

Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta
katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Studijní program: Obecné otázky geografie



Mgr. Martin Hanus

Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin

Czech pupils' map skills: pupils of various age comparison

Disertační práce

Školitel: RNDr. Miroslav Marada, Ph. D.

Praha, 2012

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 26. 07. 2012

Rád bych na tomto místě poděkoval Grantové Agentuře Univerzity Karlovy v Praze za podporu projektu Úroveň osvojení geografické dovednosti práce s mapou u žáků různých věkových skupin č. 160910, jehož výsledky tato studie přináší.

Je mi milou povinností poděkovat především Mirku Maradovi za všestrannou podporu, spolupráci, ale také nadhled, vstřícnost, humor a zejména za neocenitelný přístup v průběhu celého výzkumného projektu i při tvorbě předkládané práce.

Děkuji také svojí rodině, zejména pak manželce Božence, za nezměrnou trpělivost a plnou podporu při studiu, realizaci výzkumného projektu i samotné tvorbě této studie.

Obsah

1. Úvod	9
2. Mapové dovednosti.....	14
2.1. Pojem dovednost.....	14
2.2. Klasifikace dovedností	16
2.3. Vymezení mapových dovedností.....	20
2.3.1. Specifika práce s mapou	25
2.3.2. Mapové dovednosti v odborné literatuře.....	28
2.4. Výzkum mapových dovedností.....	30
3. Mapové dovednosti v kurikulárních dokumentech.....	38
3.1. Bloomova taxonomie vzdělávacích cílů	40
3.2. Revidovaná Bloomova taxonomie vzdělávacích cílů	42
3.2.1. Znalostní dimenze	43
3.2.2. Dimenze kognitivního procesu	44
3.2.3. Taxonomická tabulka.....	46
3.3. Metodika srovnávací analýzy	49
3.4. Porovnávané dokumenty.....	51
3.4.1. Česko.....	51
3.4.2. Slovensko	52
3.4.3. USA.....	53
3.4.4. Finsko	53
3.5. Výsledky srovnávací analýzy.....	54
3.5.1. Česko.....	54
3.5.2. Slovensko	55
3.5.3. Finsko	57
3.5.4. USA.....	58
3.5.5. Závěr	59
4. Metodika testování mapových dovedností	63
4.1. Výběr testovaného vzorku.....	63
4.1.1. Stanovení věkových skupin	64
4.1.2. Stanovení věkových skupin	68
4.2. Test mapových dovedností	69
4.2.1. Didaktický test.....	70
4.2.2. Typy testových úloh	73
4.2.3. Vlastnosti didaktického testu a testových úloh.....	75
4.3. Konstrukce testu mapových dovedností	79
4.3.1. Vlastnosti testu mapových dovedností.....	83
5. Výsledky testování mapových dovedností	89
5.1. Vlastnosti testovaného vzorku žáků.....	89
5.1.1. Kategorie jedenáctiletých žáků.....	92
5.1.2. Kategorie patnáctiletých žáků.....	94
5.1.3. Kategorie osmnáctiletých žáků.....	96
5.2. Vlastnosti testu.....	99
5.3. Mapové dovednosti žáků.....	99
5.3.1. Mapové dovednosti žáků ve věku 11 let	101
5.3.2. Mapové dovednosti žáků ve věku 15 let	107
5.3.3. Mapové dovednosti žáků ve věku 18 let	114
6. Závěr	120
7. Seznam použité literatury.....	132
8. Přílohy	140

Seznam tabulek a grafických prvků

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Struktura původní Bloomovy taxonomie v rovině intelektových cílů	41
Tabulka č. 2: Struktura znalostní dimenze Revidované Bloomovy taxonomie	44
Tabulka č. 3: Struktura dimenze kognitivního procesu Revidované Bloomovy taxonomie	45
Tabulka č. 4: Taxonomická tabulka Revidované Bloomovy taxonomie	46
Tabulka č. 5: Taxonomická tabulka požadavků na mapové dovednosti žáků v kurikulárních dokumentech Česka	54
Tabulka č. 6: Taxonomická tabulka požadavků na mapové dovednosti žáků v kurikulárních dokumentech Slovenska	55
Tabulka č. 7: Taxonomická tabulka požadavků na mapové dovednosti žáků v kurikulárních dokumentech Finska	57
Tabulka č. 8: Taxonomická tabulka požadavků na mapové dovednosti žáků v kurikulárních dokumentech USA	58
Tabulka č. 9: Specifikační tabulka testu mapových dovedností	82
Tabulka č. 10: Reliabilita testu mapových dovedností a jeho částí	85
Tabulka č. 11: Reliabilita úloh v pretestu	85
Tabulka č. 12: Citlivost jednotlivých částí testu	86
Tabulka č. 13: Citlivost testových úloh	86
Tabulka č. 14: Index obtížnosti úloh dle věkových skupin	87
Tabulka č. 15: Struktura vzorku dle pohlaví	89
Tabulka č. 16: Struktura vzorku dle obce a školy	90
Tabulka č. 17: Struktura vzorku dle známky a oblíbenosti	91
Tabulka č. 18: Reliabilita úloh	99
Tabulka č. 19: Úspěšnost jedenáctiletých žáků dle kurikulárních dokumentů	102
Tabulka č. 20: Úspěšnost patnáctiletých žáků dle kurikulárních dokumentů	108
Tabulka č. 21: Úspěšnost osmnáctiletých žáků dle kurikulárních dokumentů	114
Tabulka č. 22: Úspěšnost žáků v rámci skupin dovedností na základě známky	126
Tabulka č. 23: Úspěšnost žáků gymnázií a základních škol ve věku 11 a 15 let	128

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Základní dimenze dovedností dle Švece.....	19
Obrázek č. 2: Upravené schéma základních dimenzí dovedností.....	20
Obrázek č. 3: Vymezení geografických dovedností	22
Obrázek č. 4: Vymezení mapových dovedností.....	23

Seznam grafů

Graf č. 1: Struktura žáků v kategorii jedenáctiletých na základě věku.....	93
Graf č. 2: Struktura žáků v kategorii jedenáctiletých na základě známky	93
Graf č. 3: Struktura žáků v kategorii jedenáctiletých na základě oblíbenosti	94
Graf č. 4: Struktura žáků v kategorii patnáctiletých na základě věku.....	95
Graf č. 5: Struktura žáků v kategorii patnáctiletých na základě známky	95
Graf č. 6: Struktura žáků v kategorii patnáctiletých na základě oblíbenosti	96
Graf č. 7: Struktura žáků v kategorii osmnáctiletých na základě věku.....	96
Graf č. 8: Struktura žáků v kategorii osmnáctiletých na základě známky	97
Graf č. 9: Struktura žáků v kategorii osmnáctiletých na základě oblíbenosti	97
Graf č. 10: Úspěšnost žáků ve věku 11 let v celém testu	102
Graf č. 11: Úspěšnost žáků ve věku 11 let v úlohách 1–7.....	103
Graf č. 12: Úspěšnost žáků ve věku 11 let v úlohách 8–14	104
Graf č. 13: Úspěšnost žáků ve věku 11 let v úlohách 15–21	105
Graf č. 14: Úspěšnost žáků ve věku 15 let v celém testu	109
Graf č. 15: Úspěšnost žáků ve věku 15 let v úlohách 1–7.....	109
Graf č. 16: Úspěšnost žáků ve věku 15 let v úlohách 8–14	110
Graf č. 17: Úspěšnost žáků ve věku 15 let v úlohách 15–21	110
Graf č. 18: Úspěšnost žáků ve věku 18 let v celém testu	114
Graf č. 19: Úspěšnost žáků ve věku 18 let v úlohách 1–7.....	115
Graf č. 20: Úspěšnost žáků ve věku 18 let v úlohách 8–14	115
Graf č. 21: Úspěšnost žáků ve věku 18 let v úlohách 15–21	116
Graf č. 22: Rozložení úspěšnosti žáků v testu	123

Abstrakt

Předkládaná studie se zabývá v českém prostředí dosud nedostatečně zkoumanou problematikou, a sice mírou osvojení dovednosti práce s mapou u žáků různých věkových skupin. Konkrétně pak mapovými dovednostmi žáků ve věku 11, 15 a 18 let, tedy žáků na konci prvního a druhého stupně základní školy a na závěr studia na střední škole. Výběr žáků těchto věkových skupin tak umožňuje porovnání jejich mapových dovedností s požadavky na výkon žáků obsažené v oficiálních kurikulárních dokumentech.

V rámci studie jsou nejprve vymezeny mapové dovednosti, a to jak na základě diskuse zahraniční literatury, tak také na základě začlenění mapových dovedností do obecného systému dovedností. Následně byla provedena analýza českých kurikulárních dokumentů, jejíž výsledky byly následně porovnány s výsledky analýzy kurikulárních dokumentů Slovenska, Finska a USA za účelem zhodnocení koncepce požadavků na mapové dovednosti žáků. Z výsledků této srovnávací analýzy je zřejmé, že české kurikulární dokumenty se z hlediska požadavků na dovednosti práce s mapou vyznačují určitou nahodilostí a také absencí jasné čitelné koncepce jejich rozvoje na jednotlivých stupních vzdělání. Na základě této analýzy byly dále identifikovány jádrové mapové dovednosti – dovednost lokalizovat objekty na mapě, používat mapu jako zdroj informací a samostatně tvořit mapové výstupy. Právě na první dvě skupiny mapových dovedností byl zaměřen následující výzkum zjišťující s pomocí testu gradující náročnosti mapové dovednosti žáků.

Výsledky tohoto testování, do něhož se zapojilo 1323 žáků, pak jasně prokázaly, že mapové dovednosti se vyvíjejí s věkem a v závislosti na intelektové vyspělosti žáků. Přičemž žáci ovládají spíše ty dovednosti, které jsou ve výuce častěji procvičovány, tj. zejména lokalizace objektů na mapě. Jasně se mimo jiné prokázala skutečnost, že požadavky na mapové dovednosti žáků na konci 1. stupně základní školy jsou v kurikulech značně podhodnoceny, žáci tohoto věku jsou schopni úspěšně řešit také většinu úloh určených patnáctiletým žákům. Naopak jako problematické se ukazuje, že žáci ani jedné věkové kategorie plně neovládají mapové dovednosti, které jsou jim striktně předepsány v kurikulárních dokumentech. Z výsledků testování je také zřejmý značný vliv pohlaví respondentů na jejich úspěšnost, neboť chlapci vesměs všechny úlohy řešili s vyšší úspěšností než dívky. Z dalších charakteristik majících vliv na úspěšnost žáků v testu je možné uvést typ školy, kterou navštěvují, oblíbenost předmětu a také známku na posledním vysvědčení.

Klíčová slova: geografické vzdělávání, geografie, mapové dovednosti, test, srovnávací analýza, kurikulární dokumenty, Revidovaná Bloomova taxonomie, dovednost, mapa, stupně vzdělávání, kurikulární reforma

Abstract

The present study deals with, in Czechia, still poorly investigated topic, namely the level of map skills of pupils of different age groups. Specifically, the thesis is concerned with map skills of pupils aged 11, 15 and 18 years, so pupils at the end of the first, second and third education level. Selection of pupils of these ages allows us to compare map skills with the requirements for pupil performance contained in the official curricula.

Firstly, there are map skills defined. Subsequently, an analysis of Czech curricula was made. Then the results were compared with results of the analysis of curricula of Slovakia, Finland and the U.S.A. to assess the concept of map skills in these documents. The results of this comparative analysis show that the Czech curricula in terms of map skills requirements indicate some randomness and lack of clear, legible concept of their development at different levels of education. Using results of this analysis, core map skills were identified – ability to locate objects on the map, to use map as a source of information and to create maps. Following research was aimed to the first two groups of map skills. A level of pupils' map skills was observed using a map skill test that was composed as a difficulty-graduating test.

Results of this testing, in which 1323 students were involved, have clearly demonstrated that map skills develop according to the age and depend on the intellectual maturity of students. Students are more eligible to those operations with maps that are more often practised in the classroom, i.e. to locate objects on the map.

Furthermore, it was identified, that the requirements for the map skills of 11-years-old pupils are greatly understated, students of this age are able to successfully deal with more difficult tasks. On the contrary, the fact that students of all age groups do not manage with map skills that are strictly prescribed in curricular documents, is very alarming.

It was also identified that gender of the respondents considerably influences their success because boys solved most tasks with a higher success rate than girls. Among other characteristics affecting the success of students in the test, the type of school, the popularity of the subject and also school assessment of pupils can be named.

Keywords: geography, geographical education, map skills, test, comparative analysis, curricular documents, Revised Bloom's taxonomy, skill, map, educational level, curricular reform

1. Úvod

Po společenských a politických změnách, které v Česku odstartoval rok 1989, došlo na přelomu 20. a 21. století k podstatným změnám vzdělávacího systému, jejichž hlavní součástí byla kurikulární reforma. Tato reforma pak v praxi byla vyjádřena zavedením rámcových vzdělávacích programů pro jednotlivé stupně vzdělávání, které se staly závaznými dokumenty pro všechna školská zařízení a na jejichž základě školy rozpracovávaly svůj vlastní školní vzdělávací program.

Jedním z hlavních cílů této kurikulární reformy byla změna cílů vzdělávání, konkrétně pak dílčí odklon od faktografických znalostí žáků a příklon k dovednostem, zejména pak k dovednostem práce s informacemi (tj. především vyhledat a zpracovávat informace za účelem řešení konkrétního problému). Od těchto změn tak bylo očekáváno, že žáci budou lépe připraveni na život v dynamicky se rozvíjející informační společnosti. Samozřejmě, nelze jednoznačně tvrdit, že před provedením kurikulární reformy byly dovednosti zcela opomíjeny a od žáků byla vyžadována pouze strohá fakta. Dovednosti byly i v minulosti součástí osnov a výuky, nicméně aktuální kurikulární dokumenty je staví do popředí zájmu vyučujících i žáků (viz např. postavení klíčových kompetencí v rámcových vzdělávacích programech). Stejně tak by bylo chybou tvrdit, že v současnosti je kladen důraz pouze na dovednosti a fakta jsou zcela opomíjena. Ve shodě s většinou odborné veřejnosti lze konstatovat, že určitý objem faktografické znalosti žáků je i nadále naprosto nezbytným.

Jednou ze slabin kurikulární reformy je fakt, že dokumenty vznikaly často bez návaznosti na výzkumné projekty zjišťující aktuální stav znalostí a dovedností u českých žáků. Absence znalosti výchozího stavu žakovských vědomostí tak komplikuje (a dá se říci, že v určitém ohledu i zcela znemožňuje) hodnocení efektivity dané reformy. Tento nedostatek se projevil také v rámci geografie¹, kde

¹ Pro české školní prostředí jsou v současnosti závaznými dokumenty Rámcové vzdělávací programy (pro potřeby této studie se jedná o RVP základního vzdělávání – RVP ZV – a RVP pro gymnázia – RVP G), které stanovují požadavky na absolventa daného stupně vzdělávání, avšak neurčují detailní strukturu a názvy jednotlivých vyučovacích předmětů (což mimo jiné umožňuje integraci předmětů). Také z tohoto důvodu se v českém školním prostředí můžeme setkat s více názvy předmětu, dříve označovaném jako zeměpis. Ačkoliv si název předmětu mohou školy volit téměř libovolně, většina z nich přejímá terminologii užitou v RVP. V RVP ZV je pro náš obor užíváno označení zeměpis, proto se na základních školách v hojně míře setkáme s předmětem zeměpis, RVP G pak užívá označení geografie, na gymnáziích je tedy nejčastěji vyučována geografie. Pro lepší přehlednost textu bude nadále užíváno označení vědního oboru, tj. geografie, pokud se bude jednat o výuku tohoto oboru obecně na všech stupních škol. Pokud se bude jednat pouze o výuku na

dosud v podstatě chybějí výzkumné projekty zabývající se úrovní geografických dovedností českých žáků. Určité informace tak poskytují pouze výsledky mezinárodních srovnávacích testů PISA a TIMSS².

Tento stav byl jedním z důvodů zaměření předkládané studie na ověřování úrovně osvojení geografických dovedností žáky jednotlivých stupňů vzdělávání a vzájemné porovnání dovedností žáků různých věkových skupin. Nicméně bylo nutné rozsáhlý soubor geografických dovedností redukovat. Bylo rozhodnuto, že výzkum se zaměří na žákovské dovednosti práce s mapou, neboť práce s mapou je jednou z hlavních dovedností, které by si žáci měli osvojit v rámci výuky vlastivědy, zeměpisu a geografie.

Hlavním cílem předkládané studie tak je zjištění úrovně mapových dovedností českých žáků na konci 1. a 2. stupně základní školy a také na závěr studia na střední škole. To mimo jiné umožní porovnat, do jaké míry odpovídají mapové dovednosti žáků požadavkům na mapové dovednosti obsaženým v oficiálních kurikulárních dokumentech. Nicméně aby bylo možné naplnit tyto cíle, bylo nutné jednoznačně vymezit mapové dovednosti. Zatímco v zahraničních studiích je problematika mapových dovedností častým středem zájmu výzkumníků, a termín mapových dovedností je dostatečně ustálen, tak v českém prostředí nebyla tato problematika dosud detailněji zkoumána. Přetrvává zde i určitá nejednoznačnost ve vymezení i označování této skupiny dovedností (v českém prostředí bývají mapové dovednosti některými autory označovány za dovednosti kartografické).

Hlavní cíle předkládané studie lze tedy shrnout do následujících bodů:

- Přispět k diskusi k vymezení a definici mapových dovedností.
- Identifikovat postavení a koncepci mapových dovedností v českých kurikulárních dokumentech a porovnat je s kurikuly zahraničními.

základních školách, bude užíváno označení zeměpis, v případě středních škol a gymnázií pak opět bude užito pojmu geografie.

² TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) je mezinárodním projektem v oblasti měření výsledků vzdělávání, který se uskutečňuje od roku 1995 ve čtyřletých cyklech v mnoha zemích celého světa. Výzkum je zaměřen na zjišťování úrovně znalostí a dovedností žáků v matematice a v přírodovědných předmětech. Projekt organizuje Mezinárodní organizace pro hodnocení výsledků vzdělávání (IEA). (<http://www.uiv.cz>)

Cílem projektu PISA (Programme for International Student Assessment) pořádaného organizací OECD je opakované zjišťování výsledků patnáctiletých žáků různých zemí v oblasti čtenářské, matematické a přírodovědné gramotnosti. Jeho hlavním záměrem je poskytnout tvůrcům školské politiky v jednotlivých zemích informace o úspěšnosti a efektivitě jejich vzdělávacích systémů. (<http://www.uiv.cz>)

- Popsat úroveň dovednosti práce s mapou jako specifickým zdrojem geografických dat v závislosti na věku žáků.
- Porovnat zjištěnou úroveň mapových dovedností s oficiálními školskými dokumenty odpovídající věkové kategorie.

Za účelem naplnění uvedených cílů studie byly stanoveny následující výzkumné hypotézy:

- 1) Vzhledem k reformnímu charakteru českých kurikulárních dokumentů (v porovnání s dlouhodobě vyvíjenými kurikuly vyspělých zemí) lze v nich očekávat větší nahodilost a menší propracovanost a provázanost systému požadavků na mapové dovednosti, a to zejména při porovnání požadavků pro jednotlivé stupně vzdělávání.
- 2) Mapové dovednosti žáků se vyvíjejí s věkem a v závislosti na intelektové vyspělosti žáků, a to jak po stránce kvantitativní, tak především po stránce kvalitativní. Menší rozdíly v míře osvojení mapových dovedností pak lze očekávat mezi 15letými a 18letými žáky, a to z důvodu spirálovitého uspořádání výuky geografie na českých školách (tj. opakování a prohlubování učiva z témat známých ze základní školy na škole střední).
- 3) Je pravděpodobné, že žáci budou ovládat ty dílčí dovednosti práce s mapou, které jsou často procvičovány, jako např. lokalizace místopisných názvů; složitější operace s mapami (např. syntéza informací z různých map, čtení z map málo frekventovaného typu aj.) budou dobře zvládnuty spíše výjimečně.
- 4) Vzhledem k předpokladu stále přetrvávajícího faktografického zaměření výuky geografie na českých školách je očekávána vyšší úspěšnost u úloh ověřujících zapamatování faktů, zatímco dovednostní úlohy budou žáci řešit méně úspěšně.
- 5) Za předpokladu, že jsou požadavky na výkon žáků v závazných kurikulárních dokumentech vhodně formulovány a mají reálný odraz ve výuce, lze předpokládat zvládnutí požadovaných mapových dovedností u všech žáků daného věku. Tzn., že lze očekávat totožný výkon žáků jednotlivých věkových skupin v rámci úloh určených dané věkové kategorii.
- 6) U úloh pro vyšší věkové kategorie, než jsou respondenti, očekáváme nižší úspěšnost. Z hlediska statistického rozdělení očekáváme, že pro úlohy dané věkové kategorie se bude jednat o deformované normální rozdělení

úspěšnosti se zešikmením k vyšším hodnotám úspěšnosti, pro úlohy vyšší věkové kategorie pak pravidelnější normální rozdělení vycházející z vrozených intelektových dispozic jednotlivých žáků.

Jak je tedy zřejmé z vymezených cílů práce i stanovených hypotéz je předkládaná studie zaměřena na výzkum v rovině projektového (tj. koncepce mapových dovedností v kurikulárních dokumentech) a osvojeného kurikula (tj. úroveň mapových dovedností žáků). Na výzkum mapových dovedností v rovině projektového a osvojeného kurikula je záhodno navázat dalším výzkumem především v rovině realizovaného kurikula (tj. aplikace požadavků obsažených v kurikulárních dokumentech ve výuce vedoucí k osvojení dané úrovně dovedností, tato rovina je silně ovlivněna osobou vyučujícího). Nicméně vzhledem k absenci výzkumů mapových dovedností českých žáků, bylo nutné nejprve popsat současný stav, identifikovat problémové oblasti a na ty se zaměřit v rámci dalšího výzkumu. Z toho důvodu bylo zkoumání mapových dovedností v rovině realizovaného kurikula ponecháno následnému výzkumu a předkládaná studie se tedy bude dále věnovat rovině projektového a osvojeného kurikula.

Z cílů a stanovených hypotéz vychází také struktura samotné práce. Nejprve jsou ve druhé kapitole vymezeny mapové dovednosti, které jsou zasazeny do systému obecných i geografických dovedností. Závěrečná část této kapitoly pak je věnována souhrnu především zahraničních výzkumů v oblasti mapových dovedností s cílem zasadit předkládanou studii do širšího kontextu odborných prací zabývajících se tematikou žakovských dovedností práce s mapou.

Třetí kapitola je pak věnována výzkumu mapových dovedností v rovině projektového kurikula. Formou srovnávací analýzy je posuzována koncepce mapových dovedností v kurikulárních dokumentech čtyř vybraných zemí, a to pro tři úrovně vzdělávání. Na základě výsledků této srovnávací analýzy s využitím Revidované Bloomovy taxonomie vzdělávacích cílů je zhodnocena koncepce mapových dovedností v českých kurikulárních dokumentech, a to zejména vzhledem ke koncepci mapových dovedností v kurikulárních dokumentech USA. Dalším výsledkem popsané analýzy je identifikace mapových dovedností, které lze na základě posouzení studovaných kurikulárních dokumentů označit za „jádrové“. Na takto identifikované mapové dovednosti pak je zaměřen další výzkum v rovině osvojeného kurikula.

Tento výzkum je založen na ověřování mapových dovedností formou testu. Z toho důvodu je čtvrtá kapitola věnována metodickým otázkám testování mapových dovedností. Úvod této kapitoly je věnován problematice vývojové psychologie, a to

za účelem stanovení minimální věkové hranice žáků, které je možné testovat písemným testem. Výsledky testování tak nebudou do značné míry ovlivněny nedokončeným kognitivním vývojem žáků. Pokud bychom testovali žáky mladší než je stanovená hranice, pak by výsledky nebyly dostatečně reliabilní, neboť bychom nedokázali rozlišit, zda případný neúspěch žáků v testu je dán nízkou mírou osvojení testovaných dovedností, anebo neporozuměním zadání jednotlivých testových úloh. Závěr kapitoly je pak věnován postupu konstruování testu mapových dovedností a zjišťování a interpretaci jeho základních charakteristik.

Po sestavení testu mapových dovedností a zjištění jeho charakteristik proběhlo plošné testování úrovně dovednosti práce s mapou u českých žáků. Výsledky tohoto testování jsou popsány a interpretovány v textu kapitoly šest.

Na závěr celé studie je provedeno celkové shrnutí zjištěných poznatků, a to zejména s ohledem na stanovené výzkumné hypotézy a obecné cíle výzkumu.

2. Mapové dovednosti

Pro snazší metodologické uchopení této studie je záhodno nejprve vymezit předmět zájmu této studie, a sice mapové dovednosti. V této části tak bude nejprve věnována pozornost dovednostem v obecné rovině, poté z hlediska obecných dovedností vymezeny dovednosti geografické a následně i mapové. Poté bude diskutováno vymezení mapových dovedností v českých a zahraničních studiích, popřípadě kurikulárních dokumentech. Závěr této kapitoly je věnován popisu výzkumů mapových dovedností žáků.

2.1. Pojem dovednost

Pojem dovednost je v současné době hojně užívaným termínem, a to zejména v souvislosti se vzdělávacími reformami probíhajícími nejen v Česku ale i v ostatních zemích. Jednou z hlavních podstat těchto reforem je právě přechod od důrazu na faktografické znalosti žáků k osvojování dovedností, které žákům usnadní proces celoživotního učení a budou jim přínosem pro život v informační společnosti – tedy ve společnosti, v níž není zásadním problémem požadovanou informaci nalézt, ale spíše s ní dále nakládat (interpretovat ji, kritizovat věrohodnost informace samotné i zdroje, z něhož informace pochází, uvést danou informaci do širších souvislostí apod.). Z toho je zřejmé, že dovednosti jsou v rámcových vzdělávacích programech pro jednotlivé stupně vzdělávání i jednotlivé typy škol (tedy v zásadních dokumentech vzdělávací reformy v Česku) jednou z klíčových oblastí obsahu i výsledků vzdělávání.

