

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY**

**POROVNÁNÍ ZNALOSTÍ FYZICKO-GEOGRAFICKÝCH  
HAZARDŮ ŽÁKŮ 6. A 9. TŘÍD  
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Tomáš Nový**

*Geografie se zaměřením na vzdělávání, obor Ge-TV*

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Pavel Mentlík, Ph.D.

**Plzeň 2020**

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

V Plzni, 28. srpna 2020

.....  
vlastnoruční podpis

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval mému vedoucímu, panu Doc. RNDr. Pavlu Mentlíkovi, Ph.D. za čas, který věnoval mně a mé práci a za to, že mě navedl na správnou cestu ke zpracování tohoto tématu.

**ABSTRAKT**

Geografie, jako jeden z předmětů na školách v České republice i jinde ve světě, je předmětem, který se zabývá přírodou, krajinou, vztahy v ní, lidskou činností apod. I přes tak rozsáhlá a zajímavá témata se však mezi žáky netěší velké oblibě. Tato práce shrnuje základní znalosti z vybraného tématu geografie, a to geografických hazardů, tedy přírodních katastrof, které dnes a denně ovlivňují náš život na Zemi. Zaměřuje se na základní definice těchto hazardů tak, aby byly tyto definice pochopitelné i pro žáky základních škol.

Další část práce je věnována statistickým datům výuky zeměpisu v České republice a obecně k tomu. Lze říci, že tento předmět patří spíše mezi ty méně oblíbené. Z pedagogického hlediska se navíc potýká s nedostatkem kvalitních vyučujících, velké procento těch, kteří předmět vedou, je dokonce neaprobované k výuce zeměpisu.

Poslední stěžejní část práce se zaměřila na průzkum znalostí žáků na konkrétní škole, a to na ZŠ Lerchova v Sušici, okres Klatovy. Zde bylo provedeno testování mezi žáky 6. a 9. tříd. Byly ověřovány jejich znalosti v zeměpisu, a to pomocí jednoduchého testu s otevřenými i uzavřenými otázkami, které odpovídaly RVP a ŠVP (rámcově vzdělávací program, školní vzdělávací program) pro jejich ročník. Výsledky byly více než podprůměrné. Většina žáků nebyla schopna odpovědět správně na více než polovinu otázek. Navíc z hodnocení vyplynulo, že žákům dalo největší problém vyplňovat otevřené otázky, tedy vyjadřovat se vlastními slovy bez nápovědy.

Otevřena zůstává otázka, zda k těmto výsledkům vedl špatný učební systém na škole, nesoustředěnost žáků v kritické situaci kolem Covid-19, nebo snad i nevhodný přístup a vedení ze strany vyučujícího. Faktem však zůstává, že v oblastech předmětu geografie jsou i v době snadné dostupnosti informací značné mezery ve znalostech většiny žáků.

**Klíčová slova:** zeměpis, geografické hazardy, základní škola, geosféra, testování

**ABSTRACT**

Geography, as one of the subjects in schools in the Czech Republic and elsewhere in the world, is a subject that deals with nature, landscape, relations in it, human activity, etc. Despite such extensive and interesting topics, however, it is not very popular among students. This work summarizes the basic knowledge of a selected topic of geography, namely geographical hazards, i.e. natural disasters that affect our lives on Earth today and every day. It focuses on the basic definitions of these hazards so that these definitions can be understood by primary school students.

Another part of the work is devoted to statistical data on teaching geography in the Czech Republic and in general. It can be said that this item is more of a less popular one. From a pedagogical point of view, moreover, it faces a lack of quality teachers, a large percentage of those who lead the subject are not even approved for teaching geography. The last main part of the work focused on the survey of pupils knowledge at a specific school, namely at the Lerchova primary school in Sušice, Klatovy district. Here, testing was performed among 6th and 9th grade students. Their knowledge in geography was verified, using a simple test with open and closed questions, which corresponded to the FEP and SEP (framework educational program, school educational program – in czech RVP and ŠVP) for their year. The results were more than below average. Most students were unable to answer more than half of the questions correctly. In addition, the evaluation showed that the biggest problem for students was to fill in open-ended questions, i.e. to express themselves in their own words without help.

The question remains whether these results were due to a poor school teaching system, the lack of concentration of students in a critical situation around Covid-19, or perhaps the inappropriate approach and guidance on the part of the teacher. However, the fact remains that there are significant gaps in the knowledge of most pupils in the areas of the subject of geography, even at a time when information is easily available.

**Key words:** geography, geographical hazards, elementary school, geosphere, testing

**OBSAH**

SEZNAM ZKRATEK.....	4
ÚVOD.....	5
1 CÍL PRÁCE.....	6
2 TEORETICKÁ ČÁST – REŠERŠE.....	7
2.1 FYZICKÁ GEOGRAFIE.....	7
2.1.1 geografické hazardy z pohledu jednotlivých fyzicko-geografických oblastí .....	8
2.2 GEOGRAFIE NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH V ČESKÉ REPUBLICE .....	16
2.2.1 statistika v oblasti geografie .....	16
3 PRAKTICKÁ ČÁST – VÝZKUM .....	18
3.1 METODIKA A DISTRIBUCE TESTŮ.....	18
3.1.1 testy.....	19
3.2 VÝSLEDKY .....	21
3.2.1 testy pro 6. třídy.....	21
3.2.2 testy pro 9. třídy.....	24
3.2.3 celkové zhodnocení.....	29
3.2.4 vybrané perly mezi odpověďmi žáků .....	30
DISKUZE .....	32
ZÁVĚR .....	33
RESUMÉ.....	34
RESUMÉ.....	35
SEZNAM LITERATURY.....	37
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ .....	40

**SEZNAM ZKRATEK**

ČGS – Československá geografická společnost

ČSAV – Československá akademie věd

MŠMT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky

RVP – Rámcově vzdělávací program - tvoří obecně závazný rámec pro tvorbu školních vzdělávacích programů škol všech oborů vzdělání v předškolním, základním, základním uměleckém, jazykovém a středním vzdělávání. Do vzdělávání v České republice byly zavedeny zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon).

ŠVP – Školní vzdělávací program

ZŠ – základní škola

## ÚVOD

Geografie je obsáhlý vědní obor zabývající se prostorovými jevy na Zemi. Zeměpis jako výukový předmět přibližující tuto vědu žákům základních a středních škol by vzhledem ke svému rozsáhlému a různorodému obsahu mohl být pro žáky více než zajímavý. Náplní tohoto předmětu je celá planeta Země, ať už z pohledu přírodního, společenského, technického či ekonomického. Mnohé průzkumy však ukázaly, že zeměpis je v oblíbenosti žáků pod průměrnou hranicí, čemuž odpovídají i výsledky z řady testování. Studie zabývající se úrovní znalostí a oblíbenosti školních předmětů bývají většinou aplikovány především na hlavní předměty, jako je matematika, český jazyk a cizí jazyk, a o zeměpisu je věnována pozornost jen sporadicky. I tak lze ale najít několik studií, výzkumů, šetření apod., které se zabývají jen zeměpisem, ať už z pohledu žáka, vyučujícího nebo vyučovaného materiálu (České školní inspekce, 2017; Duffek et al., 2018, Řezníčková et al., 2013; Řezníčková, 2019).

Mezi zajímavé oblasti geografie rozhodně patří geografické hazardy (přírodní katastrofy), které se objevují napříč všemi geosférami a postihují tedy celou Zemi. Patří sem především vulkanismus, zemětřesení, povodně a tsunami, laviny, atd. Veškeré tyto hazardy jsou se Zemí spojeny už od jejího vzniku a lidstvo provázejí od počátku jeho vývoje. Příkladem může být vulkanická epizoda, kdy Vesuv už v roce 79 n. l. zpustošila Pompeje takovým výbuchem, který dosud nebyl překonán, nebo zemětřesení, která odpradáвна boří to, co lidstvo vybudovalo. Přírodní katastrofy jsou tu s námi stále a i v dnešní moderní době proti nim nemáme stoprocentní obranu (Palmer et al., 1996).



## 1 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem práce bylo zmapovat znalosti žáků šestých a devátých tříd ZŠ Lerchova v Sušici okres Klatovy v oblasti/předmětu geografie (zeměpis).

V první části práce (rešeršní, teoretická část) bylo úkolem popsat fyzickou geografii obecně, a to se zaměřením především na geografické hazardy. Pozornost byla věnována především těm pojmům, které byly v druhé (praktické části) vyžadovány po žácích. Veškerá témata zde rozvedená jsou standardními tématy pro 6. i 9. třídy dle RVP, v rozsahu základní výuky a bez podrobných a složitých informací.

Druhou část práce tvoří vlastní průzkum stavu geografických znalostí u žáků 6. a 9. tříd, a to pomocí jednoduchého testu. Úkolem bylo zjistit, zda i v této škole je zeměpis předmětem s nižším známkovým průměrem, jako je tomu dle statistických údajů a průzkumů v celé České republice, nebo zda zdejší žáci dovedou zpracovat jednoduché a klasické zeměpisné otázky s menšími, nebo naopak většími problémy.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST – REŠERŠE

### 2.1 FYZICKÁ GEOGRAFIE

Fyzická geografie je dle Demka et al. (2001) definována jako přírodní věda, která se zabývá zkoumáním fyzicko-geografické sféry. Tato fyzicko-geografická sféra je složená ze šesti základních částí, a to atmosféry, hydrosféry, litosféry, kryosféry, pedosféry a biosféry.

Pro žáky jednodušší definici poskytuje Tola (2005). Ten popisuje fyzickou geografii jako vědní obor, který se zabývá studiem jevů, k nimž dochází na povrchu Země a které jsou příčinou všeho, co vidíme kolem sebe. Tato definice samozřejmě není vědecky korektní, pro účely ZŠ ale bohatě postačuje.

Demek et al. (1976) poskytují starší, avšak zajímavější definici fyzické geografie. V publikaci uvádějí, že fyzická geografie se zabývá systémem přírodního prostředí středních rozměrů (mezosystémy, geosystémy), ležících na rozmezí měřítek atomů a vesmíru. Fyzická geografie se tedy zabývá obecnou teorií vývoje přírodního prostředí, stručně ji lze definovat jako vědu o obecných zákonech rozšíření a vývoje geosystémů a jejich řízení v prostoru a čase.

Kašparovský (1999) i Horník et al. (1982) vycházejí z definice výše uvedené. Dále popisují fyzicko-geografickou sféru jako složitý autoregulační systém (geosystém) se vzájemnými vazbami složek a prvků. Atmosféra, hydrosféra, litosféra, kryosféra, pedosféra a biosféra pak tvoří základní složky geosystému. Jednotlivé složky jsou zkoumány vědními disciplínami, a to geomorfologií, klimatologií, hydrogeografií a oceánografií, geokryologií a glaciologií, pedogeografií a biogeografií.

Další definici, nabízí Netopil et al. (1984). V této publikaci se lze dočíst, že předmětem fyzické geografie jsou vztahy a vazby ve fyzicko-geografické sféře a jejích subsystémech.

