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Fakulta pedagogická
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Viola HAMPEJSOVÁ**
Osobní číslo: **P15B0374P**
Studijní program: **B1001 Přírodovědná studia**
Studijní obor: **Geografie se zaměřením na vzdělávání**
Název tématu: **Srovnání vědomostí žáků o savanách a pouštích osvojené tradiční výukovou metodou (výkladem) a moderní výukovou metodou**
Zadávající katedra: **Centrum biologie, geověd a envigogiky**

Zásady pro vypracování:

1. Vypracování rešerše literatury.
2. Provedení analýzy kurikulárních dokumentů.
3. Vybrání vhodné výukové metody k porovnání s metodou výkladu.
4. Příprava pre-testu a post-testu.
5. Výuka dvou vyučovacími hodin v paralelních třídách.
6. Provedení analýzy dat.
7. Okomentování výsledků v diskusi.
8. Potvrzení či vyvrácení hypotézy, že žáci si osvojí více vědomostí moderní výukovou metodou než při poslechu výkladu.

Rozsah grafických prací:

Rozsah kvalifikační práce: 30-50 normostran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

BRYCHTOVÁ, Šárka, Josef HERINK a Josef BRINKE. Planeta Země: zeměpis pro 6. a 7. ročník základní školy: učebnice odpovídá osnovám vzdělávacího programu Základní škola. Vyd. 2., opravené. Praha: Fortuna, 1997. ISBN 80-716-8475-9.

ČERVENÝ, Pavel. Zeměpis pro 6. ročník základní školy a primu víceletého gymnázia. Plzeň: Fraus, 2003. ISBN 80-723-8209-8.

KALHOUS, Zdeněk. Školní didaktika. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1998. ISBN 80-706-7920-4.

ZORMANOVÁ, Lucie. Obecná didaktika: pro studium a praxi. Praha: Grada, 2014. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-4590-9.

ŠVARŤÍČEK, Roman a Klára ŠEĎOVÁ. Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0.

ČAPEK, Robert. Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnoticích metod. Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3450-7.

GAVORA, Peter. Úvod do pedagogického výzkumu. 2., rozš. české vyd. Brno: Paido, 2010. ISBN 978-80-7315-185-0.

Hübelová, D. (2009). Výukové metody a styly učitelů zeměpisu: případové (video)studie. Pedagogická orientace, 19(2), 5371.

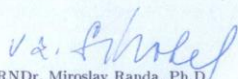
Vedoucí bakalářské práce:

RNDr. Václav Stacke, Ph.D.

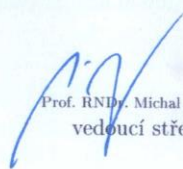
Centrum biologie, geověd a envigogiky

Datum zadání bakalářské práce: 15. června 2017

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. června 2018


RNDr. Miroslav Randa, Ph.D.
děkan




Prof. RNDr. Michal Mergl, CSc.
vedoucí střediska

V Plzni dne 26. září 2017

Obsah

1 Úvod	7
2 Cíl práce a hypotéza	8
3 Rozbor literatury	9
3.1 Analýza kurikulárních dokumentů.....	9
3.2 Analýza učebnic.....	10
3.3 Metoda experimentu	11
3.3.1 Subjekty experimentu	11
3.3.2 Model experimentu.....	12
3.3.3 Experimentální plán	13
3.3.4 Hawthornský efekt	14
3.4 Test	14
3.4.1 Hodnocení testu	14
3.4.2 Didaktický test	15
3.4.3 Testové úlohy	15
3.4.4 Obtížnost testu	15
3.5 Bloomova taxonomie vzdělávacích cílů	16
4 Metodika	17
4.1 Vlastní experiment	17
4.1.1 Vymezení zájmové skupiny	18
4.1.2 Pretest a posttest	18
4.1.3 Realizace výuky	20
4.1.4 Vyhodnocení výsledků.....	29
5 Výsledky.....	31
5.1 Výsledky testů experimentální skupiny.....	31
5.2 Výsledky testů kontrolní skupiny	32
5.3 Srovnání výsledků testů experimentální a kontrolní skupiny	33
5.3.1 Otázka č. 1	34
5.3.2 Otázka č. 2	37
5.3.3 Otázka č. 3	39
5.3.4 Otázka č. 4	41
5.3.5 Otázka č. 5	43
5.3.6 Otázka č. 6	45

5.3.7 Otázka č. 7	47
5.3.8 Otázka č. 8	49
5.3.9 Otázka č. 9	51
5.3.10 Otázka č. 10	53
5.4 Obtížnost testu a jednotlivých otázek	55
5.5 Průběh realizace výuky	56
5.5.1 Tradiční frontální výuka	56
5.5.2 Výuka na základě moderní vyučovací metody	56
6 Diskuse	58
6.1 Možné příčiny výsledků jednotlivých otázek	58
6.1.1 Hodnocení otázky č. 1	58
6.1.2 Hodnocení otázky č. 2	58
6.1.3 Hodnocení otázky č. 3	59
6.1.4 Hodnocení otázky č. 4	59
6.1.5 Hodnocení otázky č. 5	59
6.1.6 Hodnocení otázky č. 6	60
6.1.7 Hodnocení otázky č. 7	60
6.1.8 Hodnocení otázky č. 8	61
6.1.9 Hodnocení otázky č. 9	61
6.1.10 Hodnocení otázky č. 10	61
6.2 Úspěšnost obou skupin v jednotlivých otázkách	62
6.3 Shrnutí	63
7 Závěr	66
8 Abstrakt	67
Abstract	67
9 Seznam literatury a zdrojů	69
10 Seznam obrázků, tabulek a grafů	71
11 Seznam příloh	73
12 Přílohy	I

1 Úvod

Didakticky zaměřené téma bakalářské práce jsem si zvolila, protože jsem se v průběhu bakalářského studia na pedagogické fakultě nesetkala s problematikou didaktiky. Didaktika je pro mě zásadním tématem, jelikož bych chtěla pokračovat v navazujícím studiu a stát se pedagogem. Věřím, že v průběhu zpracování práce se seznámím se základy didaktiky, získám zkušenost v praxi a ujistím se, že magisterské studium je pro mě tím správným rozhodnutím.

Dle mých zkušeností v naší společnosti převládá pohled, že výuka zeměpisu na základních školách není dobrá a učitelé používají špatné a zastaralé metody. Protože jsem během mého studia byla vyučována různými moderními vyučovacími metodami, rozhodla jsem se porovnat efektivitu tradiční a moderní vyučovací metody. Budu porovnávat metodu výkladu a metodu tvorby myšlenkových map ve spolupráci s textem.

Výuka bude probíhat ve dvou paralelních třídách šestého ročníku Základní školy Nepomuk v lednu 2018. V každé třídě použiji jednu ze zmíněných vyučovacích metod při výuce o pouštích a savanách. Téma pouště a savany jsem si vybrala, protože si myslím, že je pro žáky velmi atraktivní. Takže pro mě jako nezkušeného pedagoga bude snazší žáky zaujmout. Zároveň mi téma nepřijde tolik náročné na vysvětlování jako některá jiná témata.

Prostřednictvím mnou vytvořených pretestů a posttestů ověřím, jaká metoda byla efektivnější. Výsledky testů utřídím do tabulek, vytvořím přehledné grafy a zhodnotím v diskusi. Práce se kromě výsledků a diskuse skládá z rozboru literatury, praktické části a metodiky, v této kapitole podrobně popíši postup a použité metody. Rozbor literatury obsahuje analýzu kurikulárních dokumentů a učebnic, popis metody experimentu a testu jako hodnotícího nástroje. Dále uvedu Bloomovu taxonomii vzdělávacích cílů, podle které jsem klasifikovala otázky obsažené v mnou vytvořeném testu. Praktická část se skládá z výuky na základní škole.

Očekávám, že efektivnější bude metoda tvorby myšlenkové mapy ve spolupráci s textem a potvrdím tak stanovenou hypotézu. Výsledky mého výzkumu se budu snažit správně vyhodnotit a doufám, že dospěji k závěrům, které ještě nebyly formulovány. A moje práce tak bude přínosná.

2 Cíl práce a hypotéza

Hlavním cílem mé bakalářské práce je potvrdit či vyvrátit hypotézu, která zní: Žáci si osvojí více vědomostí při výuce moderní výukovou metodou než při poslechu výkladu.

Abych mohla ověřit pravdivost mé hypotézy, musím projít touto posloupností kroků:

- příprava fáze evokace a reflexe, která bude stejná pro obě skupiny,
- příprava prezentace a výkladu,
- vytvoření textů o pouštích a savanách, na jejichž základě žáci budou tvořit myšlenkové mapy,
- vytvoření schémat myšlenkových map o savanách a pouštích, se kterými následně budou žáci pracovat ve dvojicích,
- vypracování pretestů a posttestů, pomocí kterých budu ověřovat efektivitu metody tvorby myšlenkových map a výkladu,
- vyhodnocení výsledků testů a stanovení závěrů.

3 Rozbor literatury

3.1 Analýza kurikulárních dokumentů

Pro svůj pedagogický výzkum jsem si vybrala tematický celek biomy světa. Výuka se bude konkrétně týkat pouští a savan. Téma jsem definovala v souladu s kurikulárními dokumenty.

Kurikulární dokument vymezuje koncepci, obsah a cíle vzdělávání a člení se na dvě úrovně. Státní úroveň je tvořena rámcovými vzdělávacími programy (dále RVP) a národním programem rozvoje vzdělávání v ČR. Školní úroveň představují školní vzdělávací programy (ŠVP) (školský zákon, 2004). Státní a školní úroveň kurikulárních dokumentů definuje Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR takto: *„Národní program vzdělávání vymezuje počáteční vzdělávání jako celek. RVP vymezují závazné rámce vzdělávání pro jeho jednotlivé etapy předškolní, základní a střední vzdělávání. Školní úroveň představují školní vzdělávací programy, podle nichž se uskutečňuje vzdělávání na jednotlivých školách (RVP, 2017).“*

Látka o biomech světa pro základní školy patří do kapitoly Rozmanitost života na Zemi, která spadá v rámci vzdělávacího programu pod blok Člověk a jeho svět. Žáci by se měli seznámit s podnebnými pásy a biomy světa. Zjistí, že v různých oblastech světa se vyskytují jiné rostliny a žijí jiní živočichové. Seznámí se s tamními klimatickými podmínkami. Dozví se, v kterých oblastech světa se různé biomy světa vyskytují a jak se od sebe odlišují. Žáci by měli být obeznámeni s problémy týkajícími se ochrany přírody, které sužují dané oblasti (RVP, 2017).

Školní vzdělávací program základní školy Nepomuk, na které proběhne má výuka o savanách a pouštích, se jmenuje „Učíme se žít“. Na výuku zeměpisu v šesté třídě připadají dvě hodiny týdně. Téma biomy patří do kapitoly Systém přírodní sféry na planetární úrovni a spadá pod blok Člověk a příroda. Žáci by se měli podrobně seznámit s jednotlivými biomy v šesté třídě orientačně v měsíci lednu. ŠVP uvádí, že žák vyhledává rozmístění tropických deštných pralesů, savan, pouští, polopouští, subtropické krajiny, stepí a lesostepí, lesů, tunder, polárních pustin a uvede charakteristické znaky dané oblasti, popíše faunu a floru. (ŠVP ZŠ Nepomuk, 2016). Má výuka bude obohacena o

přírodní problémy, které trápí danou oblast. Tato problematika není obsažena v ŠVP ZŠ Nepomuk (ŠVP ZŠ Nepomuk, 2016), ale je zahrnuta v rámcovém vzdělávacím programu (RVP, 2017).

3.2 Analýza učebnic

Žáci šestých tříd základní školy Nepomuk pracují s učebnicí Zeměpis 6: pro základní školy a víceletá gymnázia od autorů Červený a kol (2009) z nakladatelství Fraus. V učebnici najdeme poznatky ze socioekonomické a fyzické geografie. Učivo je rozděleno do deseti měsíců a zahrnuje šest tematických celků: Planeta Země, Mapa – obraz Země, Přírodní složky a oblasti Země, Jak žijí lidé na Zemi, Svět se propojuje a Zeměpis o prázdninách. Já jsem při přípravě hodin také pracovala s touto učebnicí. Biomy světa spadají pod tematický celek Přírodní složky a oblasti Země. Pouště a savany jsou vysvětleny v kapitolách: Komu stačí kapka vody a Kde jsou jen dvě roční období. Obsah těchto dvou kapitol jsem se snažila postihnout v mé výuce.

Dále jsem pracovala s učebnicí Planeta Země: Zeměpis pro 6. a 7. ročník od autorů Brychtová a kol (1997) z nakladatelství Fortuna. Učebnice je členěna na tři tematické celky, které mají další kapitoly a podkapitoly. Podkapitoly Savany a Pouště spadají do kapitoly Biosféra a tematického celku Krajinná sféra a její základní části. Učivo o savanách je členěno do odstavců s názvy: Podnebí, Hlavní oblasti, Rostlinstvo a zvířena afrických savan a Zemědělské využití. Učivo o pouštích je rozděleno do odstavců s názvy: Je to pravda?, Podnebí, Rostlinstvo a zvířena pouští, Hlavní oblasti a Oáza. S učebnicí se mi subjektivně velmi dobře pracovalo. Text je stručný, výstižný a členěn na odstavce. V obou učebnicích najdeme úvod, shrnutí a úkoly pro žáky. Myslím si, že učebnice by pro žáky neměla být jediným zdrojem informací, ale spíše stručným souhrnem daného učiva. Proto bych lépe hodnotila učebnici z nakladatelství Fortuna, kde není text tak obsáhlý jako v učebnici z nakladatelství Fraus, ale je výstižný a lépe členěný.

3.3 Metoda experimentu

Slovo experiment běžně používáme, rozumíme pod ním pokus nebo zkoušení. Ve vědeckém jazyce má experiment jiný význam. Experiment je vědecká metoda, při které experimentátor plánovitě zasahuje do proměnných, to mu umožňuje odhalit hlubší kauzální souvislosti. Nutností experimentu jsou dvě skupiny osob fungující za různých podmínek, které jsou složením velmi blízké. Experiment je metodou využívající možnosti ostatních výzkumných metod – dotazník, škálování, pozorování, testy. Tato poměrně náročná výzkumná metoda zjišťuje, proč se jevy chovají daným způsobem (Gavora, 2010).

Rozlišujeme experiment laboratorní a experiment přirozený, podle podmínek v jakých experiment probíhá. Dále lze rozlišit tři základní techniky pedagogického experimentu, podle toho, jak je zabezpečována kontrola nad působením nezávisle proměnných. Je to technika jedné skupiny, ta experimentuje v rámci jedné skupiny. Srovnává výsledky jedné skupiny před experimentálním působením a po zavedené změně. Výsledky tohoto experimentu nejsou příliš věrohodné. Technika paralelních skupin pracuje současně se dvěma nebo více skupinami. V jedné nebo více skupinách je proveden experimentální zásah. Oproti technice jedné skupin dosahuje věrohodnějších výsledků, protože umožňuje srovnání. Technika rotace faktorů je kombinací dvou předešlých technik, přičemž zachovává výhody obou postupů (Chráska, 2016).

Hlavními nástroji experimentu jsou pretest a posttest. Pomocí pretestu zjišťujeme vlastnosti subjektů před experimentálním působením. Posttestem zjišťujeme vlastnosti subjektů po ukončení experimentálního působení (Gavora, 2000).

3.3.1 Subjekty experimentu

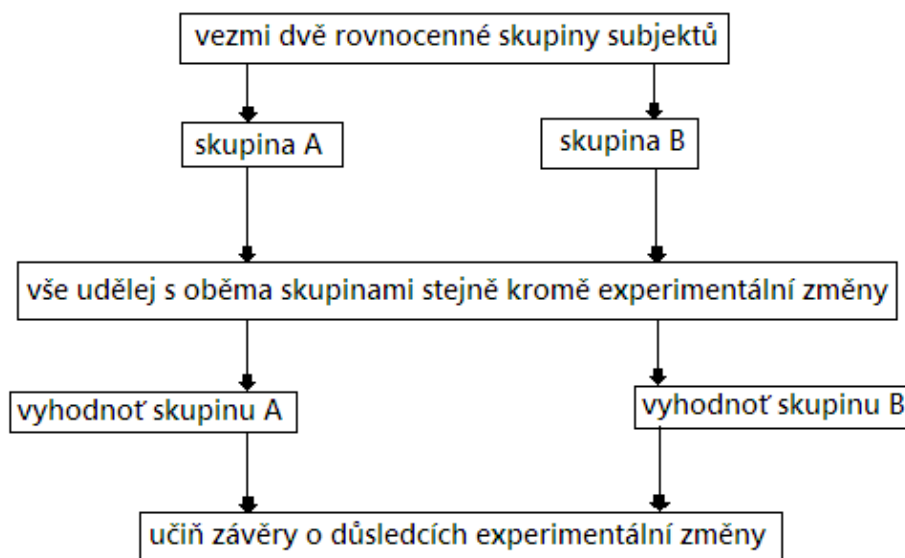
Subjekty experimentu jsou osoby, které se zúčastňují experimentu. Experimentální skupina je skupina subjektů, ve které zavádíme experimentální působení. Kontrolní skupina je skupina subjektů bez experimentálního působení. Aby nám experiment nepřinesl zkreslené výsledky, skupiny by měli být na začátku experimentu co nejvíce rovnocenné. Měly by mít podobné vlastnosti, které významně ovlivňují závisle proměnou. Pokud by skupiny nebyly rovnocenné, rozdíly mezi skupinami v závisle proměnné by nebyly způsobeny pouze vlivem nezávisle proměnné, ale také rozdíly mezi vlastnostmi skupin. Nezávisle proměnná je proměnná, kterou výzkumník manipuluje a jejíž efekt sleduje. Závisle proměnná je následek vlivu nezávisle proměnné (Gavora, 2010).

Znaky ve kterých by měly být skupiny rovnocenné, jsou například, pohlaví, věk, prospěch, úroveň motivace, výkon v didaktickém testu, IQ, zdravotní stav a další. Výzkumník by měl vybrat skupiny, které se ve znacích nejvíce shodují. Pokud takové skupiny nejsou k dispozici, výzkumník seskupuje nové skupiny, tak aby byla jejich úroveň podobná. Při vytváření rovnocenných skupin a používání více znaků do skupin, výzkumník zjistí, že nemůže získat dostatečný počet subjektů do každé skupiny. Experiment, kdy se výzkumník snaží vytvořit co nejvíce rovnocenné skupiny, se nazývá kvaziexperiment (Gavora, 2010).

Za nejvhodnější výběr je považován náhodný výběr, kdy každý subjekt má pravděpodobnost, že bude vybrán. Subjekt je přiřazován do skupin pomocí náhodných čísel nebo losování. Náhodný výběr by měl zabezpečit rovnocennost skupin. Experiment založený na náhodném výběru se nazývá pravý experiment (Gavora, 2010).

3.3.2 Model experimentu

Následující schéma zobrazuje podstatu experimentu (Vockell, 1983, s. 153). Tento výzkumný design jsem si vybrala pro svůj experiment a budu postupovat těmito kroky.



Obrázek 1 – Schéma modelu experimentu (upraveno dle Vockell, 1983)

3.3.3 Experimentální plán

S technikou paralelních skupin se pojí experimentální plány, které představují způsob rozvržení experimentu. Spolehlivost experimentu závisí na uspořádání celého výzkumu. Experimentálních plánů existuje několik, já uvedu pouze tři základní.

Prvním plánem je experimentální plán s použitím pretestu a posttestu, který je velmi často požíván a je vhodný pro pedagogický experiment. Tento experimentální plán je používán v kvaziexperimentu (Gavora, 2000).

Tabulka č. 1 - Schéma experimentálního plánu s použitím pretestu a posttestu (Gavora, 2000)

	pretest	působení	posttest
skupina A	ano	p_1	ano
skupina B	ano	p_2	ano

Druhý experimentální plán pracuje pouze s posttestem. Tento plán můžeme uskutečnit, pokud jsou skupiny A a B vybrány náhodným výběrem. Jeho výhodou je jednodušší provedení oproti ostatním experimentálním plánům, protože výzkumník nemusí provádět pretest. Experiment realizovaný podle tohoto plánu je pravý experiment. Tento experiment není vhodný pro školní prostředí, protože narušuje intaktní třídy (Gavora, 2000).