V rovině obecného vymezení pojmu dovednost, panovala ve druhé polovině 20. století určitá nejednoznačnost, která se vyznačovala větším počtem dílčích vymezení tohoto pojmu (Švec, 1998). Tak například starší studie (např. Janáček, 1958) vymezovaly dovednosti jako zcela, anebo částečně zautomatizované složky naší vědomé činnosti. Toto vymezení se však do značné míry překrývalo s pojmem návyk a týkalo se zejména senzomotorických dovedností. V návaznosti na uvedené vymezení pak byly dovednosti často vnímány jako praktická část činností, které jsou v kontrastu s kognitivní částí učiva, která je tvořena především znalostmi (Švec, 1998). Dovednosti tak byly často vymezovány jako prostřední člen vývojové řady vědomosti – dovednosti – návyky (dovednosti by tedy byly ne zcela dovršené návyky) (Singule, 1961).

Toto vnímání dovedností bylo překonáno, a to v českém prostředí především studiemi publikovanými v 90. letech 20. století. Švec (1991, 1998) shrnuje

v odborné literatuře nejčastěji vyskytovaná pojetí dovedností do čtyř hlavních skupin. Dovednosti tedy bývají vnímány jako:

- učením získané způsobilosti k činnosti – dle Švece (1998) je toto pojetí ve sledovaných studiích nejčastější, a vyskytuje se i v novějších studiích. Nicméně z této definice není dostatečně zřejmé, zda a které osobnostní složky jedince vstupují do procesu osvojování dovedností.
- osvojené činnosti, způsoby provádění činností, úspěšné provádění činnosti – toto pojetí klade důraz na určitý projev konkrétní dovednosti, tj. akcentuje v dovednosti její vnější, činnostní složku.
- vnitřní plány, schémata nebo modely činností – toto pojetí rozvíjí první pojetí, přičemž důraz je kladen na specificky vnitřní složku dovednosti, a sice na vnitřní, kognitivní, model této dovednosti.
- složitější kognitivní struktury – studie využívající toto pojetí dovednosti vnímají dovednost jako složitější strukturu zahrnující smyslové, intelektuální, volní a emocionální kvality osobnosti, která se projevuje v cílevědomé a úspěšné realizaci činnosti, a to i ve změněných podmínkách.

Z uvedených pojetí dovedností je zřejmé, že lze vyčlenit dvě složky dovednosti, a sice vnější a vnitřní složku. Zatímco vnější složka se projevuje určitou pozorovatelnou činností (je tedy přístupná přímému pozorování, a tím i případné analýze a hodnocení), tak vnitřní složka je formována především osobnostními (zejména pak intelektovými) charakteristikami jedince.

Vnější projev dovednosti je dle Švece činnost, která v procesu osvojování dovednosti plní dvojakou roli, neboť je jednak výsledkem dovednosti (lze pak hovořit o osvojené činnosti), zároveň si však jedinec dovednost osvojuje a upevňuje prostřednictvím provádění činnosti, tudíž činnost lze považovat také za prostředek osvojování dovednosti (tzv. učební činnost) (Švec, 1998).

Osvojená činnost, jako vnější složka dovednosti je však ovlivňována množstvím faktorů, které jsou součástí vnitřní složky dovedností. Jak uvádí Švec (1998) patří k vnitřním složkám dovednosti zejména motivy subjektu k vykonávání dané činnosti, jeho schopnosti, zkušenosti a styl poznávání, myšlení a učení. Tyto vnitřní složky dovednosti jsou pak organizovány ve vnitřním modelu dané dovednosti. Ten zahrnuje zejména představy a znalosti jedince o této dovednosti. V neposlední řadě jsou součástí vnitřního modelu určité neúplné (či nedokonalé) představy (prekoncepty) jedince o dané dovednosti, které se v průběhu osvojování dovednosti zpřesňují, doplňují a prohlubují.

Uvedené vnitřní složky dovedností se odrážejí v osvojené činnosti, nicméně podíl jednotlivých vnitřních složek je obtížné vymezit. Předpokladem účinné regulace procesu osvojování dovedností je diagnostika a především autodiagnostika vnitřních složek dovednosti.

Švec (1998, s. 12) pak vymezuje dovednost jako „*komplexnější způsobilost subjektu (zahrnující vnitřní model dovednosti sycený dalšími vnitřními složkami, zejména schopnostmi, zkušenosti, stylem učení, motivy a prožitky) k řešení úkolových a problémových situací, která se projevuje pozorovatelnou činností*“. Tato definice je široce přijímána jak studii obecné didaktiky, tak také studii oborových didaktik (např. Vaculová, 2008, Řezníčková, 2003).

Z dalších studií lze uvést poměrně často citované pojetí Skalkové (1999), která vymezuje dovednost jako učením získanou dispozici (pohotovost) k metodicky správnému, přesnému, rychlému a úspornému vykonávání určitých činností. Ve stejném duchu, tj. důrazu na výkonovou složku dovednosti se nese také definice dovednosti uvedená v pedagogickém slovníku (Průcha, Walterová, Mareš, 2003), která uvádí, že dovednost je způsobilost člověka k vykonávání určité činnosti.

Obecné vymezení pojmu dovednost se pak blíží vymezení pojmu kompetence. Kompetence jsou definovány (Veteška, Tureckiová, 2008) jako soubor znalostí, dovedností, zkušeností, metod a postupů, ale také například postojů, které jednotlivec využívá k úspěšnému řešení nejrůznějších problémů a životních situací schopnosti, založené na znalostech, zkušenostech, hodnotách a dispozicích, které jedinci umožní jednat a úspěšně se začlenit do společenských vztahů.

2.2. Klasifikace dovedností

V rámci jednotlivých oborů lze vymezit množství dovedností, které se od sebe v určitých aspektech odlišují. Ve vyučovacím procesu si žáci utvářejí dovednosti různého druhu. Proto je záhodno dovednosti utřídit za účelem zlepšení přehlednosti a čitelnosti jejich systému. Mezi často využívané patří klasifikace dovedností podle J. Skalkové (1999), která vymezila čtyři základní druhy dovedností: intelektové, senzomotorické, pracovní a komunikativní.

Podrobněji pak lze dovednosti klasifikovat na základě mnoha odlišných charakteristik (dle Švece, 1998, Skalkové, 1999, Vaculové, 2008).

1) Na základě charakteru činnosti, v níž se projevují:

- a) dovednosti myšlenkové – myšlenkové (též rozumové, intelektové či kognitivní) dovednosti si žák osvojuje během teoretické části výuky nebo na

základě provedeného experimentu či pozorovaného jevu. Jejich osvojení má být založeno na myšlenkové aktivitě žáků, na analýze, syntéze, náležité diferenciaci jevů, na abstrakci a zobecňování (Skalková 1999).

- b) dovednosti psychomotorické – jako psychomotorické lze označit takové dovednosti, které umožňují vykonávání činností vyžadujících současně spojení vjemů i pohybů, tj. činností náročných na vnímání, myšlení i pohyby. Někdy (např. Skalková, 1999) bývá jako samostatná skupina vyčleňována skupina dílčích dovedností pohybových, ovšem s odkazem, že jsou součástí větší skupiny psychomotorických dovedností. Podobně sem někteří autoři řadí dovednosti pracovní, resp. konativní.
- c) dovednosti sociální a sociálně komunikativní – dovednosti komunikační a sociální vyžívají (a zároveň by si je tedy měli i osvojovat a procvičovat) žáci ve všech předmětech (komunikují s učitelem a mezi sebou, učí se prezentovat své vědomosti a dovednosti, zdůvodňovat vlastní názory, účinně spolupracovat ve skupině apod.).

2) Na základě stupně konkrétnosti a obecnosti:

- a) dovednosti obecné.
- b) dovednosti konkrétní.

Švec (1998) v této rovině rozlišuje mezi dovednostmi obecnými a konkrétními. Nicméně při využití této klasifikace v praxi se členění na dvě kategorie jeví jako nedostačující, neboť mnohé dovednosti nelze zahrnout ani mezi zcela konkrétní, ani mezi zcela obecné dovednosti. Míru obecnosti dovedností tak doporučujeme vnímat jako kontinuální škálu mezi extrémními hodnotami – obecné a konkrétní (viz níže).

3) Na základě míry složitosti:

- a) dovednosti jednoduché.
- b) dovednosti komplexní (též složité).

Zařazení konkrétní dovednosti do kategorií na základě míry složitosti není jednoduché a vždy závisí na dalších konkrétních parametrech, jako jsou např. věk žáka, typ školy, ročník, osobnostní rysy a vlastnosti apod. Mohou tak být dovednosti, které jsou pro jednoho žáka komplexní, zatímco pro jiného žáka, jiného věku a z jiné školy jsou to dovednosti jednoduché. Je také vhodné

porovnávat míru konkrétnosti a obecnosti vůči některému z vymezených prvků či vůči určité konkrétní dovednosti.

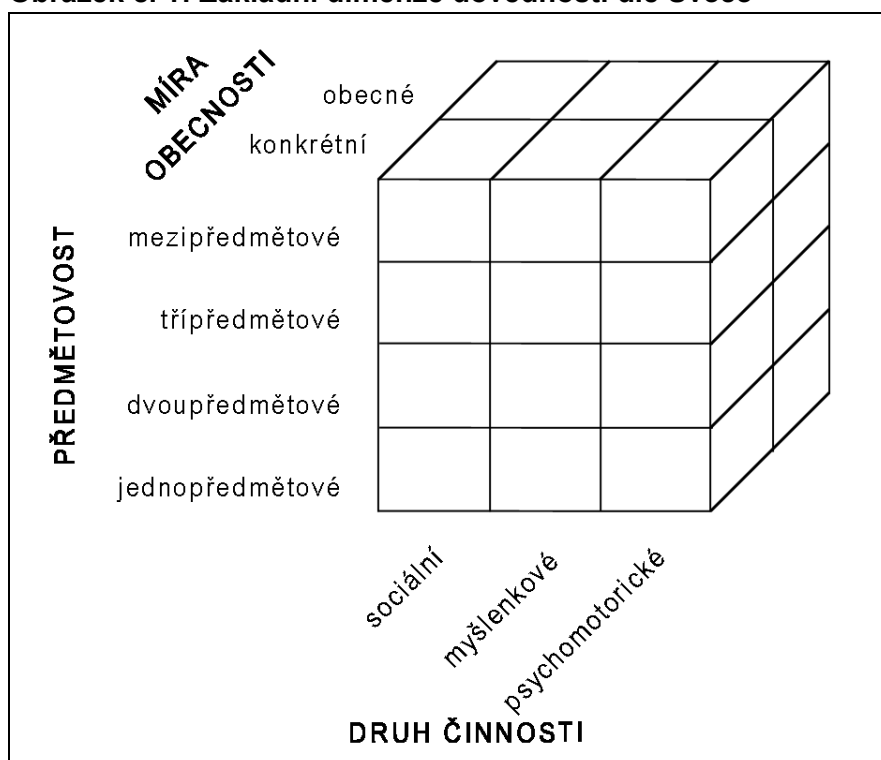
- 4) Na základě počtu předmětů, jichž se týkají:
- a) dovednosti jednoho předmětu – jako jednopředmětové jsou označovány dovednosti, které se vztahují pouze k jednomu vyučovacím předmětu. Příkladem může být například skupina specificky geografických či specificky fyzikálních dovedností.
 - b) dovednosti na rozhraní více předmětů – jako dovednosti na rozhraní více předmětů jsou označovány dovednosti, které se vztahují k více (nejčastěji dvěma) vyučovacím předmětům. Do této kategorie lze zahrnout například skupinu přírodovědných dovedností.
 - c) dovednosti mezipředmětové – mezipředmětovými dovednostmi nazýváme takové dovednosti, které jsou utvářeny nebo aplikovány ve více předmětech. Jedná se zejména o dovednost práce s informacemi v různé podobě (například tvorba grafu z připravených statistických dat apod.).
- 5) Na základě míry tvořivosti:
- a) dovednosti reproduktivní – jsou takové dovednosti, kdy žák pouze aplikuje určité postupy a algoritmy, které mu byly dříve předloženy.
 - b) dovednosti produktivní – jsou takové dovednosti, které od žáků vyžadují aplikaci principů, strategií, hledání vhodných postupů a vědomé plánování operace.

Jak uvádí Vaculová (2008), otázkou zůstává, které z těchto dovedností by měly ve výuce převažovat. Při utváření pouze reproduktivních dovedností hrozí nebezpečí, že z žáků vychováme takové jedince, kteří mohou pracovat „jako stroje“ (zadanou úlohu zasunou do přihrádky, která má již pro tento typ úloh přichystaný odpovídající postup, jež mohou aplikovat bez složitějších myšlenkových operací). Při zadávání jen produktivních úloh hrozí nebezpečí (zejména u slabších žáků), že se žáci nejenom nenaučí produktivním dovednostem, ale že nebudou umět ani aplikovat charakteristické myšlenkové postupy (Vaculová, 2008). Ve vyučování by se tedy měly objevovat úlohy obou dvou typů. Důležité však je, že přechod mezi těmito úlohami by měl být co nejplynulejší. Nesmí dojít k tomu, aby se žáci nejprve učili reproduktivní úlohy a potom jim bez jakékoliv návaznosti byla předložena úloha produktivní. Naopak je třeba pozvolna po malých krocích zvyšovat náročnost

reproduktivních úloh tak, že si žák téměř ani neuvědomí, že přechází na úlohu produktivního typu. Důležité je také si uvědomit, že ne všichni žáci jsou nadáni na to, aby dokázali sami produktivně vytvářet postupy řešení (Vaculová, 2008).

Z předložené klasifikace je zřejmé, že se mnohé kategorie dovedností překrývají, a tudíž často není možné striktně oddělit dovednosti z jedné kategorie od dovedností jiných kategorií. Překryv je zřejmý také u charakteristik, na jejichž základě byla klasifikace provedena. Tyto charakteristiky pak vyjadřují různé aspekty dané dovednosti.

Obrázek č. 1: Základní dimenze dovedností dle Švece



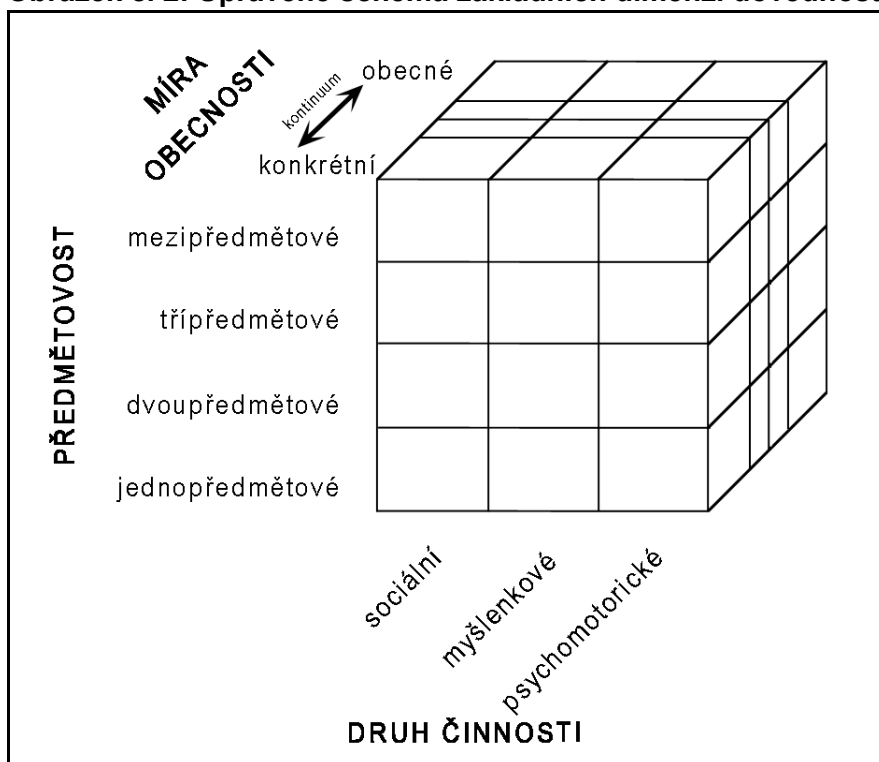
Zdroj: Švec, 1998, upraveno

Z důvodu vzájemného překryvu mnoha dovedností navrhuje Švec (1998) k vymezení jednotlivých dovedností užívat nejenom uvedenou klasifikaci, ale také tři základní dimenze dovedností. Za základní dimenze považuje: (a) druh činnosti, v níž se dovednost uplatňuje, (b) míru obecnosti a konkrétnosti a (c) předmětovost, tj. počet předmětů, oborů, v nichž se daná dovednost uplatňuje. Tyto dimenze jsou znázorněny ve vzájemně provázaném modelu na obrázku č. 1.

Švec v rámci vymezení uvedených dimenzí rozlišuje v rámci míry obecnosti pouze dvě kategorie a sice, obecné a konkrétní dovednosti. Při aplikaci tohoto schématu v praxi jsme však naráželi na jistá omezení spojená právě s dvoustupňovým vymezením míry obecnosti dovednosti. Mnohé dovednosti lze umístit na škálu

mezi tyto dvě extrémní hodnoty, přičemž není možné je označit ani za zcela konkrétní ani za zcela obecné. Z tohoto důvodu je vhodné dimenzi míry obecnosti vnímat jako určitou kontinuální škálu s hraničními hodnotami (tvořenými konkrétními a obecnými dovednostmi). Z tohoto důvodu byla navržena úprava Švecova schématu, do něhož bylo doplněno několik buněk v dimenzi obecnosti za účelem naznačení tohoto kontinua. Tato změna samozřejmě byla provedena s vědomím značné schematičnosti, neboť podobných buněk by na kontinuální škále mohlo být vymezeno neomezené množství. Avšak pro potřeby této práce lze zanesení dvou nových buněk (viz obrázek č. 2) považovat za postačující.

Obrázek č. 2: Upravené schéma základních dimenzí dovedností



Zdroj: upraveno na základě Švece, 1998

2.3. Vymezení mapových dovedností

Úvodem této části studie je záhodno připomenout, jak uvádějí Knecht se Svatoňovou (2008) i Mrázková (2010) a koneckonců je to i několikrát zmíněno v této studii, že problematika dovedností práce s mapou není v rámci české didaktiky dostatečně zmapována. To vede mimo jiné i k neustálenosti základních pojmů. Knecht, Svatoňová i Mrázková používají pro skupinu dovedností práce s mapou souhrnné označení kartografické dovednosti, a to i s tím, že odkazují na cizojazyčné ekvivalenty, konkrétně tedy anglický termín map skills a německý Kartenkompetenz. Doslovný překlad těchto v zahraničních studiích běžně užívaných a dostatečně ustálených termínů, je však mapové dovednosti. K užívání

označení mapové dovednosti (tedy k využívání právě doslovného překladu cizojazyčných termínů) pro soubor dovedností práce s mapou jsme se přiklonili i v rámci této studie, neboť shledáváme jisté rozdíly mezi oběma uvedenými pojmy. Ačkoliv obor kartografie je úzce spjat s tvorbou map, a tím i s dalšími možnostmi práce s mapou, tedy i čtením a analýzou map, je třeba konstatovat, že ne všechny jevy a procesy, kterými se zabývá obor kartografie, jsou spojeny s mapou, resp. vyžadují konkrétní operace s mapou. Jedná se například o oblasti nacházející se na rozhraní kartografie a dalších vědních oborů (nicméně například v rámci školního prostředí jsou plně integrovány do kartografie), jako jsou dálkový průzkum země, geoinformační systémy apod. Jistě i v těchto oblastech se pracuje s mapou, avšak nikoliv výhradě. Z tohoto důvodu vnímáme soubor kartografických dovedností jako obecnější a širší soubor, než je soubor mapových dovedností. Jako příklad můžeme uvést příklad dovednosti práce s teodolitem, kterou lze zahrnout mezi kartografické dovednosti, avšak nikoliv již mezi mapové dovednosti.

Na základě výše uvedeného je tedy v rámci této studie pro soubor dovedností práce s mapou používáno termínu mapové dovednosti a nikoliv termínu kartografické dovednosti.

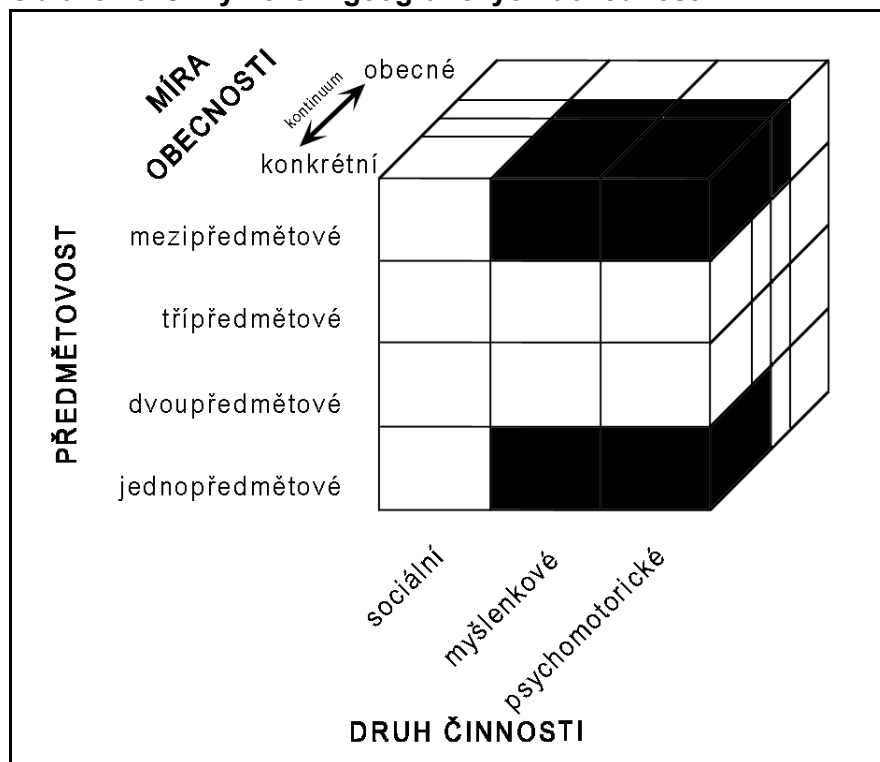
Cílem této části studie je nejenom rešeršní formou podat přehled o možných přístupech k vymezení pojmu dovednost, ale zároveň do systému dovedností zařadit mapové dovednosti. Na první pohled je zřejmé, že mapové dovednosti jsou vesměs vnímány jako dílčí (myšleno konkrétnější) dovednosti většího (tudíž obecnějšího) souboru geografických dovedností. Proto je považováno za vhodné nejprve vymežit tuto obecnější skupinu dovedností.

Na základě výše uvedeného vymezení pojmu dovednost dle Švece (1998) doporučuje Řezníčková (2003) specifikovat geografické dovednosti jako komplexnější způsobilost člověka (sycenou schopnostmi, zkušenostmi, stylem učení, motivy, prožitky a částečně i znalostmi) k provádění určité činnosti v rámci geografické problematiky. Tzn. geografické dovednosti lze vymežit jako obecné dovednosti používané v kontextu geografické problematiky. Je tedy zřejmé, že většina geografických (avšak obdobná situace panuje i u jiných oborů) dovedností je obecného charakteru (zejména dílčí intelektové dovednosti), avšak lze vymežit také dovednosti, které jsou pro geografii specifické³. Jedná se především o dovednosti spjaté se specifickými metodologickými postupy v rámci geografie (Řezníčková, 2003). Jako jednoduché příklady Řezníčková (2003) uvádí dovednost

³ Řezníčková (2003) pak o nich hovoří jako o geografických dovednostech v užším slova smyslu.

změřit průtok potoka, načrtnout plánek terénu či vyčíst informace z mapy. A právě dva poslední jmenované příklady je možné zahrnout do skupiny mapových dovedností.

Obrázek č. 3: Vymezení geografických dovedností



Zdroj: vlastní zpracování

Za účelem zařazení geografických dovedností do systému byla skupina těchto dovedností zanesena do upraveného trojrozměrného schématu základních dimenzí dovedností. Samozřejmě je obtížné zanechat poměrně rozsáhlou a do určité míry značně heterogenní skupinu geografických dovedností jako celek, nicméně s vědomím jistého nutného zobecnění byly geografické dovednosti do modelu zaneseny (viz obrázek č. 3). Jak vyplývá z předchozího textu, je možné v rámci geografických dovedností vymezit dvě hlavní skupiny. První skupinou jsou dovednosti obecného charakteru, které jsou aplikovány v geografickém prostředí (tj. pro řešení geografických problémů) – řadí se sem například práce s geografickým textem, zpracování geografických dat s využitím statistických metod apod. Druhou skupinu pak tvoří výše zmíněné specificky geografické dovednosti, tj. dovednosti, které jsou užívány téměř výhradně v rámci geografické problematiky. To se odrazilo v zařazení mapových dovedností do uvedeného schématu. V obou skupinách geografických dovedností se nacházejí zejména

dovednosti myšlenkové (intelektové, resp. kognitivní) a psychomotorické⁴. Specificky geografické dovednosti jsou ze své podstaty dovednostmi jednopředmětovými, neboť se jich téměř výhradně užívá v rámci geografie a za účelem řešení geografických problémů. Oproti tomu v první skupině geografických dovedností se nacházejí dovednosti, jichž lze využít v rámci více předmětů a které jsou pouze využity pro řešení geografických problémů. Tyto dovednosti se pak řadí většinou do kategorie mezipředmětových dovedností, a to jako forma práce se specificky uspořádanými informacemi.

Obtížné je stanovit míru obecnosti těchto dovedností, neboť se zde vyskytují jak velice konkrétní dovednosti, tak také dovednosti obecnějšího charakteru. Přičemž ve skupině specificky geografických dovedností převažují dovednosti konkrétního charakteru, ve skupině aplikovaných obecných dovedností pak samozřejmě dovednosti obecnějšího rázu⁵.

Stejným způsobem, jako u souboru geografických dovedností byly v rámci modelu vymezeny mapové dovednosti (viz. obrázek č. 4).