### 2.1.1 GEOGRAFICKÉ HAZARDY Z POHLEDU JEDNOTLIVÝCH FYZICKO-GEOGRAFICKÝCH OBLASTÍ

#### ATMOSFÉRA

Atmosféra je částí klimatického systému, která významně ovlivňuje jeho stav, celkové množství vody, skleníkový efekt apod. (Kopp et Suda, 2004). Atmosféra sama o sobě představuje vzdušný/plynný obal Země (Demek et al., 2001; Smolová et Vysoudil, 2003; Tola, 2005). Bednář (2003), Demek et al. (2001) a Tola (2005) uvádějí, že atmosféru lze dělit podle několika kritérií. To nejznámější a nejčastější je dělení podle průběhu teploty v závislosti na výšce. Jedná se o rozdělení na troposféru (do cca 11 km), stratosféru (cca 11 – 50 km), součástí které je i ozonoféra, mezoféru (cca 50 – 80 km) a termosféru (cca 500 – 700 km).

Vědní obory, které se zabývají atmosférou Země a všemi procesy, které v ní probíhají, se nazývají klimatologie a meteorologie. Meteorologie je věda o atmosféře, jejích vlastnostech, složení atd., a klimatologie je věda, která se zbývá konkrétně podnebí (klimatem) (Horník et al., 1982).

Součástí atmosférických jevů je i počasí. **Počasí** je např. podle Netopila et al. (1984) definováno jako okamžitý stav atmosféry (ve vrstvě od zemského povrchu po tropopauzu). Počasí můžeme charakterizovat souborem hodnot meteorologických prvků a meteorologickými jevy v daném místě (Netopil et al., 1984). Obdobnou, avšak podrobnější definici počasí nabízí například Horník et al. (1982). Ten ho popisuje jako neopakovatelný, okamžitý nebo krátce trvající stav ovzduší, který můžeme charakterizovat hodnotami meteorologických prvků (tlak, teplota, vlhkost, oblačnost atd.). Dlouhodobý stav atmosféry se nazývá **podnebí** - klima (Demek et al., 2001). Jedná se o soubor počasí charakteristický pro určitou část Země (Horník et al., 1982). Demek et al. (1976) dále uvádějí, že tento dlouhodobý režim počasí je podmíněn energetickou bilancí, atmosférickou cirkulací i lidskými zásahy. Definice těchto pojmů je zde zmíněna především kvůli jejímu použití v praktické části této práce.

Geografickým hazardem spojeným s atmosférou jsou hazardy způsobené větrem (mimořádné formy větrného proudění). Patří sem **větrné smrště** (tornáda, tromba), prachové víry a **tropické cyklóny**. Vyznačují se velkou rychlostí a ničivou silou (Demek et al., 1976). Jedná se o víry vzduchu, který proudí ve spirálovitých pohybech (Strahler et Strahler, 2006). Tropické cyklóny (též hurikány, tajfuny) vznikají nad teplými oceány.

Jejich typickým znakem je oko hurikánu, které může mít průměr od 6 až do 48 kilometrů. Tornáda jsou prudké vířivé větry, které se pohybují na mnohem menších oblastech než hurikány. Vznikají z kumulonimbového oblaku od shora směrem dolů (Beazley, 1976). Oblast typická pro hurikány se nachází mezi 5° až 20° severní i jižní šířky. Jedná se o oblasti, kde se teplota oceánu pohybuje od 26°C výše. Jednou z oblastí, která je nejvíce sužována je například Mexický záliv a Florida (unknown, 1992).

## HYDROSFÉRA

Hydrosférou se rozumí veškeré zásoby vody na Zemi. Mezi hydrosférou a ostatními složkami fyzicko-geografické sféry dochází k neustálému oběhu vody. Z celkového objemu vody na Zemi tvoří největší procento oceány (97,2%), zbytek tvoří ledovce (2,15%), voda na nebo pod povrchem (0,6%) a voda v atmosféře (0,001%) (Demek et al., 2001; Netopil et al., 1984; Smolová et Vysoudil, 2003). Samotný oceán tvoří nejdůležitější tepelnou absorpční kapacitu, je schopen pohltit o 25 – 30% více energie než pevnina (Demek et al., 1976). Zákonitostmi oběhu a vodou obecně se zabývá věda jménem hydrologie. Dělí se na hydrologii moří (oceánologii) a hydrologii pevnin (Netopil et al., 1984).

Mezi geografické hazardy vycházející z hydrosféry patří **tsunami**. Tento název pochází z japonštiny a znamená „dlouhé vlny v přístavu“. Jedná se o vlny obřích rozměrů (někde uváděná šířka až 300 km), které vznikají v důsledku podmořské sopečné činnosti nebo zemětřesení. Tyto vlny se pohybují směrem k pobřeží, na mělčích vodách nabírají výšky do 10 metrů a na pobřeží napáchají značné škody na majetku i na životech (Beazley, 1976; Demek et al., 1976; Netopil et al., 1964; Tola, 2005). Základním rozdílem od ostatních vln je skutečnost, že se při tsunami nepohybuje pouze svrchní vrstva vody, ale valí se celá vodní hmota z mořského dna (Chábera et Kössl, 1999). Vlny obecně, jsou jakousi formou kinetické energie a vznikají z různých příčin, nejčastěji vznikají pomocí větru. Mezi charakteristiky vln patří jejich výška, délka, rychlost, vpadlina a perioda (Demek et al., 1976; Chábera et Kössl, 1999).

Dalším hazardem spojeným s hydrosférou jsou **povodně**. Povodně vznikají při náhlém zvýšení vodní hladiny, například po vydatných deštích, táních ledovců apod. Pokud se hladina zvýší natolik, že již koryto není schopné všechnu vodu pojmout, dochází k vyplavení vody ven z koryta. V případě, že dochází k přechodnému zvýšení hladiny a

následujícímu průtoku, nazýváme tento jev průtokovou (povodňovou) vlnou. Tato voda se dokáže rozvalit do rozsáhlých oblastí a napáchat značné škody na majetku (Chábera et Kössl, 1999; Netopil et al., 1964).

## LITOSFÉRA

Litosféra je tzv. pevný obal Země, který tvoří jádro Země, plášť a zemská kůra. Mocnost litosféry je až 300 km (Demek et al., 2001; Smolová et Vysoudil, 2003).

**Kryosférou** označujeme tu část litosféry, jejíž teplota je více než dva roky pod bodem mrazu (Horník et al., 1986). Jedním z charakteristických znaků kryosféry je to, že se zde nachází dlouhodobě zmrzlá půda, tzv. permafrost (Horník et al., 1982). Demek et al. (1976) zavedli pojem kryosféra už v roce 1923.

Geografický hazard, který souvisí s kryosférou, je **lavina**. Původ anglického slova *avalanche* vychází z francouzského „*aval*“, tedy „polykat“. Příčinou laviny bývají buď přirozené procesy na zasněžených svazích, nebo lidská činnost. Obecně se jedná o rychlý pohyb masivu sněhu. Barry et Gan (2011) popsali několik fází laviny. Jedná se o iniciátor, který samotnou lavinu vyvolá, počáteční zónu, odkud pochází samotný skluz sněhu, dráhu skluzu, kudy se lavina řítí, zónu vyčerpání, kde se lavina zpomalí. Poslední částí laviny je tzv. zóna depositu sutin/pozůstatků, kde dochází k nahromadění zbytků sněhu se vším, co s sebou lavina vzala. Barry et Gan (2011) taktéž uvádějí, že laviny vznikají především na svazích, které jsou strmější než 20 – 30°. Iniciátorem lavin bývá jak nestabilita sněhových vrstev, tak vyšší úhel svahu (45°) nebo, jak již bylo zmíněno, lidská činnost.

Další z hazardů, který souvisí s litosférou, je vulkanismus. Slovem **vulkanismus** označujeme soubor vnitřních pochodů a jevů, pomocí nichž se přemísťují roztavené látky zemského pláště a zemské kůry (Demek et al., 2001). Nejmarkantnějším projevem vulkanické aktivity Země jsou erupce sopek (vulkánů). Magma (směs roztavených hornin a plynů) je vytlačováno na zemský povrch, kde se stává lávou a dochází k vytváření reliéfu, což utváří sopečná pohoří (Strahler et Strahler, 2006). Lávu tvoří roztavená hmota z pláště a některých částí zemské kůry. Její součástí jsou i plyny, jako například vodní pára, oxid CO<sub>2</sub> (oxid uhličitý), sulfidy, HCl (kyselina chlorovodíková) atd. (Tola, 2005). Polohu sopek určují trhliny zemského povrchu. Například takzvaný „Ohnivý prstenec“, který se nachází v Tichém oceánu, značí oblast ohraničující Pacifik (Beazley, 1976).

Pacione v roce 1999 vydal publikaci, ve které se do hloubky zabývá celosvětovým vulkanismem. V této publikaci zveřejnil s pomocí International Decade for Natural Disaster Reduction (IDNDR – mezinárodní dekáda pro snižování přírodních katastrof) mapu aktivních vulkánů s vysokou mírou nebezpečnosti (obr. 1).



Obr. 1 – Aktivní vulkány s vysokým potenciálem nebezpečnosti vybrané po intenzivním monitorování IDNDR (Pacione, 1999)

Detailnější popis jednotlivých sopek lze nalézt v mnoha publikacích a encyklopediích. Například Palmer et al. (1996) ve své rozsáhlé encyklopedii uvádějí nejzajímavější:

**Etna** – největší evropská sopka (3340 m n. m.) a také jedna z nejaktivnějších na světě. Nachází se v Itálii, konkrétně na Sicílii. Doposud je známo 135 erupcí této sopky.

**Vesuv** – také italská sopka, nacházející se na pevninské Itálii. Její známost vyplývá z její nejničivější erupce, která v roce 79 n. l. zničila Pompeje.

**Hekla** – činná sopka na Islandu o nadmořské výšce 1 491 m. Dosud je známo 26 erupcí, jedna v roce 1991, která zanechala obrovské lávové pole.

**Sv. Helena** – sopka v USA tyčící se do výšky 2 549 m. Po ničivé erupci v roce 1980 se snížila o 400 metrů..

Na území České republiky se nesetkáme s aktivními vulkány, můžeme zde však najít řadu důkazů vulkanické činnosti, která proběhla v minulosti, zejména v třetihorách a čtvrtohorách. Jedná se například o lokality Panská skála, Česká Kamenice, Trosky, kopec Klíč, Vinařická hora apod. Nejtypičtější sopečnou oblastí u nás jsou Doupovské hory, Chebsko, Slavkovský les, České Středoohoří, Krušné Hory, tedy zejména severní, východní a střední Čechy (Kholová et al., 1980, Motyčka et Motyčková, 2007). Zde se jedná se o kopce typických tvarů, které jsou však v krajině mnohdy nenápadně skryté. Na těchto místech se nachází i typická a bujná vegetace, která je živěná ze sopečné půdy. Dále se u nás můžeme setkat i s tzv. kamennými slunci, čedičovými žilami, sopouchy, atd.