Tabulka č. 2 - Schéma experimentálního plánu s použitím posttestu (Gavora, 2000)

	pretest	působení	posttest
skupina A	ne	p_1	ano
skupina B	ne	p_2	ano

Poslední experimentální plán kombinuje dva předchozí plány. Plán pracuje se čtyřmi skupinami, které jsou vybrány náhodným výběrem. U dvou skupin probíhá jeden typ experimentálního působení a u zbylých dvou druhý typ působení. Jen jedna skupina z každého typu působení se zúčastní pretestu, ale u všech čtyř skupin proběhne na konci experimentu posttest. Experimentální plán dává výzkumníkovi možnost kontrolovat

případný vliv pretestu na subjekty. Pretest totiž někdy může ovlivnit posttest a nebo experimentální působení (Gavora, 2000).

Tabulka 3 - Schéma Solomonovo experimentálního plánu s použitím čtyř skupin (Gavora, 2000)

	pretest	působení	posttest
skupina A	ano	p ₁	ano
skupina B	ano	p ₂	ano
skupina C	ne	p ₁	ano
skupina D	ne	p ₂	ano

3.3.4 Hawthornský efekt

Organizace experimentu je poměrně obtížná. Výzkumník se musí vyvarovat vlivům, které by mohly ovlivnit výsledky nežádoucím způsobem. Jedním z činitelů je Hawthornský efekt, ten je způsoben tím, že subjekty o experimentu vědí a nechovají se přirozeně. I přítomnost výzkumníků může způsobit u subjektů změnu v jejich chování (Gavora, 2000)

3.4 Test

Test je zkouškou, jejich podmínky jsou stejné pro všechny testované subjekty. Výsledky testů můžeme vyjádřit číselně (Schindler et al., 2006). Test představuje hodnotící didaktický nástroj, který umožňuje rychlou kontrolu výsledků a jejich srovnání. Nejdůležitějšími vlastnostmi testu jsou validita a reliabilita (Byčkovský, 1982). Validita představuje míru, při které výsledky odpovídají účelu testu, tedy zda test opravdu měří, to co má být měřeno. Reliabilitou se rozumí přesnost a spolehlivost měření (Schindler et al., 2006).

3.4.1 Hodnocení testu

Evaluace měří šíři a hloubku znalostí a dovedností a je nezbytnou součástí procesu vzdělávání (Petty, 1993). Hodnocení představuje kladné či záporné stanovisko pedagoga k výkonům a činnostem žáka ve vyučování, a zároveň podává pedagogovi zpětnou vazbu

o naplnění procesu vzdělávání. V pedagogické praxi je používáno hodnocení sumativní a průběžné (Skalková, 1999).

3.4.2 Didaktický test

V pedagogických výzkumech je didaktický test nejdůležitější varianta testu. Jejich použitím můžeme ve zvolené kvantitě a kvalitě postihnout realitu našeho zkoumání, kterou je žákův výkon v testu. Didaktický test představuje formu zkoušky a ověřuje dovednosti a znalosti žáků (Kalhous a Obst, 2002). Metoda didaktického testu má stanovená pravidla a je nástrojem pro hodnocení a zjišťování výsledků výuky formou specifického měření. Didaktického test nám podává informace o procesu vzdělávání. Na základě didaktického testu získáváme jasnou odpověď na námi položenou didaktickou otázku (Půlpán, 1991).

Didaktické můžeme klasifikovat podle několika kritérií. Jedním z kritérií je účel testu. Účel testu udává jaké výsledky a v jaké kvalitě a kvantitě má test zjistit. Ve školním prostředí jsou nejčastěji užívány testy vstupní, průběžné, závěrečné, postupové a rozlišující. Dalším kritériem je forma zpracování testu. Test může být zadán ve formě písemné, ústní, elektronické nebo kombinované (Karolčík, 2012).

3.4.3 Testové úlohy

Testová úloha je jednotlivá otázka, úkol či problém testu. Kvalita testových úloh určuje v podstatné míře kvalitu celého testování (Chráska, 2007). Forma, obsah a účel úlohy ovlivňují její kvalitu. Úlohy by měly být formulovány běžným jazykem, stručně a jasně. Pokud rozčleníme testové úlohy podle formy či způsobu zadání a podle požadovaných forem odpovědí žáků, pak dělíme úlohy na otevřené a uzavřené. Ty můžeme dále dělit na úlohy vypisovací, doplňovací, přiřazovací či výběrové (Petty, 1993).

3.4.4 Obtížnost testu

Pro každý test lze vypočítat jeho obtížnost, ta umožňuje možnost srovnání testů. Výpočtem indexu obtížnosti zjistíme, zda test a jeho jednotlivé úlohy nejsou pro žáky příliš obtížné nebo příliš snadné. Index obtížnosti je podíl počtu dosažených bodů k počtu maximálního počtu bodů. To celé vynásobím stem, aby nám výsledek vyšel v procentech. Testy a úlohy, jejichž index obtížnosti nabývá hodnot od 20 do 80, označujeme jako

vhodné. Pokud je hodnota vyšší než 80, je úloha příliš snadná. Je-li hodnota naopak nižší než 20, je úloha pro žáky příliš obtížná (Chráska, 1999).

3.5 Bloomova taxonomie vzdělávacích cílů

Vzdělávací cíle jsou zaměřeny na osvojování poznatků a intelektových dovedností a jsou součástí procesu vzdělávání (Kühnlová, 1999). Klasifikací vzdělávacích cílů se zabýval Benjamin Samuel Bloom. Bloomova taxonomie klasifikuje cíle podle náročnosti myšlenkové operace, která je vyžadována k jejich naplnění (Zormanová, 2014).

V tabulce vidíme jednotlivé cíle vzdělávání. Cílem vzdělávání není pouhé zapamatování poznatků, žáci by se měli naučit s informacemi pracovat a aplikovat je v praxi. Vzdělávací cíle se stupňují s věkem žáků.

B. S. Bloom - taxonomie kognitivních cílů	
Kognitivní cíl	Sloveso, které charakterizuje žákovu činnost
1. Znalost (zapamatování)	definovat, doplnit, napsat, popsat, pojmenovat, přiřadit, seřadit, reprodukovat, vybrat, určit,...
2. Porozumění	dokázat, formulovat, uvést příklad, interpretovat, objasnit, vysvětlit, odhadnout, odpravit, přeložit,...
3. Aplikace	aplikovat, demonstrovat, diskutovat, interpretovat údaje a vztahy, navrhnout, naplánovat, vyzkoušet,...
4. Analýza	analyzovat, najít princip uspořádání, provést rozbor, rozhodnout, rozlišit, rozdělit, specifikovat,...
5. Syntéza	kategorizovat, klasifikovat, kombinovat, skládat, modifikovat, organizovat, vyvodit obecné závěry,...
6. Hodnotící posouzení	argumentovat, obhájit, ocenit, oponovat, podpořit, porovnat, posoudit, uvést klady a zápory, vyvrátit,...

Obrázek 2 - Bloomova taxonomie kognitivních cílů (Zormanová, 2014)

4 Metodika

V rámci mé bakalářské práce hodlám porovnat efektivitu tradiční vyučovací metody výkladu a moderní vyučovací metody tvorby myšlenkových map ve spolupráci s textem. Efektivitu metod budu porovnávat pomocí experimentu. Experiment je metoda, která se mimo jiné používá k zjišťování efektivitu výukové metody (Pelikán, 2011).

Praktická část proběhne na Základní škole Nepomuk ve dvou paralelních třídách šestého ročníku. Základní školu Nepomuk jsem si vybrala, protože se nachází v blízkosti mého bydliště a čtyři roky jsem ji navštěvovala. Tudíž znám tamní pedagogy, kteří mi vyšli vstříc při ověřování mé bakalářské práce. ZŠ Nepomuk má také dvě šesté paralelní třídy, které jsou nutností pro můj experiment. Spolupracovala jsem s panem magistrem Tůmou, který učí zeměpis v obou třídách. Pan magistr Tůma mi vymezil čas potřebný pro mou výuku a vyplnění testů a poskytl všechny důležité informace týkající se žáků a učiva. Základní školu Nepomuk navštěvuje přes 500 žáků. Budova školy je poměrně nová a škola se může pyšnit prostornými interiéry. Některé třídy jsou vybaveny dataprojektory a interaktivními tabulemi, které jsem potřebovala pro mou výuku.

4.1 Vlastní experiment

V rámci mé bakalářské práce budu provádět přirozený experiment, který bude probíhat v prostředí základní školy. Použiji techniku paralelních skupin, protože budu srovnávat dvě třídy. Pro můj experiment jsem si vybrala experimentální plán s použitím pretestu a posttestu, který je jednoduše proveditelný a poměrně věrohodný (Gavora, 2000.) Nezávisle proměnou představuje výuka na základě metody tvorby myšlenkových map. Závisle proměnou jsou znalosti žáků.

Jedná se o kvantitativní výzkum. Do výzkumu bude celkem zahrnuto 48 žáků. Bude proveden sběr dat a následně dojde k jejich statistickému zpracování. Kvantitativní data budou zpracována analytickými nástroji v počítačovém softwaru Microsoft Office Excel. Metodologie výzkumné části byla vypracována podle autorů Gavora (2000,2010) a Chráska (2016).

Tabulka č. 4 - Schéma mého experimentálního plánu

skupina	pretest	působení	posttest
kontrolní skupina (třída 6. C)	ano	výklad	ano
experimentální skupina (třída 6. A)	ano	metoda tvorby myšlenkových map	ano

4.1.1 Vymezení zájmové skupiny

Výuka proběhne ve dvou šestých paralelních třídách na ZŠ Nepomuk. Šestý ročník jsem vybrala, protože téma biomy světa spadá podle školního vzdělávacího programu ZŠ Nepomuk do šesté třídy. Jelikož je téma biomy probíráno v šestém ročníku, předpokládám, že žáci se s tématem ještě podrobně nesetkali a sdělené informace, budou pro žáky nové. ZŠ Nepomuk má tři šesté paralelní třídy. Na základě provedení aritmetického průměru prospěchu ze zeměpisu u všech tříd jsem vybrala dvě třídy, u kterých se průměr nejméně lišil. Pro můj experiment jsem zvolila třídu 6. A a 6. C.

Třída 6. A bude experimentální skupinou a třída 6. C se stane kontrolní skupinou. V kontrolní skupině proběhne výuka pomocí výkladu doplněným prezentací a v experimentální skupině použiji metodu tvorby myšlenkových map ve spolupráci s textem. Skupiny budu vnímat jako rovnocenné. Jediným důvodem proč jsem zvolila 6. A kontrolní skupinou je, že ve třídě je 18 žáků, což je o dva méně než v 6. C. Výuka pomocí tvorby myšlenkových map pro mě bude náročnější na organizaci, a proto jsem pro ni vybrala třídu, kterou navštěvuje méně žáků. Třídu 6. A navštěvuje 10 chlapců a 8 dívek, 4 žáci mají diagnostikovanou specifickou poruchu učení. Do třídy 6. C dochází 12 chlapců a 8 dívek, 3 žáci mají diagnostikovanou specifickou poruchu učení. Ani jednomu žákovi z obou tříd není přidělen asistent pedagoga.

4.1.2 Pretest a posttest

Úkolem pretestu bude zjistit vstupní znalosti žáků o pouštích a savanách, abych mohla následně porovnat, o kolik procent se zlepšili v posttestu, který žáci dostanou po proběhlé výuce. Pro můj experiment jsem použila posttest stejný jako pretest. Všechny otázky se v pretestu i posttestu shodují, to mi umožní zjistit totožné informace o znalostech a schopnostech žáků, které následně porovnáám. Testy mají tištěnou podobu.

V testu jsem se snažila postihnout všechny témata, která budou probírána při výuce o pouštích a savanách. Osnovu výuky jsem sestavila na základě RVP, ŠVP ZŠ Nepomuk a učebnice Zeměpis 6: pro základní školy a víceletá gymnázia od nakladatelství Fraus, se kterou žáci pracují. Osnovu vyučovací hodiny jsem také zkonkultovala s panem magistrem Tůmou. Znění otázek jsem přizpůsobila věku žáků, aby byly pro žáky srozumitelné.

Test tvoří 10 otázek. Otázky se liší podle požadovaného vzdělávacího cíle a formy odpovědi. Přehled otázek najdeme v tab. č. 5. Otázky jsem bodově ohodnotila podle formy odpovědi a podle množství informací, které otázka od žáků vyžadovala. Otevřenou odpověď jsem hodnotila 1 bodem a uzavřenou polovinou bodu. Maximální počet bodů testu je 27.

Pretest dostanou žáci k vyplnění týden před výukou. Posttest žáci vyplní na konci výuky o pouštích a savanách. Očekávám, že po výuce by všichni žáci měli být schopni správně odpovědět na otázky v posttestu a u všech žáků zaznamenám zlepšení. Z výsledků testů zjistím, jaká skupina vykazuje výraznější zlepšení. V příloze najdeme náhodně vybraný pretest i posttest.

Tabulka č. 5 - Přehled jednotlivých otázek

Otázka	Vzdělávací cíl	Forma odpovědi
č. 1	zapamatování	otevřená stručná
č. 2	porozumění	otevřená široká
č. 3	zapamatování	uzavřená s výběrem
č. 4	zapamatování pojmů	uzavřená s přiřazováním
č. 5	porozumění + zapamatování	otevřená široká
č. 6	zapamatování	uzavřená s výběrem
č. 7	zapamatování	uzavřená s výběrem
č. 8	porozumění + zapamatování	otevřená široká
č. 9	zapamatování	otevřená stručná
č. 10	zapamatování	uzavřená s přiřazováním

4.1.3 Realizace výuky

V rámci mého experimentu připravím dvě různě organizované hodiny na téma pouště a savany. V hodinách použiji odlišné vyučovací metody. V obou hodinách použiji třífázový model učení, který je typický pro metody kritického myšlení. Já ho aplikuji i do hodiny, kde bude použita metoda výkladu. Tím dosáhnu toho, že hodiny se budou lišit pouze konkrétní výukovou metodou, kterou bude předáváno nové učivo, a výsledky experimentu budou ovlivněny pouze změnou výukové metody.

Třífázový model učení se skládá ze tří částí. Při fázi evokace pedagog zjišťuje dosavadní vědomosti žáků o novém učivu. Fáze uvědomění představuje předávání nových informací, žák je porovnává s původními vědomostmi. Poslední fáze je reflexe, při této fázi dochází u žáka k upevnění, třídění a systematizaci znalostí (Zormanová, 2014).

4.1.3.1 Tradiční frontální výuka

Tato hodina bude organizovaná frontálním vyučováním. Je to tradiční a často používaný způsob vyučování. Učitel pracuje hromadně s celou třídou jednou společnou formou, se stejným obsahem činnosti. Tomu je přizpůsobené uspořádání třídy (Průcha, Walterová, Mareš, 2003). Frontální vyučování bývá často kritizováno, protože zde není prostor pro kreativní a kritické myšlení žáků. Dominantní postavení má učitel, který přednáší učivo. Nutností je vnější motivace, například tresty či klasifikace (Čapek, 2015).

V hodině budou použity slovní výukové metody doplněné názorně-demonstračními metodami. Tyto metody patří do klasických výukových metod a jsou charakteristické pro frontální vyučování (Zormanová, 2014).

4.1.3.1.1 Slovní metody monologické

Ve výuce budou uplatněny zejména metody monologické. Do těchto metod řadíme vyprávění, výklad a přednášku. Pro svou výuku jsem si vybrala výklad, protože mi přijde nejvhodnější z hlediska věku dětí a probíraného učiva. Vyprávění poučuje o jevech probíhajících jako sled událostí a konkrétních situací (Zormanová, 2014).

Výklad je nejčastější používanou metodou, v průměru zabírá 60 % většiny hodin (Petty, 2013). Výuková metoda výkladu zprostředkovává učivo žákům logicky a systematicky. Pedagog podává žákům učivo postupně a v průběhu zjišťuje, jestli žák zvládl daný úsek učiva. Učitel při výkladu postupuje podle pedagogických zásad, od podstatného

k detailům, od konkrétního k abstraktnímu, od známého k neznámému, od jednoduchého k složitému. Výhodou výkladu je předání učiva žákům v logickém uspořádání a souvislém sledu. Další výhodou je nenáročnost na přípravu a není potřeba příliš mnoho materiálně didaktických pomůcek. Pomocí výkladu můžeme předat látku relativně rychle velkému množství žáků. Na druhou stranu metoda výkladu vede žáky málo k samostatnému myšlení, rozvoji komunikačních schopností, spolupráce, tvořivosti a samostatnosti (Zormanová, 2014).

Petty (2013) uvádí, že výklad může poskytnout žákům vysvětlení a ukázkou, ale nerozvíjí potřeby žáka. Výklad od žáků nevyžaduje, aby zformulovali porozumění danému učivu nebo vytvořili nějakého konstrukt. Při výkladu neprobíhá zpětná vazba, takže pedagog neví, zda žáci probírané látce rozumí. Žáci nemají možnost pracovat s naučenými znalostmi. Protože výklad bývá často nudný a žáci se nezapojují aktivně do hodiny, doba jejich soustředění bývá kratší. Někteří žáci se na vykládané učivo soustředí stěží pět minut. Navíc tempo výkladu neodpovídá tempu žákova chápání (Petty, 2013)

Pro zajištění efektivní přípravy a realizace výkladu by se měl pedagog držet následujících bodů. Nejdříve bychom si měli vymezit výchovně vzdělávací cíl a vybrat nejpodstatnější informace, data a fakta o probíraném tématu. Učitel by měl svým výkladem upoutat pozornost žáků a motivovat je. Dále by učitel měl mluvit srozumitelně, jasně, v logické posloupnosti a volit přiměřené množství cizích slov (Sikorová, 2007).

4.1.3.1.2 Slovní metody dialogické

Dále se v hodině objeví v malé míře slovní metody dialogické. Při zařazování pojmů na začátku hodiny a jejich kontrole na konci hodiny proběhne mezi mnou a žáky a žáky mezi sebou dialog. Výstupem dialogu by mělo být rozhodnutí, kam dané pojmy zařadíme. Dalšími příklady dialogických metod jsou rozhovor a diskuse. Dialog je rozvinutější verze rozhovoru, protože při něm dochází ke komunikaci mezi učitelem a žákem a mezi žáky navzájem. Aby se žáci do dialogu zapojili, je důležité, aby byl úkol či problém, na kterém se žáci mají dohodnout zajímavý. Žáci jsou při dialogu vedeni k hlubšímu zamyšlení nad probíranou látkou a rozvíjí se i jejich komunikační dovednosti (Zormanová, 2014).

4.1.3.1.3 Metody názorně demonstrační

Výklad bude doplněn názorně-demonstračními metodami, konkrétně statickou projekcí, aby se zvýšila jeho efektivita. Při vykládání látky bude žákům promítána stručná prezentace, která bude působit na jejich zrakové receptory (Zormanová, 2014).