Vymezení nejprve proběhlo na základě výše zmíněné skutečnosti, že mapové dovednosti jsou podmnožinou obecnějšího celku geografických dovedností. Tj. v rámci míry obecnosti byly mapové dovednosti vůči geografickým dovednostem vymezeny jako konkrétnější. Z hlediska druhu činnosti je zřejmé, že mapové dovednosti spadají především do skupiny dovedností psychomotorických (například měření vzdáleností na mapě, zorientování mapy vůči světovým stranám apod.) a myšlenkových (získat informace z mapy, vypočítat měřítko mapy apod.) dovedností. Pokud vyjdeme z uvedeného předpokladu, pak se mapové dovednosti v rámci dimenze předmětnosti zařadí do kategorie jednopředmětových (tedy geografických) dovedností.

Pokud však budeme mapu považovat za specifický zdroj informací na stejné úrovni, jako jsou tabulky, grafy, schémata či text⁶, pak lze dovednosti práce s mapou jako zdrojem informací považovat za kognitivní dovednosti obecnějšího

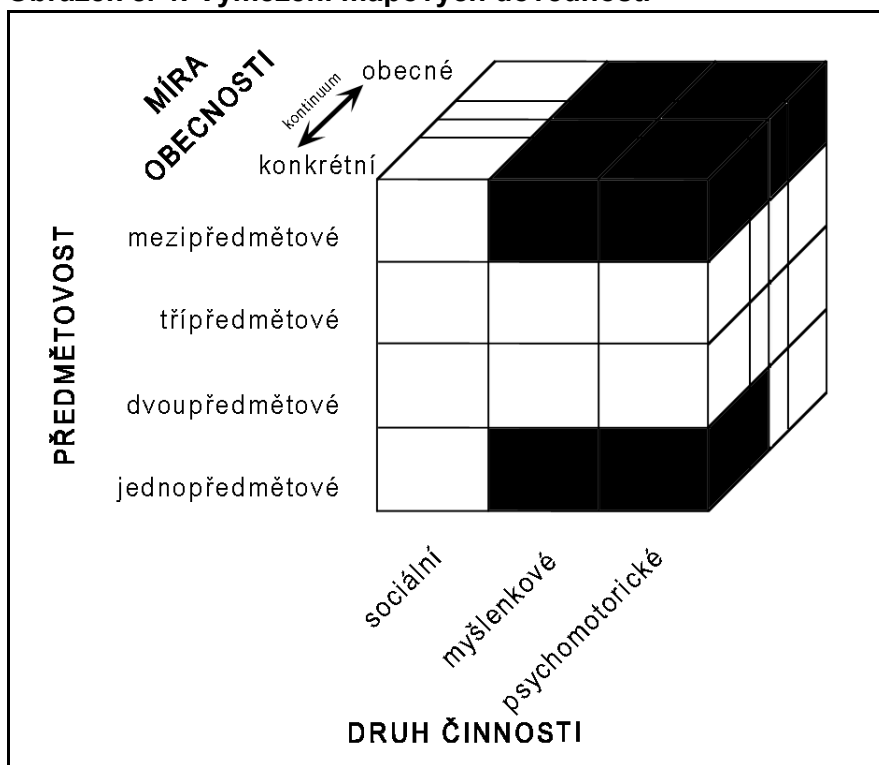
⁴ Samozřejmě lze v rámci výuky geografie a při řešení geografických problémů procvičovat také sociální dovednosti, nicméně z podstaty geografie jako vzdělávacího oboru převažují uvedené dvě kategorie.

⁵ Tyto dovednosti svou aplikací pak snižují svou obecnost a stávají se konkrétnějšími. Například dovednost práce s textem obecně lze považovat za obecnější dovednost, než je dovednost práce s geografickým textem.

⁶ A zároveň při splnění podmínky, že přijmeme předpoklad, že práce s grafy není specificky matematickou dovedností a práce s textem není specificky jazykovou dovedností.

charakteru, které jsou využitelné ve více oborech, jako jsou historie, biologie apod. Na základě toho lze mapové dovednosti zahrnout také mezi mezipředmětové dovednosti. Pokud považujeme dovednost práce s mapou za dovednost obecného charakteru (tj. bez ohledu na oborově zaměřený obsah dané mapy) podobně jako dovednost práce s textem, pak lze některé mapové dovednosti dle míry obecnosti zahrnout mezi obecné dovednosti (a dovednost práce s geografickými mapami by pak byla konkrétnější aplikací této obecné dovednosti). Pokud si žák dovednosti práce s mapou jako zdrojem informací osvojí na dostatečné úrovni, pak tuto dovednost může využít nejen při práci s geografickými informacemi a řešení geografických problémů, ale také při práci s informacemi z jiných oborů a řešení problémů v rámci těchto oborů, stejně jako lze v různých oborech využít dovednost práce s textem, grafy či tabulkami.

Obrázek č. 4: Vymezení mapových dovedností



Zdroj: vlastní tvorba

Nicméně vzhledem k tomu, že proces osvojování mapových dovedností stále zůstává zejména doménou geografie, převažuje i nadále názor, že se jedná o specifické geografické dovednosti⁷. Lze tedy konstatovat, že prostřednictvím

⁷ V rozporu s tím je však nutné konstatovat, že dovednosti práce s tabulkami a grafy nejsou považovány za specificky matematické dovednosti a práce s textem za specificky jazykové dovednosti, ale řadí se jednoznačně do skupiny obecných kognitivních dovedností. Při detailním zkoumání těchto dovedností by se nepochybně prokázala obdobná dvojakost postavení těchto dovedností, jako je tomu u mapových dovedností. Avšak konkrétní výzkumy na toto téma scházejí.

dovednosti práce s mapou jako zdrojem informací přispívá vědní obor geografie do skupiny obecných dovedností obdobným způsobem, jako matematika dovednostmi práce s tabulkami či grafy.

V rámci vymezení mapových dovedností, tedy dovedností práce s mapou je záhodno vymežit objekt zájmu daných dovedností, a sice mapu. Mapa je jedním z hlavních vyjadřovacích prostředků geografických prací, avšak, jak bylo uvedeno výše, setkat se s ní můžeme i v jiných oborech. Srozumitelnost informací znázorněných v mapě je dána jak dovednostmi tvůrce mapy spojenými se zobrazováním informací v mapě, tak také dovednostmi uživatele mapy spojenými se čtením mapy a interpretací informací v ní obsažených.

2.3.1. Specifika práce s mapou

Aby byl proces osvojování mapových dovedností žáků úspěšný, je nutné žáky seznámit se základními prvky a vlastnostmi map. Gerber a Wilson (1989) a Weeden (1997) uvádějí čtyři základní vlastnosti map: půdorysné zobrazení, uspořádání prvků, proporčnost a mapový jazyk. Tyto hlavní vlastnosti lze doplnit ještě o další náležitosti mapy, jako jsou název mapy, legenda s popisem užitých symbolů, směrový indikátor (nejčastěji formou směrové růžice) či grafické, anebo numerické, měřítko.

Porozumění těmto vlastnostem map by mělo tvořit základ procesu osvojování a procvičování dovedností práce s mapou, a to v jakémkoliv věku (Weeden, 1997).

Ptačí perspektiva

Mapy zachycují skutečnost z ptačí perspektivy, tj. z vertikálního pohledu směrem dolů, což umožňuje uživateli mapy vidět prvky, které by mu byly při pohledu ze zemského povrchu skryty. Jak uvádějí Gerber a Wilson (1989) a Weeden (1997) je při seznamování žáků s mapou nutné se na vnímání a porozumění tohoto způsobu nahlížení na krajinu zaměřit, protože je to pro žáky nový způsob vidění území, s nímž nejsou před seznámením s mapou většinou dostatečně obeznámeni. K pochopení tohoto pohledu na okolí lze využít množství prostředků, jako jsou návštěva rozhledny, vyhlídky z vysokých domů, využití záběrů z televizních kamer, počítačové hry a především pak práce s leteckými a družicovými snímky. Práci s leteckými a družicovými snímky můžeme žákům přiblížit také další problematiku mapových zobrazení, a sice problematiku zobrazení třetího rozměru reliéfu, tedy výšky. Právě letecké snímky většinou nabízejí pouze dvourozměrné vnímání reality a je záhodno žáky upozornit, že v mapě je tento třetí rozměr, na

rozdíl od snímku) znázorněn (nejčastěji barevnou hypsometrií a batymetrií či vrstevnicemi/hloubnicemi).

Uspořádání prvků na mapě

Polohu míst a objektů znázorněných na mapě lze posuzovat buď absolutně (absolutními hodnotami souřadnicového systému), anebo ve vztahu k ostatním objektům na mapě (například napravo od ... apod.). Stejně tak směr na mapě může být vyjádřen absolutně (tj. vzhledem k světovým stranám), anebo vzhledem k pozici uživatele mapy.

Koncept absolutní polohy objektů na mapě znamená, že objekty zůstávají v neustále stejné neměnné pozici vůči ostatním objektům a nejsou ovlivněny pozicí uživatele mapy. Oproti tomu relativní uspořádání odráží pozici uživatele a lokalizace objektů se tedy může měnit vzhledem k pohybu uživatele v prostoru Gerber a Wilson (1989).

Proporčnost zobrazených objektů

Mapy zobrazují objekty v redukované velikosti, přičemž je zásadní zachovat relativní velikost objektů v jednotném poměru. V některých případech je však možné narazit na objekty, které za účelem jejich zvýraznění na mapě, jsou znázorněny větší, než by odpovídalo skutečnosti. Zachování proporčnosti umožňuje také měření vzdáleností na mapě, což však vyžaduje složitější početní operace s využitím měřítka. Redukce velikosti objektů předpokládá ztrátu detailních informací o objektech (tj. proces generalizace) a zahrnuje také dovednost tvůrce mapy vybrat z objektů v krajině ty podstatnější a naopak vypustit ty méně významné Weeden (1997). V tomto ohledu je zjevný rozdíl mezi mapou, která umožňuje (a ve své podstatě i vyžaduje) generalizaci objektu, a leteckými snímky, které naopak zaznamenávají veškerý obsah a mění pouze velikost jednotlivých zachycených prvků.

Použitý mapový jazyk

Mapy znázorňují informace pomocí soustavy značek a symbolů, přičemž doplňující informace jsou uvedeny pomocí písmen, číslic a popisků, které napomáhají dekodování a interpretaci informací obsažených v mapě.

Mapové symboly mohou být klasifikovány do tří základních kategorií: bodové, liniové a plošné. V mapách používané symboly také mohou být klasifikovány s pomocí kontinuální stupnice od obrázkových značek (piktogramů – vhodné zejména pro mladší žáky) až po abstraktní symboly (jsou hojněji užívané, avšak

poskytují větší prostor k chybovosti ve čtení a interpretaci informací z map) – například letiště je znázorněno obrázkovou značkou letadla, zatímco nemocnice je znázorněna abstraktnějším symbolem „H“.

Dle Weedena (1997) by se žák měl naučit, že:

- mapy znázorňují realitu v půdorysném zobrazení,
- mapy znázorňují prvky ve stejném uspořádání a vzájemném rozmístění jako ve skutečnosti,
- mapy zachovávají proporční velikosti zobrazených objektů,
- tvorba map vyžaduje výběr důležitých informací (tj. je nutná generalizace mapového obsahu),
- mapy užívají čitelný a přehledný vyjadřovací jazyk popsany v legendě mapy.

Výuka mapových dovedností (stejně jako dovedností obecně) je mnohem efektivnější, pokud žáci vnímají smysl a využití dané dovednosti v reálném životě. Mapy a mapové dovednosti jsou využívány nejenom v rámci geografie, ale žáci se s nimi mohou setkat i mimo školu, a to v širokém spektru činností, které lze utřídit do následujících čtyř kategorií (Catling, 1988, Wiegand, 1993):

- lokalizace objektů a prvků – mapy umožňují uživateli najít požadovaný objekt na mapě
- znázornění a popis trasy z bodu A do bodu B
- uchování a zobrazení informací, které uživateli umožní uspořádat informace s množstvím zobrazených položek, anebo uvažovat o vztazích a vzájemných schématech vybraných informací.
- napomáhání uživateli s řešením problémů pomocí odvozování závěrů na základě informací obsažených v mapách.

Závěrem této části je vhodné konstatovat, že vzhledem ke kognitivnímu vývoji jedince lze předpokládat, že při práci s mapou žáci nejdříve vycházejí ze svých přímých a konkrétních zkušeností (tj. práce s jednoduchými mapami velkého měřítká či plány – vhodné zejména pro mladší žáky, anebo v případě seznamování žáků s novými, složitějšími, postupy či koncepty), poté přecházejí k čím dál více abstraktním mapám, které žáky mimo jiné vedou k zamyšlení o jejich vlastní metakognici, tj. k zamyšlení nad tím, jaké dovednosti využívají při práci s mapou,

k reflexi těchto dovedností a popřípadě ke stanovení dalších možností rozvoje vlastních dovedností práce s mapou.

2.3.2. Mapové dovednosti v odborné literatuře

Dovednosti umožňující porozumění mapovým zobrazením jsou v obecné rovině (respektive v komplexnějším vnímání dané problematiky), stejně jako ostatní grafické zdroje informací (jako jsou obrázky, grafy, schémata apod.) označovány jako grafická gramotnost (neboli graphiacy, viz např. Balchin et. al., 1965, Balchin, 1972, Knecht, Svatoňová, 2008).

Mapové dovednosti bývají v konkrétnějším pojetí (tj. méně komplexním) v odborné literatuře vymežovány různě, nicméně na základním vymezení se shoduje většina studií. Autoři studií věnujících se mapovým dovednostem je většinou vnímají jako předpoklad k práci s mapou. Nicméně jednotlivé studie se rozcházejí ve vymezení toho, jaké operace s mapou jsou do mapových dovedností zahrnovány.

Například v Mezinárodní chartě geografického vzdělávání (Haubrich, 1994) jsou mapové dovednosti uvedeny jako základ geografických dovedností, přičemž akcentovány jsou především dovednosti číst, využívat a interpretovat mapy.

V podobném duchu specifikují mapové dovednosti také van den Berg a van Dijk (1994) a van der Schee et al. (1994), kteří za mapové dovednosti považují čtení, analýzu a interpretaci map. Stejně o mapových dovednostech hovoří také např. Wiegand (2006).

Brucker (2006) a Hüttermann (2004) mapové dovednosti popisují jako schopnosti číst, hodnotit a interpretovat obsah map, nakreslit jednoduché mapy, porovnat a rozeznat mapy a použít mapy v určitých situacích.

Britské The Geography National Curriculum (DFE, 1995) pak jako mapové dovednosti uvádí tvorbu, využívání a interpretaci map. Z tohoto výčtu pak autoři dokumentu vycházejí při stanovování činností, které by si měl žák osvojit výukou s pomocí mapy:

- využívání map – identifikace objektů v mapě a jejich uvedení do souvislosti s objekty v reálné krajině.
- čtení map – zahrnuje úspěšné dekódování prvků vyjadřovacího jazyka mapy.

- interpretace map – vychází z požadavku, aby žák dokázal své již osvojené geografické znalosti a dovednosti konfrontovat a dále zpřesňovat s využitím objektů a vzorců jejich rozmístění na mapě.
- tvorba map – zahrnuje znázorňování informací ve formě mapy.

Sandford (1986) pak jednotlivé dílčí mapové dovednosti strukturalizoval do kroků na základě postupu jejich využití při práci s mapou:

- 1) výběr vhodné mapy a lokalizace potřebných míst na mapě,
- 2) porozumění měřítku mapy, operace s měřítkem mapy, porovnání více map různého měřítko,
- 3) porozumění obsahu mapy, rozpoznání symbolů mapového jazyka a porozumění těmto symbolům,
- 4) provádění základních i pokročilých numerických operací s využitím mapy – práce se souřadnicovou sítí, výpočet místních časů s pomocí časových pásem, výpočet zkreslení a dalších parametrů jednotlivých mapových zobrazení,
- 5) porovnání různých druhů map a interpretace informací v nich obsažených,
- 6) prezentace informací zjištěných porovnáním různých typů mapy, anebo získaných převodem v mapě zobrazených dat z jednoho typu mapy do druhého.

Z českých studií se vymezením mapových dovedností zabývali Mrázková (2010) a Knecht a Svatoňová (2008), kteří vesměs souhlasí s vymezením van den Berga a van Dijka. (1994) a také van der Schee et. al (1994) s tím, že ke čtení, analýze a interpretaci map doplňují také samotnou tvorbu mapy. Mrázková (2010) dále uvádí, že čtení mapy vnímá jako rozpoznání a pojmenování prvků na mapě. Analýzu jako rozpoznání prostorového rozmístění prvků, jejich územní diferenciaci a vztahů jednotlivých objektů na mapě. Interpretaci map vymezuje jako tvorbu závěrů a předpovědí s využitím informací obsažených a identifikovaných v mapě. Tvorbu map pak popisuje jako dovednost vytvořit tematické mapy nebo zpracovat geografické informace do podoby mapy.

S uvedenými studiemi (českými i zahraničními) se shodujeme ve vymezení mapových dovedností, a sice že se jedná o soubor předpokladů pro čtení, analýzu, interpretaci a také tvorbu map. S využitím závěrů Švece (1998) a také vymezení geografických dovedností Řezníčkové (2003) pak lze mapové dovednosti vymezit

jako komplexnější způsobilost člověka (sycenou schopnostmi, zkušenostmi, stylem učení, motivy, prožitky a znalostmi) k rozličným činnostem s mapou, zejména pak ke čtení, analýze, interpretaci a tvorbě map.

2.4. Výzkum mapových dovedností

Mapové dovednosti žáků jsou v českém geografickém výzkumu zatím ne příliš často zkoumanou problematikou. Nicméně mapové dovednosti úzce souvisejí s prostorovou orientací dětí, která je předmětem zájmu mnoha psychologických výzkumů. Avšak tyto výzkumy se zaměřují zejména na mladší jedince, velice často ještě předškolního věku.

Jiná situace panuje v zahraničních výzkumech, kde byly mapové dovednosti hojně zkoumány, přičemž zásadní výzkumy proběhly ve druhé polovině dvacátého století. Jedná se tedy o výzkumy starší 20 let. Z toho je zřejmé, do jaké míry ovlivňuje zaměření vzdělávacího systému pedagogický výzkum. V českém vzdělávání byl ve druhé polovině 20. století kladen důraz především na faktografické znalosti žáků a dovednosti byly do značné míry opomíjeny. Zvrat nastal v souvislosti se vzdělávací reformou, která se začala realizovat na počátku 21. století. V rámci této reformy došlo k upozadění faktografických znalostí a do popředí zájmu byly postaveny dovednosti a způsoby jejich osvojování, což se projevilo i v zaměření výzkumů. Oproti tomu v zemích západní Evropy a Severní Ameriky byly dovednosti upřednostňovány již ve druhé polovině 20. století, výzkumné projekty zkoumající problematiku dovedností lze tedy vysledovat již přibližně o 20 let dříve, než v českém prostředí. Tímto lze vysvětlit časový rozdíl mezi výzkumy zahraničními a domácími.

Výzkumy zaměřené na porozumění a tvorbu map u dětí lze klasifikovat do dvou hlavních linií. První skupina studií se soustředí na podporu způsobů rozvoje mapových dovedností u dětí. Hlavním cílem těchto výzkumů mapových dovedností je poskytnout informační základnu pro přípravu a vývoj vzdělávacích programů zaměřených na rozvoj mapových dovedností. Výzkumy z druhé linie se zaměřují na porozumění procesů, kterými lze u dětí rozvíjet určité povědomí o prostředí, v němž žijí a ukázat jim způsoby, kterými mohou porozumět vztahům v tomto prostředí. Cílem těchto výzkumů je posoudit a zhodnotit způsoby, kterými děti mapují známé a neznámé prostředí. Obě linie se shodují v tom, že od žáků požadují dovednosti čtení, využívání a tvorby mapových výstupů (Catling, 1996).

Zatímco na konci dvacátého století se výzkumy mapových dovedností hojně věnovaly právě problematice dětského vnímání prostředí, v němž žijí (tj. druhá linie výzkumů mapových dovedností), výzkumy zaměřené na vývoj vzdělávacích

programů na rozvoj mapových dovedností má mnohem delší tradici. Tak například Rushdoony již v roce 1968 navrhl stupnici dovednosti čtení map pro děti ve věku 4–14 let. Boardman (1983) pak navrhnul program na rozvoj mapových dovedností jedinců od 5 do 19 let, obdobné programy pak vyvinuli Winston (1984), a to pro jedince od 5 do 14 let, a také Stoltman (1992), který sestavil program pro jedince od 5 do 12 let. Jak je zřejmé, mnohé z těchto výzkumů se zaměřují spíše na žáky nižšího věku, než je tomu v případě této studie.

Výzkum mapového porozumění u dětí se často zaměřuje na specifické aspekty mapových dovedností, jako jsou (Catling, 1996):

- nákresy map jako obraz toho, jak děti vnímají své prostředí, a co tyto kresby vypovídají o vývoji a mapových dovednostech dětí (výzkumy na toto téma provedli například Hart, 1979, anebo Matthews, 1992)
- využití mapy k řešení konkrétního problému v krajině (Bluestein, Acredolo, 1979, Spencer et al. 1989)
- využití hraček a modelů k tvorbě krajiny jako alternativy k mapování a tvorbě map (Blaut, Stea, 1974, Hart, 1979, Siegal et. al. 1978)
- porozumění leteckým a družicovým snímkům nahrazující mapu (Stea, Blaut, 1973, Spencer et al., 1989)
- dovednosti práce s mapou (Carswell, 1971) zahrnující využívání souřadnic (Spencer et al., 1989), symbolů (Gerber, 1984) a měřítka (Towler, Nelson, 1968, Gerber, 1981)

Spencer et al. (1989) také jmenují hlavní limity výzkumu mapového porozumění u dětí. Jeden z hlavních limitů spatřují v závislosti výzkumných projektů na Piagetově modelu vývojových stádií, což ústí v tvrzení, že děti nemohou skutečně porozumět mapě dříve, než ve věku sedmi let. Dalším problémem, který dle Spencera et al. limituje výzkum mapových dovedností je příliš velké množství metodologických přístupů, které jsou s různým výzkumným záměrem přebírány z různých oborů, zejména z geografie, pedagogiky a psychologie. Všechny užití metodické přístupy mají společný cíl, a sice u výzkumného vzorku identifikovat a popsat základních charakteristiky a limity rozvoje mapových dovedností (Liben, Downs, 1989). Závěrem pak Spencer et al. konstatují (ve shodě mimo jiné s Libenem a Downsem, 1989), že i přes uvedené množství metodologických přístupů je doloženo málo informací o tom, jak dovedou děti číst mapu. Podobně se shodují také Gerber (1992) a Matthews (1992) na tom, že jsou zřejmé limity výzkumu mapových dovedností, avšak současný stav vnímají pozitivněji, a sice

jako užitečnou základu pro vývoj vzdělávacích programů zaměřený na rozvoj mapových dovedností u dětí.

Catling (1996) podává výčet nejčastěji aplikovaných metodologických přístupů k výzkumu mapových dovedností. Jedná se o výzkumy změřené na kreslení map, práci s mapou, práci s modely krajiny, práci s mapám příbuznými zobrazeními, dále o výzkumy dílčích mapových dovedností a výzkumy vývoje mapových dovedností. Avšak, jak je zřejmé i z níže uvedeného textu, je toto členění spíše formálního charakteru (a slouží zejména určitému zpřehlednění textu), neboť jednotlivé metodologické přístupy se často prolínají a vzájemně doplňují, což zapříčiňuje, že se některé studie objevují ve více kategoriích.

Kreslení map

Výzkumné přístupy založené na samostatné tvorbě mapových nákresů známého prostředí jsou hojně využívány a ve vědeckých kruzích dostatečně etablovány (Matthews, 1992). Cíle těchto výzkumů většinou zahrnují identifikaci prvků v krajině, které jsou dětem, anebo skupinám dětí, dostatečně známé (Bishop, Foulsham, 1973, Hart, 1979), rozpoznávání způsobů prostorové organizace těchto prvků, které děti užívají ve svých nákresech (zda mezi dětmi převažuje letecký či reálný pohled na krajinu a prostředí a jak přesně mají zakreslenou polohu jednotlivých prvků) či identifikaci různých způsobů zakreslení objektů do mapy (využití piktogramů, abstraktních symbolů apod.) (Matthews, 1992, Gerber, 1992 ad.).

Hodnocení přesnosti zakreslení jednotlivých objektů v mapových nákresech zahrnuje také zvážení toho, do jaké míry mapový nákres odpovídá mapě daného území. Nákrasy dětí by pak měly být hodnoceny především z hlediska vzájemného rozložení jednotlivých objektů, spíše než z hlediska „metrické“ přesnosti zákresu (tj. jaká je vzdálenost mezi zakresleným objektem na mapovém nákresu a jeho polohou na mapě – Hart, 1981).

Hlavní poznatky výzkumů využívajících kreslení map lze shrnout do následujících závěrů (Catling, 1996):

- Děti nižšího věku dokážou v krajině identifikovat především objekty s konkrétní vazbou na jejich reálné potřeby a zájmy.
- Detailnost a přesnost mapových nákresů vzrůstá ve vztahu se zvyšujícím se věkem dětí a také s narůstajícím poznáním prostředí.

- Děti nižšího věku mají tendenci užívat k zakreslení jednotlivých objektů obrázkové značky (a to zejména nákres daného objektu z čelního pohledu, později začínají užívat zakreslení půdorysu těchto objektů, až dospějí k abstraktním symbolům. Nezřídka však užívají všechny tři druhy znázornění objektů zároveň v jednom nákresu.

Práce s mapou

Přístupy využívající práci s mapou jsou většinou problémově orientované (Bluestein, Acredolo, 1979, Spencer et al., 1989) a mají za cíl ověřit u dětí dovednost využít mapy k řešení reálných problémů (např. identifikace správné cesty z jednoho místa na druhé, či objevení skrytého předmětu, který je zakreslen na mapě, ve svém okolí – Ottosson, 1987). Výzkumy se zaměřují na řešení problémů v blízkém okolí dětí, z čehož plyne, že užívají převážně map velkého měřítka. Nespornou výhodou je intenzivní charakter těchto přístupů, při nichž je v popředí osobní kontakt dětí s výzkumníkem.