S vulkanismem ještě souvisejí pojmy jako magma, láva a kráter. **Magma** je vyvřelá, roztavená hornina, která je lehčí než okolní horniny a vzniká krystalizací přirozené křemičité taveniny, která, jakmile je pozorovatelná, stává se **lávou** (Beazley, 1976; Demek et al., 2001). Schmincke (2004) uvádí, že magma je roztavená hmota křemičitého složení. Křemík je, kromě kyslíku, hlavní složkou většiny hornin a minerálů v zemské kůře. **Kráter** je místo tvaru mísovité sníženiny v jícnu sopky (Palmer, 1996). Jedná se o jícen sopky nálevkovitého tvaru, který se nachází na vrcholu sopky. Do kráteru ústí sopouch (sopečný komín), který tvoří magmatickou dráhu (Kraft et Mentlík, 2004).

**Zemětřesení** často vznikají v místech styku litosférických desek. Obecně se jedná o otřásání a chvění zemského povrchu, ke kterému dochází v důsledku náhlého uvolnění energie uvnitř Země (Beazley, 1976; Demek et al., 2001). K měření stupně síly zemětřesení se užívá seismograf, intenzita zemětřesení je klasifikována škálou Richterovy stupnice. Pokud zemětřesení vzniká pod mořskou hladinou (jeho epicentrum je v moři), mohou vzniknout vlny obřích rozměrů, které míří na pobřeží, tzv. tsunami (viz. kap. hydrosféra) (Tola, 2005).

## PEDOSFÉRA

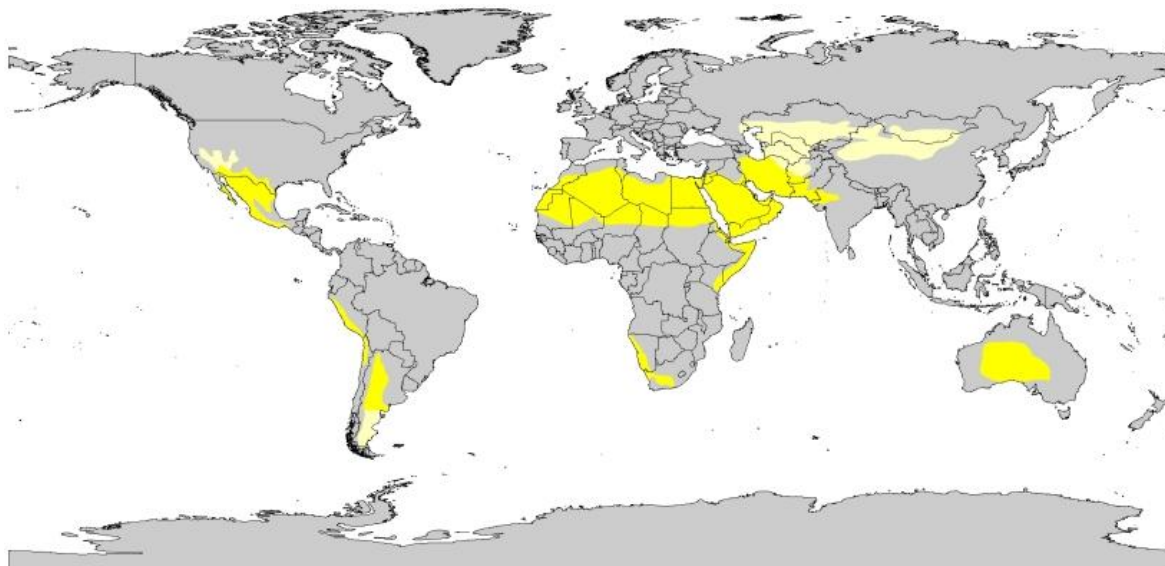
Podle Horníka et al. (1982 a 1986) je pedosféra samostatný přírodní útvar, který vznikl transformací (přetvořením) svrchní vrstvy zemské kůry působením organismů na horniny za účasti vzduchu, vody a sluneční radiace. Jedná se o nejsvrchnější část litosféry přetvořenou půdotvornými pochody, především pak zvětráváním. Je to systém, ve kterém se navzájem prolínají ostatní systémy, jako je litosféra, atmosféra, biosféra a hydrosféra (Demek et al., 1976). Na rozdíl například od atmosféry a litosféry je pedosféra tenkou vrstvou, o to je však její význam pro život důležitější (Bauer et al., 2005). Díky svému složení (vodní režim, fauna i flora, chemické složení atd.) se jedná o prostředí velmi složité a zároveň bohaté a zajímavé (Demek et al., 1976). Je nejdůležitějším přírodním zdrojem, podstatně se totiž podílí na výživě lidstva (zemědělství a hospodářství), působí jako „filtr“ při vsakování vod a při vodním režimu obecně, půda je i jakýmsi „zrcadlem“ krajiny, protože poukazuje na její vlastnosti a historii (Horník et al., 1986).

Základní pojem, který souvisí s pedosférou, je **půda**. Půdy jsou „přírodní útvary“, které vznikají za velmi odlišných klimatických podmínek. Jakýkoli výřez z pedosféry je půdou (Bauer et al., 2005, Demek et al., 1982). Půdu můžeme rozdělit na neživou a živou složku. Neživou část tvoří částičky hlíny, jílu, písku, voda, vzduch apod. a živou částí (tzv. půdním edafonem) jsou kořeny rostlin, živočichové, mikroorganismy, atd. Studium půd se zabývá pedogeografie (Demek et al., 2001) a vědní obor, který zkoumá tvorbu půd a jednotlivé existující půdní druhy je pedologie (Tola, 2005).

Jedním z přírodních útvarů, kde se prolíná pedosféra s atmosférou, jsou duny. **Duna** vzniká nahromaděním lehkých částiček písku do velkých nánosů. K tomu dochází pomocí větru, který při dosažení určité síly dokáže přenášet částičky písku. Tyto částičky se začínou postupně usazovat a dochází k vrstvení (stratifikaci) materiálu (Tola, 2005). Duny se vyskytují převážně v pouštních oblastech. Jakou **poušť** označujeme místo s aridním (suchým) podnebím, kde je kvůli nedostatku srážek potlačen růst vegetace (Palmer et al., 1996). Je to krajina, která se tedy pohybuje ve dvou extrémech, a to v minimu srážek a v extrémních teplotách (Demek et al., 1976). Na Zemi se pouště nacházejí v teplém i mírném pásmu a zabírají až 14 % pevniny. Největší pouští na světě je Sahara, nacházející se na severu Afriky, avšak nejsušší pouští je Atacama v Chile (Demek et al., 2001). Rozmístění pouští na Zemi ukazuje obr. 2. K rozšiřování a vzniku pouští a polopouští dochází tzv. desertifikací. Jedná se o proces degradace krajiny a pouště, který



podporuje časté opakování období sucha. Přesnější definici desertifikace uvádějí Slaymaker et Spancer(1998), a to jako degradaci půd v suchých a polosuchých oblastech, vyplývající z různých faktorů, včetně klimatických změn i lidské činnosti. Pravdou je, že neustálé rozšiřování pouští a vysychání oblastí je globální problém a jeho řešení je jedním z předních na seznamu globálních problémů lidstva (Slaymaker et Spancer, 1998).



Obr. 2 – Rozšíření pouští (sytě žlutá) a polopouští (bledě žlutá) na Zemi. (Lomolini et al., 2010; Strahler, 2011)

## BIOSFÉRA

Pro úplnost a uzavření tématu je zde alespoň stručně třeba zmínit ještě další ze složek z geosystému. Jedná se o biosféru, tedy živý obal Země. Biosféra zaujímá trvale oživenou část geosféry, a to jak v jejím pevném, tak tekutém obalu. Základní dva procesy, které se v této živé sféře odehrávají, jsou produkce (tvorba organických látek především pomocí fotosyntetizujících organismů) a dekompozice (rozklad odumřelé organické hmoty). Všeobecná věda, která se zabývá rozšířením, vývojem a změnami v organismech, se nazývá biogeografie (Demek et al., 2001; Horník et al., 1982).

Vzhledem k obsahu testů využitých v další části této práce je zde popsáno ještě několik doplňujících pojmů a informací:

**Pasáty** – trvalé větry vanoucí ze subtropických oblastí směrem k rovníku (unknown, 1992; Tola, 2005). Na severní polokouli tedy vanou ze severovýchodu, na jižní polokouli z jihovýchodu.

**Sněžná čára (snow line nebo snow limit)** – hranice mezi oblastí, kde převládá tání (ablace) ledu a oblastí, kde se ledovcová a sněhová vrstva udržuje. Sněžná čára je místo, kde roztaje takové množství sněhu, které napadlo (Kraft et Mentlík, 2004).

## 2.2 GEOGRAFIE NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH V ČESKÉ REPUBLICE

Základy budování didaktiky geografie lze najít v druhé polovině 19. století (Duffek et al., 2018). První větší rozvoj ve vzdělávání v oblasti geografie v ČR se objevil v 70. letech 20. století, a to díky Československé geografické společnosti (ČGS) při Československé akademii věd (ČSAV). K rozvoji docházelo především v oblasti osnov a učebnic geografie, přesto však předmět geografie zaznamenával značné opoždění oproti některým důležitějším předmětům (Duffek et al., 2018; Karvánková, 2013). Karvánková (2013) uvádí, že od 90. let lze didaktiku geografie definovat jako společenskou vědu zkoumající zákonitosti a procesy přenosu poznatků geografických věd do vědomí společnosti.

V České republice všeobecné vzdělávání a jeho systém vychází z Národního programu rozvoje vzdělávání, který byl přijat v roce 2001 (Duffek et al., 2018; Aschenbrennerová, 2006). Dále byl na státní úrovni pro jednotlivé stupně a typy vzdělávání vytvořen Rámcově vzdělávací program – RVP (Duffek et al., 2018). Samotné pojetí dnešní geografie vychází z Mezinárodní charty geografického vzdělání – IGU (Karvánková, 2013).

I přes interdisciplinární a především přírodovědné zaměření se geografie na školách setkává s průměrnou až podprůměrnou oblibou. Důvodem může být až místy strohé vyučování předmětu zaměřené především na pouhé učení nejdelších řek, nejvyšších hor apod. V případě, že by se do předmětu přidalo více propojujících informací zaměřených na široký rozvoj vědomostí, mohla by obliba tohoto předmětu narůst (Karvánková, 2013). Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky (MŠMT) vydalo v roce 2018 zpravodaj, ve kterém lze dohledat i informace týkající se plánů pro lepší rozvoj předmětů. Z hlediska geografie je zde například plán využití digitálních map (MŠMT, 2018)

### 2.2.1 STATISTIKA V OBLASTI GEOGRAFIE

Česká školní inspekce provedla výběrové zjišťování výsledků žáků 5. a 9. tříd v oblasti geografie pro rok 2016/2017. Průzkumu se zúčastnilo téměř 90 000 žáků v 3 700 školách. V devátých třídách, kde byl zeměpis testován, skončil test pod průměrnou úspěšností (celkové zhodnocení předmětů z tohoto výběrového zjištění ukazuje obr. 3). Z hodnocení inspektorů taktéž vyplynulo, že pro samotné žáky bylo 35% hodin zeměpisu nudných. Navíc z těchto výzkumů vyšlo najevo, že 35% vyučujících, kteří přednášejí zeměpis, je neaprobovaných pro výuku tohoto předmětu (Duffek et al., 2018), podle

Řezníčkové (2019) bylo v roce 2005 v praxi 28% neaprobovaných učitelů. Dále se ukázalo, že u 27% škol zapojených do studie klesl počet hodin zeměpisu.