4.1.3.1.4 Osnova hodiny

Tabulka č. 6 - Osnova vyučovací hodiny na téma pouště a savany na základě frontální výuky:

Aktivita	Cíl aktivity	Vyučovací metoda	Organizační forma	Fáze procesu učení	Časové rozpětí
Zařazení pojmů	Zjistit, jaké jsou dosavadní znalosti žáků o pouštích a savanách	Metody slovní: dialogické metody (rozhovor, dialog, diskuse)	Frontální výuka	evokace	4 minuty
Úvod do hodiny	Žáci zjistí, jak bude hodina probíhat a co bude její náplní	Metody slovní: monologické (vysvětlování, výklad, přednáška)	Frontální výuka	evokace	2 minuty
Výskyt pouští	Žáci se jsou schopni určit názvy a oblasti výskytu pouští, vysvětlí, proč se v daných místech vyskytují,	Metody slovní: monologické (vysvětlování, výklad, přednáška) Metody názorně demonstrační : projekce statická	Frontální výuka	uvědomění	5 minut
Pouště - klimatické podmínky	Žáci jsou schopni popsat klimatické podmínky v pouštích	Metody slovní: monologické (vysvětlování, výklad, přednáška) Metody	Frontální výuka	uvědomění	5 minut

		názorně demonstrační : projekce statická			
Dělení pouští	Žáci dokážou klasifikovat pouště podle typu substrátu	Metody slovní: monologické (vysvětlování, výklad, přednáška) Metody názorně demonstrační : projekce statická	Frontální výuka	uvědomění	2 minuty
Výskyt vody v pouštích	Žáci se dozví, kde se v poušti setkáme s vodou, jsou schopni vysvětlit pojmy: vádí, artézský pramen a oáza	Metody slovní: monologické (vysvětlování, výklad, přednáška) Metody názorně demonstrační : projekce statická	Frontální výuka	uvědomění	5 minut
Pouště - rostliny	Žáci dokážou vyjmenovat hlavní zástupce pouštních rostlin a vysvětlit, jak jsou přízpůsobeny pouštním klimatickým podmínkám	Metody slovní: monologické (vysvětlování, výklad, přednáška) Metody názorně demonstrační : projekce statická	Frontální výuka	uvědomění	2 minuty
Pouště - živočichové	Žáci jsou schopni vyjmenovat zvířata, která žijí v poušti, vysvětlit, proč ožívají v noci a jak je jejich tělo	Metody slovní: monologické (vysvětlování, výklad, přednáška) Metody názorně demonstrační	Frontální výuka	uvědomění	2 minuty

	uzpůsobené pro přežití v poušti	: projekce statická			
Pouště - obyvatelstvo	Žáci umí popsat kočovný život Nomádů, vymezují oblasti pouští, kde žijí lidé, seznámí se s oblastí zvanou Sahel	Metody slovní: monologické (vysvětlování, výklad, přednáška) Metody názorně demonstrační : projekce statická	Frontální výuka	uvědomění	2 minuty
Výskyt savan	Žáci vymezují výskyt savan	Metody slovní: monologické (vysvětlování, výklad, přednáška) Metody názorně demonstrační : projekce statická	Frontální výuka	uvědomění	3 minuty
Savany - klimatické podmínky	Žáci jsou schopni vysvětlit, jak monzun ovlivňuje klimatické podmínky v savanách, dokážou popsat období dešťů a sucha	Metody slovní: monologické (vysvětlování, výklad, přednáška) Metody názorně demonstrační : projekce statická	Frontální výuka	uvědomění	5 minuty
Savany - rostliny	Žáci dokážou vyjmenovat zástupce rostlin, které se vyskytují v savanách a popsat typickou krajinu savan	Metody slovní: monologické (vysvětlování, výklad, přednáška) Metody názorně demonstrační : projekce statická	Frontální výuka	uvědomění	2 minuty

Savany - živočichové	Žáci vyjmenují zvířata žijící v afrických, australských, a jihoamerických savan	Metody slovní: monologické (vysvětlování, výklad, přednáška) Metody názorně demonstrační : projekce statická	Frontální výuka	uvědomění	2 minuty
Ekologické problémy	Žáci se seznámí s desertifikací, dozví se, proč k tomuto jevu dochází a jaké má následky	Metody slovní: monologické (vysvětlování, výklad, přednáška) Metody názorně demonstrační : projekce statická	Frontální výuka	uvědomění	2 minuty
Kontrola a oprava zařazených pojmů	Žáci si potvrdí či vyvrátí poznatky, které měli před výukou o pouštích a savanách	Metody slovní: dialogické metody (rozhovor, dialog, diskuse)	Frontální výuka	reflexe	2 minuty

4.1.3.2 Výuka na základě moderní výukové metody

Ve výuce bude nejvíce uplatněna metoda tvorby myšlenkové mapy ve spolupráci s textem, která spadá do metod kritického myšlení. Metody kritického myšlení patří do inovativních výukových metod. Dále budou použity v malé míře metody slovní dialogické. Dialog bude použit při zařazování pojmů na začátku hodiny a jejich kontrole na konci hodiny, taktéž jako tomu bude v tradiční frontální výuce.

4.1.3.2.1 Inovativní výukové metody

Jak uvádí Zormanová (2014), nové pedagogické koncepce jsou označeny pojmem inovace, tím je myšleno zavádění nových výukových metod, moderních technik apod. do tradiční výuky. Do inovativních výukových metod spadají aktivizační výukové metody,

komplexní výukové metody, metody kritického učení, projektová výuka a další. Ve srovnání s klasickými výukovými metodami jsou inovativní výukové metody náročnější na přípravu a vyžadují více materiálních pomůcek. Při používání inovativních metod je žák v hodině aktivním činitelem. Žák samostatně vyhledává a zpracovává informace, komunikuje a spolupracuje s ostatními žáky, učí se samostatně i týmové práci, rozvíjí tvořivost, odpovědnost za svoji práci a schopnost samostatného myšlení (Zormanová, 2014).

4.1.3.2.2 Metody kritického myšlení

Metody kritického myšlení představují nástroj, pomocí kterého dochází u žáků k porozumění učivu, k odhalování souvislostí a vztahů mezi jednotlivými fakty a jevy, k vytváření jejich vlastního názoru a celkově k hloubkovému učení (Zormanová, 2014).

Existuje celá řada metod kritického myšlení, například brainstorming či skládkové učení. Já jsem si vybrala metodu tvorby myšlenkové mapy ve spolupráci s textem. Tuto metodu jsem si vybrala hlavně kvůli tomu, že nemám s učením zkušenosti. V této metodě není role pedagoga tak zásadní při výuce, jako u jiných metod kritického myšlení. Pedagogova příprava na hodinu je ale o to zásadnější. Dalším důvodem bylo časové rozmezí jedné vyučovací hodiny a téma pouští a savan, pro jehož výuku mi přišla metoda vhodná. Tato metoda je velice univerzální a může být použita ve všech předmětech již v prvním ročníku ZŠ (Tomková, Strculová, 2001).

4.1.3.2.3 Myšlenková mapa

Tvorba myšlenkové mapy, která někdy bývá nazývána také jako pojmová mapa, je učební strategií, pomocí které si žáci uvědomují nové znalosti v souvislostech. Jde o alternativní způsob zápisu údajů, není důležitý pouze záznam poznatků, ale také vztahů a souvislostí mezi nimi. Při záznamu mají velkou roli barvy, velikost, grafické značky apod. Graficky uspořádaný záznam poskytuje lepší zapamatování a je velice přehledný (Čapek, 2015).

Metoda myšlenkové mapy může být použita jako asociační metoda a mít evokační charakter, jako situační metoda, nebo jako metoda, při které dochází u žáků k předávání nového učiva. Při tvorbě myšlenkové mapy mohou žáci pracovat individuálně nebo ve skupinách. Techniku myšlenkové mapy můžeme využít také při práci s textem. Žáci

doplňují do mapy pojmy, které vyhledali při čtení textu a hledají vztahy mezi nimi (Čapek, 2015).

Já použiji metodu tvorby myšlenkové mapy ve fázi uvědomění. Žáci budou při četbě textů, které jsem vytvořila, vyhledávat pojmy, které umístí do schémat myšlenkových map o pouštích a savanách. Ve schématech myšlenkových map budou doplněny některé pojmy, které budou sloužit žáků jako nápověda. Žáci budou pracovat ve dvojicích.

4.1.3.2.4 Osnova hodiny

Tabulka č. 7 - Osnova hodiny na téma pouště a savany na základě moderní výukové metody

Aktivita	Cíl aktivity	Vyučovací metoda	Organizační forma	Fáze procesu učení	Časové rozpětí
Zařazení pojmů	Zjistit, jaké jsou dosavadní znalosti žáků o pouštích a savanách	Metody slovní: dialogické metody (rozhovor, dialog, diskuse)	Frontální výuka	evokace	3 minuty
Úvod do hodiny	Žáci zjistí, jak bude hodina probíhat a co bude její náplní	Metody slovní: monologické (vysvětlování, výklad, přednáška)	Frontální výuka	evokace	2 minuty
Výskyt pouští	Žáci se jsou schopni určit oblasti výskytu pouští, vysvětlí, proč se v daných místech vyskytují	Metody kritického myšlení: myšlenková mapa ve spolupráci s textem	Kooperativní výuka	uvědomění	6 minut
Pouště - klimatické podmínky	Žáci jsou schopni popsat klimatické podmínky v pouštích	Metody kritického myšlení: myšlenková mapa ve spolupráci s textem	Kooperativní výuka	uvědomění	5 minut
Dělení pouští	Žáci dokážou klasifikovat pouště podle typu substrátu	Metody kritického myšlení: myšlenková mapa ve spolupráci s textem	Kooperativní výuka	uvědomění	3 minuty
Výskyt vody v pouštích	Žáci se dozví, kde se v poušti setkáme s vodou, jsou schopni vysvětlit pojmy: vádí, artézský pramen a oáza	Metody kritického myšlení: myšlenková mapa ve spolupráci s textem	Kooperativní výuka	uvědomění	5 minut

Pouště - rostliny	Žáci dokážou vyjmenovat hlavní zástupce pouštních rostlin a vysvětlit, jak jsou přizpůsobeny pouštním klimatickým podmínkám	Metody kritického myšlení: myšlenková mapa ve spolupráci s textem	Kooperativní výuka	uvědomění	2 minuty
Pouště - živočichové	Žáci jsou schopni vyjmenovat zvířata, která žijí v poušti, vysvětlit, proč ožívají v noci a jak je jejich tělo uzpůsobené pro přežití v poušti	Metody kritického myšlení: myšlenková mapa ve spolupráci s textem	Kooperativní výuka	uvědomění	2 minuty
Pouště - obyvatelstvo	Žáci umí popsat kočovní život Nomádů, vymezují oblasti pouští, kde žijí lidé, seznámí se s oblastí zvanou Sahel	Metody kritického myšlení: myšlenková mapa ve spolupráci s textem	Kooperativní výuka	uvědomění	2 minuty
Výskyt savan	Žáci vymezují výskyt savan	Metody kritického myšlení: myšlenková mapa ve spolupráci s textem	Skupinová výuka	uvědomění	3 minuty
Savany - klimatické podmínky	Žáci jsou schopni vysvětlit, jak monzun ovlivňuje klimatické podmínky v savanách, dokážou popsat období dešťů a sucha	Metody kritického myšlení: myšlenková mapa ve spolupráci s textem	Skupinová výuka	uvědomění	6 minuty
Savany - rostliny	Žáci dokážou vyjmenovat zástupce rostlin, které se vyskytují v savanách a popsat typickou krajinu savan	Metody kritického myšlení: myšlenková mapa ve spolupráci s textem	Skupinová výuka	uvědomění	2 minuty
Savany - živočichové	Žáci vyjmenují zvířata žijící v afrických, australských, a	Metody kritického myšlení: myšlenková mapa ve spolupráci s textem	Skupinová výuka	uvědomění	3 minuty

	jihoamerických savan				
Ekologické problémy	Žáci se seznámí s desertifikací, dozví se, proč k tomuto jevu dochází a jaké má následky	Metody kritického myšlení: myšlenková mapa ve spolupráci s textem	Skupinová výuka	uvědomění	2 minuty
Kontrola myšlenkové mapy o savanách	Žáci mají správně vyplněné schéma myšlenkové mapy o savanách	Metody slovní: dialogické metody (rozhovor, dialog, diskuse)	Frontální výuka	uvědomění	2 minuty
Kontrola a oprava zařazených pojmů	Žáci si potvrdí či vyvrátí poznatky, které měli před výukou o pouštích a savanách	Metody slovní: dialogické metody (rozhovor, dialog, diskuse)	Frontální výuka	reflexe	2 minuty

4.1.4 Vyhodnocení výsledků

Experiment zakončím vyhodnocením výsledků. Nejdříve vyhodnotím výsledky každé třídy v pretestu a v posttestu zvlášť a poté výsledky tříd v testech porovnáám mezi sebou. Zjistím jaká třída se v posttestu zlepšila více a jaká vyučovací metoda je tedy efektivnější. Následně vyhodnotím každou otázku zvlášť, abych se dozvěděla, jaká třída bude lepší v jednotlivých otázkách. Dále vypočítám index obtížnosti testu a jednotlivých otázek. Výsledky budou utříděny v tabulkách a vizualizovány v grafech. Na závěr výsledky okomentuji a pokusím se vysvětlit jejich možné příčiny.

4.1.4.1 Kódování

V kapitole výsledky jsem provedla kódování. Každému žákovi jsem přidělila osobní kód, který nahradil jeho jméno. K jednotlivým kódům jsem přiřadila získaná data. Kód určuje zařazení žáka do konkrétní třídy a pořadí v opravování testů. Výhodou kódování je anonymita výsledků testů a omezení subjektivity v hodnocení testů.

4.1.4.2 Obtížnost testu

Index obtížnosti bude vypočítán podle vzorce, který je uveden v rozboru literatury v kapitole 3.4.4. Index určuje, zda je test pro žáky příliš snadný nebo obtížný. Testy, jejichž

hodnota se nachází v intervalu od 20 do 80, označujeme jako vhodné. Na základě vypočítané hodnoty indexu obtížnosti určí obtížnost mnou sestaveného testu.

5 Výsledky

V této kapitole statisticky utřídím, graficky znázorním a zhodnotím výsledky pretestů a posttestů kontrolní a experimentální skupiny. Ve skupinách jsem prováděla pedagogický výzkum, jehož úkolem bylo porovnat, jakou výukovou metodou si děti osvojí více vědomostí. Ve třídě 6. C (dále kontrolní skupina) proběhla hodina klasickou frontální výukou, konkrétně výkladem s promítanou prezentací. Ve třídě 6. A (dále experimentální skupina) jsem hodinu odučila mnou vybranou moderní výukovou metodou, a to metodou tvorby myšlenkové mapy na základě práce s textem. Nejdříve zhodnotím celkovou úspěšnost v testech u obou skupin a porovnáám efektivitu vyučovacích metod. A následně rozeberu jednotlivé otázky v testu. Na závěr zhodnotím obtížnost testu a jednotlivých otázek. Všechny otázky jsou v pretestu i v posttestu stejné.

5.1 Výsledky testů experimentální skupiny

Tabulka č. 8 – výsledky pretestů a posttestů experimentální skupiny. Maximální počet bodů je 27. Všichni žáci se v posttestu zlepšili, většina z nich dosáhla velmi dobrých výsledků.

Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)
61A	12,5	21
62A	15	26,5
63A	13,5	20
64A	15,5	27
65A	12,5	24
66A	15	26,5
67A	11,5	23
68A	11	23
69A	14	25
610A	18	27
611A	13,5	23,5
612A	14	25
613A	15	24
614A	13	23,5
615A	13	22,5
616A	17,5	27
617A	6,5	15

618A	10	18,5
Suma	241	422

Experimentální skupina se skládá z 18 žáků. Každý žák mohl v testu dosáhnout 27 bodů, takže maximální počet bodů, kterého mohla skupina dosáhnout je 486 bodů. Z tab. č. 8 můžeme vidět, že žáci získali v pretestu 241 bodů a jejich úspěšnost byla 49,59 %. Po odučení hodiny moderní výukovou metodou dostali žáci posttesty. V posttestu žáci celkem nasbírali 422 bodů a dosáhli úspěšnosti 86,83 %. Experimentální skupina získala v testu po odučené hodině o 181 bodů více a zlepšila se tak o 37,24 %. Každému žákovi jsem přidělila kód a tento kód pro něj platí i v následujících tabulkách.

5.2 Výsledky testů kontrolní skupiny

Tabulka č. 9 - výsledky pretestů a posttestů kontrolní skupiny. Maximální počet bodů je 27. Všichni žáci dosáhli v posttestu lepších výsledků.

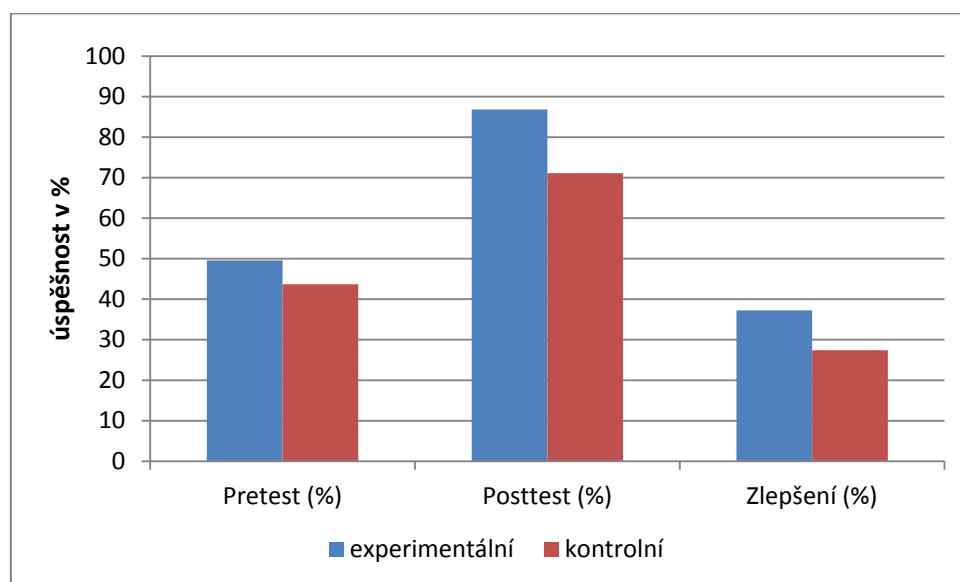
Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)
61C	14	20
62C	18,5	27
63C	18,5	26,1
64C	18	25
65C	10	18
66C	17,5	25
67C	12,5	20,5
68C	9	18
69C	8	16
610C	8	15
611C	9	15
612C	12	17
613C	17,5	24
614C	9,5	16
615C	14	22
616C	3,5	11
617C	7,5	14
618C	12	24
619C	10,5	16
620C	6,5	14,5
Suma	236	384

Kontrolní skupina má 20 žáků. Maximální počet bodů z testu byl taktéž 27 bodů, takže skupina mohla dosáhnout až 540 bodů. Z tabulky číslo 9 můžeme vyčíst, že v pretestu skupina nasbírala 236 bodů a její úspěšnost byla 43,7 %. Po odučené hodině tradiční výukovou metodou získali žáci v posttestu 384 bodů a jejich úspěšnost byla 71,1 %. Kontrolní skupina získala v posttestu o 148 bodů více než v pretestu a zlepšili se o 27,4 %. Každému žákovi jsem přidělila kód a tento kód pro něj platí i v následujících tabulkách.

5.3 Srovnání výsledků testů experimentální a kontrolní skupiny

Tabulka č. 10 - Porovnání výsledků pretestů a posttestů experimentální a kontrolní skupiny. U experimentální skupiny došlo k výraznějšímu zlepšení. Výsledky jsou v procentech správných odpovědí.

Výsledky testů experimentální a kontrolní skupiny			
Skupina	Pretest (%)	Posttest (%)	Zlepšení (%)
experimentální	49,59	86,83	37,24
kontrolní	43,7	71,1	27,4



Graf č. 1 - Porovnání výsledků pretestů a posttestů experimentální a kontrolní skupiny

Z tabulky číslo 10 a grafu číslo 1 je patrné, že experimentální skupina se po odučené hodině zlepšila o 37,24 %, zatímco kontrolní skupině se úspěšnost zvýšila o 27,4 %. Po provedení rozdílu ve zlepšení v úspěšnosti obou skupin vyšlo, že experimentální skupina se v posttestu zlepšila o téměř 10 % více než kontrolní skupina.

5.3.1 Otázka č. 1

První otázka byla zaměřená na ověření zapamatování, na aplikaci poznatků v mapě a následovala stručná otevřená odpověď. Otázka zněla v obou testech takto:

Zakresli do mapy světa alespoň 3 pouště a napiš jejich název.



Žáci mohli za tuto otázku získat až 3 body. Pokud věděli název pouště, ale určili špatně její polohu, získali 0,5 bodu. Taktéž tomu bylo, pokud správně určili polohu pouště, ale nevěděli její název. Při určování polohy jsem body udělila, i pokud zde byly drobné odchylky. Stačilo, když žáci zakroužkovali oblast, kde se poušť nachází. V tabulce číslo 11 jsou zaznamenány výsledky obou skupin.