V rámci výzkumu práce s mapou (zejména u mladších dětí) je možné vyčlenit dva základní typy přístupů. V prvním z nich mají děti k dispozici mapu místnosti velkého měřítka, na níž je zakreslen objekt, který mají poté v místnosti nalézt (Bluestein, Acredolo, 1979, Presson, 1982). Ve druhém typu vědeckých přístupů děti dostanou mapu podobající se plánu bludiště. S její pomocí mají najít správnou cestu z jednoho místa na druhé (Spencer et al. 1989). V obou případech je výzkumníkem pozorně sledováno počínání dětí a jsou zaznamenávány jejich správné i chybné kroky.

Hlavní závěry výzkumných přístupů zaměřených na práci s mapou jsou (Catling, 1996):

- Děti jsou již od raného věku schopny interpretovat plány známého prostředí a území malé rozlohy.
- Děti jsou již od raného věku schopny spojit si objekty na mapě (či plánu) s reálnými objekty ve svém okolí. S narůstajícím věkem a poznáním daného prostředí jsou schopni toto realizovat v mnohem složitějším a komplexnějším prostředí.
- Děti jsou schopny využívat mapy k hledání objektů či k následování předem naplánované trasy a to s narůstající přesností a komplexností prostředí se zvyšujícím se věkem a znalostí prostředí.

Práce s modely krajiny

Dalším z hojně užívaných výzkumných přístupů je zaměření na práci dětí s modely krajiny a objektů. Děti tak s pomocí modelů vytvářejí trojrozměrný obraz reálného prostředí. Tím lze ověřit jejich vnímání prostoru a prostorových vazeb bez limitů dvojrozměrného zobrazení v mapě (umožňuje mimo jiné zkoumání dětí v předškolním věku, které by jinak měly problémy se čtením mapy) či verbálního popisu prostředí (Towler, Nelson, 1968, Blaut, Stea, 1974, Siegal et al., 1978, Hart, 1979 ad.).

V rámci práce s modely lze identifikovat tři od sebe odlišné přístupy. První je zaměřen na práci s již hotovým modelem krajiny, v rámci něhož se dítě má pohybovat pomocí postavičky dle předem stanoveného popisu trasy (Blaut, Stea, 1974). V rámci druhého přístupu mají děti za úkol vytvořit model krajiny, což v podstatě supluje tvorbu mapy. Model je pak posuzován vzhledem k reálné krajině (Hart, 1979, 1981). Třetí model pak zkoumá schopnost dětí přetvořit původní model dle nového zadání. Nejčastěji se tím ověřuje schopnost práce s měřítkem (Towler, Nelson, 1968), kdy mají děti za úkol původní model zvětšit či zmenšit v určitém měřítku, a to jak horizontálním, tak také vertikálním.

Catling (1996) vyzdvihuje následující závěry výzkumných projektů zaměřených na práci s modely:

- Děti jsou již v raném věku schopny vytvářet modely krajiny, které se svým vzhledem blíží skutečné krajině.
- Děti dokážou dát do spojitosti model krajiny a skutečnou krajinu, a také různé modely navzájem, a to se vzrůstající obtížností vzhledem k věku a znalosti prostředí.
- Přesnost vytvářených modelů krajiny narůstá s věkem a znalostí daného prostředí.

Práce s mapám příbuznými zobrazeními

Tato kategorie přístupů využívá především práce s vertikálními leteckými snímky krajiny (Stea, Blaut, 1973, Spencer et. al., 1979). Výzkumy v této oblasti jasně ukazují, že letecké snímky jsou snadněji čitelné pro mladší děti než mapy. A to ačkoliv jsou pořízeny ze stejné perspektivy jako mapy. Avšak jedná se o fotografie konkrétních objektů, tudíž nejsou tyto objekty znázorněny abstraktními symboly, jako je tomu v případě map.

V rámci této kategorie lze vysledovat dva hlavní přístupy. V prvním z nich je dětem předložen letecký snímek (známého i neznámého prostředí), poté mají za úkol vyjmenovat a popsat, co bylo na snímku znázorněno (Spencer et al., 1989). V rámci druhého přístupu mají děti za úkol z leteckého snímku vytvořit mapový náčrt, s jehož pomocí následně jmenují a popisují objekty znázorněné na leteckém snímku.

Hlavní zjištěný výzkumných projektů zaměřených na práci s leteckými snímky shrnul Catling (1996) do následujících bodů:

- Děti jsou již v raném dětství schopny identifikovat a popsat objekty zachycené na leteckém snímku, a to s narůstající přesností a detailností vzhledem k věku, avšak bez ohledu na to, zda je na leteckém snímku zachyceno jim známé či neznámé prostředí.
- Děti si dokážou s pomocí vlastního mapového náčrtu části leteckého snímku vybavit objekty zachycené na snímku.

Výzkum dílčích mapových dovedností

Tato skupina přístupů zahrnuje projekty zaměřené na výzkum dovednosti práce zejména s měřítkem mapy, souřadnicemi a mapovými symboly (resp. legendou mapy). Cílem těchto výzkumů je identifikovat způsoby poznání, jejichž prostřednictvím děti mapám porozumí a naučí se používat uvedené dílčí mapové dovednosti (Gerber, 1992).

V rámci této skupiny přístupů lze nalézt projekty zaměřující se na způsoby výuky daných mapových dovedností, zejména na porovnání účinnosti výuky s pomocí různých zdrojů, jako jsou vertikální letecké snímky či mapy.

Tyto výzkumné projekty bývají často realizovány formou písemných testů (pouze u velice malých dětí, u nichž by písemná forma znamenala obtíže, bývá volena metoda rozhovoru), v případě hodnocení výuky jsou využívány pre- a post-testy mapových dovedností.

Hlavní závěry výzkumů dílčích mapových dovedností lze shrnout do následujících bodů (Catling, 1996):

- Děti jsou již od raného věku schopny identifikovat, co označuje symbol na mapě, a to i přesto že porozumění a význam symbolu se u dětí objevuje až ve vyšším věku.
- Děti již v raném věku dokážou pochopit mapovou perspektivu.

- Děti již od raného věku mohou užívat souřadnicovou soustavu, přičemž sofistikovanost práce se souřadnicemi narůstá s věkem dětí.
- Děti raného věku dokážou na mapě určit směr.
- Pro děti je náročné uvést do souvislosti vzdálenost dvou bodů na mapě a ve skutečnosti, a to dokonce i na mapách velkého měřítká. A to přesto že ji ve velmi raném dětství jsou schopny určit relativní velikost a proporce objektů.
- Mapové dovednosti dětí mohou být výukou rozvíjeny a zdokonalovány v jakémkoliv věku.

Výzkum vývoje mapových dovedností

Výzkumné projekty zabývající se vývojem mapových dovedností se snaží hledat odpověď na otázku, zda existují (a pokud ano, tak jaké) určité faktory ovlivňující vývoj mapových dovedností dětí.

Stoltzman (1992) dochází k následujícím závěrům:

- Mapové dovednosti dětí se vyvíjejí velmi pozvolna, nicméně již od velmi útlého dětství.
- Vývoj dovedností dítěte je závislý na povaze a množství zkušeností jedince, na jeho kognitivní úrovni a vyspělosti. S narůstající četností užívání dovednosti narůstá také sofistikovanost jejich užití v praxi.
- Rozvoj mapových dovedností je do značné míry závislý na kvalitě poskytnutých map a také na kontextu, v němž jsou mapy využívány (a tedy mapové dovednosti rozvíjeny).
- K rozvoji mapových dovedností děti potřebují přiměřené povzbuzení a podporu.

Výzkumy v této oblasti prokázaly, že děti již v předškolním věku vykazují určitou míru mapových dovedností. Blaut (1991) je označuje jako protomapové dovednosti, které se prokazují například schopností vytvořit model známého prostředí (Blaut, Stea, 1974, Hart, 1979) či identifikovat objekty na leteckých snímcích či mapách s výraznými barevnými odstíny (Spencer et al., 1989).

Dalším zjištěním je, že dovednosti, které děti uplatňují při čtení, používání a tvorbě map jsou upevňovány růstem a vývojem jedince a jsou odvislé od množství zkušenosti jedince (Boardman 1983, Matthews, 1992, Gerber, 1992). Je zřejmé, že

hlavní vlastnosti mapy, jako je například perspektiva, nejsou pro porozumění dětí v raném věku příliš problematické (Spencer et al., 1989), pouze s výjimkou mapových symbolů, a to z důvodu jejich abstraktní povahy (Gerber, 1992).

Výzkumy také prokázaly, že děti jsou schopny používat již hotové mapy či plány malých, jim známých, oblastí, a to ještě dříve než dovednou podobnou mapu s dostatečnou přesností sami vytvořit.

Závěr

I přesto, že mnohé výzkumné projekty lze, jak je uvedeno výše, zařadit do více kategorií, je nutné na závěr této kapitoly vymezit předkládanou studii a zařadit ji v rámci popsané klasifikace. Je zřejmé, že tato studie se řadí k prvnímu proudu projektů, které se soustředí na výzkum rozvoje mapových dovedností u dětí a jejichž hlavním cílem je poskytnout informační základnu pro další výzkum či pro další opatření v praxi.

Z hlediska přístupu lze studii zařadit do poslední uvedené kategorie, a sice do skupiny přístupů zabývajících se výzkumem vývoje mapových dovedností avšak s tím upřesněním, že na rozdíl od mnoha studií z uvedené skupiny, se zabývá mapovými dovednostmi jedinců vyššího věku.

3. Mapové dovednosti v kurikulárních dokumentech

Mapa je v současnosti jedním ze zásadních zdrojů informací, a to jak pro širokou veřejnost, tak také pro žáky českých škol. Proti ostatním zdrojům informací (např. tabulkám, grafům, textům ad.), se kterými se může člověk naučit pracovat ve více rozličných oborech, je mapa zdrojem informací, s nímž se žáci setkávají zejména při výuce geografie. Jedním z úkolů geografie by proto mělo být nejen vytvářet různé druhy map dokládajících rozložení (nejen) geografických jevů a procesů v prostoru a v čase, ale také naučit širokou veřejnost s těmito mapami pracovat, vyčíst z nich potřebné informace, tyto informace správně interpretovat a také na předkládané mapy kriticky nahlížet (a to jak po stránce obsahové, tak také formální). V tomto je, mimo jiné, v současnosti působení geografie v rámci vzdělávacího procesu nezastupitelné. Vždyť s různými druhy map je možné se setkat i v jiných oborech, pak se dovednosti práce s mapou stávají mezioborovými. Tím geografie přispívá do dalších oborů podobně jako matematika či statistika, i když samozřejmě v omezenější míře. Z toho je zřejmé, že geografie má potenciál přispět svou nezastupitelností i do dalších oborů.

Ideální možností, jak naplňovat tento potenciál, nabízí školní prostředí, kde by si žáci v průběhu výuky geografie měli základy práce s mapou osvojit. Je ovšem otázkou, zda je tomu skutečně tak.

Má-li být proces osvojování mapových dovedností efektivní, je třeba, aby byl výše uvedený potenciál uplatňován na všech rovinách, které mohou ovlivnit školní realitu, a sice v rovině projektového, realizovaného i osvojeného kurikula. V rovině projektového kurikula se jedná o zapracování požadavků na mapové dovednosti do oficiálních kurikulárních dokumentů pro jednotlivé stupně vzdělávání, a sice do RVP ZV, RVP G (popřípadě také do Katalogu požadavků ke společné části maturitní zkoušky z předmětu zeměpis).

V rovině realizovaného kurikula je třeba dbát na realizaci požadavků stanovených kurikulárními dokumenty přímo ve výuce – zde je možné potenciál geografie využít formou podpory forem a metod výuky zaměřených na osvojování obsáhlejší skupiny geografických dovedností, a to například metodickými materiály pro vyučující.

V rovině osvojeného kurikula je záhodno se zaměřit na reflexi realizovaného kurikula a hodnocení mapových dovedností žáků – zde je nutné klást důraz na

kvalitní testování ověřující osvojení požadavků stanovených v projektovém kurikulu a realizovaných v realizovaném kurikulu.

V následujícím textu se zaměříme na analýzu projektového kurikula, konkrétně pak na ukotvení mapových dovedností v projektovém kurikulu.

Hlavní cíle této části studie jsou:

- zhodnotit postavení a koncipování mapových dovedností v kurikulárních dokumentech sledovaných zemí,
- identifikovat shodné a rozdílné pojetí požadavků na mapové dovednosti v jednotlivých kurikulárních dokumentech z hlediska jejich umístění v kategoriích Revidované Bloomovy taxonomie a na základě této analýzy posoudit pojetí mapových dovedností v českém kurikulu,
- identifikovat „jádrové“ mapové dovednosti pro jednotlivé stupně vzdělávání, které se stanou základem dalšího výzkumu mapových dovedností českých žáků v rovině osvojeného kurikula.

Naplnění těchto cílů je zajištěno formou srovnávací analýzy kurikulárních dokumentů Česka, Slovenska, Finska a USA. Porovnání uvedených dokumentů je provedeno na základě Revidované Bloomovy taxonomie vzdělávacích cílů.

Před provedením analýzy byly stanoveny následující dílčí hypotézy:

- Z důvodu dlouhodobého zájmu o výuku dovedností ve vyspělých zemích Evropy a Severní Ameriky lze očekávat, že systém mapových dovedností bude propracovanější v kurikulárních dokumentech Finska a USA, a to zejména z hlediska návaznosti požadavků mezi jednotlivými stupni vzdělávání.
- Z důvodu krátkodobé zkušenosti s koncepcí kurikula založeného na aktivním učení a rozvoji dovedností lze očekávat, že kurikula postkomunistických zemí budou proti kurikulům vyspělých zemí klást důraz spíše na dovednosti nižší intelektové náročnosti a bude patrná větší roztržitost požadavků v rámci jejich taxonomie.
- Vzhledem k historickému vývoji v jednotlivých zemích je očekáváno, že kurikulární dokumenty Česka budou ve sledovaných charakteristikách blízké kurikulům slovenským, spíše než finským a americkým.

3.1. Bloomova taxonomie vzdělávacích cílů

Bloomova taxonomie vzdělávacích cílů byla sestavena v polovině 20. století jako teoretický rámec umožňující klasifikaci a hodnocení cílů výuky zacílený na učitele, specialisty ve vzdělávání a psychologii a na výzkumníky.

Původní Bloomova taxonomie vzdělávacích cílů zahrnovala jak rovinu kognitivních (intelektových) cílů, tak také cílů afektivních a psychomotorických. Nicméně významnou se stala především taxonomie kognitivních cílů. Dále se budeme věnovat již pouze taxonomii vzdělávacích cílů v kognitivní rovině.

Bloomova taxonomie kognitivních cílů obsahovala šest hlavních kategorií: znalost, pochopení, aplikace, analýza, syntéza a evaluace. Tyto kategorie byly (s výjimkou kategorie aplikace) dále členěny na subkategorie (viz tabulka č. 1). Taxonomie byla sestavena na principu kumulativní hierarchie – hierarchie z toho důvodu, že jednotlivé kategorie byly hierarchicky uspořádány dle narůstající komplexnosti cílů (od jednoduchých po komplexní; od konkrétních po abstraktní), kumulativní proto, že každá kategorie cílů zahrnovala položky z nižších kategorií taxonomie (Krietzer et. al., 1994). Dokonalé zvládnutí určité kategorie bylo tedy předpokladem pro osvojení vyšší, tj. komplexnější, kategorie (Krathwohl, 2002).

Bloom (1994) přínos své teorie shledával nejen v jejím využití jako nástroje k měření kvality výuky. Dle Blooma mohla jeho taxonomie sloužit také jako:

- terminologické ukotvení základních pojmů spojených s problematikou vzdělávacích cílů a jejich stanovováním, které by usnadnilo a zpřehlednilo komunikaci mezi odborníky i vyučujícími z praxe.
- základna pro plánování konkrétních vzdělávacích kurzů.
- nástroj pro tvorbu (a následně také ověření) shody stanovených cílů vzdělávání, realizovaných vzdělávacích aktivit a ověřovaných znalostí či dovedností žáků (hodnocení efektivity výuky).
- přehled nabízeného spektra vzdělávacích cílů, který může posloužit ke konfrontaci stanovených vzdělávacích cílů jednotlivých vzdělávacích kurzů.
- Jedním z nejčastějších způsobů využití původní Bloomovy taxonomie byla klasifikace kurikulárních požadavků a testových úloh za účelem znázornění rozložení jednotlivých položek v rámci taxonomie (Krathwohl, 2002). Tyto analýzy téměř vždy prokázaly, že velký důraz je kladen na vzdělávací cíle vyžadující od žáků rozpoznání, zapamatování a opětovné vybavení určité

informace – tedy na cíle spadající do znalostní kategorie taxonomie. Avšak za důležitější vzdělávací cíle jsou obecně považovány cíle z vyšších kategorií taxonomie, než je ta znalostní (tj. pochopení až evaluace), tedy cíle vyžadující porozumění informacím a jejich využívání v nových situacích a k řešení nových problémů (Krathwohl, 2002).

Tabulka č. 1: Struktura původní Bloomovy taxonomie v rovině intelektových cílů

<p>1. Znalost</p> <p>1.1. znalost prvků</p> <p>1.1.1. znalost terminologie</p> <p>1.1.2. znalost specifických faktů</p> <p>1.2. znalost způsobů a prostředků zacházení se specifickými fakty</p> <p>1.2.1. znalost konvencí</p> <p>1.2.2. znalost trendů a posloupností</p> <p>1.2.3. znalost klasifikací a kategorií</p> <p>1.2.4. znalost kritérií</p> <p>1.2.5. znalost metodologie</p> <p>1.3. znalost univerzálií a abstrakcí</p> <p>1.3.1. znalost principů a generalizací</p> <p>1.3.2. znalost teorií a struktur</p> <p>2. Pochopení</p> <p>2.1. Translace</p> <p>2.2. Interpretace</p> <p>2.3. Extrapolace</p> <p>3. Aplikace</p> <p>4. Analýza</p> <p>4.1. Analýza prvků</p> <p>4.2. Analýza vztahů</p> <p>4.3. Analýza organizačních principů</p> <p>5. Syntéza</p> <p>5.1. Vytváření komunikace</p> <p>5.2. Vytváření plánu práce nebo zamýšlených operací</p> <p>5.3. Odvozování abstraktních vztahů</p> <p>6. Evaluace</p> <p>6.1. Posouzení interních prvků</p> <p>6.2. Posouzení na základě vnějších kritérií</p>

Zdroj: Anderson et al., 2001.

Správně stanovené vzdělávací cíle bývají charakterizovány dvěma dimenzemi: první dimenzi tvoří konkrétní obsah, druhou pak popis toho, jak má být s tímto obsahem nakládáno. Z toho vychází také samotná formulace cíle⁸ vzdělávání, kdy

⁸ Cíle vzdělávání jsou nejčastěji formulovány v jazyce výkonu žáka – vymezují tedy, co by měl žák umět po skončení dané výuky, anebo po ukončení vzdělávacího procesu. Nejčastěji se jedná o tvrzení začínající „Žák je schopen ...“ či „Žák dovede ...“. Takto formulovaný a správně stanovený

přídavné jméno vymezuje obsahovou dimenzi cíle a aktivní sloveso pak procesní dimenzi cíle.

V původní Bloomově taxonomii kategorie znalost jako jediná zahrnovala jak dimenzi obsahovou, tak procesní. Zatímco obsahová dimenze znalosti byla rozvedena v podkategoriích (znalost specifických faktů, terminologie apod.), tak procesní dimenze byla vyjádřena vymezením kategorie (žák dokáže informaci rozpoznat, zapamatovat a vybavit si ji) (Krathwohl, 2002). Tato dvojí povaha znalostní kategorie pak byla příčinou disproporčnosti původní taxonomie, neboť se tím znalostní kategorie zásadně odlišovala od ostatních kategorií.

V průběhu využívání originální taxonomie v praxi se začaly objevovat také další slabiny omezující její praktické využití. Jako významný nedostatek odborníci (například Furst, 1994) shledávali, že jednodimenzionální kumulativní hierarchické uspořádání není univerzální. Toto uspořádání totiž předpokládalo rovnoměrný postup od nejjednodušší kategorie po kategorii nejkompexnější a nebylo možné určitou kategorii v tomto postupu přeskóčit (Anderson et al., 2001). To bylo určitým limitem využívání taxonomie v praxi, neboť někteří odborníci (Ormell, 1975, Krietzler et. al., 1994 ad.) upozorňovali na rozpory v hierarchickém uspořádání kategorií (např. některé požadavky spadající do kategorie znalosti jsou komplexnější povahy než jiné požadavky z kategorie syntézy či evaluace; stejně tak nelze evaluaci obecně považovat za komplexnější než syntézu, neboť syntéza sama o sobě již určitou úroveň evaluace zahrnuje (Krietzler et. al., 1994).

3.2. Revidovaná Bloomova taxonomie vzdělávacích cílů

V 90. letech 20. století se začalo připravovat nové vydání Bloomovy taxonomie. Bylo konstatováno, že přes vývoj, k němuž došlo v teoretické i praktické rovině vzdělávacího procesu, nebyla myšlenka taxonomie vzdělávacích cílů překonána. Naopak taxonomie byla i nadále hojně využívána vyspělými vzdělávacími systémy (pokud má být s edukačními cíli smysluplně nakládáno, je potřeba je klasifikovat) (Hudecová, 2003).

Od vydání původní taxonomie uběhlo v té době již 40 let, během nichž došlo k rozvoji mnoha teoretických konceptů. Znatelný byl zejména nárůst významu behaviorálních teorií vzdělávání, které významně ovlivnily jak tvorbu

vzdělávací cíl jasně vymezuje požadavky na výkon žáka, což následně usnadňuje hodnocení výkonu žáka a také hodnocení kvality vzdělávacího procesu (tj. zda se výukou podařilo naplnit stanovené cíle, popřípadě v jaké kvalitě si žáci danou znalost/dovednost osvojili).

kurikulárních dokumentů, tak také školní praxi. To se projevilo především v důrazu kladeném na zvýšení informovanosti a odpovědnosti žáků za své vlastní učení, poznávání a myšlení, tedy na metakognitivní složku učení (Amer, 2006). Vzhledem k tomuto posunu v teoretických konceptech vzdělávání a také k jistým nedostatkům v původní verzi bylo rozhodnuto o provedení revize taxonomie.

Cílem revize Bloomovy taxonomie bylo:

- 1) vypořádat se slabými stránkami, kritikou a limity originální taxonomie (zejména pak šlo o napravení disproporcí mezi znalostní kategorií a ostatními kategoriemi) a také s nedostatky kumulativního hierarchického uspořádání kategorií.
- 2) zohlednit závěry nových výzkumů, především behaviorální a konstruktivistické psychologie, a to zejména v oblasti metakognice.

Revidovaná Bloomova taxonomie (Anderson et. al. 2001) tak zaznamenala proti původní taxonomii znatelné změny, a to zejména v oblasti teoretických východisek, struktury a terminologie (Amer, 2006).

Původní Bloomova taxonomie se zabývala třemi vzdělávacími doménami (kognitivní, afektivní a psychomotorickou). Revidované pojetí se soustřeďuje pouze na kognitivní doménu, jako doménu, které dávají učitelé přednost. Často afektivní cíle odvozuji právě od cílů kognitivních, neboť každý kognitivní cíl v sobě zahrnuje také složku afektivní (Hudecová, 2003). Těžiště revidované verze tedy spočívá v kognitivní doméně s tím, že v některých dimenzích a kategoriích prochází revidovaná taxonomie napříč všemi doménami.

Patrně nejznatelnější změnou v rámci revize taxonomie je přechod od jednodimenzionální taxonomie k taxonomii se dvěma dimenzemi. Došlo tak k oddělení obsahu cíle od jeho procesní složky, což bylo v původní verzi zahrnuto do znalostní kategorie, ta pak byla disproporční, tj. znatelně rozsáhlejší, než ostatní kategorie. Revidovaná taxonomie se tedy sestává ze znalostní dimenze (obsahová složka) a z dimenze kognitivního procesu (procesní složka) (Anderson et al., 2001).

3.2.1. Znalostní dimenze

Jak bylo uvedeno výše, revidovaná taxonomie zohledňuje nové závěry psychologického výzkumu, což se odrazilo v počtu položek znalostní dimenze. Ten se zvýšil ze tří na čtyři. První tři zohledňují členění znalostní kategorie v původní verzi, pouze byly reorganizovány a přejmenovány, aby odpovídaly současné terminologii užívané kognitivní psychologií (znalost faktů, konceptuální znalost

a procedurální znalost). Nově byla doplněna kategorie metakognitivní znalosti, při jejímž stanovování se autoři taxonomie opírali o Flavellovu klasifikaci metakognitivního procesu (1979, cit. in Amer, 2006), která vyčleňuje znalost strategie, znalost úkolů a osobní proměnné. V revidované taxonomii je tedy kategorie metakognitivní znalosti dále členěna na: (a) znalost strategie, (b) znalost kognitivních úkolů včetně znalosti kontextů a podmínek a (c) sebepoznání.

Tabulka č. 2: Struktura znalostní dimenze Revidované Bloomovy taxonomie

<p>A) Znalost faktů – znalost základních prvků, které musí student znát, aby byl obeznámen s disciplínou a byl schopen řešit její problémy.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Znalost terminologie b. Znalost specifických detailů a prvků <p>B) Znalost konceptů – zahrnuje znalost vzájemných vztahů mezi základními prvky uvnitř větších struktur, které umožňují jejich vzájemné fungování.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Znalost klasifikací a teorií b. Znalost principů a generalizací c. Znalost teorií modelů a struktury <p>C) Procedurální znalost – zahrnuje dovednosti týkající se toho, jak něco dělat, metody dotazování, kritéria pro využívání dovednosti algoritmů, technik a metod apod.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Znalost specifických oborových dovedností b. Znalost speciálních oborových technik a metod c. Znalost kritérií pro použití příslušných postupů <p>D) Metakognitivní znalost – zahrnuje obecné znalosti o způsobu poznávání světa a získávání informací o něm, uvažování o vlastním myšlení.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Znalost strategie b. Znalost kognitivních úkolů včetně znalosti kontextu a podmínek c. Sebepoznání

Zdroj: Anderson et al., 2001.