	Pod očekávanou úspěšností	Očekávaná úspěšnost	Nad očekávanou úspěšností
<b>Předmětové testy</b> <b>5. ročník</b>	-	Český jazyk Matematika	Anglický jazyk Člověk a jeho svět Člověk a svět práce
<b>Předmětové testy</b> <b>9. ročník</b>	Zeměpis Chemie Přírodověda Fyzika Matematika Německý jazyk	Dějepis	Anglický jazyk Výchova k občanství Český jazyk
<b>Kombinované testy</b>	Kombinované výchovy 9	Informační gramotnost 9 Přírodovědná gramotnost 9 Výchova ke zdraví 9 Ochrana v rizikových situacích 9	Kombinované výchovy 5

Obr. 3 – celková úspěšnost jednotlivých předmětů dle výběrového zjištění České školní inspekce z roku 2016/2017 (Česká školní inspekce, 2017)

V 21. století samozřejmě proběhlo a stále ještě probíhá mnoho testování jak dovedností žáků v oblasti geografie, tak názorů učitelů na metody vyučování tohoto předmětu. Dle Řezníčkové et al. (2013) byly dovednosti a znalosti žáků testovány jednoduchým testem doplněným i o dotazník pro vyučující. Tento test odpovídal základním požadavkům RVP a zúčastnilo se ho 1223 žáků z 28 škol z celé ČR. Testován byl pouze 2. stupeň ZŠ, popř. střední školy. Výsledky v tomto testování byly (oproti předchozímu) více pozitivní. Míra úspěšnosti se u druhého stupně pohybovala na 67,5%, u středních škol se jednalo dokonce o 75,7%. Toto testování přineslo i mnohdy zajímavé a důležité postřehy vyučujících, například že témata probíraná v učebnicích mnohdy neodpovídají plánovanému učivu dle školního vzdělávacího programu. Výše zmiňované testování bylo použito v rámci projektu „Dovednosti žáků v biologii, geografii a chemii: výzkum zamýšleného, realizovaného a osvojeného kurikula na počátku implementace kurikulární reformy“ (Grantový projekt GA ČR, P407/10/0514) (Holeček, 2013).

### 3 PRAKTICKÁ ČÁST – VÝZKUM

#### 3.1 METODIKA A DISTRIBUCE TESTŮ

Tato část je zaměřena na zpracování a vyhodnocení testu neboli dotazníku. Pojem dotazník je zde použit proto, aby při testování žáci nenabývali dojmu, že se jedná o test na známky. Testy byly zkontrolovány s Mgr. Marií Pajmovou, která je učitelkou na ZŠ Lerchova. Ta také podala mnohdy zásadní informace, které pomohly objasnit podmínky vyučování zeměpisu na dotčené ZŠ. Na základě těchto rad a prostudování učebnic byly zhotoveny testy pro 6. a 9. třídu ZŠ. Pro každý ročník bylo zapotřebí vytvořit takové testy, aby odpovídaly probranému učivu na škole, RVP a studentským znalostem.

Dle rámcově vzdělávacího programu pro základní vzdělání (novela 2017), dále jen RVP ZV, byly stanoveny základní požadavky pro žáky 6. a 9. tříd.

RVP ZV definuje očekávané výstupy z prvního stupně ZŠ. Jedná se o znalosti v oboru kartografie, základní orientace na mapách České republiky, Evropy a světa, dále pak znalosti v oblasti krajiny (zemský povrch a jeho tvary, vodstvo na pevnině), a znalosti v oboru životních podmínek, jako například význam ovzduší, vodstva, půd, rostlinstva a živočišstva na Zemi, podnebí a počasí (RVP ZV, 2017).

Znalosti v zeměpise (geografii) na konci druhého stupně (9. třída) by měly zahrnovat podrobnější informace o kartografii (čtení a hodnocení z grafů, diagramů), používání terminologie v oblasti geografie, kartografie apod. Dále se učivo žáků 9. tříd zaměřuje na roli Země jako vesmírného tělesa (planety, den/noc, datová/časová pásma, atd.), na rozdělení planety Země na světadíly, oceány a regiony, obyvatelstvo, hospodaření, životní prostředí apod. Zvláštní pozornost je pak na 2. stupni věnována České republice (RVP ZV 2017).

Dalším dokumentem pod RVP jsou Standardy pro základní vzdělávání, Zeměpis/geografie. Na příkladech otázek podrobně ukazují rozsah učiva, kterým by měl žák do 9. třídy projít. Jedná se o otázky z okruhů výše uvedených (Standardy pro základní vzdělávání, 2013).

### 3.1.1 TESTY

Do testů pro 6. třídy byly použity následující otázky (u otázek s variantami odpovědi jsou odpovědi požadované po žácích v tomto textu znázorněny podtržením):

- 1) **Jaká stupnice se používá při měření zemětřesení?**
  - a) Richterova
  - b) Seismografická
  - c) Magnitudo
- 2) **Co je to sopečný kráter?**
- 3) **Z jakého směru vanou na severní polokouli pasáty?**
  - a) Ze severovýchodu
  - b) Z jihovýchodu
  - c) Ze severu
- 4) **Co je to láva?**
- 5) **Nejméně sopek se nachází?**
  - a) Na Havaji
  - b) V Austrálii
  - c) Na Kanárských Ostrovech
  - d) V Indonésii
- 6) **Co je to duna? A jak vzniká?**
- 7) **Největší poušť je?**
- 8) **Nad sněžnou čarou se:**
  - a) Sníh neukládá
  - b) Sníh dlouhodobě hromadí
  - c) Vznikají sesuvy
- 9) **Jaká je funkce atmosféry?**
  - a) Chrání před škodlivým kosmickým zářením
  - b) Mění průměrnou teplotu Země
  - c) Odráží vesmírné objekty (asteroidy)
- 10) **Počasi je:**
  - a) Aktuální stav atmosféry
  - b) Dlouhodobý stav atmosféry
  - c) Cirkulace atmosféry

Do testů pro 9. třídy byly použity tyto otázky (u otázek s variantami odpovědí jsou odpovědi požadované po žácích v tomto textu znázorněny podtržením):

- 1) **Předpovědi a vývojem počasí se zabývá:**
  - a) Metafyzika
  - b) Archeologie
  - c) Meteorologie
- 2) **Jaká je nejvyšší sopka Evropy?**
- 3) **Jak vzniká lavina?**
- 4) **Čím jsou způsobené požáry lesa?**
  - a) Sucho, činnosti člověka, blesk
  - b) Zvířata, vichřice
  - c) Sesuvy
- 5) **Co je tsunami?**
- 6) **Jak snížit pravděpodobnost vzniku sesuvu svahu?**
  - a) Zavlažování (přivedení více vody)
  - b) Navezení sypkého materiálu
  - c) Úprava terénu (betonování, odvod vody)
- 7) **Jaká je typická oblast pro hurikány?**
- 8) **Kde se mohly nacházet na území České republiky sopky? A proč?**
- 9) **Nejsušší místo na planetě je:**
  - a) Sahara
  - b) Atacama
  - c) Gobi
- 10) **Jaké jsou následky povodní?**

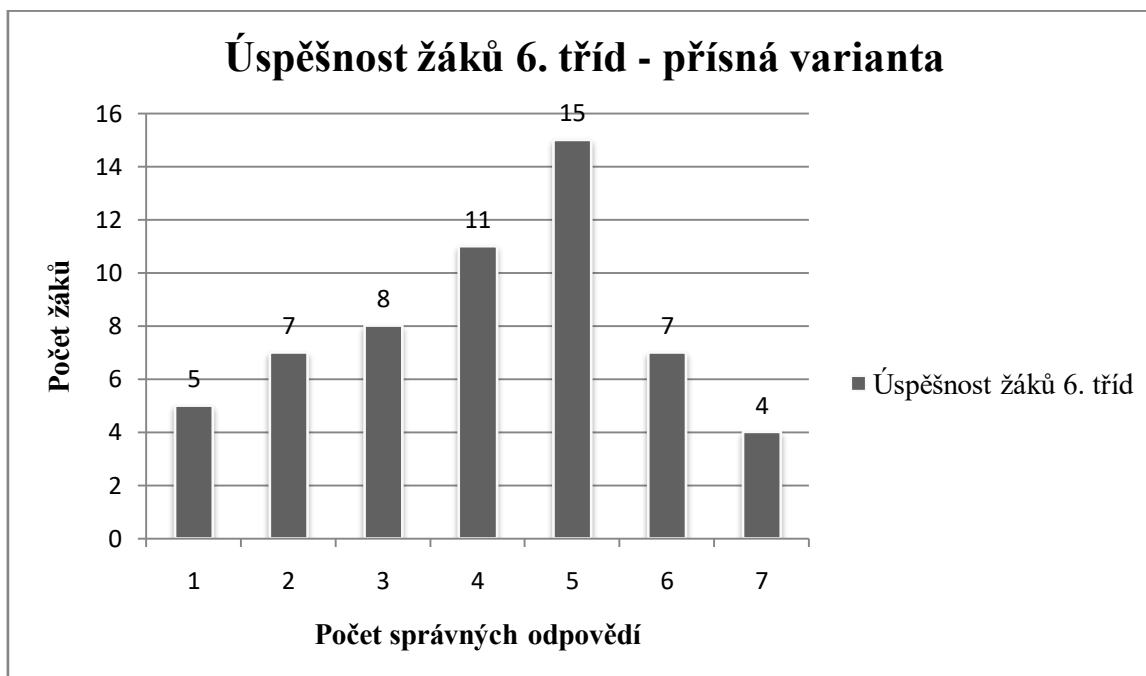
## 3.2 VÝSLEDKY

Na základní škole Lerchova, Sušice okres Klatovy se nachází tři 6. třídy a tři 9. třídy, proto testy vyplnilo více žáků, a to 57 žáků z šestých tříd a 50 žáků ze tříd devátých. I přesto, že testy byly jednoduché a obsahovaly i otázky s možností výběru, nenašel se jediný žák, který by měl všechny odpovědi správně.