Tabulka č. 11 - Výsledky k otázce č. 1. Téměř všichni žáci dosáhli v posttestu plného počtu bodů.

Experimentální skupina			Kontrolní skupina		
Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)	Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)
61A	2	3	61C	0	3
62A	3	3	62C	3	3
63A	0	3	63C	3	3
64A	3	3	64C	3	3
65A	3	3	65C	3	3
66A	3	3	66C	1,5	3
67A	0	3	67C	1,5	3
68A	0	3	68C	0	3
69A	3	3	69C	1	3
610A	3	3	610C	1	3
611A	0	2	611C	1,5	3
612A	3	3	612C	1,5	3
613A	3	3	613C	3	3
614A	3	3	614C	0	2
615A	3	3	615C	3	3
616A	3	3	616C	0	2
617A	0	2	617C	0	3
618A	1,5	3	618C	0	3
Suma	36,5	52	619C	3	3
			620C	2	3
			Suma	31	58

5.3.1.1 Úspěšnost žáků v otázce č. 1

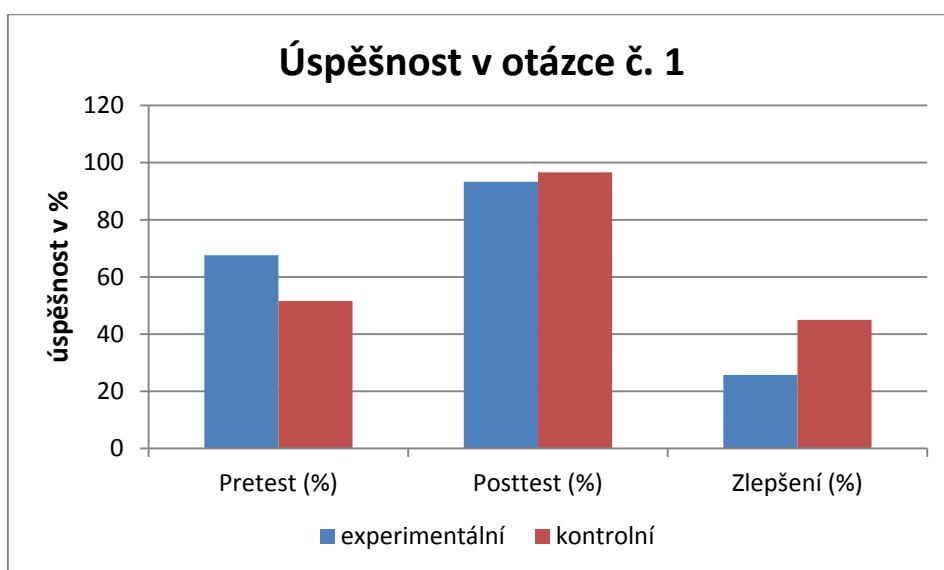
V experimentální skupině se testu účastnilo 18 žáků. Za správnou odpověď u otázky číslo jedna mohli získat až 3 body. Maximální počet bodů, kterého mohla skupina dosáhnout je tedy 54 bodů (3x18). V pretestu experimentální skupina 36,5 bodu a procentuální úspěšnost byla 67,6 % (36,5/54 x 100). V posttestu skupina získala 52 bodů a její úspěšnost byla 96,3 %. Na závěr jsem spočítala o kolik procent, se skupina zlepšila v posttestu oproti pretestu. Toho jsem dosáhla provedením rozdílu úspěšnosti v posttestu oproti pretestu. Experimentální skupina se zlepšila o 25,7 % (96,3-67,6)

V kontrolní skupině psalo test 20 žáků, takže maximální počet bodů, který mohli získat za otázku č. 1 je 60 bodů (3x20). V pretestu skupina nasbírala 31 bodů a její úspěšnost byla 51,6 % (31/60 x 100). V posttestu kontrolní skupina dosáhla 58 bodů a její

procentuální úspěšnost vzrostla na 96,6 % a žáci kontrolní skupiny se v posttestu tedy zlepšili o 45 % (96,6-51,6). Výsledky otázky č. 1 jsou zaznamenány v tabulce č. 12 a vizualizovány do grafu č. 2.

Tabulka č. 12 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 1

Procentuální úspěšnost			
Skupina	Pretest (%)	Posttest (%)	Zlepšení (%)
experimentální	67,6	93,3	25,7
kontrolní	51,6	96,6	45



Graf č. 2 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 1

5.3.2 Otázka č. 2

Otázka č. 2 je zaměřená na ověření porozumění a následuje otevřená široká odpověď. Otázka je stejná v obou testech a zní:

Vysvětli, proč se poště vyskytují v daných místech?

Za otázku č. 2 mohli žáci získat 3 body. Pokud napsali místa, kde se poště vyskytují, a jako důvod uvedli, že na uvedených místech svítí sluníčko a jsou zde nízké srážky a vysoký výpar, dostali za každý příklad 0,5 bodu. Když uvedli místo a příčinu nedostatku srážek nebo nadbytku slunečního svitu, hodnotila jsem každý příklad jedním bodem. V následující tabulce č. 13 jsou uvedeny výsledky na tuto otázku.

Tabulka č. 13 - Výsledky k otázce č. 2. Experimentální skupina dosáhla v posttestu velmi dobrých výsledků na rozdíl od kontrolní skupiny.

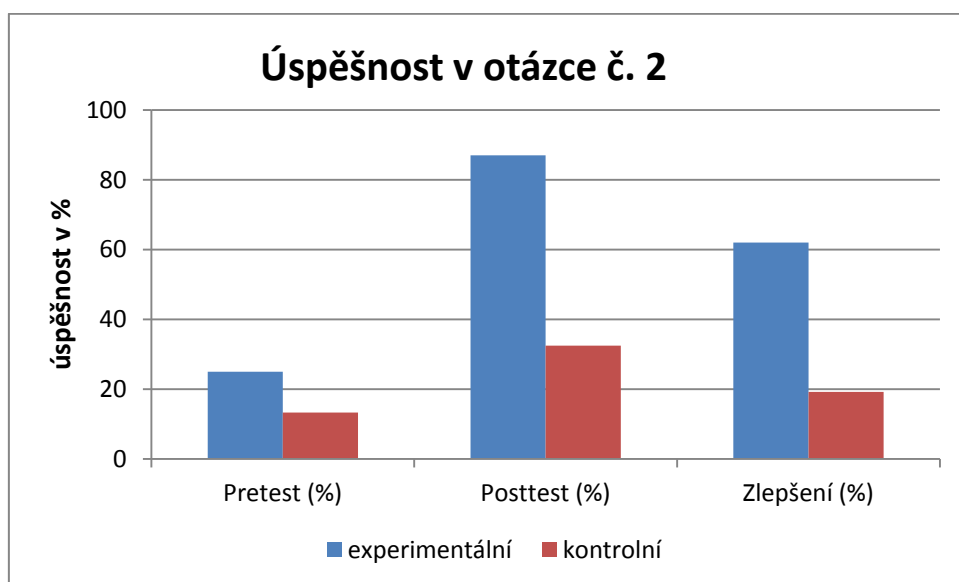
Experimentální skupina			Kontrolní skupina		
Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)	Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)
61A	0	2	61C	0,5	0,5
62A	2	3	62C	1	3
63A	0	1	63C	1	2
64A	1	3	64C	1	1
65A	0,5	2	65C	0	0
66A	1	3	66C	1	2
67A	1	2	67C	0,5	2
68A	1	3	68C	0,5	1
69A	1	3	69C	0	0
610A	0	3	610C	0	0
611A	1,5	3	611C	0	0
612A	0,5	3	612C	0,5	1
613A	1	3	613C	0,5	2
614A	0,5	3	614C	0	0
615A	1	3	615C	0,5	2
616A	1	3	616C	0	0
617A	0	2	617C	0	0
618A	0,5	2	618C	0	1
Suma	13,5	47	619C	1	1
			620C	0	1
			Suma	8	19,5

5.3.2.1 Úspěšnost žáků v otázce č. 2

Z výsledků žáků jsem spočítala jejich procentuální úspěšnost a zlepšení v obou testech obdobně jako u otázky č. 1. Jejich úspěšnost jsem zaznamenala do tabulky č. 14 a z ní vytvořila přehledný graf č. 3, kde můžeme názorně vidět úspěšnost a zlepšení obou skupin.

Tabulka č. 14 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 2

Procentuální úspěšnost			
Skupina	Pretest (%)	Posttest (%)	Zlepšení (%)
experimentální	25	87	62
kontrolní	13,3	32,5	19,2



Graf č. 3 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 2

5.3.3 Otázka č. 3

Třetí otázka je zaměřená na ověření zapamatování si a následovala uzavřená odpověď s výběrem více správných odpovědí. Otázka v obou testech zněla:

*Jaké máme typy pouští podle povrchu? (3 typy pouští) Podtrhni správné odpovědi.
oblázkové, písčité, šterkovité, křídové, prachovité, kamenité*

Maximální počet, kterého mohli žáci dosáhnout u třetí otázky, bylo 1,5 bodu. Aby dostali plný počet bodů, měli žáci podtrhnout 3 slova. Za každé správně podtržené slovo dostali 0,5 bodu. Výsledky jsou zpracovány v tabulce č. 15.

Tabulka č. 15 - Výsledky k otázce č. 3. Téměř většina žáků získala v posttestu plný počet bodů.

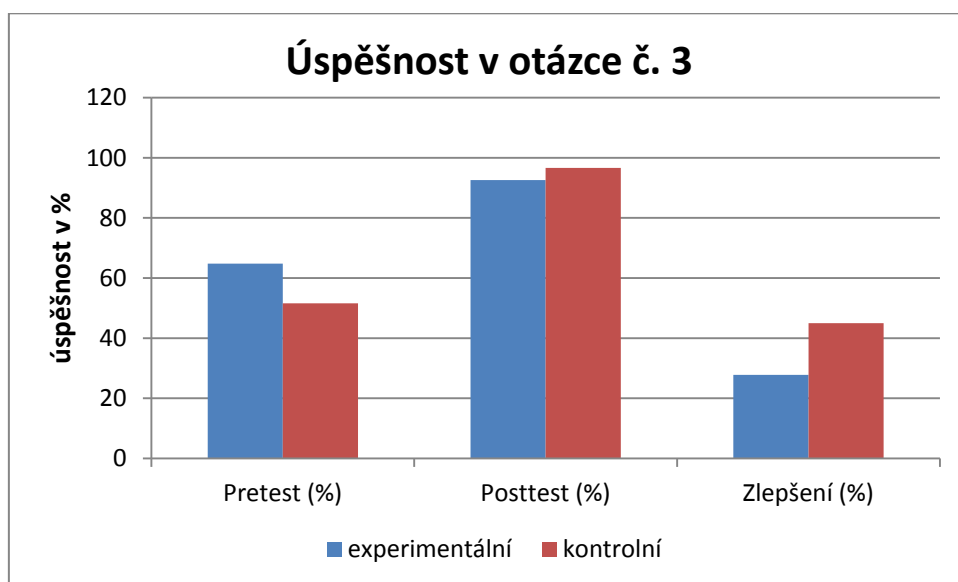
Experimentální skupina			Kontrolní skupina		
Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)	Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)
61A	1	1	61C	1	1,5
62A	0,5	1,5	62C	0,5	1,5
63A	1,5	1,5	63C	1,5	1,5
64A	1	1,5	64C	1	1,5
65A	0,5	1,5	65C	0,5	1,5
66A	1,5	1,5	66C	0,5	1,5
67A	0,5	1,5	67C	1	1,5
68A	1	1	68C	0,5	1,5
69A	1	1,5	69C	1,5	1,5
610A	1	1,5	610C	1	0,5
611A	1	1,5	611C	0,5	1,5
612A	1,5	1,5	612C	0,5	1,5
613A	1	1,5	613C	0,5	1,5
614A	1	1,5	614C	0,5	1,5
615A	1	1,5	615C	0,5	1,5
616A	1,5	1,5	616C	0	1,5
617A	0	1	617C	1,5	1,5
618A	1	1	618C	1,5	1,5
Suma	17,5	25	619C	0,5	1,5
			620C	0,5	1,5
			Suma	15,5	29

5.3.3.1 Úspěšnost žáků v otázce č. 3

Procentuální úspěšnost a zlepšení žáků v otázce č. 3 v posttestu oproti pretestu jsem spočítala z dosažených bodů skupin v testech. Ty jsem zaznamenala do tabulky č. 16 a následně vytvořila graf č. 4.

Tabulka č. 16 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 3

Procentuální úspěšnost			
Skupina	Pretest (%)	Posttest (%)	Zlepšení (%)
experimentální	64,8	92,6	27,8
kontrolní	51,6	96,6	45



Graf č. 4 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 3

5.3.4 Otázka č. 4

Čtvrtá otázka byla zaměřená na ověření zapamatování a následovala uzavřená odpověď s přiřazováním. Otázka měla v obou testech následující podobu:

Spoj pojem s jeho definicí:

- | | |
|--------------------|---|
| 1. vádí | A. místo, kde se vyskytuje podzemní voda. |
| 2. oáza | B. rozšiřování pouští |
| 3. artézský pramen | C. kočovné obyvatelstvo pouští |
| 4. Nomádi | D. vyschlá říční koryta |
| 5. Desertifikace | E. podzemní voda, která je vytlačována na povrch. |

Za každý pojem spojený se správnou definicí dostali žáci jeden bod. Pokud všechny pojmy přiřadili správně, získali 5 bodů. Výsledky žáků na otázku č. 4 jsou utříděné v tabulce č. 17

Tabulka č. 17 - Výsledky k otázce č. 4. Ani jedna skupina v pretestu nedosáhla dobrých výsledků. V posttestu se obě skupina zlepšily, ale u experimentální skupiny můžeme zaznamenat výraznější zlepšení.

Experimentální skupina			Kontrolní skupina		
Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)	Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)
61A	3	5	61C	5	5
62A	5	5	62C	3	5
63A	5	5	63C	3	5
64A	1	5	64C	3	5
65A	3	5	65C	0	3
66A	0	5	66C	3	5
67A	1	4	67C	2	4
68A	0	5	68C	2	2
69A	1	5	69C	1	3
610A	5	5	610C	1	3
611A	2	5	611C	1	1
612A	3	5	612C	2	2
613A	2	5	613C	5	5
614A	2	5	614C	3	3
615A	0	3	615C	1	4
616A	5	5	616C	0	1

617A	1	2	617C	1	4
618A	0	2	618C	5	5
Suma	39	81	619C	0	1
			620C	0	0
			Suma	41	66

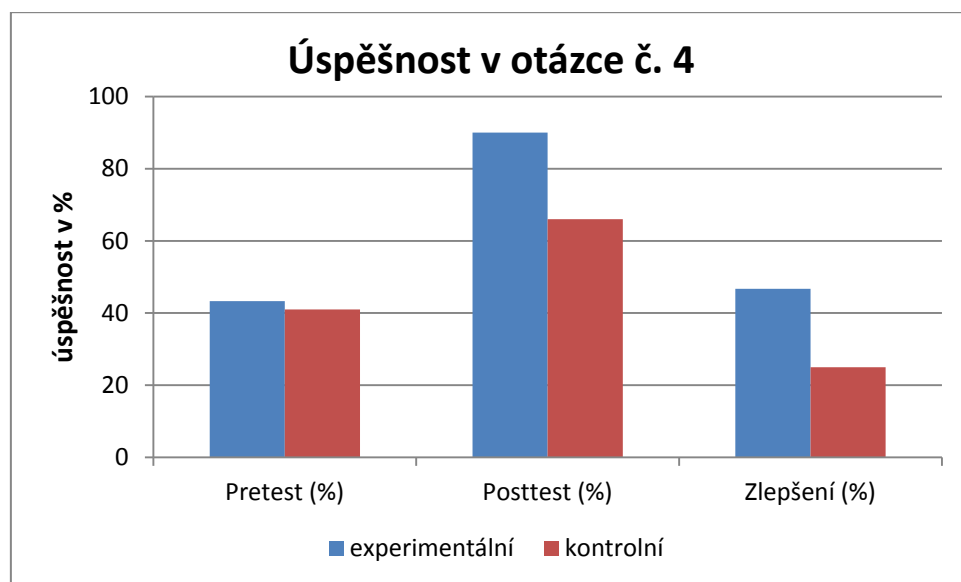
5.3.4.1 Úspěšnost žáků v otázce č. 4

Z výsledků obou skupin jsem spočítala jejich procentuální úspěšnost v otázce č. 4.

Ta je uvedena v tabulce č. 18 a znázorněna v grafu č. 5.

Tabulka č. 18 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 4

Procentuální úspěšnost			
Skupina	Pretest (%)	Posttest (%)	Zlepšení (%)
experimentální	43,3	90	46,7
kontrolní	41	66	25



Graf č. 5 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 4

5.3.5 Otázka č. 5

Tato otázka je zaměřená na ověření zapamatování a porozumění a následuje otevřená široká odpověď. Otázka obou testů zní:

Jak jsou přizpůsobeny pouštní rostliny klimatickým podmínkám?

Za tuto otázku mohli žáci získat až 2 body. Za každý správný příklad dostali jeden bod. Výsledky žáků na otázku č. 5 jsou zpracovány v následující tabulce č. 19.

Tabulka č. 19 - Výsledky k otázce č. 5. Můžeme si všimnout výrazného zlepšení v posttestu u experimentální skupiny.

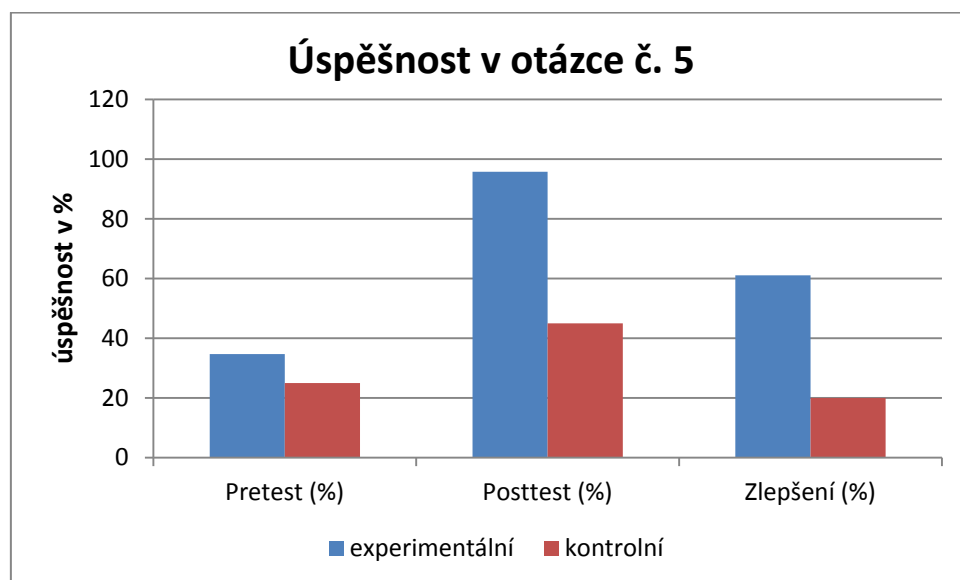
Experimentální skupina			Kontrolní skupina		
Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)	Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)
61A	1	2	61C	2	2
62A	1	2	62C	1	2
63A	1	2	63C	1	2
64A	1	2	64C	1	2
65A	1	2	65C	0	0
66A	1	2	66C	1	2
67A	1	2	67C	0	0
68A	1	2	68C	0	0
69A	0,5	2	69C	0,5	0,5
610A	0	2	610C	0,5	0,5
611A	2	2	611C	0	0
612A	0	2	612C	0	0
613A	0	2	613C	1	2
614A	1	2	614C	1	1
615A	0,5	1,5	615C	0	1
616A	0	2	616C	0	0
617A	0	1	617C	0	0
618A	0,5	2	618C	0	2
Suma	12,5	34,5	619C	1	1
			620C	0	0
			Suma	10	18

5.3.5.1 Úspěšnost žáků v otázce č. 5

Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 5 a jejich zlepšení je uvedeno v tabulce č. 20 a graficky znázorněno v grafu č. 6.