3.2.2. Dimenze kognitivního procesu

S odkazem na kategorie kognitivního procesu v původní taxonomii (viz tabulka č. 1) je zřejmé, že počet kategorií byl zachován, došlo však ke změnám v označení kategorií. Tři kategorie byly zcela přejmenovány (znalost přejmenována na zapamatovat, pochopení na porozumět a syntéza na tvořit), zbylé názvy kategorií byly formulovány jako sloveso (aplikovat, analyzovat a hodnotit), aby více odpovídaly formě, v níž jsou užívány při stanovování cílů výuky. Dále bylo zaměněno pořadí kategorií tvořit a hodnotit, a to s cílem poukázat na fakt, že induktivní postup (obsažený v kategorii tvořit) je považován za komplexnější, než postup deduktivní, jež předpokládá kategorie hodnotit (Anderson et al., 2001). Dedukce zahrnuje proces rozložení celku na části, zhodnocení těchto částí a posouzení, zda bylo dosaženo cíle. Oproti tomu indukce předpokládá vyhledávání

informací, které spolu souvisejí, posouzení vhodnosti jejich užití a jejich sestavení tak, aby byly naplněny cíle. Tím tvorba v sobě zahrnuje aspekty hodnocení a kategorii tvořit lze tedy považovat za komplexnější než kategorie hodnotit.

Tabulka č. 3: Struktura dimenze kognitivního procesu Revidované Bloomovy taxonomie

<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapamatovat – uložení a vybavení znalosti z dlouhodobé paměti. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Poznávání a rozpoznávání 1.2. Vybavování 2. Rozumět – konstruování významu na základě získaných sdělení včetně ústního, písemného nebo grafického vyjádření. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Interpretace 2.2. Doložení příkladem 2.3. Klasifikování 2.4. Sumarizování 2.5. Usuzování 2.6. Porovnávání 2.7. Vysvětlování 3. Aplikovat – užití postupu nebo struktury v různých situacích. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Vykonávání 3.2. Implementace 4. Analyzovat – rozložení informace na části a určení, jaký je vzájemný vztah těchto částí a v jakém jsou vztahu k celkové struktuře nebo účelu. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Rozlišování 4.2. Uspořádání 4.3. Přisuzování 5. Hodnotit – posouzení podle daných kritérií a standardů. <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Kontrolování 5.2. Kritizování 6. Tvořit – sestavování jednotlivých prvků do nových vnitřně soudržných celků, reorganizace prvku do nového znaku nebo struktury. <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Vytváření 6.2. Plánování 6.3. Tvorba

Zdroj: Anderson et al., 2001.

V revidované taxonomii netvoří kategorie kognitivního procesu již pevně stanovenou hierarchickou strukturu, jako tomu bylo u původní verze. Určitý způsob hierarchie byl sice zachován, avšak s tím, že kategorie jsou uspořádány spíše na základě narůstající komplexity (zapamatovat je méně komplexní než porozumět a to je méně komplexní než aplikovat atd.). Nicméně tento způsob řazení dimenze kognitivního procesu umožňuje některé kategorie přeskočit a vrátit se k nim později. Krathwohl (2002) toto dokumentuje příkladem, kdy některé kognitivní procesy spadající do kategorie porozumět (například

vysvětlování) jsou komplexnější než některé procesy z kategorie aplikovat (např. vykonávání).

3.2.3. Taxonomická tabulka

Přechod od jedné dimenze k dvoudimenzionálnímu modelu se projevil v taxonomické tabulce, která reflektuje jak rovinu obsahovou, tak také rovinu procesní a slouží jako analytický nástroj celé taxonomie.

V tabulce jsou na horizontální ose vyneseny kategorie dimenze kognitivního procesu, na vertikální ose pak kategorie znalostní dimenze. Jelikož je cíl tvořen jak slovesem (kognitivní dimenze), tak přídavným jménem (znalostní dimenze) je možné každý stanovený cíl zanést do tabulky jako průsečík příslušného sloupce a řádku.

Taxonomická tabulka především upozorňuje na potřebu zaměřit hodnocení výkonů žáka na komplexnější aspekty myšlení a učení – tj. na vyšší kategorie revidované taxonomie, a to jak v dimenzi znalostní, tak v dimenzi kognitivního procesu (Airashan, Miranda, 2002).

Tabulka č. 4: Taxonomická tabulka Revidované Bloomovy taxonomie

ZNALOSTNÍ DIMENZE	DIMENZE KOGNITIVNÍHO PROCESU					
	Zapamatovat	Rozumět	Aplikovat	Analyzovat	Hodnotit	Tvořit
Znalost faktů						
Konceptuální znalost						
Procedurální znalost						
Metakognitivní znalost						

Zdroj: Anderson et al., 2001.

Taxonomická tabulka (tabulka č. 4) je uvedena v podobě udávané autory revidované taxonomie. Nicméně, k práci s taxonomickou tabulkou lze doporučit její podrobnější verzi, která kromě členění jednotlivých dimenzí na kategorie obsahuje také jednotlivé podkategorie (uvedené v tabulkách č. 2 a 3). Toto podrobnější členění napomáhá především zařazení jednotlivých cílů do políček taxonomické tabulky. Po zanesení cílů lze pro vyhodnocení rozložení vzdělávacích cílů v rámci taxonomie doporučit návrat k jednodušší verzi taxonomické tabulky, což usnadní formulaci závěrů analýzy. Tímto způsobem bylo taxonomické tabulky užito i v rámci popisované studie.

Taxonomická tabulka umožňuje:

- 1) Analyzovat vzdělávací cíle vyučovací jednotky či celého kurzu – tabulka poskytuje jasnou, stručnou a vizuálně utříděnou analýzu vzdělávacích cílů, která může být využita k přezkoumání toho, na jaké cíle klade daný kurz či vyučovací jednotka důraz (Anderson et al., 2001). Tím v podstatě umožňuje odpovědět na otázku „Co učit?“ a napomáhá základnímu výběru učiva, neboť je obecně předpokládáno, že výběr učiva se uskutečňuje s ohledem na zvolený edukační cíl. Tabulka nedokáže přímo určit obsah výuky, avšak pomůže rozšířovat požadavky standardů, záměr vyučujícího a potřeby žáka a usnadní tak plánování výuky (Hudecová, 2003). Kromě rozložení již stanovených cílů výuky může tabulka poukázat také na to, co by ještě mohlo být součástí výuky, resp. které kategorie taxonomie jsou v plánované výuce opomíjeny a na které je naopak kladen velký důraz. Není však nutné, aby cíle každého vzdělávacího celku pokrývaly vždy všechna pole taxonomické tabulky. Taxonomická tabulka tedy spíše ukazuje další možnosti a vede vyučující k zamyšlení nad stanovenými cíli výuky. Tím navádí vyučující k reflexi plánované výuky. Rath (2002) uvádí, že vyučující mohou s pomocí taxonomické tabulky zvýšit kvalitu výuky tím, že se zaměří na vyšší (tj. komplexnější) kategorie dimenze kognitivního procesu (zejména analyzovat, hodnotit a tvořit), ale také na vyšší kategorie znalostní dimenze (zejména pak na metakognitivní znalost). Jak nabádá Mayer (2002, cit in Amer, 2006), smysluplné učení vyžaduje více než jen pouhou prezentaci faktické znalosti a položky hodnocení vyžadují od studentů více než pouze zapamatování a opětovné vybavené této faktické znalosti.
- 2) Pomocí vyučujícím nezaměňovat cíle za aktivity – tabulky může být mimo klasifikace vzdělávacích cílů užito také ke klasifikaci aktivit ve výuce vedoucích k naplnění cílů či položek hodnotících v jaké míře dosáhli studenti stanovených cílů (Krathwohl, 2002). Krathwohl (2002) také dále zmiňuje, že nezřídka dochází k situaci, že namísto formulace cílů vyučující často popisují aktivitu. S pomocí tabulky vyučující snadněji rozliší mezi cílem a aktivitou. Pokud si vyučující určí přesný cíl, k němuž směřuje, je pro něj také snadnější volit činnosti a vypracovat instrukce, které žáky k cíli nasměrují (Hudecová, 2003).

Například cíl výuky odrážející kurikulární požadavek „Žák vymezí místní region (podle bydliště, školy) na mapě podle zvolených kritérií“ lze v rámci taxonomické tabulky zařadit do kategorie aplikovat procedurální znalost. Je tudíž záhodno, aby i aktivity ve výuce směřující k naplnění tohoto

požadavku byly z této kategorie. Nestačí tudíž se pouze zaměřit na lokalizaci místního regionu na mapě, což by spíše v rámci taxonomické tabulky spadalo do kategorie zapamatovat faktickou znalost (tj. zapamatovat si polohu místního regionu na mapě).

- 3) Pomoci vyučujícím uvědomit si vztah mezi stanovenými cíli výuky, položkami hodnocení a aktivitami ve výuce – častým problémem, na který upozorňují mimo jiné např. Airashan a Miranda (2002), bývá nejednoznačné vymezení cíle výuky, kdy tento cíl může spadat do více kategorií dimenze kognitivního procesu, což ve výsledku ztěžuje hodnocení. Jmenovaní autoři uvádějí příklad cíle „student dokáže uvést hlavní myšlenku krátkého textu“, který může být zařazen do kategorií: zapamatovat faktickou znalost, porozumět faktické znalosti, aplikovat procedurální znalost či analyzovat faktickou znalost. Airashan s Mirandou upozorňují na nebezpečí, že aktivity ve výuce se budou zaměřovat na naplnění cíle z kategorie zapamatovat faktickou znalost a následně by mohlo být hodnoceno dosažení cíle z kategorie analyzovat faktickou znalost. Tabulka tedy napomáhá vyučujícím určit, na co zaměřit evaluační činnosti, aby byla hodnocena míra dosažení daného cíle.
- 4) Kontrolovat provázanost cílů, instrukcí a hodnocení – edukační proces je závislý na organizaci a vzájemné provázanosti tří základních prvků: (a) instrukce (včetně výukových aktivit) a výukové materiály, (b) očekávané výstupy a cíle vzdělávání a (c) hodnocení efektivity výuky. Edukační proces je nejefektivnější pokud instrukce a materiály směřují ke stanovenému cíli, jehož dosažení je následně hodnoceno (Gorin, Blanchard, 2004, English, 1992). Základním předpokladem (ačkoliv v realitě školní praxe značně idealistickým, a to zejména ve své absolutní podobě) efektivního učení je tedy, aby uvedené tři prvky byly ve shodě. Při použití taxonomické tabulky si vyučující nejprve zanesou cíle vyučování, následně stejným způsobem zanesou jednotlivé výukové aktivity a také položky hodnocení. Ideálně by se edukační cíle, instrukce a položky hodnocení měly sejít v jedné buňce tabulky. Pokud tomu tak není, pak jsou žáci vedeni k něčemu, nebo je hodnoceno něco, co není cílem výuky (Hudecová, 2003).

Je tedy zřejmé, že tabulka umožňuje vyučujícím nejen navrhovat, co a jak budou vyučovat, ale také co budou hodnotit a závěrem (ovšem nikoliv na posledním místě) tabulka umožňuje analyzovat výuku, čímž usnadňuje zpětnou reflexi vyučovacího procesu a činnosti vyučujících.

3.3. Metodika srovnávací analýzy

Hlavním cílem této části výzkumu je provedení srovnávací analýzy za účelem identifikace shodných a rozdílných požadavků na výkon žáka týkající se práce s mapou, popřípadě porovnat přístupy různých kurikulárních dokumentů k systému požadavků na mapové dovednosti žáků.

Na tomto místě je záhodno zmínit, že v rámci oboru geografie se klasifikací dovedností s využitím Bloomovy taxonomie autoři zabývají pouze výjimečně či okrajově a povrchně. Výjimku tvoří podrobněji rozpracovaný návrh klasifikace geografických dovedností Řezníčkové (2003). Ta ve své studii navrhuje dvě možná třídění výsledků vzdělávání. V rámci první klasifikace dělí dovednosti na základě myšlenkových operací na (a) dovednost reprodukce a porozumění, (b) dovednosti pro řešení úkolů, propojení a integraci poznatků a (c) dovednosti zobecnění informací a proniknutí do podstaty geografie. Toto dělení se tedy odvíjí od původní Bloomovy taxonomie, tj. je uspořádáno na základě rostoucí intelektové náročnosti jednotlivých kategorií. Na rozdíl od druhého návrhu členění není tento první způsob klasifikace v uvedené studii rozpracován v úrovni konkrétních cílů pro jednotlivé stupně vzdělávání, a proto nebyl v této studii využit pro potřeby srovnávací analýzy. Druhý návrh se pak zaměřuje na klasifikaci dovedností na základě postupu objektivizovaného poznání. V rámci této klasifikace je možné vyčlenit dovednosti spojené s (a) kladením otázek, (b) získáváním informací, (c) organizováním informací, (d) analyzováním informací a (e) zodpovídáním geografických otázek.

Vzhledem ke stanoveným cílům analýzy a vstupním hypotézám, byla pro analýzu jako nejvhodnější zvolena Revidovaná Bloomova taxonomie vzdělávacích cílů v kognitivní rovině, konkrétně pak její hlavní nástroj, a sice taxonomická tabulka (viz výše). Taxonomická tabulka je tedy užita k analýze vzdělávacích cílů formulovaných v kurikulárních dokumentech (tzn. v rovině projektového kurikula). Jedná se o jeden z nejhojnějších⁹ způsobů využívání tohoto nástroje, neboť právě důraz na rovnoměrné rozložení vzdělávacích cílů (v rovině kurikulárních dokumentů označovaných jako očekávané výstupy), a to

⁹ Myšleno ve smyslu analýzy vzdělávacích cílů obecně. Pravděpodobně nejhojněji je taxonomické tabulky užíváno k hodnocení vzdělávacích cílů jednotlivých výukových hodin či kurzů (mimo analýzu stanovených vzdělávacích cílů jednotlivých kurzů je v posledních letech tento nástroj užíván také k posuzování rozdílů mezi „tradičními“ a e-learningovými kurzy pořádanými jak univerzitními pracovišti, tak také jednotlivými školami či institucemi dalšího vzdělávání (např. Halawi, McCarthy 2009, Kartha 2006 či Skylar et al. 2005)).

i v komplexnějších kategoriích Revidované Bloomovy taxonomie, je jedním ze základních kamenů vhodně formulovaných kurikulárních požadavků.

Prvním krokem srovnávací analýzy byla identifikace požadavků na mapové dovednosti žáků v jednotlivých kurikulárních dokumentech. Za tímto účelem bylo nutné vymezit, co je možné za mapovou dovednost považovat (viz výše). Mapové dovednosti tak zahrnují čtení mapy, porozumění mapám a interpretaci map, analýzu map, hodnocení map a také samostatnou tvorbu mapových výstupů (nejenom map, ale také plánek a schematických náčrtků).

Vzdělávací cíle identifikované v kurikulárních dokumentech byly dále upraveny pro potřeby analýzy, a to tak, že u formulací obsahujících více cílů byly nejprve vypuštěny části, které se přímo netýkaly dané mapové dovednosti (např. vzdělávací cíl *„žák lokalizuje na mapách makroregiony světa, zhodnotí jejich přírodní, kulturní, politické a hospodářské vlastnosti a jednotlivé makroregiony vzájemně porovná“* byl redukován pouze na *„žák lokalizuje na mapách makroregiony světa“*). Takto upravené cíle byly dále klasifikovány s využitím taxonomické tabulky. Zanesení jednotlivých cílů do tabulky předpokládalo rozložení cílů na část znalostní (tj. obsahovou rovinu) a část identifikující fázi kognitivního procesu (tj. procesní rovinu). V případě vzdělávacího cíle *„žák lokalizuje na mapách makroregiony světa“* je možné jako obsahovou část cíle vnímat polohu jednotlivých makroregionů světa. Znalost polohy konkrétních geografických objektů lze pak zařadit do subkategorie znalost specifických detailů a prvků (tabulka č. 2, položka A – b), tudíž v obsahové rovině bude zmíněný cíl zařazen do kategorie znalost faktů. Při posouzení v rámci dimenze kognitivního procesu je v cíli uvedeno, že obsah (tedy polohu makroregionů) si má žák nejprve zapamatovat a následně si tuto informaci vybavit. Osvojení těchto dovedností pak prokáže lokalizací makroregionu na mapě. Vybavení znalosti je v rámci dimenze kognitivního procesu řazeno do kategorie zapamatovat (tabulka č. 3, položka 1 – 1.2).

Z uvedeného rozboru je zřejmé, že v obecné rovině je od žáků vyžadováno, aby si zapamatovali faktickou znalost, proto je možné tento cíl v rámci taxonomické tabulky zařadit do buňky A-1. Stejným způsobem byly do taxonomické tabulky zaneseny všechny požadavky na mapové dovednosti uvedené ve sledovaných kurikulárních dokumentech. Jelikož je možné některé, většinou obecněji formulované, požadavky na výkon žáků vnímat odlišně, byla tato analýza provedena dvěma výzkumníky, a to na sobě zcela nezávisle. Následně byly výsledky obou analýz porovnány. Tím došlo k alespoň částečnému omezení vlivu osobních vlastností, zkušeností a postojů výzkumníků na výsledky analýzy.

3.4. Porovnávané dokumenty

Srovnávací analýza byla provedena pro kurikulární dokumenty tří vzdělávacích úrovní, a sice pro žáky ve věku 11 let (v českém prostředí pro první stupeň základní školy), 15 let (pro druhý stupeň základní školy) a 18, resp. 19¹⁰, let (pro střední školy).

3.4.1. Česko

V případě českých kurikulárních dokumentů byly analyzovány: Rámcový vzdělávací program základního vzdělávání (formuluje požadavky na mapové dovednosti žáků ve věku 11 a 15 let; dokument je závazný pro všechny základní školy v Česku, tudíž uvedených vzdělávacích cílů (označovaných jako očekávané výstupy) by měl dosáhnout každý absolvent prvního, resp. druhého, stupně základní školy (tj. po ukončení 5. a 9. ročníku základní školy)); Rámcový vzdělávací program pro gymnázia¹¹ (formuluje požadavky na mapové dovednosti absolventů gymnázií (tj. nejčastěji ve věku 18–19 let); dokument je závazný pro všechna gymnázia v Česku, tudíž uvedených vzdělávacích cílů (označovaných jako očekávané výstupy) by měl dosáhnout každý absolvent gymnázia); Katalog požadavků společné části maturitní zkoušky z předmětu zeměpis¹² (je soupisem požadavků pro žáky konající společnou¹³ část maturitní zkoušky ze zeměpisu; nejedná se tedy o dokument, který by obsahoval požadavky na výkon všech absolventů středních škol. Nicméně, tento dokument byl zahrnut do analýzy, neboť v situaci absence¹⁴ standardů geografického vzdělávání na všech stupních

¹⁰ Jednotlivé věkové kategorie se mohou lišit jak v rámci sledovaných zemí (např. v Česku se nejčastější věk maturantů na gymnáziích pohybuje v rozmezí 18–20 let), tak také mezi jednotlivými zeměmi. Nicméně pro lepší přehlednost textu i výsledků analýzy je nadále používáno označení věkových skupin 11, 15 a 18 let.

¹¹ S vědomím existence i jiných Rámcových vzdělávacích programů pro třetí stupeň vzdělávání (například pro odborné školy či pro jazykové školy s právem konat státní jazykovou zkoušku) byl analyzován pouze Rámcový vzdělávací program pro gymnázia, a to s ohledem na povahu oboru geografie, který je jako celek vyučován především na gymnáziích. I když některé jeho části mohou být vyučovány i na jiných (negymnaziálních) středních školách, a to nejčastěji jako Hospodářský zeměpis.

¹² V tomto dokumentu je maturitní předmět skutečně nazýván „zeměpis“, čímž se odlišuje především od RVP G a často i od názvu předmětu vyučovaného na školách.

¹³ tj. tzv. „státní část maturitní zkoušky“.

¹⁴ V době vzniku této studie nebyly ještě zveřejněny standardy geografického vzdělávání pro základní školy (více informací například v diskusi ke geografickým standardům na <http://diskuze.rvp.cz>).

vzdělávání se jedná o dokument více specifikující požadavky geografického vzdělávání, čímž může do jisté míry suplovat¹⁵ chybějící standardy).

Analýza uvedených českých kurikul byla konfrontována s analýzou vybraných zahraničních kurikul. Za tímto účelem bylo rozhodnuto analyzovat kurikulární dokumenty ještě jedné postkomunistické střeoevropské země a dvou vyspělých zemí Evropy či Severní Ameriky. Finálně byly k analýze vybrány kurikulární dokumenty Slovenska, Finska a USA.

Analýza slovenských kurikulárních dokumentů měla prokázat postavení českých kurikul v rámci postkomunistických zemí, tj. zemí procházejících od konce 2. světové války podobným vývojem, odrážejícím se i ve vzdělávacím systému. Vzhledem k politickému, hospodářskému i společenskému vývoji v těchto zemích se vývoj vzdělávání ubíral jinou cestou, než tomu bylo například v zemích západní Evropy. Po roce 1989 je pak v těchto zemích znatelná silná snaha o nápravu tohoto stavu, tedy o přiblížení se západním zemím, a to jak systémem vzdělávání, tak také změnou koncepce kurikulárních dokumentů vyznačující se přechodem od „dominance faktů“ ke zvýšenému důrazu na dovednosti. K těmto změnám tak došlo poměrně rychle a v krátkém čase, proto je možné kurikulární dokumenty postkomunistických zemí střední Evropy označit za transformační.

Oproti tomu Finsko a USA jsou příkladem zemí, v nichž k přechodu od faktů k dovednostem došlo dříve, ke změnám docházelo pozvolněji a plynuleji a jejich kurikulární dokumenty tak prošly dlouhodobějším vývojem. Dalšími faktory, které měly vliv na výběr těchto zemí, byly podobná strukturace jako v případě českých kurikulárních dokumentů (tj. požadavky na výkon žáků ve věku cca 11, 15 a 18 let) a také způsob formulace požadavků, které jsou stejně jako v případě českých kurikul formulovány jako očekávané výstupy (tedy vzdělávací cíle konkretizované v jazyce výkonu žáka).

3.4.2. Slovensko

Slovensko se systémem kurikulárních dokumentů velice blíží Česku, avšak s tím rozdílem, že kurikulární reforma zde byla nastartována později. Kurikulární dokumenty tedy byly vytvořeny v ještě kratším čase, než tomu bylo v případě Česka. Také Slovensko má víceúrovňový systém kurikula. Sestává se ze Státního vzdělávacího programu (plně odpovídá českému RVP) a Školních vzdělávacích

¹⁵ Samozřejmě s vědomím toho, že nemůže být standardem, neboť neprošel procesem standardizace.

programů (odpovídají českým ŠVP). Státní vzdělávací program vymezuje všeobecné cíle veřejného vzdělávání a klíčové kompetence pro všeobecný rozvoj osobnosti žáka. Vymezuje také rámcový obsah vzdělávání, který je pro všechny školy závazný. Je strukturován vždy dle stupně vzdělávání na základě klasifikace ISCED¹⁶. Pro potřeby analýzy tak byly vzaty v potaz dokumenty pro úrovně ISCED 1 – primární vzdělávání (stanovuje požadavky na výkon žáka v 11 letech), ISCED 2 – sekundární vzdělávání (pro žáky ve věku 15 let) a ISCED 3 – vyšší sekundární vzdělávání, tj. především gymnázia (pro žáky ve věku cca 18–19 let).

Stejně jako v případě Česka byl analyzován také katalog požadavků k maturitě z předmětu geografie, nazvaný Cílové požadavky na znalosti a dovednosti maturantů z geografie.

3.4.3. USA

V USA jsou nejvýznamnějším kurikulárním dokumentem geografického vzdělávání Národní geografické standardy, které poměrně zásadně ovlivnily autory (a tím i celkovou koncepci) Mezinárodní charty geografického vzdělávání. Avšak na rozdíl od charty jsou americké standardy normou pro geografické vzdělávání v USA.

Národní geografické standardy jsou tvořeny 18 dílčími standardy, z nichž každý má dvě části. První část vymezuje znalosti, tedy to, co by měl student po ukončení daného stupně znát, a druhá část vymezuje dovednosti neboli to, co bude student na základě nabytých znalostí schopen udělat. Standardy jsou rozděleny do šesti základních elementů, které představují jednotlivé oblasti geografie. Dokument určuje předpokládané výstupy, tedy znalosti a dovednosti, pro tři úrovně vzdělávání. První úroveň, K4 přibližně odpovídá prvnímu stupni českých základních škol. Druhá úroveň K5–8 je srovnatelná s druhým stupněm na českých základních školách a K9–12 můžeme přirovnat k úrovni středních škol v Česku.

3.4.4. Finsko

Finsko má podobně jako Česko systém víceúrovňového kurikula. Cíle, obsah a metody vzdělávání definuje Finská národní rada pro vzdělávání, která také koncipuje kurikulární dokumenty pro základní vzdělávání, všeobecné vyšší sekundární a odborné vzdělávání. Na školní úrovni fungují tzv. místní kurikula

¹⁶ ISCED (International Standard Classification of Education) neboli Mezinárodní standardní klasifikace vzdělávání je využívána organizací UNESCO jako nástroj vhodný pro shromažďování, zpracování a zpřístupňování vzdělávacích statistik jak v jednotlivých zemích, tak v mezinárodním měřítku.

(odpovídají českým ŠVP), která se opírají o Národní kmenové kurikulum pro základní vzdělávání (formulačně, strukturou i postavením v hierarchii kurikulárních dokumentů odpovídá českému RVP ZV). To formuluje mimo jiné požadavky na výkon žáků ve věku 11 a 15 let. Českému RVP G pak odpovídá Národní kmenové kurikulum pro sekundární vzdělávání mimo jiné formulující požadavky na výkon žáků ve věku 19 let.