### 3.2.1 TESTY PRO 6. TŘÍDY

#### HODNOCENÍ 6. TŘÍD – PŘÍSNÁ VARIANTA

Průměrný počet správných odpovědí u testů pro šestou třídu byl 4,07 na žáka. V případě mírnější varianty hodnocení (viz kap. Hodnocení 6. tříd - mírná varianta) se jednalo o 4,63 správných odpovědí na žáka. Jedná se o úspěšnost menší než 50%, tedy velmi podprůměrné výsledky. Pět žáků mělo pouze jednu správnou odpověď, sedm žáků mělo dvě správné odpovědi, tři správné odpovědi mělo osm dětí, čtyři správné odpovědi byly u jedenácti dětí. V té pomyslné lepší polovině se nacházeli žáci, kteří měli pět správných odpovědí, těch bylo patnáct, šest správných odpovědí bylo u sedmi dětí a nejlépe na tom byli čtyři žáci se sedmi správnými odpověďmi. Lepší přehlednost úspěšnosti jednotlivých žáků podle hodnocení v přísné variantě ukazuje graf č. 1.



Podle správných odpovědí lze říci, že nejmenší problém dělala žákům otázka číslo 10, tedy otázka „Co je to počasí?“, která nabízela tři možné odpovědi (uzavřená otázka). Zde odpovědělo správně 45 žáků. Otázky „Jaká je největší poušť“ (otázka otevřená) a „Jaká je funkce atmosféry“ (otázka uzavřená) byly, co se týče úspěšnosti, na druhém místě,



celkem 41 dětí odpovědělo správně. První otázku týkající se stupnice měření síly zemětřesení, která nabízela tři možné odpovědi, vyplnilo správně 37 žáků. Správnou variantu odpovědi u otázky týkající se sněžné čáry vyplnilo 36 žáků. Výrazně nižší počet správných odpovědí byl zaznamenán u uzavřené otázky týkající se místa, kde se nachází nejméně sopek. Zde vyplnilo správnou odpověď pouze 16 žáků. Další uzavřená otázka týkající se směru, odkud vanou pasáty přinesla 12 správných odpovědí. Pouze 2 žáci dokázali správně definovat, co to je duna a jak vzniká. Ostatních 55 žáků se ani nepřiblížilo ke správné definici, i když z některých odpovědí bylo patrné, že aspoň tuší, jak taková duna vypadá. Pouze jednu správnou odpověď přinesly otevřené otázky číslo 2 a 4, tedy „Co je to láva“ a „Co je to kráter“. Žáci ve všech případech nebyli schopni definovat anebo správně popsat tyto pojmy, i když lze předpokládat, že představu o těchto pojmech určitě mají. Aby mohlo být zohledněno zhoršené vyjadřování žáků, byla vytvořena mírnější varianta hodnocení testů, viz následující kapitola.

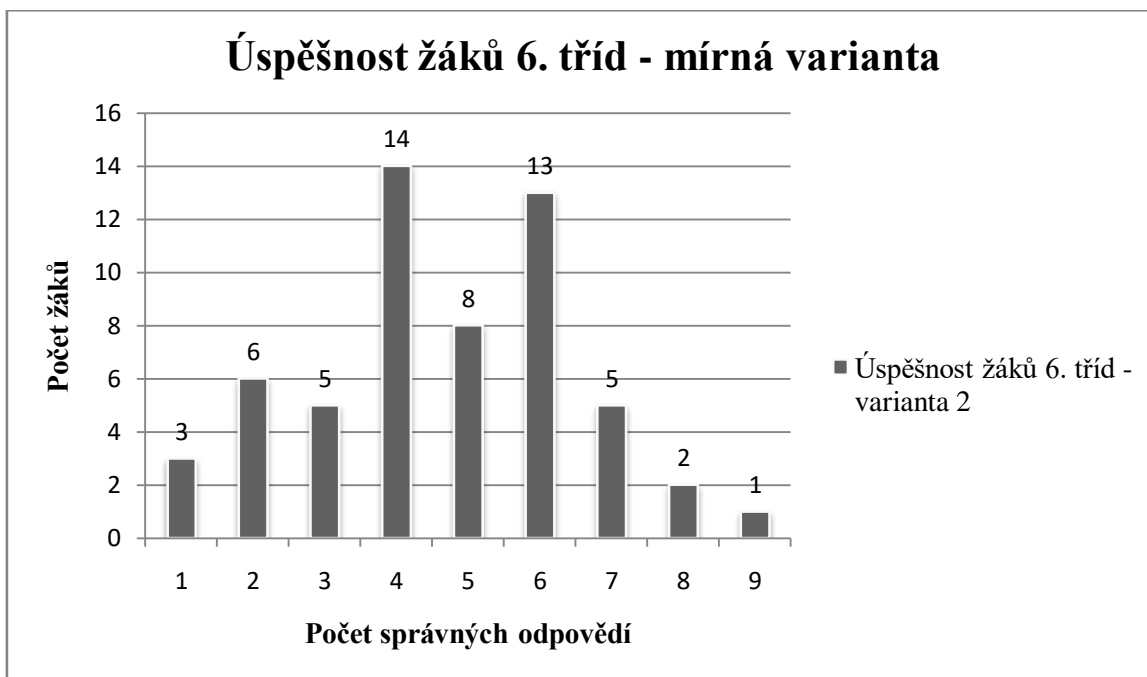
#### VARIANTA HODNOCENÍ 6. TŘÍD – MÍRNÁ VARIANTA

Vzhledem k tomu, že úspěšnost žáků byla velice nízká, a to zvláště u otázek číslo 2 a 4, bylo potřeba více prozkoumat odpovědi žáků zejména u těchto otázek. Většina nesprávných odpovědí u otázky „Co je to láva“ zněla: „Je to magma na povrchu země“ nebo „Magma, které tryská na povrch“. Ačkoli je tato odpověď špatná, lze předpokládat, že žáci vědí, jak láva vypadá a kde se nachází, ale pravá definice lávy („roztavená hmota ze zemského pláště a některých částí zemské kůry, která vyvěřela na povrch Země – Tola, 2005) je pro ně složitější k zapamatování. Správnou definici magmatu nalezneme například u Demka et al. (2001) nebo Toli (2005). Zde se dočteme, že magma je vyvěřelá hornina, která vzniká krystalizací křemičité taveniny, a jakmile je pozorovatelná, stává se lávou. V případě, že byla uznána výše zmíněná odpověď, pak otázku číslo 4 vyplnilo „správně“ 26 žáků. Zde stojí za zvážení, proč se počet odpovědí tolik liší. Jestliže 26 žáků napsalo, že láva je magma na povrchu země, pak je možné, že si tuto informaci přinesli z vyučování, a pak je tedy v tomto případě vyučována špatná definice lávy.

Co se týče otázky číslo 2, „Co je to kráter“, zde bylo v druhé, mírnější variantě hodnocení zohledněno 9 odpovědí žáků, ze kterých bylo patrné, že taktéž vědí, jak kráter vypadá a jak vzniká. Ovšem opět zde chybí správná a dá se říct doslovná definice pojmu

sopečný kráter, tedy že kráter je jícen sopky nálevkovitého tvaru, který se nachází na vrcholu sopky (Kraft et Mentlík, 2004).

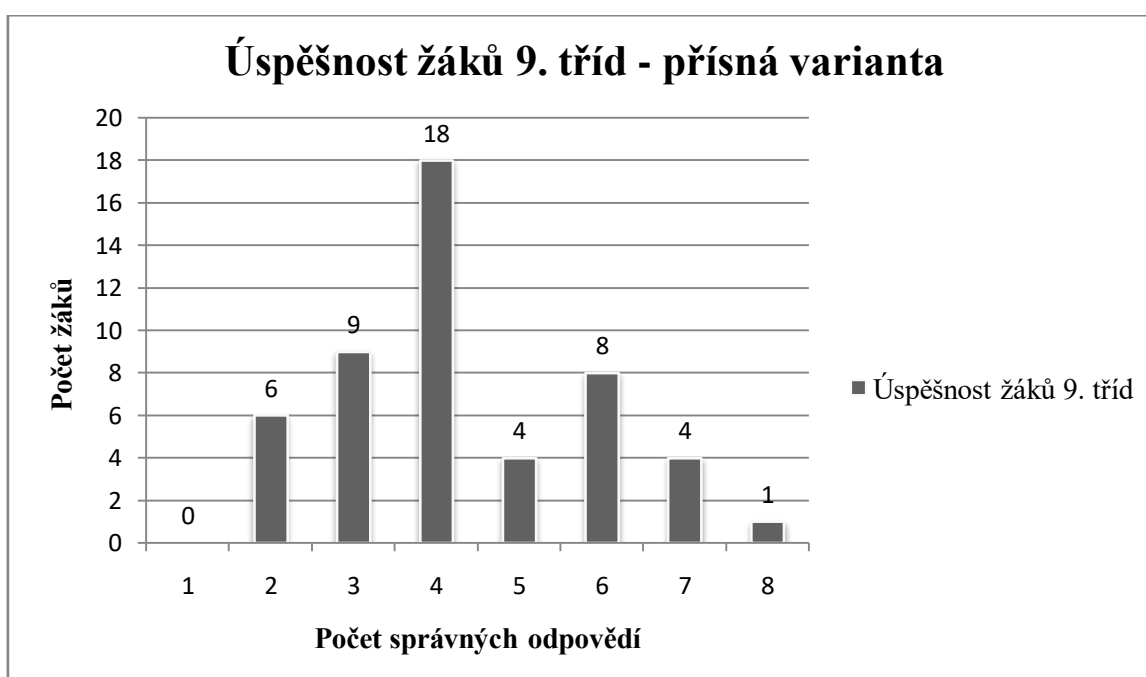
I přes zohlednění těchto chyb a zařazení i nepřesných odpovědí se celkový průměrný počet správných odpovědí zvedl ze 4,07 na 4,63. Jak se v této variantě liší počty správných odpovědí u jednotlivých otázek lze vidět na grafu č. 2.



### 3.2.2 TESTY PRO 9. TŘÍDY

#### HODNOCENÍ 9. TŘÍD – PŘÍSNÁ VARIANTA

Testy pro devátou třídu přinesly mírně pozitivnější výsledky, než testy pro třídu šestou. Průměrný počet správných odpovědí byl 4,3 správné odpovědi na žáka. Nejhorší výsledek byly dvě správné odpovědi, tohoto výsledku dosáhlo šest žáků, tři správné odpovědi mělo žáků devět. Osmnáct žáků mělo čtyři správné odpovědi a pět správných odpovědí bylo u čtyř dětí. Šest správných odpovědí bylo u osmi žáků, čtyři žáci měli sedm správných odpovědí a pouze jeden žák měl osm správně vyplněných otázek. Počty žáků s počtem správných odpovědí opět přehledně udává graf č. 3.