Tabulka č. 20 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 5

Procentuální úspěšnost			
Skupina	Pretest (%)	Posttest (%)	Zlepšení (%)
experimentální	34,7	95,8	61,1
kontrolní	25	45	20



Graf č. 6 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 5

5.3.6 Otázka č. 6

Šestá otázka je zaměřená na ověření zapamatování a následovala uzavřená odpověď s výběrem odpovědi. Otázka měla v obou testech tuto podobu:

Podtrhni pouštní rostliny. (2 správně)

sekvojovec, palma datlová, dub, blahovičnick, kaktus, rododendron, bříza

Každou správně podtrženou rostlinu jsem hodnotila 1 bodem, takže maximální počet bodů, kterého mohli žáci dosáhnout, byly 2 body. Počty bodů, kterých žáci dosáhli u této otázky, jsou zaznamenány v tabulce č. 21.

Tabulka č. 21 - Výsledky k otázce č. 6. Obě skupiny dosáhly celkem dobrých výsledků již v pretestu. V posttestu se obě skupiny zlepšily. V kontrolní skupině dosáhli všichni žáci až na jednoho plného počtu bodů.

Experimentální skupina			Kontrolní skupina		
Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)	Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)
61A	1	1	61C	2	2
62A	2	2	62C	2	2
63A	2	2	63C	1	2
64A	1	2	64C	2	2
65A	2	2	65C	2	2
66A	2	2	66C	2	2
67A	2	2	67C	2	2
68A	1	2	68C	2	2
69A	1	2	69C	1	2
610A	0	1	610C	1	2
611A	2	2	611C	2	2
612A	2	2	612C	1	2
613A	1	1	613C	2	2
614A	2	2	614C	1	2
615A	0	0	615C	2	2
616A	2	2	616C	2	2
617A	2	2	617C	0	0
618A	0	0	618C	2	2
Suma	25	29	619C	2	2
			620C	2	2
			Suma	33	38

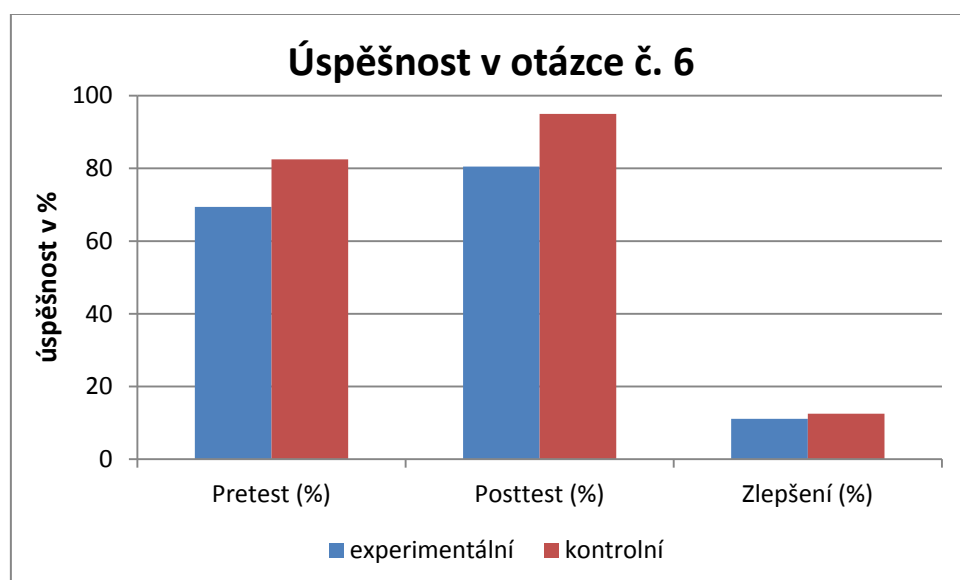
5.3.6.1 Úspěšnost žáků v otázce č. 6

Z výsledků obou skupin jsem spočítala jejich procentuální úspěšnost v otázce č. 6.

Ta je uvedena v tabulce č. 22 a znázorněna v grafu č. 7.

Tabulka č. 22 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 6

Procentuální úspěšnost			
Skupina	Pretest (%)	Posttest (%)	Zlepšení (%)
experimentální	69,4	80,5	11,1
kontrolní	82,5	95	12,5



Graf č. 7 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 6

5.3.7 Otázka č. 7

Sedmá otázka je zaměřená na ověření zapamatování a následovala uzavřená odpověď s výběrem odpovědi. Otázka obou testů zní:

*Podtrhni podnebné pásy, ve kterých se nevyskytují savany.
polární, mírný, subtropický, subpolární, tropický*

U otázky č. 7 mohli žáci získat až 1,5 bodu. Za každou správně podtrženou odpověď získali 0,5 bodu. Výsledné body jsou uvedeny v následující tabulce č. 23.

Tabulka č. 23 - Výsledky k otázce č. 7. Obě skupiny dosáhly v pretestu dobrých výsledků. Všichni žáci kontrolní skupiny dosáhli plného počtu bodů.

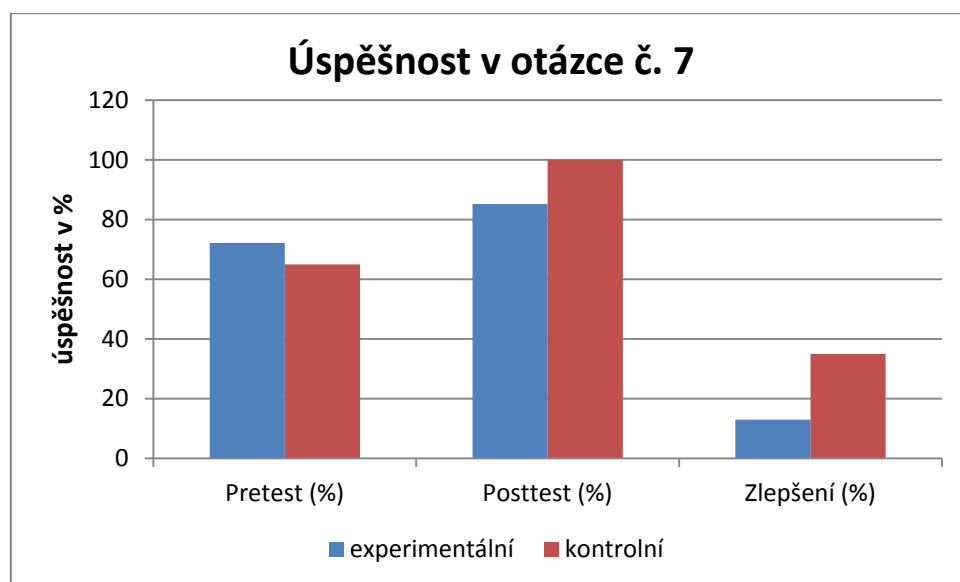
Experimentální skupina			Kontrolní skupina		
Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)	Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)
61A	1	1,5	61C	1,5	1,5
62A	1,5	1,5	62C	1	1,5
63A	1	1,5	63C	1,5	1,5
64A	1,5	1,5	64C	1	1,5
65A	1	1	65C	0,5	1,5
66A	1	1,5	66C	1,5	1,5
67A	1	1,5	67C	1,5	1,5
68A	1,5	1,5	68C	0	1,5
69A	1	1	69C	1	1,5
610A	1,5	1,5	610C	1,5	1,5
611A	1,5	1,5	611C	1	1,5
612A	1	1,5	612C	1,5	1,5
613A	1,5	1,5	613C	0,5	1,5
614A	0	0	614C	1,5	1,5
615A	1	1,5	615C	1,5	1,5
616A	1	1,5	616C	1,5	1,5
617A	0	0	617C	0	1,5
618A	1,5	1,5	618C	1	1,5
Suma	19,5	23	619C	0	1,5
			620C	0	1,5
			Suma	19,5	30

5.3.7.1 Úspěšnost žáků v otázce č. 7

Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 7 a jejich zlepšení je uvedeno v tabulce č. 24 a graficky znázorněno v grafu č. 8.

Tabulka č. 24 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 7

Procentuální úspěšnost			
Skupina	Pretest (%)	Posttest (%)	Zlepšení (%)
experimentální	72,2	85,2	13
kontrolní	65	100	35



Graf č. 8 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 7

5.3.8 Otázka č. 8

Otázka č. 8 je zaměřená na ověření zapamatování a porozumění a následovala otevřená široká odpověď. Otázka zněla v obou testech takto:

Napiš 3 rozdíly mezi obdobím sucha a obdobím dešťů.

Maximální počet bodů u osmé otázky byly 3 body. Za každý správný rozdíl, který žáci uvedli, získali jeden bod. Počty bodů, kterých žáci dosáhli, jsou zaznamenány v tabulce č. 25.

Tabulka č. 25 - Výsledky k otázce č. 8. Můžeme si všimnout výrazného zlepšení v posttestu u kontrolní skupiny.

Experimentální skupina			Kontrolní skupina		
Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)	Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)
61A	1	3	61C	0	0
62A	0	3	62C	1	3
63A	1	2	63C	1	3
64A	1	3	64C	0	2
65A	1	2	65C	0	1
66A	1	3	66C	2	2
67A	0	1	67C	0	1
68A	0	1	68C	1	1
69A	1	3	69C	0	0
610A	1,5	3	610C	0	0
611A	2	3	611C	0	0
612A	0,5	3	612C	0	0
613A	1,5	1,5	613C	0	1
614A	1	3	614C	0	0
615A	0	1	615C	0	1
616A	0	3	616C	0	0
617A	0	1	617C	0	0
618A	0	2	618C	0	2
Suma	12,5	41,5	619C	0	0
			620C	0	0
			Suma	5	17

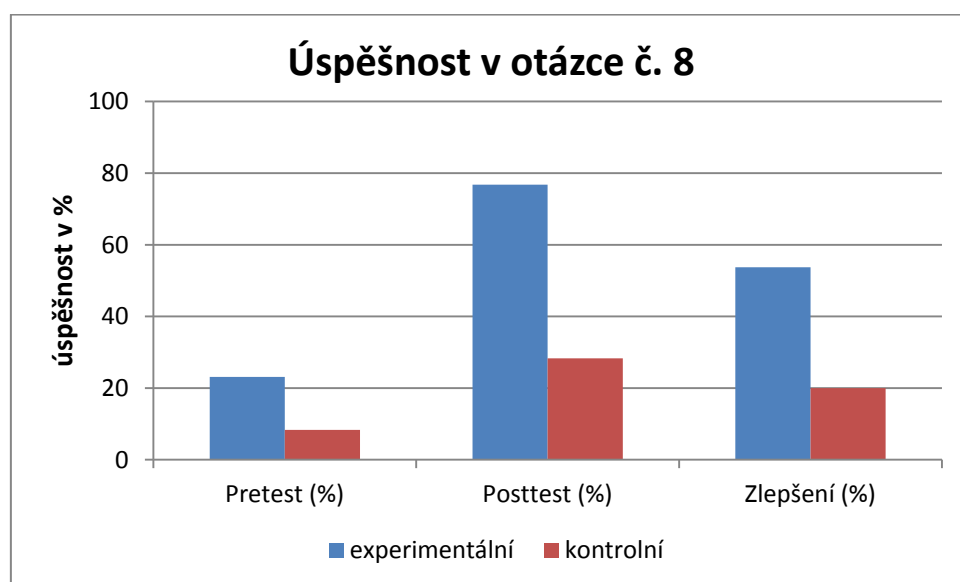
5.3.8.1 Úspěšnost žáků v otázce č. 8

Z výsledků obou skupin jsem spočítala jejich procentuální úspěšnost v otázce č. 8.

Ta je uvedena v tabulce č. 26 a znázorněna v grafu č. 9.

Tabulka č. 26 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 8

Procentuální úspěšnost			
Skupina	Pretest (%)	Posttest (%)	Zlepšení (%)
experimentální	23,1	76,8	53,7
kontrolní	8,3	28,3	20



Graf č. 9 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 8

5.3.9 Otázka č. 9

Otázka č. 9 je zaměřená na ověření zapamatování a následovala otevřená stručná odpověď. Otázka obou testů zní:

Jaké zemědělské plodiny se pěstují v oblasti savan? (min. 2 plodiny)

U této otázky mohli žáci získat maximálně jeden bod. Za každou správnou uvedenou rostlinu dostali 0,5 bodu. Výsledky jsou uvedeny v následující tabulce č. 27.

Tabulka č. 27 - Výsledky k otázce č. 9. Obě skupiny se v posttestu zlepšily. U kontrolní skupiny bylo zlepšení výraznější. Všichni žáci kontrolní skupiny dosáhli plného počtu bodů.

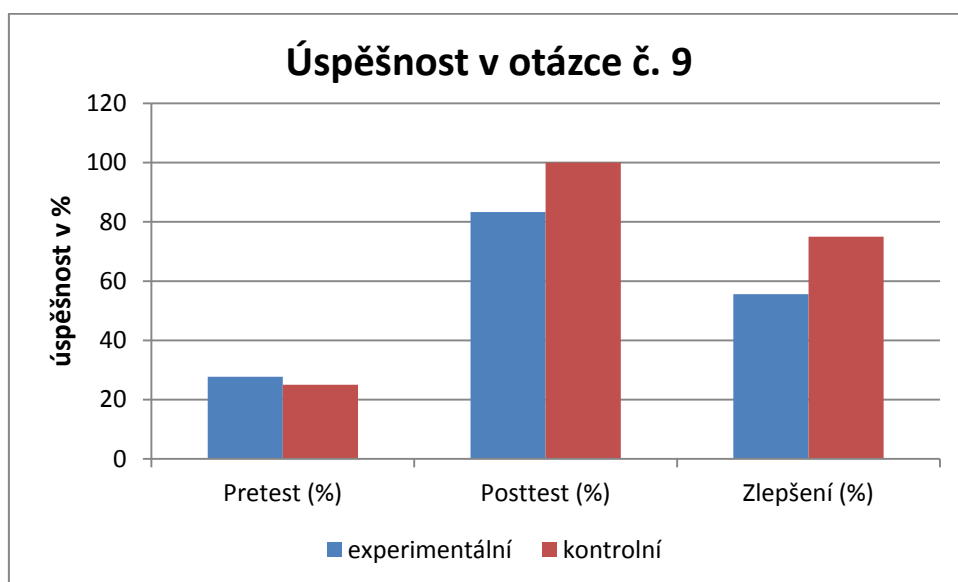
Experimentální skupina			Kontrolní skupina		
Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)	Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)
61A	0	0	61C	0	1
62A	0	1	62C	0	1
63A	1	1	63C	1	1
64A	0	1	64C	1	1
65A	1	1	65C	1	1
66A	0	1	66C	0	1
67A	0	1	67C	0	1
68A	0	0	68C	0	1
69A	1	1	69C	0	1
610A	0	1	610C	0	1
611A	0	1	611C	0	1
612A	0	1	612C	0	1
613A	0	1	613C	1	1
614A	0	1	614C	0	1
615A	1	1	615C	1	1
616A	0	1	616C	0	1
617A	0	0	617C	0	1
618A	1	1	618C	0	1
Suma	5	15	619C	0	1
			620C	0	1
			Suma	5	20

5.3.9.1 Úspěšnost žáků v otázce č. 9

Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 5 a jejich zlepšení je uvedeno v tabulce č. 28 a graficky znázorněno v grafu č. 10.

Tabulka č. 28 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 9

Procentuální úspěšnost			
Skupina	Pretest (%)	Posttest (%)	Zlepšení (%)
experimentální	27,7	83,3	55,6
kontrolní	25	100	75



Graf č. 10 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 9

5.3.10 Otázka č. 10

Otázka č. 10 byla zaměřená na ověření zapamatování a následovala uzavřená odpověď s přiřazováním. Otázka měla v obou testech tuto podobu:

Rozděl živočichy na pouštní a žijící v savanách. P = pouště, S = savany

buvol kaferský

fenek

pes dingo

velbloud

pásovec

klokan

štír

nosorožec

gepard

zmije písečná

Každé správně přiřazené zvíře k biomu, ve kterém žije, jsem hodnotila půlkou bodu. Maximální počet bodů, kterého mohli žáci dosáhnout, bylo 5 bodů. Výsledné body jsou uvedeny v následující tabulce č. 29.

Tabulka č. 29 - Výsledky k otázce č. 10. K výraznějšímu zlepšení v posttestu došlo u kontrolní skupiny.

Experimentální skupina			Kontrolní skupina		
Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)	Žák	Pretest (b.)	Posttest (b.)
61A	4,5	4,5	61C	2	3,5
62A	0	4,5	62C	5	5
63A	3	3	63C	4,5	5
64A	5	5	64C	5	5
65A	0,5	3,5	65C	3	5
66A	4,5	4,5	66C	5	5
67A	5	5	67C	4	5
68A	4,5	4,5	68C	3	5
69A	3,5	3,5	69C	2	3,5
610A	5	5	610C	2	2,5
611A	3,5	3,5	611C	3	5

612A	2,5	3	612C	5	5
613A	4	4,5	613C	4	5
614A	3,5	4	614C	2,5	4
615A	4,5	5	615C	4,5	5
616A	4	5	616C	0	2
617A	3,5	4	617C	3	4
618A	4	4	618C	2,5	5
Suma	65	76	619C	4	5
			620C	2	3,5
			Suma	66	88

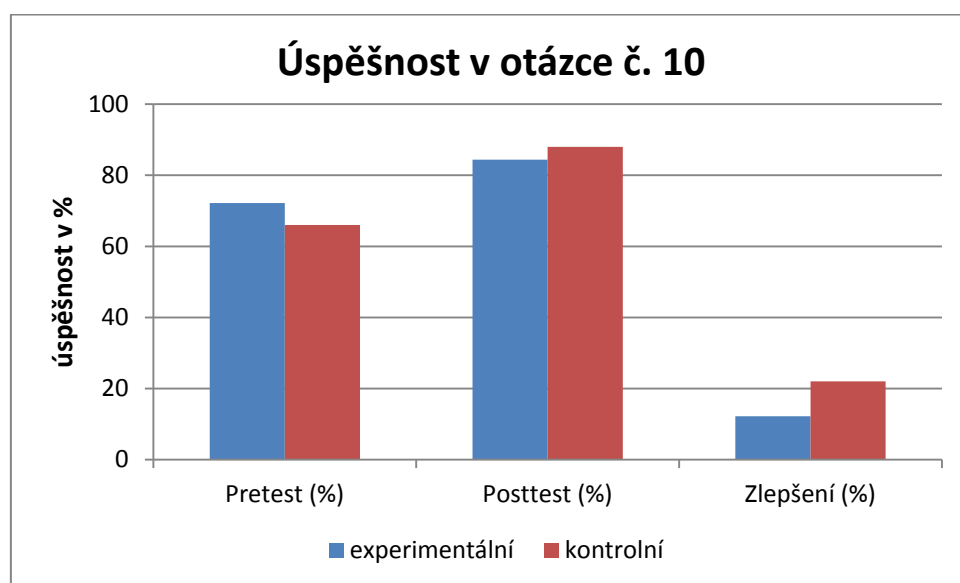
5.3.10.1 Úspěšnost žáků v otázce č. 10

Z výsledků obou skupin jsem spočítala jejich procentuální úspěšnost v otázce č. 10.

Ta je uvedena v tabulce č. 30 a znázorněna v grafu č. 11.

Tabulka č. 30 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 10

Procentuální úspěšnost			
Skupina	Pretest (%)	Posttest (%)	Zlepšení (%)
experimentální	72,2	84,4	12,2
kontrolní	66	88	22



Graf č. 11 - Procentuální úspěšnost žáků v otázce č. 10

5.4 Obtížnost testu a jednotlivých otázek

Popis indexu obtížnosti a jeho výpočtu je uveden v rozboru literatury. Celkový index obtížnosti testu, který jsem vytvořila je 78,6 %. Hodnota indexu obtížnosti se nachází těsně pod horní hranicí, takže je stále vhodný, ale test byl pro žáky spíše jednodušší. Obtížnost jednotlivých otázek je zaznamenána v tabulce č. 31. Několik otázek mělo jednoduchou formu odpovědi, kdy žáci pouze vybírali z nabízených možností nebo napsali stručnou jednoslovnou odpověď. Jelikož jsem chtěla v testu postihnout většinu probíraných oblastí, test měl deset otázek. Na vyplnění testů měli žáci omezené množství času, proto jsem zvolila formu výběru odpovědi a stručné odpovědi. Na hodnotu indexu obtížnosti posttestu měla zajisté vliv skutečnost, že žáci se setkali s otázkami již v pretestu a to také přispělo k nižší obtížnosti testu.