3.5. Výsledky srovnávací analýzy

Hlavním výsledkem provedené srovnávací analýzy kurikulárních dokumentů jsou taxonomické tabulky se zanesenými požadavky na mapové dovednosti žáků obsaženými v analyzovaných kurikulárních dokumentech jednotlivých zemí. Vzhledem k různé koncepci (především různě nastavené hladině obecnosti a konkrétnosti očekávaných výstupů v porovnávaných kurikulárních dokumentech) není možné mezi jednotlivými zeměmi porovnávat absolutní počet požadavků na mapové dovednosti. Pozornost je tedy věnována zejména proporčnosti vzdělávacích cílů a jejich návaznosti na jednotlivých úrovních vzdělávání.

3.5.1. Česko

Z Taxonomické tabulky je zřejmé, že v českých kurikulárních dokumentech je důraz kladen především na mapové dovednosti spadající: (a) v rámci znalostní dimenze do kategorií: znalost faktů, konceptuální znalost a procedurální znalost, (b) v rámci dimenze kognitivního procesu pak do kategorií: zapamatovat, rozumět, aplikovat a tvořit.

Tabulka č. 5: Taxonomická tabulka požadavků na mapové dovednosti žáků v kurikulárních dokumentech Česka

ZNALOSTNÍ DIMENZE	DIMENZE KOGNITIVNÍHO PROCESU					
	Zapamatovat	Rozumět	Aplikovat	Analyzovat	Hodnotit	Tvořit
Znalost faktů	▲▲▲▲▲▲ ●●●●●	▲▲▲▲▲▲▲ ●	▲ ●	▲		
Konceptuální znalost	▲▲▲▲▲▲▲ ●	▲ ● ■			▲ ●	
Procedurální znalost			▲▲▲▲▲▲▲ ▲▲▲▲▲ ●●●●● ■●●●●	●		▲▲▲▲▲▲▲ ●
Metakognitivní znalost			●			

VYSVĚTLIVKY: ■ 11 let ● 15 let ▲ 18 let

Zdroj: vlastní výzkum

Dle očekávání je nejméně požadavků na mapové dovednosti žáků obsaženo v kurikulárních dokumentech pro žáky ve věku 11 let. Přičemž tyto dovednosti především spadají do kategorií aplikovat procedurální znalost, případně rozumět procedurální znalosti (tj. zejména požadavky na lokalizaci a vyhledání objektů na mapě).

Při pohledu na požadavky na žáky ve věku 15 let je zřejmé, že hlavní důraz je kladen na dovednosti práce s mapou, které se řadí do kategorií zapamatovat si znalost faktů a aplikovat procedurální znalost. V prvním případě se jedná především o požadavky lokalizace geografických objektů na mapě, v případě druhém pak o využití mapy jako zdroje informací s požadavkem získání a interpretace dat z mapy.

V rámci posouzení rozložení požadavků pro absolventy středních škol, resp. žáků ve věku 18 let je nutné zkonstatovat, že je zde zřejmý pozitivně vnímaný posun do vyšších kategorií především v rámci dimenze kognitivního procesu, kdy jsou požadovány nejen dovednosti z kategorie aplikovat procedurální znalost, ale také dovednosti z kategorie tvořit procedurální znalost. Na druhou stranu jsou však i na tomto stupni vzdělávání hojně požadovány dovednosti z nižších kategorií, a to jak v rámci znalostní dimenze, tak také v rámci dimenze kognitivního procesu (zejména zapamatovat znalost faktů, rozumět znalosti faktů a zapamatovat konceptuální znalost). Tento fakt může být zapříčiněn tzv. spirálovitým uspořádáním výuky geografie na základních a středních školách, kdy učivo z druhého stupně ZŠ je na vyšším gymnáziu opakováno a prohlubováno. Při pohledu na tabulku je také zřejmá jistá roztržitost požadavků do více kategorií, z čehož lze usuzovat na snahu tvůrců kurikulárních dokumentů obsadit požadavky na mapové dovednosti co nejvíce kategorií taxonomické tabulky. Otázkou zůstává, zda je to žádoucí či nikoliv, a také, zda šlo o vědomý proces či spíše o nahodilost. Odpověď na tuto otázku by mohlo přinést srovnání výsledků této analýzy a analýzou kurikulárních dokumentů ostatních zemí.

3.5.2. Slovensko

Na základě informací z tabulky č. 6 je zřejmé, že hlavní důraz je v kurikulárních dokumentech Slovenska kladen na mapové dovednosti z kategorií zapamatovat znalost faktů a aplikovat procedurální znalost.

Kurikulární dokumenty požadují od žáků ve věku 11 let víceméně pouze lokalizaci geografických objektů na mapě, tedy dovednost spadající do kategorie zapamatovat znalost faktů, tj. zapamatovat si polohu daných objektů na mapě. Výjimku pak tvoří jediný požadavek z kategorie analyzovat znalost faktů.

Tabulka č. 6: Taxonomická tabulka požadavků na mapové dovednosti žáků v kurikulárních dokumentech Slovenska

ZNALOSTNÍ DIMENZE	DIMENZE KOGNITIVNÍHO PROCESU					
	Zapamatovat	Rozumět	Aplikovat	Analyzovat	Hodnotit	Tvořit
Znalost faktů	▲▲▲▲▲▲▲▲ ▲▲▲▲▲ ●●●●●●●● ●●●●●●●● ●●●●●●●● ●●●●●●●● ●●●●●●●● ●●●●●●●● ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	▲▲▲		■	▲	
Konceptuální znalost	▲	▲		▲		
Procedurální znalost			▲▲▲▲▲▲▲▲ ▲▲▲▲▲▲▲▲ ▲ ●●●●●●●● ●●●●●●●● ●●●●●●●●			
Metakognitivní znalost						▲

VYSVĚTLIVKY: ■ 11 let ● 15 let ▲ 18 let

Zdroj: vlastní výzkum

Stejně jako v případě Česka, také slovenské kurikulární dokumenty požadují od jedenáctiletých žáků nejmenší objem mapových dovedností. Celkový soubor požadavků na mapové dovednosti ztatočně narostl u žáků ve věku 15 let, avšak tyto požadavky jsou výhradně koncentrovány v kategoriích zapamatovat znalost faktů (dominantní je zde opět lokalizace objektů na mapě) a aplikovat procedurální znalost (zejm. vyčíst informace z mapy a dále je zpracovávat).

Stejné rozložení jako u patnáctiletých žáků lze vysledovat i u žáků osmnáctiletých s tím, že se objevují požadavky z kategorie rozumět znalosti faktů. Vyskytuje se zde také několik osamocených požadavků spadajících do jiných kategorií (dokonce se vyskytuje i požadavek na metakognitivní znalost).

Při porovnání rozložení požadavků na žáky jednotlivých stupňů vzdělávání je zřejmý pozitivní posun mezi prvním a druhým stupněm základní školy, kdy k pouhému zapamatování faktů přibývají také požadavky na aplikaci procedurální znalosti. Nicméně není možné konstatovat, že by tento pozitivní vývoj kurikulárních požadavků pokračoval i v dokumentech pro vyšší sekundární vzdělávání. Jistě, více jsou zastoupeny požadavky na aplikaci než na pouhé zapamatování, avšak až na několik soliterních položek se nevyskytují dovednosti z kategorií vyšších, než je aplikace.

3.5.3. Finsko

Tabulka č. 7: Taxonomická tabulka požadavků na mapové dovednosti žáků v kurikulárních dokumentech Finska

ZNALOSTNÍ DIMENZE	DIMENZE KOGNITIVNÍHO PROCESU					
	Zapamatovat	Rozumět	Aplikovat	Analyzovat	Hodnotit	Tvořit
Znalost faktů	●●●	●	●●	■		
Konceptuální znalost		●				
Procedurální znalost	●●	■	▲▲▲ ●●●●● ■●■			▲▲ ●●●● ■●
Metakognitivní znalost						

VYSVĚTLIVKY: ■ 11 let ● 15 let ▲ 18 let

Zdroj: vlastní výzkum

Do taxonomické tabulky Finska se promítnul fakt, že zde byly do analýzy zahrnuty pouze dokumenty obsahem i postavením odpovídající českým rámcovým vzdělávacím programům (v případě Česka a Slovenska byly zahrnuty navíc také požadavky k maturitní zkoušce – viz část porovnávané dokumenty). Z tohoto důvodu je na první pohled zřejmé, že je v tabulce zaneseno méně požadavků, než je tomu u ostatních zemí. Nicméně tento fakt nijak neovlivňuje strukturální výsledky analýzy ani nesnižuje hodnotu jejích závěrů.

Také finské kurikulární dokumenty, dle očekávání, požadují od žáků ve věku 11 let nejméně dovedností práce s mapou, avšak od kurikulárních dokumentů Česka a Slovenska se značně se liší v jejich rozložení v rámci tabulky. Od finských jedenáctiletých žáků jsou očekávány dovednosti především z kategorií aplikovat procedurální znalost a tvořit procedurální znalost. Finské požadavky na výkon jedenáctiletých žáků jsou v rámci porovnávaných dokumentů specifické především v absenci požadavků na znalost faktů (s jedinou výjimkou) a konceptuální znalost a v koncentraci téměř výhradně na procedurální znalost. To implikuje naprostý odklon od požadavků například na lokalizaci objektů na mapě a naopak maximální důraz na osvojení procesů tvorby mapy a využití mapy jako zdroje informací, v nichž je dovednost lokalizace často implicitně zahrnuta.

Odlíšná situace pak panuje v případě požadavků na mapové dovednosti patnáctiletých žáků, kdy je již na první pohled patrný větší absolutní počet požadavků a také větší roztržitost těchto požadavků v rámci jednotlivých kategorií. I když i zde lze vysledovat zvýšený důraz na dovednosti z kategorie

zapamatovat znalost faktů, aplikovat procedurální znalost a tvořit procedurální znalost.

Absolutní počet požadavků na osmnáctileté žáky pak opět klesá, přičemž tyto požadavky jsou výhradně zaměřeny na dovednosti aplikovat procedurální znalosti a tvořit procedurální znalosti. Stejně jako u požadavků na jedenáctileté žáky je i v tomto případě naprosto opominuta řádově nižší znalost faktů a zapamatování, tím tedy i požadavky na lokalizaci objektů na mapě.

3.5.4. USA

Z taxonomické tabulky požadavků na mapové dovednosti obsažených v Národních geografických standardech je zřejmá značná koncentrace dovedností do tří kategorií, a to do kategorie zapamatovat znalost faktů, aplikovat procedurální znalost a tvořit procedurální znalost, přičemž zastoupení těchto kategorií se mezi jednotlivými stupni vzdělávání liší.

U jedenáctiletých žáků je v porovnání s ostatními stupni vzdělávání kladen vyšší důraz na zapamatování. Nicméně hojně zastoupeny jsou také požadavky na dovednosti spojené se získáváním informací z mapy (tj. aplikovat procedurální znalost) a, na rozdíl od českých a slovenských kurikulárních dokumentů, také na samotnou tvorbu map a plánek (tj. tvořit procedurální znalost). Tyto hlavní kategorie jsou pak doplněny požadavky na metakognitivní znalost.

Tabulka č. 8: Taxonomická tabulka požadavků na mapové dovednosti žáků v kurikulárních dokumentech USA

ZNALOSTNÍ DIMENZE	DIMENZE KOGNITIVNÍHO PROCESU					
	Zapamatovat	Rozumět	Aplikovat	Analyzovat	Hodnotit	Tvořit
Znalost faktů	●●●●●●●● ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	●				
Konceptuální znalost	● ■ ■ ■ ■	●				●
Procedurální znalost	■ ■		▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■			▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Metakognitivní znalost		▲ ▲		▲		● ● ■ ■

VYSVĚTLIVKY: ■ 11 let ● 15 let ▲ 18 let

Zdroj: vlastní výzkum

Ačkoliv i v případě patnáctiletých žáků jsou požadovány dovednosti ze všech tří výše jmenovaných kategorií, lze vysledovat jistý přesun důrazu na komplexnější

kategorie, tj. aplikovat a tvořit procedurální znalost, zatímco podíl požadavků z kategorie zapamatovat znalost faktů klesá.

Vývojový proces znatelný z porovnání požadavků na jedenáctileté a patnáctileté žáky pokračuje až k požadavkům na výkon osmnáctiletých žáků. V jejich případě již zcela vymizely požadavky na zapamatování a také na znalost faktů a konceptuální znalost a pozornost se soustředí téměř výhradně na aplikaci a tvorbu procedurální znalosti, což je doplněno požadavky na metakognitivní znalost. Díky tomu je struktura mapových dovedností jasná a čitelná a je zde zřejmý také vývojový posun v rámci komplexnosti požadovaných dovedností. Z tohoto důvodu by dle našeho názoru podobná struktura měla tvořit základní osu všech kurikulárních dokumentů, avšak jak je zřejmé z výsledků analýz českých a slovenských kurikulárních dokumentů, ne vždy je tomu tak.

3.5.5. Závěr

Z výsledků srovnávací analýzy kurikulárních dokumentů Česka, Slovenska, Finska a USA je zřejmé, že lze identifikovat jisté shodné a rozdílné prvky v postavení mapových dovedností v rámci kurikulárních dokumentů daných zemí. Nejprve je nutné konstatovat, že požadavky na mapové dovednosti žáků jsou součástí všech analyzovaných dokumentů, avšak jednotlivé dokumenty se z pohledu mapových dovedností do jisté míry liší v kategorizaci těchto požadavků v rámci taxonomické tabulky Revidované Bloomovy taxonomie vzdělávacích cílů. Výrazné odlišnosti pak byly zaznamenány při porovnání požadavků na výkony žáků mezi jednotlivými stupni vzdělávání.

Analyzované kurikulární dokumenty se shodují v důrazu na mapové dovednosti spadající do následujících tří kategorií:

- Zapamatovat znalost faktů – tj. především požadavky na lokalizaci objektů na mapě.
- Aplikovat procedurální znalost – tj. především požadavky na dovednosti spojené s využíváním mapy jako zdroje informací (tj. čtením mapy), které mají žáci dále zpracovávat.
- Tvořit procedurální znalost¹⁷ – tj. požadavky na samostatnou tvůrčí činnost žáků – tvorba mapy, plánu, schematického nákresu apod.

¹⁷ Nutné uvést, že tato kategorie nebyla zastoupena v žádném ze slovenských kurikulárních dokumentů.

Lze tedy konstatovat, že dovednosti z výše uvedených kategorií taxonomické tabulky tvoří základ mapových dovedností v analyzovaných kurikulárních dokumentech a je vhodné na ně zaměřit další výzkum v rovině realizovaného či osvojeného kurikula.

Z hlediska míry shody na uvedených třech hlavních kategoriích mapových dovedností lze posuzované kurikulární dokumenty uspořádat následovně:

- 1) Kurikula USA obsahující požadavky na mapové dovednosti, které se téměř výhradně soustředí v uvedených třech kategoriích.
- 2) Do druhé skupiny lze zařadit kurikulární dokumenty Finska, které ovšem vykazují množství požadavků z jiných kategorií, a Slovenska, které jsou rovněž silně koncentrovány, avšak zcela v nich chybějí požadavky z nejkompexnější kategorie (tvořit procedurální znalost).
- 3) České kurikulární dokumenty jsou charakteristické vysokou mírou roztržitosti požadavků na mapové dovednosti v rámci taxonomické tabulky, a to ve prospěch zejména méně komplexních kategorií.

Při porovnání kurikul z **hlediska návaznosti požadavků na výkony žáků na jednotlivých stupních vzdělávání** lze sledované země utřídit následovně:

- 1) USA, v jejichž kurikulech je patrný důraz na požadavky ze všech tří hlavních kategorií mapových dovedností, a to u žáků všech stupňů vzdělávání. Tento koncept odráží mnohé závěry studií vývojových psychologů uvádějící, že i mladší žáci jsou schopni na své úrovni provádět myšlenkové operace vyšší náročnosti, např. tvořit. Zároveň je zřejmá jasně formulovaná koncepce požadavků, kdy od starších žáků jsou požadovány dovednosti z komplexnějších kategorií, bez důrazu na prohlubování dovedností z kategorií méně komplexních.
- 2) Finsko, jehož kurikulární dokumenty se z hlediska požadavků na mapové dovednosti blíží svojí koncepcí kurikulům americkým, a to zejména důrazem na osvojení dovedností z vyšších kategorií u všech žáků a absencí požadavků na dovednosti méně komplexní u nejstarších žáků. Odlišují se však chybějícími požadavky na dovednosti nejnižší kategorie (zapamatovat znalost faktů) u nejmladších žáků. To lze vysvětlit kumulativním zahrnutím těchto požadavků pod komplexnější požadavky z vyšších kategorií. Nicméně při analýze požadavků na mapové dovednosti patnáctiletých žáků se toto přímo nepotvrdilo.

- 3) V českých a slovenských kurikulech nelze na základě výsledků provedené analýzy vysledovat jasnou koncepci z hlediska požadavků pro různé věkové kategorie žáků. Zatímco ve slovenských dokumentech jsou požadavky na nejmladší žáky soustředěny pouze v nejnižší kategorii, v českých dokumentech pouze v kategorii prostřední. Na úrovni požadavků z prostřední kategorie pak de facto končí požadavky na mapové dovednosti slovenských žáků všech stupňů vzdělávání. Oproti tomu v českých dokumentech jsou v nejvyšší kategorii definovány požadavky zejména pro maturanty gymnázií, od kterých je zároveň požadováno množství dovedností z nejnižších kategorií. To je společným rysem s kurikuly slovenskými.

Jak je patrné z popsaného hodnocení, srovnatelnost dokumentů jednotlivých zemí je značně problematická, a to i při použití tak konkrétního analytického nástroje jakým je taxonomická tabulka. Jako problematické se nejeví ani tak subjektivní posouzení jednotlivých požadavků ze strany výzkumníků, neboť kategorie taxonomické tabulky jsou poměrně detailně vymezeny. Interpretaci výsledků analýzy komplikuje zejména neznalost záměru autorů jednotlivých dokumentů a míra, do jaké se podařilo tyto záměry realizovat v praxi. Přesto lze k hypotézám formulovaným v úvodu kapitoly stanovit následující rámcové závěry:

V podstatě jednoznačně byla potvrzena lepší návaznost požadavků na mapové dovednosti mezi jednotlivými stupni vzdělávání v kurikulárních dokumentech Finska a USA. Viditelnou koncepcí je zde rozvoj dovedností různé náročnosti na všech stupních vzdělávání s tím, že požadavky na mapové dovednosti jsou soustředěny do tří hlavních, logicky vymezených, kategorií. Tyto tři kategorie přirozeně odrážejí hlavní operace prováděné s mapou jako zdrojem informací ve výuce i v běžném životě (velmi zjednodušeně řečeno – lokalizace na mapě, získávání informací z mapy a tvorba mapy).

Potvrdil se také předpoklad vyššího důrazu na méně komplexní dovednosti v případě kurikul Česka a Slovenska, tedy transformujících se zemí. Tuto skutečnost lze považovat za jakési dědictví koncepce vzdělávacího systému před rokem 1989. Jak je zřejmé ze srovnání s ostatními dokumenty, jedná se v současnosti již o přežitou, neprogresivní koncepci vzdělávání.

Poslední výzkumná hypotéza týkající se koncepční blízkosti českých a slovenských kurikulárních dokumentů se potvrdila pouze z dílčích hledisek. Spojujícím prvkem je důraz na méně komplexní dovednosti a absence jasně čitelné koncepce mapových dovedností pro jednotlivé stupně vzdělávání. Společné je také určité

podhodnocování potenciálu mladších žáků, od nichž jsou požadovány výhradně méně komplexní dovednosti. Nejvýraznější odlišností je naopak větší disperze požadavků na mapové dovednosti českých žáků proti relativně silné koncentraci slovenských požadavků do dvou výrazných kategorií.

Závěrem je možné na základě popsané srovnávací analýzy konstatovat, že v rovině projektového kurikula není v Česku vždy potenciál geografie v problematice mapových dovednosti plně využít. Možná doporučení směřují především k opuštění současného cyklického, resp. spirálovitého, uspořádání požadavků na mapové dovednosti, kdy jsou od mladších i starších žáků požadovány především méně komplexní dovednosti, tj. zejména z kategorie zapamatovat faktickou znalost (samozřejmě je záhodno v omezené míře zahrnout i požadavky na dovednosti z kategorie aplikace procedurální znalosti). Zároveň je žádoucí pro nejmladší žáky definovat komplexnější mapové dovednosti odpovídající jejich věku. Naopak u nejstarších žáků by měly být požadovány komplexní dovednosti, a to především aplikovat procedurální znalost a zejména samostatnou tvorbu mapových výstupů (tj. tvořit procedurální znalost). U těchto žáků lze v podstatě zcela vypustit požadavky na zapamatování faktů (zejména požadavky na lokalizaci objektů), neboť zvládnutí mnohých komplexnějších dovedností předpokládá také zvládnutí méně komplexních dovedností (například dovednost vytvořit mapu předpokládá zvládnutí dovednosti lokalizovat objekty na mapě), není tudíž nutné požadavky na lokalizaci speciálně uvádět. Zároveň by bylo vhodné požadavky na mapové dovednosti více koncentrovat do tří hlavních kategorií. Došlo by tím k větší přehlednosti systému osvojování dovedností, a tím i ke zjednodušení hodnocení dosažení těchto dovedností v praxi.

4. Metodika testování mapových dovedností

4.1. Výběr testovaného vzorku

Tato studie se svým zaměřením řadí do oblasti výzkumu oborových didaktik, konkrétně pak didaktiky geografie. Jelikož je cílem této práce zjistit míru osvojení dovednosti práce s mapou, a to u žáků různých věkových skupin, je nutné uvést alespoň základní vhled do problematiky vývojové psychologie. Právě oblast výzkumu vývojové psychologie by nám měla dát odpověď na otázku vymezení minimální věkové hranice, nad níž by již měl mít průměrný žák dokončen vývoj intelektových dovedností a měl by být schopen řešit abstraktní úkoly, se kterými se setká v testu mapových dovedností. Cílem této části studie tedy není nalézt zcela nové souvislosti či učinit nová zásadní zjištění v oblasti výzkumu vývojové psychologie (resp. v oblasti výzkumu vývoje intelektových dovedností u člověka).

Vymezení minimální věkové hranice, nad níž již bude možné jedince zahrnout do testovaného vzorku žáků a studentů, tedy proběhne na základě studia odborné literatury, které je vzhledem k velkému zájmu, jemuž se oblast výzkumu vývojové psychologie člověka těší, dostatek. Jedná se jak o studie současné, vydané po roce 2000, tak především o studie starší, které však za uplynulá léta neztratily nic na své vypovídací schopnosti a které se staly základem pro výzkum v dané oblasti v průběhu dalších desetiletí (např. studie J. Piageta z druhé poloviny 20. století).

Výsledky výzkumu z oblasti vývojové psychologie jsou hodně využívány, a to zejména pedagogickými pracovníky v praxi, kterým výzkum poskytuje informace o tom, jaké projevy jsou v určité fázi lidského života běžné a standardní, a naopak, které jsou již výjimečné (v negativních případech pak patologické). Tyto základní znalosti vývojové psychologie pak lidem z pedagogické praxe napomáhají utvářet reálná očekávání přiměřeného chování ve vztahu k lidem různého věku. Tyto poznatky tedy umožňují pedagogům, speciálním pedagogům a sociálním pracovníkům pochopit, co mohou od svých klientů různého věku očekávat a jak se k nim mají chovat, aby byl výsledek jejich práce co nejlepší.

Mnohé odborné studie (např. Berger a Thompson, 1998 či Seifert et. al., 1997) uvádějí tři základní oblasti psychického vývoje jedince: biosociální, kognitivní a psychosociální.

Biosociální vývoj zahrnuje tělesný vývoj a veškeré proměny s ním spojené, zahrnuje také faktory, které jej ovlivňují. Může jít například o sociokulturně podmíněné postoje k lidskému tělu a jeho vývojovým proměnám.

Kognitivní vývoj zahrnuje všechny psychické procesy, které se spolupodílejí na lidském poznávání. Jde o ty kompetence, které člověk využívá při myšlení, rozhodování a učení. V této oblasti jde především o proměnu způsobu uvažování v průběhu života. I tuto složku lidské psychiky ovlivňují různé faktory, velmi významnou roli zde hraje například způsob vzdělávání či vliv médií.

Psychosociální vývoj pak zahrnuje proměny způsobu prožívání, osobnostních charakteristik a mezilidských vztahů. Tato oblast vývoje je ve značné míře ovlivněna vnějšími, především sociokulturními, faktory, jako je působení rodiny či dalších sociálních skupin a vrstev, k nimž jedinec náleží.

Vzhledem k zaměření této studie se budeme nadále zabývat zejména kognitivním vývojem jedince, i když s vědomím toho, že se všechny tři oblasti psychického vývoje vzájemně ovlivňují a lidská osobnost je ve výsledku integrovaným celkem. Z hlediska výše uvedené definice vývojové psychologie se tato práce nadále zaměří na období lidského života, v němž jedinec navštěvuje školu, a je tudíž podroben vlivu vzdělávacího systému.

Vývoj lidského jedince od jeho početí až do smrti ovlivňují jak dědičné dispozice, tak podněty prostředí, které působí ve vzájemné interakci. Oddělení vlivů prostředí od dědičných dispozic jedince je náročným a do důsledku téměř neproveditelným úkolem. Dědičnost se ve své konkrétní podobě projevuje zráním jedince, vlivy okolí pak podmiňují jeho učení. Procesy zrání a učení jedince probíhají ve vzájemné interakci, jejímž výsledkem je psychický vývoj jedince. Proces zrání se projevuje určitou, přirozeně danou, posloupností vývojových změn a je funkcí genotypu každého jedince. Individuální rozdíly jsou pak dány především v rychlosti tohoto procesu, rovnoměrnosti vývoje a v aktuální úrovni. Zrání je podmínkou dosažení stavu určité psychické připravenosti k učení, a tím i k rozvoji různých psychických vlastností (Vágnerová, 2000). Z výše uvedeného tedy plyne, že zrání ovlivňuje pouze předpoklady k rozvoji určitých psychických procesů, ale jejich konkrétní realizace je pak umožněna učením. Zrání tak do určité míry může učení limitovat, neboť stanovuje hranici, za níž není možné ani výraznými podněty okolí vstoupit. Proces zrání je tudíž jakýmsi časovým harmonogramem psychického (a často i od něj odvislého tělesného) vývoje jedince.