Z testů bylo jasně vidět, že nejmenší problém dělala žákům uzavřená otázka číslo 4, týkající se příčiny vzniku požárů lesa. Zde odpovědělo správně všech 50 dětí, které vyplnili test. Druhou, pro děti nejjednodušší otázkou, byla první otázka, která byla taktéž uzavřená a ptala se na název oboru, který se zabývá předpovědí a vývojem počasí. Na to dopovědělo správně 49 dětí. Na pomyslné třetí příčce stála otázka číslo šest, taktéž uzavřená, která se ptala na možnosti snížení pravděpodobnosti vzniku sesuvu svahů. Zde se nespletlo 38 žáků a 35 dětí odpovědělo správně na druhou, otevřenou otázku, která se ptala na nejvyšší sopku v Evropě. Daleko za touto otázkou byla otevřená otázka číslo 3. Ta se ptala na to, co je to a jak vzniká lavina. Přesnou definici v tomto případě znalo pouze 13 dětí. Uzavřená a přesto problematická otázka číslo 9 (nejsušší místo na planetě) nezaskočila pouze 8 žáků. Ostatní, kteří v této otázce chybovali, považovali za nejsušší

místo planety poušť Saharu. V úplném pozadí celého testu byly otázky číslo 5 (8), 7 (2), 8 (5) a 10 (7), v závorkách jsou uvedeny počty žáků, kteří na ně odpověděli správně. Jednalo se o tyto problematické otázky:

5. Co je to tsunami? (otevřená otázka)

7. Jaká je typická oblast pro hurikány? (otevřená otázka)

8. Kde se mohly nacházet na území České republiky sopky a proč? (otevřená otázka)

10. Jaké jsou následky povodní? (otevřená otázka)

Je velice pravděpodobné, že kdyby všechny otázky byly uzavřené, tedy nabízely by možnosti odpovědí, většina žáků by věděla, jak odpovědět. V tomto případě je ale vidět, že většina žáků se neumí samostatně vyjádřit bez jakékoli nápovědy. Pro lepší ohodnocení byla opět vytvořena mírnější varianta.

#### VARIANTA HODNOCENÍ 9. TŘÍD – MÍRNÁ VARIANTA

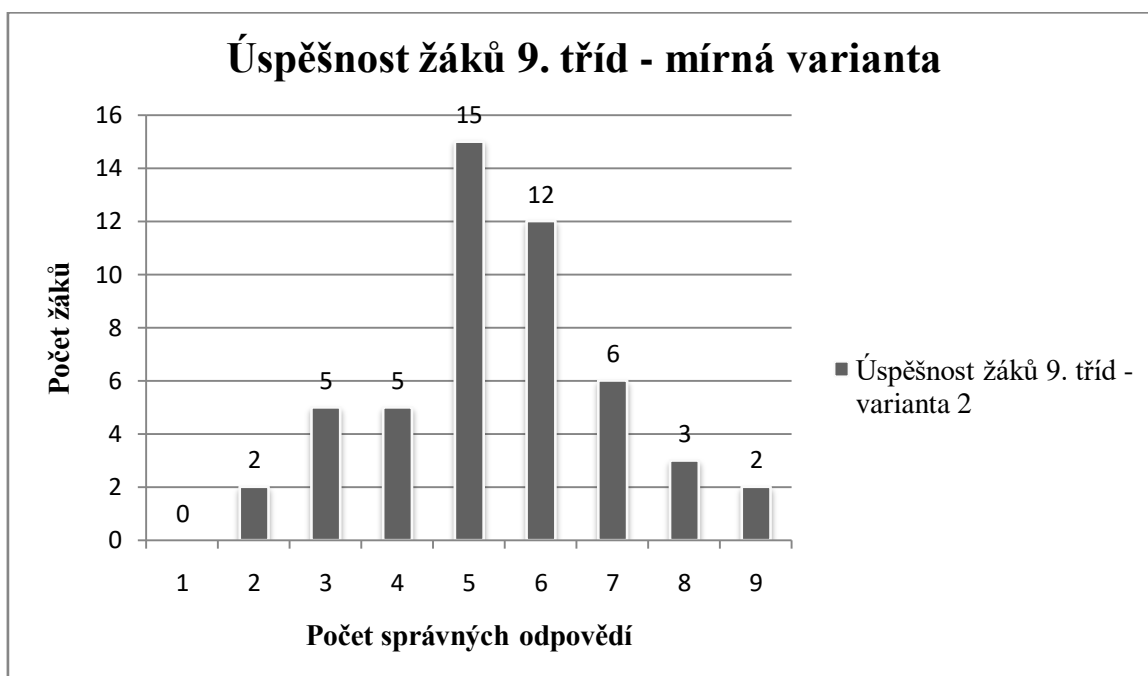
V případě mírnějšího hodnocení byl průměrný počet správných odpovědí 5,4 na žáka. Jedná se o úspěšnost větší než 50%, pro mírnější hodnocení testů pro devátou však bylo zahrnuto více otázek, proto žáci měli možnost nasbírat více správných odpovědí.

Většina špatných odpovědí vycházela z nesprávného vyjadřování u žáků. Z testů bylo dost často vidět, že děti tuší, jak například taková tsunami vypadá, ale neumí použít správnou definici. Bohužel se ale občas našla odpověď typu: „tsunami = mořská bouře“ a tyto odpovědi nebyly zařazeny ani do mírnějšího hodnocení. Chyby v otázce týkající se hurikánů většinou vycházely z nepřesného pojmenování správné oblasti. Požadovaná odpověď „Karibské moře“ nebo „Mexický záliv“ se objevila u pouhých dvou žáků. V mírnější variantě hodnocení byla započítána i odpověď typu „Florida“, „Střední Amerika“ nebo například „jih Severní Ameriky“.

Sopečná pohoří zamotala hlavu většině žáků. Velká část z nich si pletla velká pohoří se sopečnými pohořími a v odpovědích se často objevovala Šumava, a jako odůvodnění žáci používali větu „protože jsou tam velké kopce“. V případě, že žák napsal alespoň jedno správné pohoří nebo oblast, byla jeho odpověď v mírnější variantě hodnocení považována za platnou, na rozdíl od standardního hodnocení, kde k neuznání odpovědi stačila i jedna chyba nebo jedno špatné pohoří. A poslední problematická otázka týkající se následků povodní ukázala na absolutní nedostatečnost ve vyjadřování nebo

v představivosti. V případě standardního hodnocení k úspěšnému zdolání otázky bylo zapotřebí, aby žáci udali alespoň dva následky (například zaplavená obydlí, škody na majetku, komplikace v dopravě, ztráty na životech a obydlí, ekonomický dopad, apod.). V mírněji hodnocené variantě sice nestačila odpověď typu „všude je hodně vody“ apod., ale pokud měl žák alespoň představu o povodních a jen jeho vyjadřování bylo krkolomné nebo nesprávné, byla mu odpověď započítána.

V této variantě hodnocení by tedy otázku číslo pět „splnilo“ 14 žáků, otázku číslo sedm 5 žáků, otázku číslo osm 7 žáků a otázku číslo deset 23 žáků. Rozdíl oproti standardní variantě ukazuje graf číslo 4.



Pro lepší přehlednost úspěšnosti v jednotlivých otázkách byla vytvořena tabulka, kde jsou znázorněny všechny otázky s počtem správných odpovědí, špatných odpovědí a i uznatelných odpovědí v případě mírné varianty hodnocení. Tato tabulka byla vytvořena zvlášť pro 6. (tab. 1) a 9. třídu (tab. 2).

	<b>Správné odpovědi</b> Počet/procenta	<b>Špatné odpovědi</b> Počet/procenta	<b>Uznatelné odpovědi</b> v případě mírnější varianty hodnocení Počet/procenta
Co je to počasí? (uzavřená)	<b>45 / 78,9%</b>	<b>12 / 21,1%</b>	-
Jaká je největší poušť na světě? (otevřená)	<b>41 / 71,9%</b>	<b>16 / 28,1%</b>	-
Jaká je funkce atmosféry? (uzavřená)	<b>41 / 71,9%</b>	<b>16 / 28,1%</b>	-
Jaká stupnice se používá při měření zemětřesení? (uzavřená)	<b>37 / 64,9%</b>	<b>20 / 35,1%</b>	-
Nad sněžnou čarou se..... (uzavřená)	<b>36 / 63,2%</b>	<b>21 / 36,8%</b>	-
Kde se nachází nejméně sopek? (uzavřená)	<b>16 / 28,1%</b>	<b>41 / 71,9%</b>	-
Z jakého směru vanou na severní polokouli pasáty? (uzavřená)	<b>12 / 21,1%</b>	<b>45 / 78,9%</b>	-
Co je to duna? (otevřená)	<b>2 / 3,5%</b>	<b>55 / 96,5%</b>	-
Co je to láva? (otevřená)	<b>1 / 1,8%</b>	<b>56 / 98,2%</b>	<b>26 / 45,6%</b>
Co je to sopečný kráter? (otevřená)	<b>1 / 1,6%</b>	<b>56 / 98,2%</b>	<b>9 / 15,8%</b>

Tab. 1 – počet správných a špatných odpovědí na jednotlivé otázky u testů pro 6. třídu

	<b>Správné odpovědi</b> <b>Počet/procenta</b>	<b>Špatné odpovědi</b> <b>Počet/procenta</b>	<b>Uznatelné odpovědi</b> <b>v případě mírnější</b> <b>varianty hodnocení</b> <b>Počet/procenta</b>
Čím jsou způsobeny požáry lesa? (uzavřená)	<b>50 / 100%</b>	<b>0 / 0%</b>	-
Jaká věda se zabývá předpovědí a vývojem počasí? (uzavřená)	<b>49 / 98%</b>	<b>1 / 2%</b>	-
Jak lze snížit pravděpodobnost vzniku sesuvu půdy? (uzavřená)	<b>38 / 76%</b>	<b>12 / 24%</b>	-
Jaká je nejvyšší sopka Evropy? (otevřená)	<b>35 / 70%</b>	<b>15 / 30%</b>	-
Jak vzniká lavina? (otevřená)	<b>13 / 26%</b>	<b>37 / 74%</b>	-
Co je to tsunami? (otevřená)	<b>8 / 16%</b>	<b>42 / 84%</b>	<b>14 / 28%</b>
Jaká je nejsušší oblast na planetě? (uzavřená)	<b>8 / 16%</b>	<b>42 / 84%</b>	-
Jaké jsou následky povodní? (otevřená)	<b>7 / 14%</b>	<b>43 / 86%</b>	<b>23 / 46%</b>
Kde se mohly nacházet na území České republiky sopky a proč? (otevřená)	<b>5 / 10%</b>	<b>45 / 90%</b>	<b>7 / 14%</b>
Jaká je typická oblast pro hurikány? (otevřená)	<b>2 / 4%</b>	<b>48 / 96%</b>	<b>5 / 10%</b>

Tab. 2 – počet správných a špatných odpovědí na jednotlivé otázky u testů pro 9. třídu

### 3.2.3 CELKOVÉ ZHODNOCENÍ

Z výsledků lze jasně vidět, že žáci postrádají základy v oblasti geografie pro 6. a 9. třídu. Otázky, které se v testu vyskytovaly, lze považovat za základní a patří mezi všeobecné znalosti v geografii. Je velice pravděpodobné, že zmatečná situace kolem Covid-19, která výrazně ovlivnila situaci ve školství, mohla narušit soustředění žáků, jak již bylo zmíněno výše. V případě, že nejsou žáci pravidelně kontrolováni ve škole, chybí jim dlouhodobý přísun informací a dozor, který by je vedl k správné domácí přípravě, jejich výsledky mohou pak být značně ovlivněny. Ať už žák úmyslně zanedbá vyplnění takového testu, nebo je jeho počínání neúmyslné, výsledky mohou být ovlivněny razantním způsobem. Lze tedy předpokládat, že situace kolem koronaviru zásadně ovlivnila kvůli změně výukového systému i tento průzkum, a předkládaná zjištění tak nelze zcela srovnávat s obdobnými studii prováděnými za standardní situace.