Tabulka č. 31 - Obtížnost jednotlivých otázek. Úlohy zaměřené na ověření zapamatování s formou odpovědi výběru nebo stručné otevřené odpovědi byly pro žáky 6. třídy základní školy příliš jednoduché.

Obtížnost jednotlivých otázek			
Otázka	Index obtížnosti	Vzdělávací cíl	Forma odpovědi
č. 1	96,5	zapamatování	otevřená stručná
č. 2	58,3	porozumění	otevřená široká
č. 3	94,7	zapamatování	uzavřená s výběrem
č. 4	77,4	zapamatování pojmů	uzavřená s přiřazováním
č. 5	69,1	Porozumění + zapamatování	otevřená široká
č. 6	88,2	zapamatování	uzavřená s výběrem
č. 7	93	zapamatování	uzavřená s výběrem
č. 8	51,3	Porozumění + zapamatování	otevřená široká
č. 9	92	zapamatování	otevřená stručná
č. 10	86,3	zapamatování	uzavřená s přiřazováním

5.5 Průběh realizace výuky

Tato podkapitola popisuje průběh dvou různě organizovaných vyučovacích hodin o pouštích a savanách v experimentální (třída 6. A) a kontrolní skupině (třída 6. C) na ZŠ Nepomuk.

5.5.1 Tradiční frontální výuka

V kontrolní skupině proběhla výuka pomocí výkladu, který jsem doplnila stručnou prezentací promítanou dataprojektorem. Z bodů, které se objevily v prezentaci, jsem vytvořila list, který jsem rozdala žákům v tištěné podobě (viz příloha 1). Do listu si žáci dopisovali informace, které byly řečeny ve výkladu. List tak sloužil žákům jako poznámky, ze kterých se později mohou učit. Informace, které jsem žákům podala pomocí výkladu a prezentace jsem přizpůsobila kurikulárním dokumentům a učebnicím uvedených v teoretické části.

Na úvod jsem napsala na tabuli 15 pojmů a vyzvala žáky, aby chodili po jednom k tabuli a zařadili pojmy do savan nebo pouští. Pojmy jsme již dále nerozváděli a nechali je zařazené i s chybami. Po evokační fázi jsem stručně řekla, co bude náplní hodiny, rozdala žákům vytištěné poznámky a začala s výkladem, který doplňovala promítaná prezentace. V průběhu výkladu jsem žákům pokládala otázky, abych udržela jejich pozornost. Na konci výkladu jsem se zeptala, zda jsou nějaké nejasnosti. Na otázky žáků jsem se snažila co nejlépe odpovědět. Poté jsem přešla z fáze uvědomění do fáze reflexní a vrátili jsme se zpátky k pojmům, které jsem napsala na tabuli na začátku hodiny. Zeptala jsem se žáků, zda si myslí, že všechny pojmy jsou zařazené správně. Někteří žáci se přihlásili a jmenovali špatně zařazené pojmy. Nakonec se nám společně podařilo všech pět špatně zařazených pojmů opravit. Poté následovala desetiminutová přestávka. Na začátku další vyučovací hodiny jsem žákům rozdala posttest, na jehož vypracování měli žáci dvacet minut. Na závěr jsem žákům poděkovala za příjemnou spolupráci.

5.5.2 Výuka na základě moderní vyučovací metody

V experimentální skupině byla hodina postavená na moderní vyučovací metodě tvorby myšlenkových map ve spolupráci s textem. Fáze evokační a reflexní proběhla stejně jako v kontrolní skupině, ale fáze uvědomění se lišila.

Jelikož jsem na hodinu neměla dostatek potřebného času, přišla jsem na hodinu o 5 minut dříve. Také jsem si zjistila od pedagoga jména žáků, kteří dobře čtou. Každému žákovi jsem rozdala schéma myšlenkové mapy (viz příloha 2) a text o pouštích (viz příloha 3). Protože žáci tuto vyučovací metodu neznali, vysvětlila jsem jim, jak budeme postupovat. Ke čtení odstavců jsem vyvolávala žáky, jejichž jména mi poskytl pedagog. Každému odstavci odpovídalo jedno barevně odlišené téma ve schématu myšlenkové mapy. Po přečtení každého odstavce jsme vyplnili jedno téma. Vyvolávala jsem žáky a ti říkali, jaké pojmy by do schématu doplnili. Překvapilo mě, jak rychle žáci dokázali pochopit, jak myšlenkovou mapu tvořit. Při tvorbě myšlenkové mapy o pouštích jsme pracovali společně, aby i pomalejší žáci, kteří by postup nepochopili z pouhého vysvětlení, věděli, jak mají postupovat.

Poté jsem žákům rozdala schéma myšlenkové mapy (viz příloha 4) a text o savanách (viz příloha 5). Při tvorbě myšlenkové mapy spolupracovali žáci ve dvojích. Já jsem je obcházela, kontrolovala, jak při práci postupují a případně poradila. Většina dvojic vyplnila schéma správně bez mé pomoci. Několik dvojic jsem musela na pojmy, které hledaly v textu, navést. Když měly všechny dvojice schéma vyplněné, společně jsme ho zkontrolovali. Na závěr hodiny jsem se zeptala na případné dotazy. Schéma myšlenkových map i texty o pouštích a savanách si žáci mohli ponechat a sloužily tak žákům jako poznámky. Texty o pouštích a savanách jsem tvořila sama a jejich obsah se shodoval s výkladem, který jsem přednášela v kontrolní skupině. Po desetiminutové přestávce jsem žákům rozdala posttest, ne jehož vypracování měli dvacet minut. Nakonec jsem žákům poděkovala za příjemnou hodinu a pochválila je za práci s textem a tvorbu myšlenkové mapy.

6 Diskuse

6.1 Možné příčiny výsledků jednotlivých otázek

6.1.1 Hodnocení otázky č. 1

V otázce č. 1 žáci určovali polohu a názvy pouští v mapě. Látka o pouštích a savanách následovala za tematickým celkem určování zeměpisné délky a šířky. Při probírání této látky žáci pracovali s atlasem a nástěnnou mapou, takže se v mapce v testu dobře orientovali. Pedagog při procvičování určování zeměpisné délky a šířky dával žákům za úkol hledat významná místa na mapě a to třeba i pouště. Domnívám se, že to je důvod proč žáci dosáhli relativně dobrých výsledků v pretestu. Experimentální skupina získala 67,6 % a kontrolní skupina 51,6 %. Někteří žáci kontrolní skupiny špatně pochopili zadání, a do mapky vyznačily kontinenty, proto skupina dosáhla horších výsledků než experimentální skupina.

Ve výuce v kontrolní skupině jsem promítala prezentaci, kde byla i mapa a na ní výrazně vyznačené pouště a skupině vzrostla úspěšnost na 96,6 % a zlepšila se tak o 45 %.

Ve výuce v experimentální skupině jsme se v textu dočetli, kde se pouště nacházejí a ukázali jsme si je na nástěnné mapě, ale nebyly na mapě zvýrazněné a děti si tedy nezapamatovaly tak dobře jejich polohu. Experimentální skupina získala v posttestu 93,3 % a její úspěšnost vzrostla o 25,7 %.

Žáci obou dvou skupin se v posttestu zlepšili. Jelikož experimentální skupina dosáhla dobrých výsledků již v pretestu nemohla se zlepšit o tolik jako kontrolní skupina. Nejčastější chybou u otázky č. 1 bylo nepochopení zadání a žáci v mapě určili světadíly. Tato chyba se vyskytovala hlavně v kontrolní skupině.

6.1.2 Hodnocení otázky č. 2

Druhá otázka, která se ptala, proč se pouště vyskytují v daných oblastech, nebyla založená pouze na ověření zapamatovaných informací. Žáci museli přemýšlet o příčinách, proč se v daných oblastech pouště vyskytují a museli formulovat svoje myšlenky do vět, nestačilo napsat slovo nebo heslo. Experimentální skupina, kde byla použita metoda myšlenkových map, dosáhla zlepšení o 62 %. Zatímco kontrolní skupina, kde výuka probíhala frontálně za pomoci výkladu a prezentace, se zlepšila pouze o 19,2 %. Podle mého názoru je rozdíl ve zlepšení zapříčiněn tím, že žáci v experimentální skupině museli

v textu vyhledat oblasti výskytu pouští a zaznamenat je do myšlenkové mapy, tudíž si přečetli i příčiny výskytu pouští a byli nuceni o problematice přemýšlet, aby místa vybrali správně. Kontrolní skupině jsem informace, také sdělila a stručně promítla v prezentaci, ale žáci s informacemi nemuseli pracovat a nespojili si poznatky o oblastech a příčinách jejich vzniku dohromady a proto je nemohli použít v testu. Žáci většinou pouze uvedli některé místo výskytu pouští.

6.1.3 Hodnocení otázky č. 3

Tato otázka byla zaměřená na ověření zapamatování klasifikace pouští. Forma otázky byla pro žáky jednoduchá, protože se jednalo o uzavřenou odpověď s výběrem více správných odpovědí.

V této otázce dosáhly obě skupiny v posttestu téměř stejných výsledků. Experimentální skupina dosáhla 92,6% úspěšnosti a kontrolní skupina dosáhla dokonce 96,6 %. Nicméně kontrolní skupina dosáhla většího zlepšení, a to o 45 % a experimentální skupina o 27,8 %. Domnívám se, že k většímu zlepšení u kontrolní skupiny došlo z důvodu přehlednosti prezentace. V promítané prezentaci bylo přehledně vypsáno rozdělení pouští podle povrchu, takže žáci rozdělení věnovali plnou pozornost. Velký vliv v rozdílu zlepšení hraje také fakt, že žáci experimentální skupina dosáhli lepších výsledků v pretestu než žáci kontrolní skupiny, a nemohlo tedy dojít k takovému zlepšení v posttestu. Nejčastější chybou u otázky č. 3 bylo podtržení slova oblázkové místo štěrkovité.

6.1.4 Hodnocení otázky č. 4

V této otázce, kde se jednalo o spojování pojmů s definicemi, se experimentální skupina zlepšila o 46,7 % a kontrolní skupina o 25 %. Všechny pojmy byly vysvětleny stejnými slovy v obou skupinách. Ale žáci experimentální skupiny museli pojmy správně vyhledat a napsat na správné místo do myšlenkové mapy, proto možná docházelo k menší záměně pojmů. Žáci nejčastěji zaměnili pojmy oáza a artézský pramen, tato chyba mohla být pouhou nepozorností, protože v obou definicích se vyskytuje podzemní voda.

6.1.5 Hodnocení otázky č. 5

U otázky č. 5 došlo v posttestu ke zlepšení u obou skupin. Experimentální skupina dosáhla zlepšení o 61,1 % a kontrolní skupina o 20 %. Tento výsledek je pro mě překvapivý, a nevím jak ho vysvětlit. U této otázky jsem předpokládala téměř stejné

zlepšení. Možnou příčinou by mohla být otázka, kterou vznesl jeden žák z experimentální skupiny. Jeho dotaz zněl takto: Proč listy potřebují více vody než trny?

Já jsem se mu snažila otázky vysvětlit a o rostlinách jsme se bavili o něco déle než v kontrolní skupině, kde jsem téma rostliny stručně přednesla. Je možné, že to pro žáky nebylo dostačující a chyba je tedy na mé straně. Další možností je nějaká rušivá situace v kontrolní skupině, která se stala zrovna při přednášení o přizpůsobení rostlin pouštním klimatickým podmínkám, a žáci měli sníženou pozornost.

6.1.6 Hodnocení otázky č. 6

V otázce číslo 6 měli žáci pouze vybrat dvě pouštní rostliny ze sedmi nabízených. Otázka nebyla pro žáky náročná. Obě skupiny dosáhly dobrých výsledků už v pretestu a následně došlo téměř ke stejnému zlepšení u obou skupin. Experimentální skupina se zlepšila o 11,1 % a kontrolní skupina o 12,5 % a dosáhla tak v posttestu 95% úspěšnosti, tomu mohly napomoci fotografie rostlin v prezentaci. Žáci kontrolní skupiny slyšeli i viděli rostliny na fotografiích, takže měli dvojitou paměťovou stopu, což mohlo zapříčinit výborný výsledek v posttestu.

6.1.7 Hodnocení otázky č. 7

Ani sedmá otázka nebyla pro žáky náročná, jelikož se jednalo o uzavřenou odpověď s výběrem správných odpovědí. Obě skupiny měly také probranou látku podnebných pásů, na které navazují biomy. Žáci věděli, jaké klimatické podmínky jsou v různých podnebných pásmech, proto většina z nich věděla, v jakých pásmech se vyskytují savany. Z těchto důvodů dosáhly skupiny nadprůměrných výsledků v pretestu. Experimentální skupina získala 72,2 % a kontrolní skupina 65 %. Nicméně k většímu zlepšení došlo u kontrolní skupiny, a to o 35 %. Experimentální skupina se také zlepšila, ale jen o 13 %. Podle mého názoru došlo v kontrolní skupině k většímu zlepšení díky mapě v prezentaci, na které byly zvýrazněny oblasti, kde se savany vyskytují. Takže žáci viděli, že se savany nacházejí v tropickém a v subtropickém podnebném pásu. Žáci experimentální skupiny vyplňovali do myšlenkové mapy konkrétní oblasti výskytu savan, takže se při hledání v textu nesoustředili na podnebné pásy, kde se savany vyskytují.

6.1.8 Hodnocení otázky č. 8

Osmá otázka byla pro obě skupiny poměrně náročná. Odpověď byla otevřená a tak žáci museli přemýšlet, jaké změny nastávají v savanách v období sucha a dešťů a napsat tři rozdíly mezi těmito obdobími. Nicméně jsem zaznamenala zlepšení v obou skupinách, i když v experimentální skupině bylo mnohem výraznější. Experimentální skupina se v posttestu zlepšila o 53,7 % a kontrolní skupina pouze o 20 %. Většina žáků kontrolní skupiny uvedla pouze jediný důvod, a to že v období dešťů prší, to bylo jediné, co si z hodiny zapamatovali. Žáci experimentální skupiny byli většinou schopni vysvětlit, proč se v savanách střídá období dešťů a sucha a uvedli konkrétní rozdíly. Domnívám se, že v textu na jehož základě žáci tvořili myšlenkovou mapu, bylo období sucha a dešťů podrobněji a komplexněji vysvětlené a žáci tak lépe pochopili, k jakým změnám v savanách dochází.

6.1.9 Hodnocení otázky č. 9

Tato otázka se mi nezdála pro žáky 6 třídy náročná, ale v pretestu se ukázalo, že ani jedna skupina nedosáhla dobrých výsledků. Při vyučovacích hodinách jsem se dozvěděla, že žáci obou skupin, nevěděli, co si mají představit pod pojmem zemědělská plodina, takže většina žáků neuvěděla žádnou odpověď, nebo napsali obilí. Při hodinách jsme si pak vysvětlili, co je zemědělská plodina a jaké se pěstují v oblasti savan a v obou skupinách došlo v posttestu ke značnému zlepšení. Experimentální skupina se zlepšila o 55,6 % a kontrolní skupina dokonce o 75 %. Myslím si, že u žáků v experimentální skupině došlo k menšímu zlepšení, protože informace o zemědělských plodinách byla až na konci poměrně dlouhého a náročného textu a slabší žáci už nebyli schopni vstřebat další informace.

6.1.10 Hodnocení otázky č. 10

V poslední otázce obě skupiny dosáhly dobrých výsledků v pretestu i v posttestu. Jejich úkolem bylo přiřadit 10 zvířat k biomu, ve kterém žijí. V posttestu dosáhly skupiny téměř stejných výsledků, ale k o něco většímu zlepšení došlo u kontrolní skupiny. Experimentální skupina se zlepšila o 12,2 % a kontrolní skupina o 22 %. Větší zlepšení u

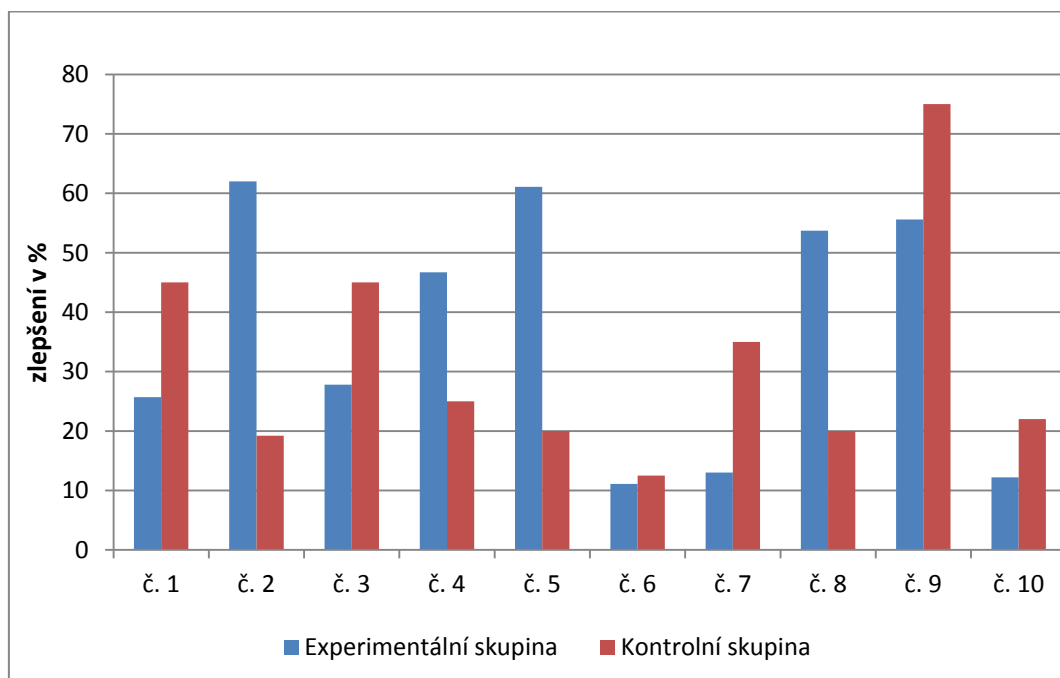
kontrolní skupiny připisují promítaným fotografiím a větší přehlednosti rozdělení zvířat v prezentaci.

6.2 Úspěšnost obou skupin v jednotlivých otázkách

Tato podkapitola představuje celkové shrnutí a porovnání toho, o kolik procent se zlepšila experimentální a kontrolní skupina v jednotlivých otázkách posttestu oproti pretestu. Výsledné zlepšení jsem zaznamenala do následující tabulky č. 32 a na jejím základě vytvořila graf č. 12, kde je zlepšení obou skupin přehledně znázorněno.

Tabulka č. 32 - Procentuální zlepšení experimentální a kontrolní skupiny

Otázka	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6	č. 7	č. 8	č. 9	č. 10
Experimentální skupina	25,7	62	27,8	46,7	61,1	11,1	13	53,7	55,6	12,2
Kontrolní skupina	45	19,2	45	25	20	12,5	35	20	75	22
	zlepšení v %									



Graf č. 12 - Procentuální zlepšení experimentální a kontrolní skupiny

K výraznějšímu zlepšení u kontrolní skupiny došlo u pěti otázek, a to u otázky číslo 1,3, 7,9 a 10. Naproti tomu v otázkách 2,4,5, a 8 se zlepšila více experimentální skupina. U otázky č. 6 došlo téměř ke stejnému zlepšení u obou skupin. Domnívám se, že kontrolní skupina dosáhla výraznějšího zlepšení u více otázek, protože experimentální skupina dosáhla většinou lepších výsledků v pretestu a tak neměla takový prostor pro zlepšení v posttestu. Rozdílné výsledky skupin v pretestu jsem nemohla eliminovat. Vybrala jsem třídy, jejichž aritmetický průměr se nejméně lišil. Aritmetický průměr ukazuje, že skupiny by měly být inteligenčně rovnocenné, pouze jejich výchozí znalosti byly nepatrně rozdílné. V pretestu byla experimentální skupina byla o 5,9 % úspěšnější než kontrolní skupina.