4.1.1. Stanovení věkových skupin

Hlavním úkolem v procesu výběru testovaného vzorku a zejména pak sestavování věkových skupin je vymezit minimální věk žáků, kteří se zúčastní testování. Tato minimální hranice je do značné míry dány dosažením určité fáze psychického vývoje jedince.

V rámci vývojových teorií je možné narazit na několik odlišných hledisek na proces psychického vývoje jedince. Jednotlivé teorie se liší jak v názoru na to, jak velkou měrou je psychický vývoj určen procesem zrání a jakou měrou procesem učení, tak na to, zda se jedná o proces plynulý a nepřetržitý (tvořený množstvím dílčích změn) (např. teorie L. S. Vygotského (1976)), anebo či jde o proces skokový, kdy je možné vyčlenit několik zásadně kvalitativně odlišných vývojových fází (vývojové teorie E. Eriksona (1963) a J. Piageta (1950)).

Vývojovým aspektům kognitivních dovedností, resp. inteligence, se nejvíce věnoval právě J. Piaget. Ačkoliv je Piagetova teorie již několik desítek let stará a některými moderními vývojovými psychology jsou některé její části zpochybňovány, tak i v současnosti zůstává zásadním dílem v oblasti výzkumu kognitivního vývoje u člověka od narození po adolescenci. Vzhledem k zaměření na kognitivní, resp. intelektový, vývoj jedince, a také vzhledem k výběru sledovaného období lidského života je Piagetova teorie pro tuto práci nejpříhodnější, a bude jí tedy v následujícím textu věnováno více prostoru. Na jejím základě pak bude naplněn cíl této kapitoly, tedy určení spodní věkové hranice sledovaného vzorku žáků.

Piaget (1950) rozčlenil kognitivní vývoj jedince v dětském věku do několika základních fází:

- Fáze senzomotorické inteligence (od narození do 2 let).
- Fáze symbolického a předpojmového myšlení (trvá od 2 do 4 let)
- Fáze názorného myšlení (od 4 do 7 let věku).
- Fáze konkrétních logických operací (od 7 do 11 let)
- Fáze formálních logických operací (závěrečná fáze kognitivního vývoje dítěte, která nastává v 11 až 12 letech)

Vzhledem ke stanovenému cíli této kapitoly se podrobněji budeme věnovat pouze posledním dvěma fázím.

Fáze konkrétních logických operací

Spolu se vstupem do školy, který je výrazným společenským mezníkem v životě každého dítěte, dochází také ke změně uvažování jedince. V myšlení mladého školáka dochází k určitým vývojově podmíněným změnám, které mu umožní zvládnout nároky učiva, na druhé straně svůj nezanedbatelný význam v této změně hraje také škola, jako instituce, která rozumové schopnosti mladého školáka nadále rozvíjí. Po této změně uvažování se jedinec dostává do stádia konkrétních

logických operací, které se již vyznačují respektováním základních zákonů logiky a respektováním konkrétní reality. Myšlení v tomto stádiu vývoje jedince vždy operuje s danou skutečností případně s představami a pojmy, které mají jednoznačný a konkrétní obsah. Děti daného věku dávají tedy přednost takovému způsobu uvažování, kdy se mohou samy přesvědčit o pravdivosti či nepravdivosti verbálních sdělení. Velkým vývojovým pokrokem je, že děti ve školním věku začínají uvažovat logicky a respektují při tom objektivní skutečnost (Vágnerová, 2000). Dětské poznávání se tak stává objektivnějším a přesnějším, než bylo v předškolním věku (např. Steinberg, Belsky, 1991).

Na počátku školního věku se tedy zásadně mění způsob dětského uvažování – dítě se dostává do fáze konkrétních logických operací. Děti v této fázi již jsou schopny logicky uvažovat, avšak jejich uvažování zůstává nadále vázáno na konkrétní realitu a jedinec nedokáže výsledky svého myšlení zobecnit a aplikovat na odlišnou situaci.

Fáze formálních logických operací

Oprostit se v myšlení od konkrétní reality je mladý člověk schopen až když je z neurofyziologického hlediska dostatečně zralý a získal dostatek zkušeností (Vágnerová, 2000). Takový stav nastává u většiny jedinců na začátku puberty, tj. v 11 až 12 letech věku. V této době se také jedinec dostává do stádia formálních logických operací, jehož nejvýraznější změnou oproti minulému stádiu je oproštění od konkrétní reality (Piaget, 1966). Dospívající jedinec je tak již schopen uvažovat hypoteticky a nezávisle na konkrétním vymezení problému. Konkrétní myšlení mladšího školáka bylo vázáno na skutečnost, která pro něho byla pevně daná. Oproti tomu dospívající jedinec je schopen uvažovat o různých možnostech, dokonce i o těch, které reálně neexistují. Základní rozdíly dětského myšlení na úrovni konkrétních logických operací a myšlení pubescenta užívajícího formální logické operace uvádí Keating (1991):

- Pro pubescenta je charakteristický důraz na uvažování o mnoha různých možnostech. To znamená, že již není vázán na aktuálně existující skutečnost, ale bere v úvahu další možnosti, reálné i imaginární. Oproti tomu dítě neuvažuje nad tím, co by mohlo být, ale nad tím, co je. Pubescent uvažuje, jak jinak by mohla situace vypadat a v čem by se mohla změnit. V tomto pak tkví zvýšená kritičnost pubescenta ke svému okolí.
- Pubescent začíná uvažovat systematicky. Dovede si vytvořit hypotézu a systematickými, postupnými kroky ji vyloučit, anebo potvrdit. Bere v úvahu

různé možnosti, protože je schopen uvažovat i o neexistujících variantách. Systematická strategie uvažování nahrazuje náhodnou volbu řešení.

- Pubescent dovede různé myšlenky kombinovat a integrovat. Mladší školák tímto způsobem dokázal přemýšlet o reálných věcech, např. klasifikovat množinu objektů podle několika hledisek. Pubescent to dovede na hypotetické úrovni, kdy manipuluje s abstraktními jednotkami.

Dospívající je tedy schopen uvažovat hypoteticky, bez ohledu na existující realitu. Avšak pubescentův postoj k těmto hypotetickým řešením a situacím není příliš diferencovaný a neliší se od postoje ke skutečně existujícím variantám. Dospívající ještě neumí rozlišovat reálné a různě pravděpodobné jevy. Akceptuje v zásadě všechny alternativy stejným způsobem, jako kdyby byly reálné. Příčinou je především nezralost a nedostatečné zafixování náročnějšího způsobu myšlení (Vágnerová, 2000).

Z klasifikace vývoje intelektových dovedností dle Piageta je tedy zřejmé, že přínosem pro cíl této studie je vymezení posledních dvou vývojových kategorií, a sice fáze konkrétních logických operací a fáze formálních logických operací. Dle výsledků Piagetových výzkumů by již mladší školák ve věku 7–8 let měl být schopen uvažovat v rámci pravidel logiky a neměl by mít své posuzování zkrácené subjektivním pohledem na skutečnosti (tzv. egocentrismus názorného myšlení). Z tohoto pohledu by tedy bylo možné testovat již žáky mladšího školního věku. Při testování takto mladých jedinců by však byl problém s některými testovými otázkami či úkoly, které by nebyly navázané na konkrétní operace s mapou.

Problém by také představoval způsob získávání relevantních odpovědí na testové otázky, neboť získávání údajů pomocí testu již předpokládá jistou úroveň hypotetického uvažování. Z toho důvodu budou v rámci studie testování žáci, kteří již dosáhli stádia formálních operací, a tudíž, u nich proces zrání již nebrání rozvoji dovedností práce s mapou, na které je test zaměřen.

Spodní věková hranice sledovaného vzorku žáků je tedy na základě Piagetovy teorie vývoje inteligence stanovena v rozmezí 11 až 12 let věku, což v podmínkách českého vzdělávacího systému odpovídá žákům 6. ročníků základních škol.

Je samozřejmé, že i s takto odůvodněnou věkovou hranicí je nutné pracovat velmi opatrně, neboť se jedná o věk, v němž průměrný jedinec začíná uvažovat hypoteticky v rámci zákonitostí logiky. Je tedy bráno v potaz, že většina testovaných jedinců již dosáhla stádia formálních logických operací, avšak je

pravděpodobné, že se vyskytnou jedinci, kteří z určitých důvodů nebudou schopni požadované úkoly zdárně vyřešit. Tito jedinci se s nejvyšší pravděpodobností vyskytnou jak ve skupině žáků 6. ročníku základních škol, tak i v menší míře ve skupinách starších žáků.

Ve skupině žáků 6. ročníku základních škol je tento jev očekáván v nejvyšší míře, a to z důvodu možného zpomalení kognitivního vývoje některých jedinců. Rychlost a úspěšnost intelektového vývoje jedince je odvislá, jak od genové výbavy každého člověka, tak také od podnětnosti okolního prostředí. Stejně jako má každý žák v sobě zakódovanou jinou genetickou informaci, tak i okolní prostředí působí na každého žáka jinak podnětně, a to především v mladším věku, kde může dojít ke zpomalení vývoje. Jedná se především o vliv rodiny na utváření myšlení dětí, vliv školního vzdělávání je pak možné považovat za relativně homogenní v rámci skupiny žáků z jedné třídy.

4.1.2. Stanovení věkových skupin

S vědomím výše uvedených zjištění bylo tedy rozhodnuto, že první věková kategorie bude zahrnovat žáky ve věku 11–12 let, tedy žáků na přelomu prvního a druhého stupně základní školy. Další věkové kategorie pak byly stanoveny na základě struktury kurikulárních dokumentů, druhou věkovou kategorií tedy tvoří žáci na konci povinné školní docházky, třetí pak žáci ukončující studium na střední škole. Takové vymezení věkových kategorií na základě struktury kurikulárních dokumentů umožňuje naplnit jeden z hlavních cílů celé studie, a sice porovnat mapové dovednosti žáků z jednotlivých věkových kategorií s požadavky na tento typ dovedností předepsanými v kurikulárních dokumentech.

Jednotlivé věkové kategorie byly tedy vymezeny tak, že:

- 1) v nejnižší kategorii se vyskytují žáci ve věku 10–12 let, přičemž jasně dominují žáci jedenáctiletí. Pro lepší přehlednost a srozumitelnost textu bude tato skupina žáků nadále označována souhrnně jako žáci ve věku 11 let, a to i s vědomím zmíněné věkové variability.
- 2) věk žáků ve střední kategorii se pohybuje nejčastěji mezi 14–16 lety (výjimečně i 17), přičemž naprosto dominantní jsou žáci patnáctiletí – dále bude tato skupina označována souhrnně jako žáci ve věku 15 let.“
- 3) v nejvyšší kategorii se vyskytují žáci ve věku 17–20 let, přičemž nejvyšší podíl zaujímají osmnáctiletí žáci, z toho důvodu s nimi budeme nadále operovat, jako se skupinou žáků ve věku 18 let.

Z hlediska výběru škol, jejichž žáci se zúčastní testování, je nutné předestřít, že v rámci tohoto výzkumu (zejména z důvodu omezeného rozsahu návazného projektu GAUK a také organizační náročnosti) nebylo usilováno o rovnoměrné rozložení škol na území Česka. Vzhledem k dlouhodobému vývoji vzdělávacího systému (charakteristického značným centralismem v řízení škol, a to zejména škol základních) na našem území je předpokládána homogenita základního a středního školství v jednotlivých regionech. Rozdíly v úspěšnosti žáků tak jsou spíše důsledkem profesních schopností ředitelů škol a zejména jednotlivých vyučujících, než že by tyto rozdíly byly dány systémem vzdělávání a jeho diferenciací v jednotlivých oblastech. Nicméně při volbě škol zařazených do testování byl kladen důraz na vyváženost počtu žáků navštěvujících pražské a mimopražské školy.

4.2. Test mapových dovedností

Zjišťování výsledků výuky, resp. hodnocení výuky (a to jak výuky samotné, tj. vesměs hodnocení výkonu vyučujícího, tak také výkonů jednotlivých žáků) je jedním ze základních edukačních procesů, který poskytuje vyučujícím i odborníkům nezastupitelné údaje. Aby však bylo potenciálu hodnocení využito naplno, je nutné se zjištěnými údaji dále nakládat, např. formou reflexe a sebereflexe vyučujícího ve fázi přípravy další výuky, popř. uzpůsobením či tvorbou kurikulárních dokumentů (např. učebnic, pracovních sešitů, metodických materiálů) se zohledněním potřeb výuky, vyučujících i žáků.

Odborná pedagogická literatura vymezuje hodnocení různě, v českém prostředí jsou poměrně hojně užívány například vymezení Pasche, Slavíka či Skalkové:

- Pasch a kol. (1998) vymezují hodnocení jako systematický proces, který vede k určení kvalit a výkonů vykazovaných žákem či skupinou žáků, je to činnost systematická (autoři dokonce uvádějí, že se jedná o jediné ve své podstatě systematické hodnocení výkonů jedince v průběhu jeho života), tj. činnost připravená, organizovaná a opakovaně prováděná, jejíž výsledky jsou podrobovány revizím či opravám.
- Slavík (1999) pod obecný pojem hodnocení zahrnuje všechny procesy a jejich projevy, které bezprostředně ovlivňují školní výuku nebo o ní vypovídají.
- Skalková (1971) vnímá hodnocení jako zaujímání a vyjadřování kladného nebo záporného stanoviska k různým činnostem a výkonům žáků při vyučování, které může mít v praxi nejrůznější formy: od souhlasného či nesouhlasného pokývnutí hlavou, přísného pohledu, tónu hlasu, pozitivní či

negativní poznámky, zájmu o osobnost žáka, pochvaly či napomenutí, odměny či trestu až po známku, případně podrobnější analýzu výkonu včetně závěrečného hodnotícího soudu aj.

Základním pravidlem každého hodnotícího procesu by mělo být, že by mělo být vždy vztaženo k předem stanovenému cíli výuky, s nímž jsou žáci dostatečně seznámeni, a mohou tedy svou činnost směřovat právě ke splnění daného požadavku. Při zohledňování cíle v hodnocení je nutné brát v potaz nejenom složku obsahovou, ale také složku procesní, která blíže specifikuje, jaké operace má žák s obsahem provádět, tj. zda stačí si jej zapamatovat, zda by měl porozumět jeho principu a zasadit jej do širších souvislostí, anebo by měl být schopen aplikovat požadovaný obsah v nové situaci, resp. k řešení nového problému apod. Také je před zahájením hodnocení (resp. ještě v průběhu výuky) záhodno žáky seznámit s tím, co je v rámci vymezeného vzdělávacího cíle považováno za určitý standard, co za nadstandard a co je naopak považováno za nedostačující výkon.

4.2.1. Didaktický test

Jak je zřejmé, vzdělávací proces si bez hodnocení efektivity výuky nelze představit a hodnocení je neopominutelnou součástí vzdělávacího procesu. Hlavním účelem hodnocení je tedy průběžné či výsledné zjišťování žákovských znalostí a dovedností v určité oblasti (resp. v určité fázi vzdělávání) a za určité časové období. Přičemž právě časové a obsahové hledisko se proměňuje v závislosti na zvoleném nástroji zjišťování. Nástrojů vhodných k hodnocení efektivity výuky je velké množství, přičemž všechny jsou dostatečně popsány a diskutovány v odborné literatuře. Mezi často používané nástroje hodnocení je možné zařadit pozorování výkonu žáka, ústní zkoušení, testování aj. Každý z nástrojů používá jiné metody, které poskytují odlišné údaje o efektivitě výuky, je tedy záhodno výběr nástroje hodnocení uzpůsobit cíli, který má hodnocení naplnit a také specifickým vlastnostem obsahu výuky. Při volbě evaluačního nástroje je vhodné zvážit pozitiva a negativa jednotlivých způsobů hodnocení. Například ústní zkoušení mimo znalostí a dovedností žáků dokáže nezastupitelně ověřit úroveň mluveného jazykového projevu žáka, umožňuje individuální přístup ke každému žákovi a nemá striktně stanovený časový limit, čímž může být pro žáka méně stresující. Ústní zkoušení je však ovlivněno řadou faktorů, které ve výsledku způsobují jistou subjektivitu hodnocení, a tím také určitou míru nerovnosti podmínek pro všechny studenty. Jedná se zejména o odlišný obsah hodnocení, odlišnost úloh, různou délku zkoušení, odlišná kritéria hodnocení, různé vlivy prostředí, subjektivní vztah učitele a žáka apod. Oproti tomu didaktický test neumožňuje individuální přístup

k jednotlivým žákům a nedokáže ověřit úroveň žakových dovedností v oblasti mluveného projevu. Jeho výhody však spočívají především v(e):

- menším, či žádným, vlivu vyučujícího na průběh řešení úloh a na hodnocení žakovských řešení.
- srovnatelných podmínkách pro všechny žáky – tj. stejný počet úkolů stejné obtížnosti a ověřujících stejné učivo; shodný časový limit pro vypracování testu a stejná kritéria hodnocení testu.
- snížené časové náročnosti na hodnocení většího souboru žáků – tj. umožňuje v krátkém čase ověřit míru znalostí a dovedností více žáků.

Výše uvedené vlastnosti tak z didaktického testu činí spolehlivý evaluační nástroj vhodný zejména k plošnému zjišťování výsledků vzdělávání. Nicméně ve vzdělávací praxi je záhodno za účelem vytvoření komplexního hodnocení výuky evaluační nástroje kombinovat a doplňovat. Tím dojde k eliminaci slabých stránek jednotlivých nástrojů hodnocení. Při tomto kombinování nástrojů hodnocení je však nutné vždy sledovat cíl hodnocení.

Pro potřebu této studie, tedy pro zjišťování míry dovedností práce s mapou u relativně rozsáhlého souboru žáků byl jako vhodný evaluační nástroj zvolen didaktický test. Z tohoto důvodu se v následujícím textu budeme věnovat pouze didaktickému testu a ostatní možné nástroje hodnocení výuky opomineme.

Teoretické zarámování a metody použití didaktického testu jako evaluačního nástroje jsou v odborné literatuře dostatečně diskutovány a popsány. Považujeme však za nezbytné věnovat tuto část studie popisu metodologie testování, a to z důvodu vymezení pojmů a srozumitelnosti následujících částí studie popisujících sestavování testu mapových dovedností a uvádějících samotné výsledky testování.

Test je v obecné rovině vnímán jako zkouška, jejíž podmínky jsou pro všechny testované subjekty (relativně) shodné a jejíž výsledky lze vyjádřit číselně. Ze samotné podstaty testu tak je zřejmý důraz na objektivitu tohoto evaluačního nástroje, a tedy na dodržení předem stanovených pravidel v průběhu testování (Byčkovský, 1982, Chráska, 1999, 2007).

V rámci hodnocení vzdělávacího procesu se pak hovoří o didaktickém testu, který slouží ke zjišťování úrovně zvládnutí učiva. Jedná se tedy o nástroj určený k objektivnímu měření výsledků vzdělávání v předem vymezené oblasti vzdělávání. Bývá tvořen souborem úloh, které se vztahují k vybraným částem testovaného obsahu vzdělávání a které jsou určeny k řešení během předem stanoveného časového úseku.

Od dalších způsobů hodnocení se didaktický test odlišuje tím, že je navrhován, ověřován, hodnocen a interpretován podle určitých, předem stanovených, pravidel (Kalhous a Obst, 2009).

Podobně jako je množství hodnotících nástrojů, které poskytují rozličné údaje o efektivitě výuky, existuje také množství druhů didaktických testů. Jednotlivé druhy testů mají specifické vlastnosti (účel použití, koncepce, forma apod.) a odlišují se od sebe tím, jaké informace pomocí nich získáváme.

Existuje množství hledisek, na jejichž základě je možné testy klasifikovat. Na níže uvedených hlediscích se vesměs shoduje odborná pedagogická literatura, ovšem s vědomím toho, že uvedené třídění není jediné možné a není ani zcela vyčerpávající. Jeden didaktický test může být navíc někdy zařazen do více kategorií, což může mít za následek snížení přehlednosti celé klasifikace.

Didaktické testy lze tedy třídit (Byčkovský, 1982, Chráska, 1999, 2007, Schindler a kol., 2006, Kalhous a Obst, 2009):

- 1) dle formy zadání – testy zadané na papíře, ústně, elektronicky apod.
- 2) dle procesu přípravy testu – testy standardizované a nestandardizované
- 3) dle povahy testované činnosti – testy kognitivní a psychomotorické
- 4) dle rozsahu použití – testy širokého použití, testy učitelské apod.
- 5) dle tematického zaměření – monotematické či polytematické testy
- 6) dle míry specifičnosti testu – testy výsledků vzdělávání či studijních předpokladů
- 7) dle zařazení do vzdělávacího procesu – testy vstupní, průběžné a výstupní
- 8) dle způsobu hodnocení – testy objektivně či subjektivně skórovatelné
- 9) dle měřené charakteristiky výkonu – testy zjišťující úroveň či rychlost
- 10) dle interpretace výsledků – testy ověřující (tzv. testy absolutního výkonu) a testy rozlišující (tzv. testy relativního výkonu)

Na základě uvedené klasifikace jednotlivých druhů didaktického testu je možné zařadit test mapových dovedností do jednotlivých kategorií. Lze tedy konstatovat, že test mapových dovedností je testem zadávaným v **tištěné formě** na papíře, **standardizovaným**, převážně **kognitivním** (nicméně obsahující také úlohy vyžadující a ověřující určitou úroveň psychomotorických dovedností), **širokého použití**, **monotematickým**, zjišťujícím **výsledky vzdělávání**, **výstupním**, **objektivně skórovatelným**, a dále testem **úrovně** a testem **ověřujícím**.

4.2.2. Typy testových úloh

Didaktický test je sestaven z jednotlivých testových úloh. Testová úloha je nejmenší relativně samostatnou částí testu, kterou žák řeší. Relativně samostatná je proto, že na ni žák může odpovědět, aniž by předtím úspěšně vyřešil jiné úlohy. Úloha má zpravidla podobu úkolu, otázky, neúplného textu, tvrzení apod. Stejně jako existuje množství druhů didaktických testů, existuje i více druhů testových úloh, přičemž každý druh úlohy má své limity využití.

Jeden specifický cíl je zpravidla možné ověřit více typy úloh. Každý typ úloh má určité vlastnosti a v jednom testu se kombinuje více druhů testových úloh. O tom, který typ úloh bude v testu použit, rozhoduje předem stanovený cíl, který má testování naplnit, obsah ověřovaného učiva, požadované rozumové operace nutné k vyřešení testu a také materiální a technické podmínky testování.

Úlohy je možné třídit podle mnoha různých hledisek, přičemž jako základní je často užíváno dělení úloh podle způsobu, kterým žák úlohu řeší, a sice na úlohy otevřené a uzavřené.

Uzavřené úlohy

V úlohách uzavřených je žákovi nabízeno několik alternativ, z nichž žák vybírá jednu správnou (v některých testech je možné vybírat i více než jednu správnou odpověď).

Výhody uzavřených úloh (Byčkovský, 1982, Chráska, 1999, 2007, Schindler a kol., 2006):

- vyhodnocení je velmi objektivní, lze jednoznačně rozhodnout, zda je odpověď správná, anebo nesprávná
- vyhodnocení odpovědi je poměrně rychlé a při záznamu odpovědi do předtištěného formuláře může být vyhodnocení do značné míry automatizováno použitím šablony nebo strojovým zpracováním
- tyto úlohy jsou vhodné pro žáky, kteří mají obtíže s formulováním vlastní odpovědi, anebo pomalu píšící
- odpověď není závislá na žákových vyjadřovacích či formulačních schopnostech

Nevýhody uzavřených úloh (Byčkovský, 1982, Chráska, 1999, 2007, Schindler a kol., 2006):

- uzavřenými úlohami nelze (anebo lze pouze v omezené míře) ověřovat některé dovednosti produktivní povahy

- tyto úlohy znevýhodňují nepozorné a roztržité žáky (mohou mezi nabízenými alternativami snadno přehlédnout správnou odpověď), anebo žáky přespříliš hloubavé, kteří mezi nabízenými alternativami hledají chyták
- existuje jistá pravděpodobnost uhodnutí správné odpovědi; tato pravděpodobnost narůstá u úloh s malým počtem alternativ, anebo při použití nevhodných distraktorů
- nelze vysledovat myšlenkový postup, kterým se žák dobral k řešení
- vytvoření dobré uzavřené úlohy je obtížný proces, neboť odhalení konstrukčních nedostatků nemusí být zjevné ze žakovských odpovědí a vyžaduje hlubší rozbor a analýzu
- snadněji se opisují odpovědi
- česká učitelská veřejnost je k uzavřeným úlohám poměrně skeptická a ve školní praxi se používají jen zřídka

Mezi uzavřené úlohy se řadí: dichotomické úlohy (resp. úlohy s dvoučlennou volbou odpovědi), úlohy s výběrem více odpovědí (multiple-choice úlohy), přiřazovací úlohy, uspořádací úlohy.

Otevřené úlohy

Skupina otevřených úloh od žáků vyžaduje, aby samostatně formulovali správnou odpověď, přičemž správnou odpovědí může být slovo, výpočet, jedna věta, anebo delší souvislý text.