Dalším faktem je, že geografie nepatří mezi ty nejdůležitější a nejoblíbenější předměty. Výuka zeměpisu by měla, nejen na ZŠ Lerchova, probíhat více prakticky a interaktivně, aby měli žáci živou představu o určitých jevech, úkazech apod. V dnešní době je k dispozici celá řada dokumentárních a vzdělávacích videonahrávek a materiálů, které by mohly dětem více přiblížit a zatraktivnit většinu probíraného učiva.

Výsledky, které vzešly z tohoto průzkumu, lze poskytnout jako zpětnou vazbu ZŠ Lerchova pro lepší představu vyučujících o možnostech zlepšení vedení hodin geografie.



### 3.2.4 VYBRANÉ PERLY MEZI ODPOVĚDMI ŽÁKŮ

Zajímavé a často komické odpovědi některých žáků (odpovědi jsou psány tak, jak je vyplnili žáci, včetně gramatických chyb, nespisovných slov a špatné větné stavby):

- Sopečný kráter je takový beďar Země
- Kráter je, když ta sopka dělá svojí činnost, tak ten kráter vyletí
- Kráter je díra v sopce
- Láva je oranžová hořící tekutina
- Láva jsou žhavé vlnoucí se kameny
- Láva je sopka vybuchující oranžovou tekutinu
- Láva je hořící voda
- Láva je pálivá tekutina
- Láva je horká věc, která vypadá jak popel
- Největší poušť na světě je Savana
- Největší poušť na světě je Gobi
- Největší poušť na světě Arabská
- Duna je nafoukaný písek v poušti, který vzniká nafoukáním písku
- Duna jsou kopečky písku navalené vodou
- Duna vzniká zemětřesením
- Duna je bouře na poušti
- Duna je mořská vlna, která vznikne větrem
- Tsunami je velká vodní bouře
- Tsunami je, že se otřese celá země
- Tsunami je obří vodní lavina
- Tsunami je velký vítr
- Nejvyšší sopka Evropy je Mt. Blank
- Lavina vzniká, když napadne hodně sněhu a je hnusný počasí

- Lavina vzniká, když sopka začne bublat
- Typická oblast pro hurikány je mírný pás
- Sopky byly na území České republiky všude, kde jsou pohoří
- *Kde se na území České republiky mohly nacházet sopky?* Na kopcích
- *Kde se na území České republiky mohly nacházet sopky?* Plzeň
- *Kde se na území České republiky mohly nacházet sopky?* Na Šumavě, protože je tam velké pohoří
- Následky povodní jsou, že hodně prší a řeky jsou plné
- Následky povodní jsou, že bude více vody, takže bude skoro všude voda, i ve sklepě
- Následky povodní jsou, že lidé nemají kde bydlet a nemají ani jídlo
- Následky povodní jsou, že všude je voda a mokro a všechno je zničené

## DISKUZE

Praktická část této práce testovala znalosti žáků ZŠ Lerchova, Sušice, okres Klatovy, v předmětu geografie (zeměpis). Vzhledem k tomu, že se jednalo o průzkum v oblasti jednoho konkrétního předmětu, studií, se kterými bylo možné srovnat výsledky, bylo málo. Jedním z všeobecných průzkumů, který proběhl, byl průzkum České školní inspekce pro rok 2016/2017. Tohoto testování se zúčastnila velká skupina žáků (celkem 90 000) a testovány byly všechny předměty vyučované na základních a středních školách. Zeměpis byl tedy jedním z mnoha, a například jako chemie, přírodověda či fyzika, skončil podprůměrně. Stejně tak tomu bylo i v této studii, i když velikost zde použitého výzkumného souboru byla ve srovnání se studií CSI zanedbatelná. Naopak testování Řezníčkové et al. (2013) dopadlo velice dobře. Tento výzkum se zaměřil pouze na zeměpis a pracoval se souborem 1 223 žáků. Míra úspěšnosti byla u základních škol na 67,5 % a u středních škol dokonce 75,7%.

Jedna ze zásadních otázek, kterou ale tato studie neřešila, byla kvalita výuky a zejména dosažené vzdělání vyučujících. Do budoucna by bylo jistě zajímavé zaměřit se na průzkum vzdělání pedagogů v testované oblasti a možný dopad úrovně vzdělání na studijní výsledky žáků. Podle Řezníčkové et al. (2019) a Duffka et al. (2018) je totiž více než 28 % pedagogů neaprobovaných, tudíž nekvalifikovaných k výuce v předmětu zeměpis.

Faktem zůstává, že výsledky z této studie byly alarmující. Jedná se o celkem zásadní a nepřilíš pozitivní informaci. Bylo by nejspíše třeba více s žáky probírat základní témata a nezabíhat do přílišných detailů, dokud žáci nebudou ovládat základní obecná fakta a informace. Dalším problémem, který mohl výrazně ovlivnit výsledky výzkumu, byl fakt, že mohli žáci testy podcenit a nepovažovali je za důležité pro jejich výslednou klasifikaci. Každopádně lze říci, že důslednější, a možná praktičtější a interaktivní výuka, by mohla žáky lépe vybavit znalostmi v oblasti geografie. Ministerstvo školství, tělovýchovy a mládeže v roce 2018 vydalo zpravodaj, kde například pracovali s myšlenkou, že by se ve výuce geografie mohly více objevit digitální mapy. Gajdoš et Majcherová (2018) ve svém výzkumu pracovali s myšlenkou zpestření a hlavně zefektivnění výuky geografie pomocí pojmových map. Staněk et al. (2018) ve své studii pracovali s tím, jak co nejlépe naložit s environmentální stránkou výuky zeměpisu. Možností způsobů výuky je v dnešní době celá řada a zvláště v tak zajímavém předmětu, jako je zeměpis, je jejich aplikace o to snazší a poutavější.

## ZÁVĚR

Cílem práce bylo zmapovat dovednosti a znalosti žáků šestých a devátých tříd v oblasti geografie (zeměpisu). Po úvodním shrnutí informací o fyzické geografii byly zpracovány různé statistické studie zabývající se tímto tématem. Bylo zjištěno, že geografie se obecně na školách pohybuje pod průměrnou hranicí úspěšnosti a mezi žáky se neseťkává s velkou oblibou. Zároveň z těchto studií vyplynulo, že mnoho pedagogů je neaprobovaných k výuce tohoto předmětu a jejich hodiny se ubírají pouze nudným teoretickým směrem zaměřeným pouze na popisování místopisných dat apod.

Tato studie se zaměřila na šestý a devátý ročník Základní školy Lerchova, Sušice, okres Klatovy. Ze šestých tříd test vyplnilo 57 žáků, z devátých tříd 50 žáků. Testování probíhalo v průběhu června, kdy opatření MZČR (Ministerstva zdravotnictví České republiky) proti Covid-19 již umožňovala docházení do škol za určitých podmínek, například kvůli dokončení klasifikace apod. Skutečnost, že se jednalo o období značně zmatečné školní docházky a výuky, mohl ovlivnit soustředění a výsledný výkon žáků.

Výsledky obou ročníků byly značně podprůměrné. Nejen že se ani v jedné třídě nenašel žák, který by měl všech deset otázek správně, některé odpovědi byly dokonce komické až absurdní. Průměrný počet správných odpovědí u šesté třídy byl 4,07 správných odpovědí, u devátých tříd pak 4,3. Z důvodu možného špatného vyjadřování dětí nebo případného nepochopení pojmů, byla vytvořena i mírnější varianta hodnocení, kde byly započítány i odpovědi alespoň částečně shodné se správnou definicí. I tak se ale průměrný počet správných odpovědí příliš nenavýšil.

Závěrem lze říci, že i když se testovalo pomocí jednoduchých základních geografických pojmů, tak výsledky ukázaly, že žákům chybí znalost stěžejních definic a porozumění učební látce. Typ otázek navíc poukázal na často značnou neschopnost řešit otázky otevřené, kde je třeba použít vlastní vyjadřování. U otázek uzavřených, kde byla možnost volby z několika variant odpovědí, se tak často nechybovalo. Je na zvážení, zda podprůměrnost v testování je výsledkem nezájmu o předmět, nepochopení učební látky, používání nesprávných učebnic, situace kolem Covid-19 a nebo třeba i nevhodného podání či nesprávného vyjadřování ze strany vyučujícího. Bylo by zajímavé opět otestovat stejnou skupinu žáků v situaci standardní výuky, tedy po odeznění faktoru koronaviru, a následně vše porovnat a vyhodnotit možný vliv výjimečné situace na schopnost soustředění žáků.

## RESUMÉ

První část práce byla zaměřena na uvedení do tématu geografie obecně a vyučování geografie na základních školách. Cílem práce bylo zmapovat stav znalostí z předmětu geografie na jedné konkrétní škole a zjistit tak, zda znalosti žáků na této škole odpovídají průměrným výsledkům v celé České republice.

Vzhledem k tomu, že praktická část práce a vlastní průzkum byly zaměřeny na geografické hazardy, tedy přírodní katastrofy, i úvodní rešeršní část práce odpovídala tomuto úzkému zaměření. V rešerši byly z dostupných zdrojů shrnuty základní pojmy fyzické geografie. Následně byly v práci podrobněji popsány jednotlivé složky geosféry a geografické hazardy, které se v dílčích sférách vyskytují. Rozvedeny zde byly pojmy jako počasí a podnební, cyklóny a hurikány, tsunami, povodně, laviny, vulkanismus (sopky, láva, kráter, magma), zemětřesení, půdy (pedologie), duny, pouště apod.

Dále byla věnována pozornost stavu výuky zeměpisu na našich základních školách. Byly předloženy stručné informace o historii pedagogiky tohoto předmětu a shrnutí požadavků na výuku zeměpisu dle rámcově vzdělávacích programů. Následná statistická část odhalila fakt, že zeměpis se mezi žáky netěší velké oblibě, výsledky v tomto předmětu jsou celorepublikově pod průměrem a i pedagogové jsou mnohdy nedostatečně akreditováni pro výuku tohoto předmětu. Praktická část práce měla zhodnotit, zda i na konkrétní menší základní škole se zeměpis dostane v úspěšnosti žáků na nižší místo v žebříčku předmětů vyučovaných na základních školách. Otázky, které byly žákům položeny, byly samozřejmě opodstatněné a vycházelo se z již zmiňovaných RVP. Jednalo se o otázky otevřené i uzavřené (tento typ dával žákům větší šanci na úspěch). Ačkoli se jednalo o otázky jednoduché a základní, úspěšnost žáků byla katastrofální. Test pro šesté třídy vyplnilo 57 žáků a pro devátou třídu 50. V obou případech byl průměrný počet správných odpovědí nižší než 5 z celkových 10 otázek. Ani jeden žák nevyplnil test bez chyby, bohužel se našli i tací, kteří měli pouze jednu správnou odpověď. Je tedy hned na první pohled jasné, že úroveň vzdělání těchto žáků je slabá. Nakonec však zůstalo otázkou, zda do výsledku významně nezasáhl Covid-19, kdy při výjimečné situaci ve způsobu výuky mohla celková soustředěnost žáků poklesnout. Do budoucna by bylo jistě žádoucí provést podobné průzkumy znovu, za standardních podmínek a s větším počtem žáků. Takovýto průzkum by byl zajisté zajímavý na úrovni například celého regionu.