U kontrolní skupiny, kde výuka proběhla frontálně, výkladem doplněným prezentací, došlo k výraznějšímu zlepšení u pěti otázek a u experimentální skupiny u čtyř otázek. Nicméně k markantnějšímu celkovému procentuálnímu zlepšení došlo u experimentální skupiny, kde byla použita moderní výuková metoda tvorby myšlenkové mapy ve spolupráci s textem. Experimentální skupina měla celkově o 9,84 % lepší úspěšnost v posttestu než kontrolní skupina.

6.3 Shrnutí

Z grafu č. 12 vidíme, v kterých otázkách se více zlepšila kontrolní a experimentální skupina. Otázky, ve kterých se zlepšila experimentální skupina, jsou zaměřeny na porozumění a většinou se jednalo o úlohy s otevřenou odpovědí. Od žáků jsem očekávala delší odpověď s vysvětlením, proč k daným jevům dochází. Na druhou stranu u otázek zaměřených na ověření zapamatování jsem zaznamenala výraznější zlepšení u kontrolní skupiny (viz tabulku č. 33)

Na základě výsledků mého výzkumu se domnívám, že obě dvě vyučovací metody mohou být efektivní, ale při výuce odlišných očekávaných vzdělávacích cílů. Pokud se jednalo o poznatky, kde si žáci měli zapamatovat různé výčty a dělení, ukázal se jako účinnější výklad doplněný prezentací. Toto by mohlo být způsobeno tím, že žáci nebyli zatěžováni podrobnějšími informacemi. Poznámky v prezentaci byly velmi stručné, takže žáci požadované poznatky nemuseli selektovat z obsáhlejšího textu. V případě, že žáci měli pochopit komplexnější záležitost a následně vysvětlit, proč tomu tak je, hodnotila bych jako efektivnější metodu tvorby myšlenkových map ve spolupráci s textem. Žáci

museli v textu nejdříve najít požadované informace a pak je doplnit na správné místo do myšlenkové mapy. Tato metoda nutí žáky více přemýšlet o předávaných informacích a vazbách mezi nimi, jelikož s nimi následně musí pracovat (Čapek, 2015). Ideálním způsobem se mi jeví výuka za pomoci obou vyučovacích metod v závislosti na předávaných informacích a očekávaných vzdělávacích cílech.

Tabulka č. 33 - Klasifikace otázek dle Bloomovy taxonomie. Pokud bylo vzdělávacím cílem zapamatování výčtů a klasifikací zlepšila se více kontrolní skupina. Zajímavé je, že pokud se jednalo o zapamatování definic pojmů, můžeme dokázat výraznější zlepšení u experimentální skupiny.

Klasifikace otázek testů dle Bloomovy taxonomie				
Otázky	Vzdělávací cíl	Forma odpovědi	Procentuální zlepšení v posttestu (%)	
			Experimentální skupina	Kontrolní skupina
č. 1	zapamatování	otevřená stručná	25,7	45
č. 2	porozumění	otevřená široká	62	19,2
č. 3	zapamatování	uzavřená s výběrem	27,8	45
č. 4	zapamatování pojmů	uzavřená s přiřazováním	46,7	25
č. 5	porozumění + zapamatování	otevřená široká	61,1	20
č. 6	zapamatování	uzavřená s výběrem	11,1	12,5
č. 7	zapamatování	uzavřená s výběrem	13	35
č. 8	porozumění + zapamatování	otevřená široká	53,7	20
č. 9	zapamatování	otevřená stručná	55,6	75
č. 10	zapamatování	uzavřená s přiřazováním	12,2	22

Takto bych interpretovala výsledek mého výzkumu. Výsledky jsou jednoznačné, jelikož se jednalo o kvantitativní výzkum. Myslím si, že jsem obě dvě hodiny odučila stejně kvalitně a obě skupiny byly inteligenčně srovnatelné. Pracovala jsem ale s velmi malým výzkumným vzorkem, takže můj výzkum má omezenou vypovídací hodnotu. Nicméně si myslím, že výsledky mého výzkumu jsou zajímavé a dobrým námětem pro diplomovou

práci, kde bych pracovala s větším výzkumným vzorkem, a mohla bych tedy potvrdit či vyvrátit má tvrzení, ke kterým jsem došla na základě tohoto výzkumu.

Bohužel jsem nenašla žádnou jinou práci či odborný článek, který by srovnával efektivitu u výukové metody tvorby myšlenkových map a metody výkladu ve výuce zeměpisu na základní škole. Existují práce, které srovnávají výukové metody klasické a aktivizující, ale nesrovnávají je z hlediska efektivity. Nicméně v práci od autorky Janíkové a kol (2009) s názvem Výzkum výuky: tematické oblasti, výukové přístupy a metody autoři tvrdí, že frontální výuka vedená pedagogem je účinnější při edukačním cíli zapamatování znalostí než jiné výukové metody, které byly ve výzkumu sledovány. Tato práce potvrzuje i výsledky mého výzkumu. U úloh s vzdělávacím cílem zapamatování dosáhla lepších výsledků kontrolní skupina, která se učila pomocí výkladu.

Diplomová práce od Nedbalové (2014) s názvem Voda a život na Blízkém východě: Porovnání výukových metod se zabývá srovnáním metod klasických a aktivizujících. Autorka se mimo jiné zabývá vlivem odlišných metod na znalosti žáků. Znalosti žáků ověřovala pomocí pretestů a posttestů. Nezaznamenala žádné významné odchylky ve výsledcích obou skupin, avšak žáci, kteří se zúčastnili výuky s aktivizujícími metodami, odpověděli na otázky kvalitativně i kvantitativně lépe. Autorka nezaznamenala v posttestu výrazné zlepšení u experimentální skupiny jako já, ale žáci uměli lépe odpovědět a formulovat svoje myšlenky.

7 Závěr

Všech cílů bylo dosaženo. Připravila jsem dvě různě organizované vyučovací hodiny. V první vyučovací hodině jsem použila moderní výukovou metodu tvorby myšlenkových map ve spolupráci s textem. Druhá hodina proběhla výkladem, doplněným stručnou prezentací. Dále jsem vypracovala pretesty a posttesty. Mnou stanovená hypotéza „Žáci si osvojí více vědomostí moderní výukovou metodou než při poslechu výkladu.“ se částečně potvrdila. Experimentální skupina, ve které proběhla výuka metodou tvorby myšlenkových map, celkově dosáhla v posttestu výraznějšího zlepšení než skupina kontrolní, ve které jsem látku odučila výkladem.

Žáci experimentální skupiny byli celkově v posttestu úspěšnější o 9,84 %. Markantnější zlepšení experimentální skupiny jsem zaznamenala v úlohách, které ověřovaly pochopení a vyžadovaly od žáků vysvětlení daného jevu, a v úlohách zaměřených na zapamatování definic. Naopak v otázkách zaměřených na ověření úrovně zapamatování různých výčtů a dělení dosáhla lepších výsledků kontrolní skupina. I přesto, že experimentální skupina byla téměř o 10 % úspěšnější, netvrdím, že metoda tvorby myšlenkových map je efektivnější. Myslím si, že obě metody mohou být ve výuce efektivní, ale musíme je přizpůsobit vzdělávacím cílům.

8 Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá srovnáním dvou výukových metod při výuce zeměpisu v 6. třídě ZŠ. Srovnání proběhlo pomocí pedagogického výzkumu. Látka o savanách a pouštích byla odučena ve dvou paralelních třídách šestého ročníku, v každé třídě pomocí jiné vyučovací metody. V experimentální skupině byla použita moderní výuková metoda tvorby myšlenkových map ve spolupráci s textem. V kontrolní skupině hodina proběhla tradiční frontální výukou výkladem. Metody jsou srovnány pomocí mnou vytvořených testů. Výsledky testů jsou utříděny do tabulek a vizualizovány v grafech.

Experimentální skupina měla celkově o 9,84 % lepší úspěšnost v posttestu než kontrolní skupina. Markantnější zlepšení experimentální skupiny jsem zaznamenala v úlohách, které ověřovaly pochopení a vyžadovaly od žáků vysvětlení daných jevů. Pokud bylo vzdělávacím cílem zapamatování výčtů a klasifikací, zlepšila se více kontrolní skupina. Ideálním způsobem se mi jeví výuka za pomoci obou vyučovacích metod v závislosti na předávaných informacích a očekávaných vzdělávacích cílech.

Klíčová slova: pedagogický výzkum, vyučovací metoda tvorby myšlenkových map, frontální výuka, základní škola, savany a pouště

Abstract

This thesis occupies with comparison of two different teaching methods during teaching in the sixth grade in an elementary school. The comparison was done using pedagogical research. The topic about savannas and deserts was taught in two sixth parallel classes, in every class by a different teaching method. The modern method of making mind maps in collaboration with a text was used in the experimental group. Presentation which is the traditional frontal education was used in the control group. These methods were compared by tests which I made. The results are sorted in tables and visualized in graphs.

The experimental group had about 9,84 % better total success rate in posttest than the control group. I have noticed more major improvement of experimental group in tasks which verified understanding and required pupils to explain certain phenomena.

The control group improved more if the educational goal was to memorize enumerations and classifications. In my opinion the ideal way is to use both teaching methods depending on transferred information and expected educational goals.

Key words: pedagogical research, the teaching method of making mind maps, the frontal education, elementary school, savannas and deserts

9 Seznam literatury a zdrojů

- Brychtová, Š., Herink, J. a Brinke, J. 1997. Planeta Země: zeměpis pro 6. a 7. ročník základní školy. Nakladatelství Fortuna, Praha. 168 pp.
- Byčkovský, P. 1982. Základy měření výsledků výuky: Tvorba didaktického testu. ČVUT, Praha. 149 pp.
- Čapek, R. 2015. Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnoticích metod. Nakladatelství Grada, Praha. 624 pp.
- Červený, P., Dokoupil, J., Matoušková, A., Kopp, J. a Mentlík, P. 2009. Zeměpis 6: pro základní školy a víceletá gymnázia. Nakladatelství Fraus, Plzeň. 124 pp.
- Gavora, P. 2000. Úvod do pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu. Nakladatelství Paido, Brno. 260 pp.
- Gavora, P. 2010. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Nakladatelství Paido, Brno. 261 pp.
- Chráska, M. 1999. Didaktické testy. Příručka pro učitele a studenty učitelství. Nakladatelství Paido, Brno 91 pp.
- Chráska, M. 2007. Metody pedagogického výzkumu. Nakladatelství Grada, Praha. 272 pp.
- Chráska, M. 2016. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Nakladatelství Grada, Praha. 256 pp.
- Janíková, M. a Vlčková, K. 2009. *Výzkum výuky - tematické oblasti, výzkumné přístupy a metody*. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. Nakladatelství Paido, Brno. 179 pp.
- Kalhous, Z., Obst, O. a kol. 2002. Školní didaktika. Nakladatelství Portál, Praha. 447 pp.
- Karolčík, Š. 2012. Základy tvorby a využitia didaktických testov a interaktívnych cvičení vo vyučovaní geografie. Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava. 113 pp.
- Kühnlová, H. 1999. Kapitoly z didaktiky geografie. Nakladatelství Karolinum, Praha. 145 pp.
- Listina základních práv a svobod, Úmluva o právech dítěte: Zákon o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon). In: 562/2004. ročník 2004, číslo 563. 4 pp.
- Nedbalová, R. 2014. *Voda a život na Blízkém východě: Porovnání výukových metod*. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta filozofická, Plzeň. 90 pp.

- Pelikán, J. 2011. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Nakladatelství Karolinum, Praha. 272 pp.
- Petty, G. 1996. *Moderní vyučování*. Nakladatelství Portál, Praha. 380 pp.
- Petty, G. 2013. *Moderní vyučování*. Nakladatelství Portál, Praha. 568 pp.
- Prousková, H.,Kapic, T. 1997. *Pouště a polopouště*. Nakladatelství Slovart, Praha. 165 pp.
- Průcha, J., Mareš, J. a Walterová, E. 2003. *Pedagogický slovník*. Nakladatelství Portál, Praha. 324 pp.
- Půlpán, Z. 1991. *Základy sestavování a klasického vyhodnocování didaktických testů*. Nakladatelství Kotva, Hradec Králové. 148 pp.
- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. 2017. (verze platná od 1. 9. 2017) Praha. 164 pp.
- Schindler, R. a kol. 2006. *Rukověť autora testových úloh*. Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání, Praha. 86 pp.
- Sikorová, Z. 2007. *Praktické problémy vysokoškolské výuky*. Vysoká škola báňská - Technická univerzita, Ostrava. 131 pp.
- Skalková, J. 1999. *Obecná didaktika*. Nakladatelství ISV, Praha. 292 pp.
- Strahler, A. H. a Strahler, A. N. 2003. *Introducing physical geography*. New York. 684 pp.
- Tomková, A. a Strulcová, V. 2001. *Myšlenková mapa v primární škole*. Kritické listy, Praha. 54 pp.
- Učíme se žít-školní vzdělávací program pro základní vzdělávání. 2016. (verze platná od 1. 9. 2016). Základní škola Nepomuk. 276 pp.
- Vágner, J. 1997. *Savany*. Nakladatelství Slovart, Praha.165pp.
- Vockell, E. L. 1983. *Educational research*. Collier Macmillan, London. 392 pp.
- Zormanová, L. 2014. *Obecná didaktika: pro studium a praxi*. Nakladatelství Grada, Praha. 240 pp.

10 Seznam obrázků, tabulek a grafů

OBRÁZEK 1 – SCHÉMA MODELU EXPERIMENTU (UPRAVENO DLE VOCKELL, 1983).....	12
OBRÁZEK 2 - BLOOMOVA TAXONOMIE KOGNITIVNÍCH CÍLŮ (ZORMANOVÁ, 2014).....	16
TABULKA Č. 1 - SCHÉMA EXPERIMENTÁLNÍHO PLÁNU S POUŽITÍM PRETESTU A POSTTESTU (GAVORA, 2000)	13
TABULKA Č. 2 - SCHÉMA EXPERIMENTÁLNÍHO PLÁNU S POUŽITÍM POSTTESTU (GAVORA, 2000). 13	
TABULKA 3 - SCHÉMA SOLOMONOVO EXPERIMENTÁLNÍHO PLÁNU S POUŽITÍM ČTYŘ SKUPIN (GAVORA, 2000)	14
TABULKA Č. 4 - SCHÉMA MÉHO EXPERIMENTÁLNÍHO PLÁNU	18
TABULKA Č. 5 - PŘEHLED JEDNOTLIVÝCH OTÁZEK	19
TABULKA Č. 6 - OSNOVA VYUČOVACÍ HODINY NA TÉMA POUŠTĚ A SAVANY NA ZÁKLADĚ FRONTÁLNÍ VÝUKY:	22
TABULKA Č. 7 - OSNOVA HODINY NA TÉMA POUŠTĚ A SAVANY NA ZÁKLADĚ MODERNÍ VÝUKOVÉ METODY	27
TABULKA Č. 8 – VÝSLEDKY PRETESTŮ A POSTTESTŮ EXPERIMENTÁLNÍ SKUPINY	31
TABULKA Č. 9 - VÝSLEDKY PRETESTŮ A POSTTESTŮ KONTROLNÍ SKUPINY.	32
TABULKA Č. 10 - POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ PRETESTŮ A POSTTESTŮ EXPERIMENTÁLNÍ A KONTROLNÍ SKUPINY.....	33
TABULKA Č. 11 - VÝSLEDKY K OTÁZCE Č. 1	35
TABULKA Č. 12 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 1	36
TABULKA Č. 13 - VÝSLEDKY K OTÁZCE Č. 2.....	37
TABULKA Č. 14 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 2	38
TABULKA Č. 15 - VÝSLEDKY K OTÁZCE Č. 3.....	39
TABULKA Č. 16 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 3	40
TABULKA Č. 17 - VÝSLEDKY K OTÁZCE Č. 4.....	41
TABULKA Č. 18 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 4	42
TABULKA Č. 19 - VÝSLEDKY K OTÁZCE Č. 5.....	43
TABULKA Č. 20 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 5	44
TABULKA Č. 21 - VÝSLEDKY K OTÁZCE Č. 6.....	45
TABULKA Č. 22 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 6	46
TABULKA Č. 23 - VÝSLEDKY K OTÁZCE Č. 7.....	47
TABULKA Č. 24 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 7	48
TABULKA Č. 25 - VÝSLEDKY K OTÁZCE Č. 8.....	49
TABULKA Č. 26 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 8	50
TABULKA Č. 27 - VÝSLEDKY K OTÁZCE Č. 9.....	51
TABULKA Č. 28 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 9	52
TABULKA Č. 29 - VÝSLEDKY K OTÁZCE Č. 10.....	53
TABULKA Č. 30 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 10	54
TABULKA Č. 31 - OBTÍŽNOST JEDNOTLIVÝCH OTÁZEK.	55
TABULKA Č. 32 - PROCENTUÁLNÍ ZLEPŠENÍ EXPERIMENTÁLNÍ A KONTROLNÍ SKUPINY	62
TABULKA Č. 33 - KLASIFIKACE OTÁZEK DLE BLOOMOVY TAXONOMIE	64

GRAF Č. 1 - POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ PRETESTŮ A POSTTESTŮ EXPERIMENTÁLNÍ A KONTROLNÍ SKUPINY.....	33
GRAF Č. 2 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 1.....	36
GRAF Č. 3 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 2.....	38
GRAF Č. 4 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 3.....	40
GRAF Č. 5 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 4.....	42
GRAF Č. 6 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 5.....	44
GRAF Č. 7 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 6.....	46
GRAF Č. 8 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 7.....	48
GRAF Č. 9 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 8.....	50
GRAF Č. 10 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 9.....	52
GRAF Č. 11 - PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V OTÁZCE Č. 10.....	54
GRAF Č. 12 - PROCENTUÁLNÍ ZLEPŠENÍ EXPERIMENTÁLNÍ A KONTROLNÍ SKUPINY.....	62

11 Seznam příloh

PŘÍLOHA 1: LIST O POUŠTÍCH A SAVANÁCH SLOUŽÍCÍ JAKO POZNÁMKY PRO TŘÍDU KONTROLNÍ SKUPINU	I
PŘÍLOHA 2: SCHÉMA MYŠLENKOVÉ MAPY O POUŠTÍCH PRO EXPERIMENTÁLNÍ SKUPINU.....	III
PŘÍLOHA 3: TEXT O POUŠTÍCH PRO EXPERIMENTÁLNÍ SKUPINU.....	IV
PŘÍLOHA 4: SCHÉMA MYŠLENKOVÉ MAPY O SAVANÁCH PRO EXPERIMENTÁLNÍ SKUPINU	V
PŘÍLOHA 5 - TEXT O SAVANÁCH PRO EXPERIMENTÁLNÍ SKUPINU	VI
PŘÍLOHA 6: 1. STRANA PRETESTU ŽÁKYNĚ KONTROLNÍ SKUPINY	VII
PŘÍLOHA 7: 2. STRANA PRETESTU ŽÁKYNĚ KONTROLNÍ SKUPINY	VIII
PŘÍLOHA 8: 1. STRANA POSTTESTU ŽÁKA EXPERIMENTÁLNÍ SKUPINY	IX
PŘÍLOHA 9: 2. STRANA POSTTESTU ŽÁKA EXPERIMENTÁLNÍ SKUPINY	X

12 Přílohy

Příloha 1: List o pouštích a savanách sloužící jako poznámky pro třídu kontrolní skupinu

Pouště

Pouště světa

- Velké písečná poušť – vnitrozemí Austrálie
- Goby – vnitrozemí Asie
- Arabská poušť – Arabský poloostrov
- Sahara – severní Afrika – největší poušť na světě
- Kalahari, Namib – jižní Afrika
- Velká pánev – Severní Amerika
- Atacama – Jižní Amerika

Podnebí

- pouště jsou suché oblasti s nedostatkem srážek a velkým výparem
- velké teplotní rozdíly ve dne a v noci

Výskyt

- kolem obrátek – horké pouště – horké pasáty, oblast s vysokým tlakem vzduchu, nedostatek srážek
- Ve vnitrozemí kontinentů – chladné pouště – hory brání srážkám
- Při pobřežích – horké pouště – studené mořské proudy
- Polární pustiny – mrazové pouště

Dělení pouští (podle typu povrchu)

- písčité
- kamenité
- šterkovité

Voda

- nedostatek vody, málo srážek
- VÁDÍ – suchá říční koryta
- ARTÉZSKÝ PRAMEN – podzemní voda, která je vytlačována na povrch
- OÁZA – místa s výskytem podzemní vody, žijí zde lidé a zvířata

Rostliny

- přizpůsobeny extrémně vysokým teplotám a suchu
- tvrdolisté, dužnatý stonek, dlouhé kořeny, listy přeměněny na trny a ostny
- př. kaktusy, pryšce, sukulenty, palma datlová

Živočichové

- noční život, světlé zbarvení, pevné schránky
- př. myši, fenek, hadi, štíři
- v oblastech s řídkým rostlinstvem – velbloudi, gazely, antilopy

Obyvatelstvo

- civilizace – oázy, okraje pouští
- žijí se zemědělstvím a obchodem
- Nomádi – kočovné obyvatelstvo v pouštích
- Sahel – pás jižně od Sahary, chudé přelidněné země

Savany

Výskyt

- tropický až subtropický podnebný pás
- Jižní Amerika, vnitrozemí Austrálie, nejvíce východní Afrika

Podnebí

- teplé podnebí, střídá se období sucha a dešťů
- období sucha – listy usychají a opadávají, žlutá tráva, vznik požárů
- období dešťů – velký výpar, krajina z části zaplavena vodou, zelená tráva, rychle rostoucí rostliny, stáda migrují do zaplavených oblastí
- monzun – proudění vzduchu v subtropickém pásu, v období dešťů přináší do savan srážky od moře, v období sucha proudí z pevniny do moře a nese horký vzduch

Rostliny

- travnaté oblasti, místy keře a stromy
- př. akácie, baobab, blahovičník

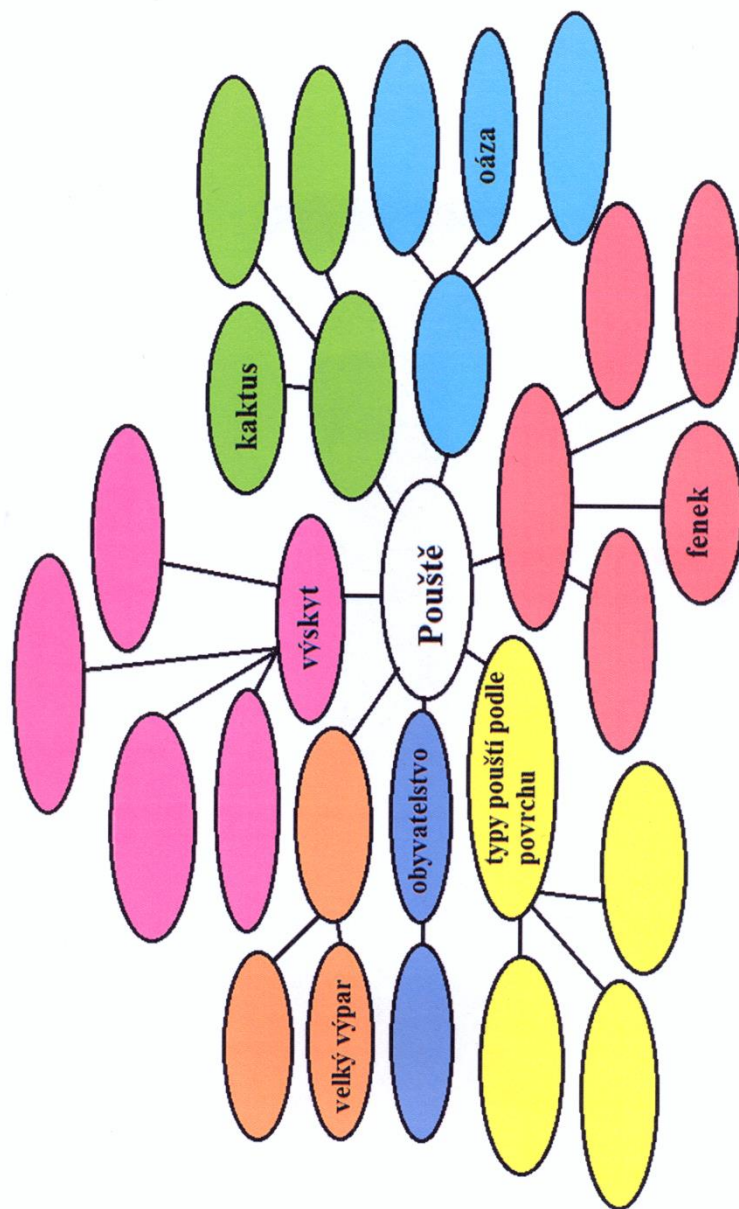
Živočichové

- Afrika: zebry, žirafy, antilopy, slon africký, pakůň, nosorožec, buvol kaferský, lev, levhart, gepard, pes hyenovitý, pštros, sarančata, termité
- Jižní Amerika: mravenečník, pásovec, puma, jaguár
- Austrálie: klokan, koala, pes dingo, emu hnědý
- v období dešťů se rychle množí hmyz, přenášejíci nebezpečné nemoci

Ekologický problém

- desertifikace = rozšiřování pouští
- kácení stromů, intenzivní pastevectví, zneužívání zavlažování způsobuje rozšíření pouští, odnos půdy, vysychání, hladomor, nemoci, konflikty, vymírání některých druhů zvířat

Příloha 2: Schéma myšlenkové mapy o pouštích pro experimentální skupinu



Příloha 3: Text o pouštích pro experimentální skupinu

Pouště

Pouště zabírají asi 21 % povrchu kontinentů. Nachází se ve vnitrozemí Austrálie (Velké písečná poušť), vnitrozemí Asie (Gobi), na Arabském poloostrově (Arabská poušť), v severní Africe (Sahara – největší), v jižní Africe (Kalahari, Namib), v Severní Americe (Velká pánev) a v Jižní Americe (Atacama).

Pouště dělíme podle příčin nedostatku vody v suchých oblastech. Tyto příčiny jsou v různých oblastech Země rozdílné. Horké pouště se nachází v tropickém až subtropickém pásu. Často vznikají kolem obrátek, kde se nachází oblast s vysokým tlakem a vanou zde pasáty. Pasáty jsou horké suché větry vanoucí od obrátek k rovníku. Příkladem horké pouště je Sahara, což je největší poušť světa. Písek v horkých pouštích dosahuje teploty až 50 °C přes den a noci teplota spadne na 0 °C. Chladné pouště se nachází v mírném podnebném pásu ve vnitrozemí kontinentů, kde hory brání srážkám pokračovat dál. Typickým znakem je horké léto a mrazivá zima. Příkladem je poušť Gobi. Pouště tvoří i mrazové pustiny. Ty se nachází v polárním podnebném pásu v Antarktidě a Grónsku. Pouště také často vznikají při pobřežích v důsledku větrů vanoucích nad studenými proudy. Tyto větry se při přechodu nad teplou pevninu tak ohřejí, že nejsou schopné tvořit oblaka se srážkami a pohlcují vlhkost. Pobřežní pouště můžeme najít v jižní Americe a Africe.

Písek tvoří asi jen 20 % pouští. Jelikož je písek odfoukáván větry, vznikají plochy, které jsou pokryty kameny, balvany, šterkem nebo vystupující horninou. Proto pouště dělíme na písčité, kamenité a šterkové.

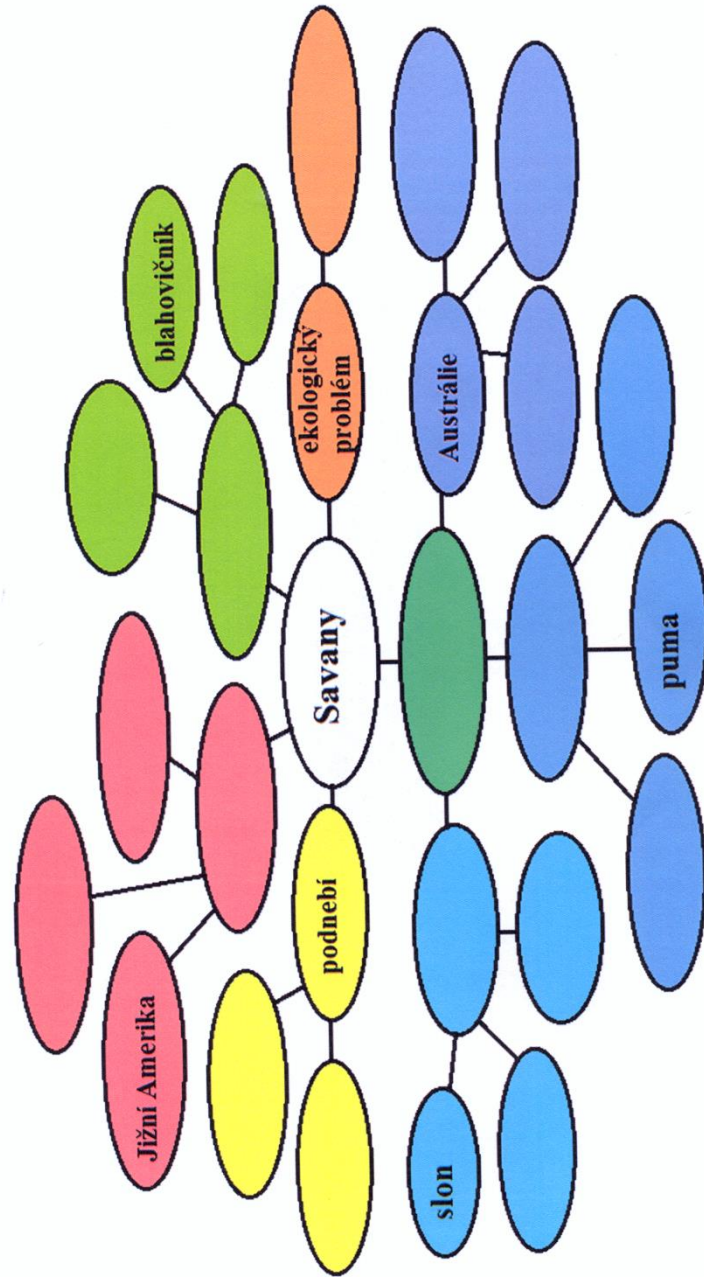
Poušť je neúrodná oblast krajiny s malým množstvím srážek, menším než 250 mm ročně a velkým výparem. Z tohoto důvodu vysychají koryta řek, které nazýváme vádí. Voda těmito koryty protéká jen nárazově po deštích. Místa, kde se nachází voda celoročně, nazýváme oázy. Ty jsou závislé na podzemní vodě. Voda, která je vytlačovaná z podzemí na povrch je Artézským pramenem. V oázách se daří vegetaci, proto zde žijí některá zvířata a lidé.

Pouštní rostliny jsou přizpůsobeny nepříznivým klimatickým podmínkám. Rostliny jsou tvrdolisté, jejich listy jsou přeměněny na trny a ostny a mají dužnatý stonk. Jejich kořeny jsou dlouhé a rozsáhlé, aby byly schopny získat vodu z většího území. V pouštích najdeme palmu datlovou, pryšce a různé druhy kaktusů a sukulentů.

Také živočichové jsou uzpůsobeni pouštním nehostinným podmínkám. Většina zvířat má světlé zbarvení, aby splynuli s pouští a nebyli nápadní pro nepřítel. Někteří jsou chráněni tvrdými schránkami. Pouštní zvířata jsou aktivní v noci, aby přes den neplýtvali tekutinami a nepřehřáli organismus. Typickými zástupci jsou myši, plazi, štíři a fenek. V oblastech s řídkým rostlinstvem žijí býložravci jako velbloudi, gazely a antilopy.

Obyvatelstvo pouští se koncentruje u zdrojů vody a na okrajích pouští, kde vznikají vesnice. Zde se lidé žijí zemědělstvím a obchodem. Přežití na poušti je podmíněno přítomností vody pro lidi a zvířata, která lidem poskytují téměř vše, co potřebují: mléko, maso, kůži. Protože pastviny pro zvířata jsou na pouštích velmi řídké a brzy jsou vyčerpány, musí lidé putovat z místa na místo a hledat nové pastviny. Proto někteří obyvatelé pouští žijí kočovným způsobem života. Tyto obyvatel nazýváme Nomády.

Příloha 4: Schéma myšlenkové mapy o savanách pro experimentální skupinu



Savany

Savany jsou travnaté oblasti, které se nacházejí v tropickém až subtropickém podnebném pásu. Zabírají asi 20 % povrchu kontinentů. Můžeme je najít v jižní Americe, východní Africe a ve vnitrozemí Austrálie.

Podnebí v oblasti savan je teplé a je typické střídáním dvou ročních období. Rozlišujeme období sucha a období dešťů. Tyto období ovlivňují monzuny. Monzun je proudění vzduchu, vyskytující se v subtropickém pásmu. V období dešťů přináší do savan srážky od moře a v období sucha proudí z pevniny do moře a nese horký vzduch. Období sucha trvá 8 až 10 měsíců. Stromy přestávají růst, listy usychají a opadávají, tráva je suchá a žlutá a vznikají požáry. V období dešťů dochází naopak k nasycení půdy vodou a ve sníženinách vznikají louže, mokřady a jezera. Tráva je zelená a rostliny rychle rostou. Stáda migrují do zaplavených oblastí. Období dešťů, které je příznivé pro všechny živočichy a rostliny, trvá pouze 2-4 měsíce.

Savany jsou pokryté travnatými porosty a místy keři. Stromy jsou zde rozptýlené, typickými zástupci jsou baobab, blahovičnický a akácie.

V savanách jsou dobré životní podmínky pro býložravce, kteří se živí trávou nebo listy keřů a stromů, to záleží na jejich vzrůstu. Jejich zbarvení a rychlý běh jim pomáhá bránit se proti predátorům. Také zde žije velké množství hmyzu, který se rychle množí v období dešťů, a někteří zástupci přenášejí nebezpečné nemoci.

V africké savaně najdeme zebry, žirafy, antilopy, slona afrického, pakoně, nosorožce, buvola kafrského, lva, levharta, geparda, psa hyenovitého, pštrosa, sarančata a termity. V savanách jižní Ameriky žije například puma, jaguár, pásovec anebo mravenečník. Typickými zástupci australských savan jsou klokan, koala, pes dingo a emu hnědý.

Tamní obyvatelstvo kácí stromy a keře, které slouží jako zdroj dřeva, a vzniká tak nová zemědělská půda. Krásná příroda savan ustupuje pastvinám pro dobytek a plantážím bavlníku a podzemnice olejné. Dochází tak k rozšiřování pouští neboli desertifikaci, odnosu půdy, hladomoru, konfliktům, k šíření nemocí a vymírání některých druhů zvířat. Tímto ekologickým problémem trpí Sahel, což je pás jižně od Sahary. Zde se nachází nejchudší země světa, závislé na zemědělství.

Příloha 6: 1. strana pretestu žákyně kontrolní skupiny

PRETEST - 12 b.

Štěpánka Milfordová 6C

1. Zakresli do mapy světa alespoň 3 pouště a napiš jejich název. (3 b.)



2. Vysvětli, proč se pouště vyskytují v daných místech? (3 b.)

Je tam suchlo X

3. Jaké máme typy pouští podle povrchu? Podtrhni správné odpovědi. (1,5b.)

oblázkové, písčité, šterkovité, křídové, prachovité, kamenité,

4. Spoj pojem s jeho definicí:

- | | | |
|----------------------|------------------|---|
| X 1. vádí | ————— | A. Místo, kde se vyskytuje podzemní voda. |
| ✓ 2. oáza | ————— | B. rozšiřování pouští |
| ✓ 3. artézský pramen | ————— | C. kočovné obyvatelstvo pouští |
| ✓ 4. Nomádi | ————— | D. vyschlá říční koryta |
| X 5. Desertifikace | ————— | E. Podzemní voda, která je vytlačována na povrch. |

(5 b.)

Příloha 7: 2. strana pretestu žákyně kontrolní skupiny

5. Jak jsou přizpůsobeny pouštní rostliny klimatickým podmínkám? (2 b.)
Nemají listy, mají kmeny 1
6. Podtrhni pouštní rostliny. (2 b.)
sekvojovec, palma datlová, dub, blahovičnick, kaktus, rododendron, bříza 1
7. Podtrhni podnebné pásy, ve kterých se nevyskytují savany. (1,5 b.)
polární, mírný, subtropický, subpolární, tropický 1
8. Napiš 3 rozdíly mezi obdobím sucha a obdobím dešťů. (3 b.)
*Období sucha: je horho, nepří 1
Období dešťů: pří, dostatek vody 1*
9. Jaké zemědělské plodiny se pěstují v oblasti savan? (1 b.)
X 0
10. Rozděli živočichy na pouštní a žijící v savanách. P = pouště, S = savany
*✓ buvol kaferský S
X fenek X S
X pes dingo P
✓ velbloud P
X pásovec P
X klokan P
✓ štír P
✓ nosorožec S
✓ gepard S
✓ zmije písečná P* 3

(5 b.)

Příloha 8: 1. strana posttestu žáka experimentální skupiny

POSTTEST - 26.8.

Jan Kralový 6.A

1. Zakresli do mapy světa alespoň 3 pouště a napiš jejich název. (3 b.)



2. Vysvětlí, proč se pouště vyskytují v daných místech? (3 b.)

U obrátek - rovnou paraty (horlý vítr) ✓

Vnitrosní kontinent - bory brání dešti proniknout dál ✓

při pátěří - olnáké větry, které nebrání dešti ✓

3. Jaké máme typy pouští podle povrchu? Podtrhni správné odpovědi. (1,5b.)

oblázkové, písčité, šterkovité, křídové, prachovité, kamenité.

4. Spoj pojem s jeho definicí:

- | | | |
|----------------------|---|---|
| ✓ 1. vádí | — | A. Místo, kde se vyskytuje podzemní voda. |
| ✓ 2. oáza | — | B. rozšiřování pouští |
| ✓ 3. artézský pramen | — | C. kočovné obyvatelstvo pouští |
| ✓ 4. Nomádi | — | D. vyschlá říční koryta |
| ✓ 5. Desertifikace | — | E. Podzemní voda, která je vytlačována na povrch. |

(5 b.)

Příloha 9: 2. strana posttestu žáka experimentální skupiny

5. Jak jsou přizpůsobeny pouštní rostliny klimatickým podmínkám? (2 b.)

Mají dlouhé kořeny a dřevnatý stonk.
Nemají listy, ale kůru

2

6. Podtrhni pouštní rostliny. (2 b.)

sekvojovec, palma datlová, dub, blahovičnick, kaktus, rododendron, bříza

2

7. Podtrhni podnebné pásy, ve kterých se nevyskytují savany. (1,5 b.)

polární, mírný, subtropický, subpolární, tropický

1,5

8. Napiš 3 rozdíly mezi obdobím sucha a obdobím deště. (3 b.)

Období sucha x období deště
- kochan, napří
- uschlé stromy, žlutá tráva
- dostatek vody, krajina zelená
- zelené rostliny, rychle rostou

2

9. Jaké zemědělské plodiny se pěstují v oblasti savan? (1 b.)

barle, podzemnice olejná

1

10. Rozděli živočichy na pouštní a žijící v savanách. P = poušť, S = savany

- ✓ buvol kaferský S
- ✓ fenek P
- ✓ pes dingo S
- ✓ velbloud P
- ✓ pásovec S
- ✓ klokan S
- ✓ štír P
- ✓ nosorožec S
- ✓ gepard S
- ✓ zmijs písečná P

5

(5 b.)