## RESUMÉ

The first part of the work was focused on the introduction to the topic of geography in general and the teaching of geography in primary schools. The aim of the work was to map the state of knowledge from the subject of geography at one specific school and to find out whether the knowledge of pupils at this school corresponds to the average results in the whole Czech Republic.

Given that the practical part of the work and the survey itself were focused on geographical hazards, ie natural disasters, the introductory research part of the work corresponded to this narrow focus. The search summarized the basic concepts of physical geography from available sources. Subsequently, the individual components of the geosphere and geographical hazards that occur in sub-spheres were described in more detail in the work. Terms such as weather and climate, cyclones and hurricanes, tsunamis, floods, avalanches, volcanism (volcanoes, lava, crater, magma), earthquakes, soils (pedology), dunes, deserts, etc.

Furthermore, attention was paid to the state of teaching geography at our primary schools. Brief information on the history of pedagogy of this subject and a summary of the requirements for teaching geography according to the framework educational programs were presented. The subsequent statistical part revealed the fact that geography is not very popular among students, the results in this subject are below average throughout the country and teachers are often insufficiently accredited to teach this subject. The practical part of the work was to evaluate whether even at a specific smaller primary school, geography will reach a lower position in the success of pupils in the ranking of subjects taught in primary schools. The questions asked to the pupils were, of course, justified and were based on the already mentioned FEPs. These were open and closed questions (this type gave students a better chance of success). Although these were simple and basic issues, the pupils success was disastrous. The test for the sixth grade was completed by 57 students and for the ninth grade by 50. In both cases, the average number of correct answers was less than 5 out of a total of 10 questions. Not a single student completed the test without mistake, but unfortunately there were also those who had only one correct answer. It is therefore clear at first sight that the level of education of these pupils is low. In the end, however, the question remained whether Covid-19 did not significantly affect the result, when in an exceptional situation in the way of teaching, the overall concentration of pupils could decrease. In the future, it would certainly be desirable to

carry out similar surveys again, under standard conditions and with a larger number of pupils. Such a survey would certainly be interesting at the level of the whole region, for example.

**SEZNAM LITERATURY**

ASCHENBRENNEROVÁ, M. *Koncepce geografického vzdělávání v Anglii a Česku*. Praha, 2006. 104 s. Diplomová práce na Přírodovědecké fakultě na Univerzitě Karlově v Praze. Vedoucí diplomové práce Dana Řezníčková.

BARRY, R.G. – GAN, T.Y. *The global cryosphere – Past, present, and future*. 1. vydání. Cambridge: University press, 2011. 1707 s. ISBN: 978-0-521-76981-5.

BAUER, J. – WALDECK, W. *Physische geographie*. 4. vydání. München: Spektrum akademischer verlag, 2004. 192 s. ISBN: 3-8274-1597-7.

BEAZLEY, M. *Anatomie Země – radost z vědění*. Do češtiny přeložil Jaroslav Sládek, 1981. 1. vydání Praha: Albatros, 1981. 121 s. ISBN: 13-879-81.

BEDNÁŘ, J. *Meteorologie – Úvod do studia dějů v zemské atmosféře*. 1. vydání. Praha: Portál, 2003. 224 s. ISBN: 80-7178-653-5.

ČESKÁ ŠKOLNÍ INSPEKCE. Výběrové zjišťování výsledků žáků 5. a 9. ročníků ZŠ ve školním roce 2016/2017 – hlavní zjištění. *Informační materiál České školní inspekce*. November 2017, 1-3.

DEMEK, J. – RAUŠER, J. *Úvod do obecné fyzické geografie*. 1. Vydání. Praha: Academia, 1976. 404 s.

DEMEK, J. – VYSOUDIL, M. *Geografie – fyzicko-geografická část 1*. 1. vydání. Praha: SPN (státní pedagogické nakladatelství), 2001. 94 s. ISBN: 80-85937-73-5.

DUFFEK, V. – STACKE, V. Kritická místa ve výuce zeměpisu na ZŠ – úvod, stanovení terminologie a metodický postup jejich zjišťování. *Arnica*. April 2018, vol. 8, no. 1, 45-55. ISSN 1804-8366.

GAJDOS, A. – MAJCHEROVÁ, D. Uplatnenie pojmových máp v geografii na základnej škole. *Geograficke informacie*, 2018, vol. 22, no. 1, s. 91-102. Doi: 10.17846/GI.2018.22.1.91-102.

HOLEČEK, F. *Geografické dovednosti žáků základních škol a studentů gymnázií*. Praha, 2013. 54 s. Diplomová práce na Přírodovědecké fakultě na Univerzitě Karlově v Praze. Vedoucí diplomové práce Tomáš Matějček.

HORNÍK, S. – QUITT, E. *Základy fyzické geografie*. 1. vydání. Praha: SPN (státní pedagogické nakladatelství), 1982. 400 s.



- HORNÍK, S. – SEKO, L. *Fyzická geografie II. - Celostátní vysokoškolská učebnice pro studenty fakult přírodovědeckých, pedagogických a tělesné výchovy a sportu*. 1. vydání. Praha: SPN (státní pedagogické nakladatelství), 1986. 319 s.
- CHÁBERA, S. – KÖSSL, R. *Základy fyzické geografie, přehled hydrogeografie*. 1. vydání. České Budějovice: Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity, 1999. 159 s. ISBN: 80-7040-348-9.
- KARVÁNKOVÁ, P. Vývoj didaktiky geografie a nové trendy výuky zeměpisu v Česku. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia Geographica IV*. January 2013, vol. 4, no. 148, 101-109. ISSN 2084–5456.
- KAŠPAROVSKÝ, K. *Zeměpis I. v kostce*. 1. vydání. Havlíčkův Brod: Fragment, 1999. 139 s. ISBN: 80-7200-525-X.
- KHOLOVÁ, H. – JAVŮREK, M. *Naše přírodní ráje*. 1. vydání. Praha: ROH, 1920. 304 s.
- KOPP, J. – SUDA, J. *Vybrané kapitoly z fyzické geografie – klimatologie*. Lektor Jiří Hostýnek. 2. vydání. Plzeň: Západočeská univerzita, January 2004. 104 s. ISBN: 80-7043-257-8.
- KRAFT, J. – MENTLÍK, P. *Úvod do geologie pro geografů – endogenní a exogenní dynamika*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2004. 177 s. ISBN: 80-7043-290-X.
- MOTYČKA, V. – MOTYČKOVÁ, H. *To nejzajímavější z české přírody*. 1. vydání. Olomouc: nakladatelství Rubico, 2007. 207 s. ISBN: 80-7346-067-X.
- MŠMT. *Zpravodaj Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České Republiky*. Praha, 2018, 15 s.
- NETOPIL, R. et al. *Fyzická geografie I: Celostátní vysokoškolská učebnice pro pedagogické a přírodovědecké fakulty*. 1. vydání. Praha: SPN, 1984. 272 s.
- PACIONE, M. *Applied geography: principles and practice: An introduction on useful research in physical, environmental and human geography*. New York: Psychology Press, 1999. 632 s. ISBN: 0-415-18268-9.
- PALMER, J. – WRIGHT, L. *Guide to places of the world*. Překlad ČERVINKA, P. – VOTÝPKA, J. Praha: Reader's Digest Výběr, 2000. 768 s. ISBN: 80-86196-17-8.
- ŘEZNIČKOVÁ, D et al. *Dovednosti žáků ve výuce biologie, geografie a chemie*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství P3K s.r.o., 2013. 287 s. ISBN 978-80-87343-24-1.

ŘEZNIČKOVÁ, D. *Mozaikový obraz stavu geografického všeobecného vzdělávání – Podkladová studie k revizi rámcových vzdělávacích programů*. Národní ústav pro vzdělávání. Praha, 2019, 51 s.

SCHMINCKE, H. U. *Volcanism*. Berlin: Springer, 2004. 324 s. ISBN:978-3-642-18952-4

SLAYMAKER, O. – SPENCER, T. *Physical geography and global environmental chase*. 1. vydání. Harlow: Longman, 1998. 292 s. ISBN: 0-582-29829-6.

SMOLOVÁ, I. – VYSOUDIL, M. *Zeměpis na dlani*. 1. vydání. Olomouc: Rubico, 2003. 124 s. ISBN: 80-85839-88-1.

STRAHLER, A. – STRAHLER, A. *Introducing physical geography*. 4. vydání. Hoboken: John Wiley&Sons, 2006. 728 s. ISBN: 0-471-67950-X.

STANĚK, M. – ZRZAVECKÁ, P. Environmentální aspekty výuky geografie na 2. Stupni základních škol. *Geografické informace*, 2018, vol. 22, no. 1, s. 460-468. Doi: 10.17846/GI.2018.22.1.460-468

TOLA, J. *Fyzická geografie*. 1. vydání. Havlíčkův Brod: Fragment, 2005. 96 s. ISBN 80-253-0081-1.

**SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ**

Graf č. 1 – Úspěšnost žáků 6. tříd u jednotlivých otázek testu

Graf č. 2 – Úspěšnost žáků 6. tříd u jednotlivých otázek testů v případě mírnější varianty hodnocení

Graf č. 3 – Úspěšnost žáků 9. tříd u jednotlivých otázek testu

Graf č. 4 – Úspěšnost žáků 9. tříd u jednotlivých otázek testů v případě mírnější varianty hodnocení

Obrázek č. 1 - Aktivní vulkány s vysokým potenciálem nebezpečnosti vybrané po intenzivním monitorování IDNDR (Pacione, 1999)

Obrázek č. 2 - Rozšíření pouští (sytě žlutá) a polopouští (bledě žlutá) na Zemi. (Lomolini et al., 2010; Strahler, 2011)

Obrázek č. 3 – Tabulka celkové úspěšnosti jednotlivých předmětů dle výběrového zjištění České školní inspekce z roku 2016/2017 (Česká školní inspekce, 2017)

Tabulka č. 1 – Počet správných a špatných odpovědí na jednotlivé otázky v zeměpisném testu pro 6. třídu

Tabulka č. 2 – Počet správných a špatných odpovědí na jednotlivé otázky v zeměpisném testu pro 9. třídu