Výhody otevřených úloh (Byčkovský, 1982, Chráska, 1999, 2007, Schindler a kol., 2006):

- některé dovednosti (zejména dovednosti produktivní a kreativní povahy) je možné testovat v podstatě výhradně otevřenými úlohami
- při formulaci správné odpovědi jsou žáci nuceni užívat odbornou terminologii, čímž zároveň prokazují její znalost a schopnost ji reálně používat
- z žakovských odpovědí lze poměrně snadno poznat, nakolik žáci porozuměli zadání, zda byla úloha obsahově nebo konstrukčně chybná či nikoliv a případné další charakteristiky úlohy

Nevýhody otevřených úloh (Byčkovský, 1982, Chráska, 1999, 2007, Schindler a kol., 2006):

- otevřená úloha vyžaduje jasné a naprosto jednoznačné zadání, aby se v co největší míře předešlo mylným interpretacím zadání u žáků

- čím je úloha více otevřená, tím je obtížnější zajistit její objektivní hodnocení; jeden hodnotitel se může v posuzování úlohy od druhého lišit, a to i přesto, že se řídí stejnými instrukcemi k hodnocení; zpravidla se proto využívá více kritérií hodnocení, která bývají odstupňována na širší škále, než pouze dvoustupňové (tj. správně – nesprávně)
- žáci méně zdatní v komunikačních dovednostech bývají v nevýhodě, jelikož formulace odpovědi zpravidla ovlivňuje její hodnocení
- velice náročné bývá sestavení klíče a jasných kritérií hodnocení pro všechna možná správná řešení úlohy
- hodnocení úloh je časově i personálně náročnější; v podstatě je vyloučeno využití strojového hodnocení

Mezi otevřené úlohy se řadí úlohy se stručnou či širokou odpovědí.

Na závěr výčtu nejčastěji užívaných druhů testových úloh je záhodno konstatovat, že v testu ověřujícím úroveň mapových dovedností (viz níže) je užito jak úloh otevřených (zejména úloh otevřených se stručnou odpovědí), tak také úloh uzavřených (především úloh s výběrem odpovědi s více správnými odpověďmi a úloh přiřazovacích).

4.2.3. Vlastnosti didaktického testu a testových úloh

Každý didaktický test se vyznačuje určitými charakteristikami, které jej popisují a zároveň upozorňují na možné limity jeho použití v praxi. Testy se od sebe odlišují v závislosti na tom, zda a do jaké míry tvůrci testu zjišťují jednotlivé charakteristiky (viz členění testů na standardizované a nestandardizované).

Kvalitní a dobře sestavený didaktický test by měl být především **objektivní** (srovnatelný), **validní**, **spolehlivý** (reliabilní) a **citlivý** (diskriminující).

Objektivita

Objektivita testu je vnímána především jako absence subjektivních faktorů, které by měly výrazný vliv na výkon žáků v testu. Tyto faktory se mohou uplatňovat jak v průběhu tvorby testu, v průběhu jeho realizace i v průběhu hodnocení testu. Subjektivní vlivy na straně zadavatelů a hodnotitelů testu lze omezit přesnými pokyny pro zadávání a hodnocení, v případě hodnocení úloh pak tím, že se na hodnocení jedné úlohy podílí více hodnotitelů. Minimalizace subjektivních vlivů na straně žáků lze dosáhnout jednoznačnými a srozumitelnými pokyny k řešení testu i jednotlivých úloh. V návaznosti na to je objektivita úzce propojena se

srovnatelností testů, které je dosaženo zajištěním shodných podmínek pro řešení jednoho testu.

Kvalitní didaktický test poskytuje poměrně objektivní a dobře srovnatelné výsledky, které odrážejí především znalosti a dovednosti žáků a jsou pouze minimálně zatíženy vnějšími vlivy. Objektivní test obsahuje pro všechny žáky stejné úlohy se stejným správným řešením a stejnou časovou dotací k jejich řešení. Tím jsou zajištěny shodné výchozí podmínky všech testovaných žáků, což umožňuje následné vzájemné porovnávání výsledků jednotlivých žáků, jednotlivých tříd i jednotlivých škol (Chráska, 1999, 2007, Schindler a kol., 2006).

V praxi je však v podstatě nereálné dosáhnout stoprocentní objektivity a tedy i srovnatelnosti testu, protože subjektivní vlivy se vždy do určité míry do procesu testování promítají. Cílem tvůrců testů je tedy minimalizovat tyto subjektivní vlivy na co nejnižší míru, nicméně při interpretaci výsledků testování je záhodno mít na zřeteli limity objektivity didaktických testů.

Validita

Validita označuje charakteristiku didaktického testu, která udává, do jaké míry se shodují výsledky testu s účelem testování. Validita tedy popisuje, zda test ověřuje skutečně to, co ověřovat má. Nízká validita testu v podstatě znemožňuje interpretaci výsledků testu (lze obtížně interpretovat závěry, pokud není jasné a zřejmé, které znalosti a dovednosti jednotlivé části testu ověřují). Validitu testu je tedy nutné mít na zřeteli zejména při tvorbě a hodnocení testů.

Validita testu je, stejně jako ostatní vlastnosti didaktického testu, ovlivněna mnoha vnějšími i vnitřními faktory, které se uplatňují jak při tvorbě testu, tak také při jeho zadávání a vyhodnocování. V odborné literatuře je rozlišována validita obsahová, kritériální a zjevná (Chráska, 1999, 2007).

Obsahová validita udává míru, s jakou daný test měří znalosti a dovednosti, které si autoři testu stanovili, že chtějí v testu ověřovat. Obsahová validita může být snižována nesprávnou konstrukcí testových úloh či chybným výběrem testovaného učiva. Konstrukční nedostatky úloh snižující validitu testu se projevují například tím, že k úspěšnému řešení úloh žáci musejí provést více myšlenkových operací, přičemž některé z těchto operací nejsou předmětem testování a žáci s nimi ani nemusejí být obeznámeni (Schindler a kol., 2006).

Nízkou úroveň obsahové validity může zapříčinit také samotná formulace testové úlohy, kdy v důsledku nejasné formulace, cizích či neznámých pojmů či složité

jazykové struktury zadání nemusejí žáci úloze správně porozumět a řeší ji nesprávným způsobem, a to i když ovládají testované vědomosti. U některých testů je nutné při posuzování validity vzít v potaz také speciální potřeby žáků s určitým druhem postižení – nepřizpůsobení testu potřebám těchto žáků může také snižovat obsahovou validitu testu (Chráska, 1999, 2007, Schindler a kol., 2006).

Obsahová validita je charakteristikou, která je obtížně měřitelná a je téměř nemožné její míru kvantifikovat v podobě přesných indexů či koeficientů. V praxi se posouzení validity svěřuje do rukou odborníka na danou problematiku, či odborníkovi na testování, v ideálním případě pak skupině odborníků.

Reliabilita

Charakteristika reliability je tvořena především spolehlivostí a přesností didaktického testu, což jsou vlastnosti požadované v podstatě od každého měřícího nástroje, tedy i didaktického testu. Pokud je test dostatečně reliabilní, znamená to, že požadované znalosti a dovednosti ověřuje s dostatečnou přesností a je možné se na získané údaje spolehnout.

Přesnost testu je dána četností a velikostí chyb při testování. Spolehlivé měření pak předpokládá, že test poskytuje stabilní a opakovatelné výsledky. V ideálním případě by měli všichni žáci při opakovaném zadání testu podat totožný výkon a dosáhnout tedy shodného výsledku. Pokud test neměří požadované charakteristiky dostatečně spolehlivě, pak jsou výsledky do určité míry ovlivněny vnějšími, náhodnými faktory. Na základě testů s nízkou hodnotou reliability pak není možné činit zásadní závěry o žácích, protože nelze vyloučit právě velký podíl náhodných vlivů na výsledky testu (Kalhous, Obst, 2009).

K exaktnímu posouzení spolehlivosti testu slouží různé koeficienty reliability. Tyto koeficienty vesměs nabývají hodnot od 0 (absolutní nespolehlivost a nepřesnost zjištěných údajů) po 1 (absolutní spolehlivost a přesnost výsledků – v podstatě by se jednalo o naprosto dokonalý didaktický test). Přičemž ani s jednou z uvedených extrémních hodnot koeficientu reliability se v praxi téměř není možné setkat. Čím více se koeficient reliability blíží k hodnotě 1, tím je test přesnějším měřícím nástrojem, a tím více se lze na jeho výsledky spolehnout. Pro individuální pedagogickou diagnostiku, se požaduje hodnota koeficientu reliability okolo 0,8, pro běžnou školní praxi pak 0,6–0,7. Nicméně i hodnota reliability je ovlivňována dalšími charakteristikami testu, tudíž je nutné hodnotit test i jednotlivé úlohy z komplexnějšího hlediska. Jednou z vlastností testu, která má zásadní vliv na hodnotu reliability je počet úloh v testu. Obecně platí zásada, že čím více úloh test obsahuje, tím bývá koeficient reliability vyšší. U testů s malým počtem úloh

(většinou uváděno méně než 10 úloh) dosahuje koeficient reliability zpravidla hodnoty okolo 0,6 (Chráska, 1999, 2007).

Pro posouzení reliability testu mapových dovedností bylo užito ukazatele Cronbachova alfa. Cronbachovo alfa nabývá hodnot 0 až 1. V praxi již obvykle hodnoty alfa kolem 0,8 (či vyšší) naznačují, že všechny sub-ukazatele vykazují vysoký stupeň shody v tom smyslu, že jsou analogickými mírami téhož společného jevu (Hrach, Mihola, 2006).

Pro Cronbachovo alfa platí, že jeho hodnota se zvyšuje s nárůstem počtu položek. Tedy i přidáním relativně neužitečných položek položková reliability roste. Při hodnocení reliability je tak nutné vždy vzít v potaz také počet úloh v testu a reliability tak hodnotit komplexněji. Mez, při níž je možné test považovat za reliabilní tedy musíme stanovovat i s ohledem na počet položek použitých ve škále. Zatímco hodnota 0,7 u škály z 5 položek je dobrý výsledek, u škály složené ze 30 položek již nikoliv (Chráska, 1999, 2007).

Citlivost

Citlivost vypovídá o schopnosti testu rozlišovat mezi žáky s různou úrovní skutečných znalostí a dovedností. Citlivost testů či testových úloh se někdy také označuje jako rozlišovací hodnota, diskriminační hodnota, rozlišovací ostrost či rozlišovací schopnost. Jestliže je test citlivý, měly by být výsledky žáků přiměřeně rozprostřeny po celé bodové škále. Pokud například všichni žáci dosáhnou výborných výsledků, anebo naopak výsledků špatných, pak není test dostatečně citlivý, tj. nerozlišil žáky mezi sebou.

Optimální míra citlivosti se liší v závislosti na účelu testu. Například test, který má rozhodnout o přijetí žáků na vysokou školu, musí být velmi citlivý. Naopak test ověřující dosažení požadovaného učiva nemusí mít nutně vysokou citlivost, neboť v ideálním případě (tj. v případě dokonalého osvojení požadovaného učiva) by všichni žáci dosáhli výborných výsledků (Schindler a kol., 2006).

Hodnoty diskriminace se vypočítávají také pro jednotlivé úlohy. Vysokou citlivost má taková úloha, jíž řeší žáci, kteří mají celkově lepší vědomosti, úspěšněji než žáci s horšími vědomostmi. K rozlišení testované vzorku na žáky s lepšími a horšími vědomostmi je užíváno celkových výsledků jednotlivých žáků v testu.

Citlivost úlohy se dá exaktně posoudit pomocí výpočtu koeficientů citlivosti. Tyto koeficienty vesměs nabývají hodnot od -1 do +1, přičemž platí, že čím je hodnota koeficientu vyšší, tím je úloha citlivější a lépe rozlišuje mezi lepšími a horšími žáky.

Pokud koeficient citlivosti dosahuje hodnoty 0, pak úloha mezi žáky vůbec nerozlišuje (obě skupiny žáků jsou při řešení této úlohy stejně úspěšní). Záporné hodnoty koeficientu pak vypovídají o tom, že úloha zvýhodňuje žáky, kteří mají v testu celkově horší výsledky. Velice nízkých hodnot nabývá koeficient citlivosti zejména u úloh, které jsou příliš komplikovaně formulovány, a z toho důvody jednotliví žáci volí různé strategie řešení. Zatímco lepší žáci se snaží k řešení takovéto úlohy dojít složitými úvahami, při kterých se snadněji dopustí chyby, horší žáci se správnou odpověď pokoušejí spíše hádat (Schindler a kol., 2006).

Obtížnost testových úloh

Jednou ze základních charakteristik testových úloh je jejich obtížnost. Při určování obtížnosti testových úloh se vypočítává buď hodnota obtížnosti (Q), anebo index obtížnosti (P). Hodnota obtížnosti udává procento testovaných žáků, kteří danou úlohu odpověděli nesprávně, anebo ji vynechali. Index obtížnosti je pak ukazatelem inverzím k hodnotě obtížnosti, tj. udává podíl testovaných žáků, kteří danou úlohu odpověděli správně. Ač se jedná o rovnocenné ukazatele, v současnosti se v odborných kruzích více užívá indexu obtížnosti. O vysoké obtížnosti testových úloh tedy vypovídají vysoké hodnoty obtížnosti Q a naopak nízké hodnoty indexu obtížnosti P. Za velmi obtížné lze pokládat úlohy s indexem obtížnosti nižším než 20, za velmi snadné pak úlohy s indexem obtížnosti vyšším než 80 (Chráška, 1999, 2007).

4.3. Konstrukce testu mapových dovedností

Jak je zřejmé z výše uvedených charakteristik, k tomu, abychom sestavili kvalitní didaktický test je třeba se držet určitých zásad a dodržet stanovený postup s několika fázemi tvorby testu. Pokud bychom některou z těchto fází opominuli, pak by hrozilo, že sestavený test nebude kvalitní, tj. především bude měřit něco jiného, než je od něj očekáváno.

Před sestavováním didaktického testu je nutné si stanovit účel testu, tedy to, jaké informace chceme testováním získat. Na základě toho je pak třeba určit, jakým způsobem stanoveného účelu testování dosáhneme. Před samotnou tvorbou testových úloh je tedy nezbytné znát účel testování, obsah testování a také skupinu testovaných žáků. Na základě těchto základních informací je třeba stanovit časovou dotaci pro řešení testu, formu testu, typy úloh, které by měl test obsahovat (a také typy úloh, které by naopak test obsahovat neměl), a v neposlední řadě i způsob vyhodnocování testu.

Před samotnou tvorbou úloh je nutné vymezit, co bude test ověřovat, tj. soubor znalostí a dovedností žáka – tím vznikne tzv. specifikační tabulka testu. Správně sestavená specifikační tabulka stanovuje, jaká úroveň osvojení znalostí a dovedností má být celým testem ověřována. Podle účelu testu je ve specifikační tabulce vymezeno, zda se mají úlohy zaměřovat spíše na osvojení základních faktů, anebo mají u žáků naopak ověřovat osvojení vyšších dovedností (například aplikace znalostí, analýza, syntéza). Při tvorbě specifikační tabulky je záhodno pohybovat se na vyšší úrovni obecnosti, neboť příliš konkrétní specifikační tabulka je v první fázi tvorby testových úloh pro jejich autory spíše limitující. Z toho důvodu specifikační tabulky vymezují především témata a počet úloh, resp. počet bodů, které náležejí jednotlivým tématům.

Na základě výše uvedené specifikace testu (myšleno v širším pojetí, tedy ne pouze specifikační tabulku, ale také vymezení účelu testování, testovaného vzorku žáků apod.) je záhodno začít tvořit jednotlivé typy úloh tak, aby stanovené specifikaci odpovídaly a naplňovaly tedy účel testu.

S vědomím výše uvedených zásad pro tvorbu didaktických testů bylo v rámci popisovaného projektu přistoupeno k tvorbě testu mapových dovedností. Jak již samotné označení napovídá, hlavním účelem tohoto testu je ověřit míru osvojení dovedností práce s mapou u žáků. Tím samotné testování naplňuje základní cíl celého projektu popisovaného v této studii.

V návaznosti na cíle výzkumu byla také vymezena skupina testovaných žáků. Cílem výzkumu je zjistit míru osvojení mapových dovedností žáků na konci jednotlivých stupňů vzdělávání, respektive po ukončení výuky vlastivědy/zeměpisu/geografie na daném stupni vzdělávání. Jak je tedy zřejmé, testování mapových dovedností je zaměřeno na tři skupiny žáků a sice:

- 1) na žáky na konci prvního stupně základních škol (tj. končící 5. třídu, resp. na začátku šesté třídy základní školy, popřípadě primy víceletých gymnázií).
- 2) na žáky na konci druhého stupně základních škol, resp. ukončující základní vzdělávání (tj. žáky devátých tříd základní školy, popřípadě i žáky začínající studovat první ročník středních škol, a tomu odpovídající ročníky víceletých gymnázií).
- 3) na žáky ukončující středoškolské vzdělání s maturitou; do této skupiny je možné zařadit žáky maturitních ročníků středních škol, ale také žáky nižších ročníků (zejména 3. ročníků), kteří však již ukončili povinnou (tj. oficiálními kurikulárními dokumenty závazně předepsanou) výuku geografie na škole.

Na základě formulace účelu testování a vymezení skupin testovaných žáků byla stanovena základní koncepce testu. Bylo rozhodnuto, že test bude koncipován jako test graduující náročnosti, tj. že bude obsahovat úlohy ověřující mapové dovednosti žáků všech tří stupňů vzdělávání, přičemž budou uspořádány na základě obtížnosti od nejjednodušší po nejobtížnější. Nicméně ve finále nebylo možné (především z důvodu přehlednosti testu a také dodržení základních pravidel testování) test sestavit s absolutně graduující náročností (tj. od nejjednodušší po nejtěžší úlohu).

Test je tedy sestaven tak, že je jeden pro všechny testované skupiny žáků. Jednotlivé úlohy pak ověřují požadavky na mapové dovednosti jedenáctiletých žáků (úlohy 1–7), patnáctiletých žáků (úlohy 8–14) a osmnáctiletých žáků (úlohy 15–21). Graduující náročnost testu je tedy zajištěna důrazem na ověřování dovedností jednotlivých stupňů vzdělávání.

Základním předpokladem při sestavování testu graduující náročnosti pak bylo, že žák s mapovými dovednostmi na určité úrovni bude schopen řešit vždy jen úlohy v odpovídající kvalitě, či v odpovídajícím množství. To znamená, že jedenáctiletí žáci v ideálním případě správně vyřeší úlohy 1–7 s tím, že schopnější žáci dokážou vyřešit i některé z úloh 8–14. Patnáctiletí žáci pak ideálně všichni vyřeší úlohy 1–14 a ti zdatnější také některé z úloh 15–21, osmnáctiletí žáci by již měli být schopni vyřešit všech 21 úloh. S uvedeným základním předpokladem souvisí také stanovená časová dotace pro vyplňování testu. Na řešení testu byla vymezena jedna vyučovací hodina (tj. 45 minut), s tím, že 5 minut bylo určeno k předání instrukcí žákům a 40 minut na samotné řešení úloh v testu. Taková časová dotace byla stanovena s vědomím toho, že pro jedenáctileté žáky je řešení úloh 1–7 časově mnohem náročnější než pro žáky starší a naopak starší žáci v ideálním případě velice snadno a rychle vyřeší úlohy ověřující osvojení požadavků pro nižší stupně vzdělávání.

S vědomím toho byl, s pomocí prvotního ověřování testu stanoven počet úloh v testu na 21, přičemž požadavkům na mapové dovednosti žáků na jednotlivých stupních vzdělávání bylo vždy vyhrazeno 7 úloh.

Z hlediska obsahu a zaměření jednotlivých testových úloh bylo využito závěrů analýzy kurikulárních dokumentů Česka, Slovenska, Finska a USA (viz třetí kapitola). Z této analýzy vyplývá, že jádro mapových dovedností se v rámci kategorií Revidované Bloomovy taxonomie vzdělávacích cílů nachází především v oblastech zapamatovat faktickou znalost, aplikovat procedurální znalost a tvořit procedurální znalost. Bylo tedy záhodno se při testování zaměřit na požadavky na mapové dovednosti právě z těchto oblastí.

Vzhledem ke specifičnosti požadavků na mapové dovednosti z oblasti tvořit procedurální znalost, kde je kladen důraz na samostatnou produktivní činnost žáků, která je časově velice náročná (ve smyslu časové náročnosti na vyřešení úloh zaměřených na testování těchto dovedností) a kterou je velice obtížné (například z důvodu komplikovaného a náročného hodnocení) plošně testovat na rozsáhlém vzorku žáků (v řádu několika stovek), bylo rozhodnuto, že zjišťování míry osvojení těchto mapových dovedností bude ponecháno dalšímu výzkumu. Sestavovaný test mapových dovedností je tedy zaměřen na ověřování dovedností z oblastí zapamatovat faktickou znalost a aplikovat procedurální znalost. Jak je také uvedeno v textu k výše zmíněné analýze kurikulárních dokumentů, za nejlépe propracovaný je možno považovat systém uspořádání požadavků na mapové dovednosti v kurikulárních dokumentech USA. Z toho důvodu byla pro test převzata struktura mapových dovedností tak, jak je uvedena právě v Národních geografických standardech. Jedná se především o určení proporčnosti zastoupení úloh ověřujících jednotlivé dovednosti z obou výše uvedených oblastí pro jednotlivé stupně vzdělávání. Ve všech částech testu převažují úlohy ověřující dovednosti aplikovat procedurální znalost, což jednoznačně vyplývá již ze samotné podstaty mapových dovedností. V částech testu ověřujících dovednosti žáků prvního a druhého stupně základních škol se pak vyskytují i úlohy ověřující znalost faktů, v části pro absolventy středních škol se nacházejí již pouze úlohy zaměřené na dovednosti aplikovat procedurální znalost. Při výběru konkrétních kurikulárních požadavků, jejichž dosažení testují jednotlivé úlohy, bylo primárně vycházeno z českých kurikulárních dokumentů, v případě potřeby bylo využito požadavků Národních geografických standardů USA. Požadavků z amerických kurikul bylo využito nejvíce při formulaci úloh pro jedenáctileté žáky, a to z důvodu nízkého počtu požadavků na žáky této věkové skupiny v českých kurikulech.

Tabulka č. 9: Specifikační tabulka testu mapových dovedností¹⁸

část testu	stupeň vzdělávání	počet úloh ověřujících dovednost:	
		zapamatovat faktickou znalost	aplikovat procedurální znalost
úlohy 1–7	1. stupeň ZŠ	1	6
úlohy 8–14	2. stupeň ZŠ	3	4
úlohy 15–21	střední škola	0	7

Zdroj: vlastní výpočet

Na základě výše uvedených předpokladů byly identifikovány požadavky na mapové dovednosti žáků jednotlivých stupňů základních škol, které byly (pokud

¹⁸ Podrobná specifikace testu a jednotlivých testových úloh je uvedena v Příloze 1.

byl požadavek formulován příliš obecně) blíže specifikovány, aby bylo zřejmé, co je od žáků konkrétně požadováno. Na základě takto vybraných požadavků (pro každý stupeň vzdělávání sedm) byly formulovány úlohy, ověřující míru zvládnutí požadovaných znalostí či dovedností u žáků. Z těchto úloh pak byl sestaven test mapových dovedností, který byl podroben pretestu za účelem získání povědomí o jeho základních vlastnostech.

4.3.1. Vlastnosti testu mapových dovedností

Sestavený prvotní test mapových dovedností byl podroben kontrolním procesům zjišťujícím jeho základní vlastnosti, konkrétně pak obsahovou validitu, reliabilitu, citlivost a obtížnost.

Pretest byl proveden na celkovém vzorku 281 žáků, přičemž 98 žáků bylo z věkové kategorie jedenáctiletých žáků, 118 z kategorie patnáctiletých a 65 z kategorie osmnáctiletých. S výjimkou osmnáctiletých žáků, kde byla převaha dívek, byl poměr mezi pohlavími relativně vyrovnaný (podíl skupin dle pohlaví na celku se pohyboval v rozmezí 43–57 %).

Z hlediska sídelní struktury byly pro pilotáž voleny školy ze sídel různé velikosti. Test byl pilotován na gymnáziu v městské části Praha 9 (110 žáků), obchodní akademii a základní škole v Příbrami (146 žáků) a na základní škole v Cerekvici nad Loučnou (25 žáků).

Vzhledem k charakteru testu, tedy jeho koncepci jako testu gradující náročnosti, který se skládá ze tří menších částí, bylo nutné při zjišťování základních charakteristik testu hodnotit nejen ukazatele za test jako celek a za celou skupinu testovaných žáků, ale také za jednotlivé části testu i za jednotlivé věkové skupiny žáků.

Obsahová validita

Ještě před samotným pretestem byl návrh testu podroben analýze z hlediska obsahové validity, a to formou externího odborného posouzení didaktikem geografie. Jak je mimo jiné zřejmé i z výše uvedeného textu, je test z obsahového hlediska validní tehdy, pokud jsou dostatečně validní jeho jednotlivé části, tedy testové úlohy. Proto se analýza obsahové validity zaměřila především na shodu požadavků na mapové dovednosti ze strany kurikulárních dokumentů, které měly být jednotlivými úlohami ověřovány a tím, co úlohy skutečně ověřují. Dále bylo její součástí posouzení náročnosti a také přiměřenosti jednotlivých úloh pro žáky

daného stupně vzdělávání. Na základě této analýzy obsahové validity bylo provedeno několik změn a test byl postoupen pilotnímu ověřování jeho vlastností.

Reliabilita

Pro hodnocení reliability testu i jednotlivých testových úloh bylo užito ukazatele Cronbachova alfa, který nabývá hodnot od 0 (test/testová úloha není vůbec reliabilní) do 1 (test/testová úloha je maximálně reliabilní), přičemž kvalitní didaktické testy o dostatečném počtu úloh se vyznačují hodnotou Cronbachova alfa na úrovni cca 0,8.

Z hlediska celkového hodnocení testu v rámci všech testovaných žáků byla s pomocí statistického softwaru SPSS vypočtena hodnota Cronbachova alfa na 0,854. Z hlediska hodnocení reliability jednotlivých testových úloh pak bylo vypočítáno, jak se změní hodnota Cronbachova alfa celého testu, pokud by byla daná úloha z testu vypuštěna. Tato analýza pak umožnila identifikovat úlohy, které významně ovlivňují reliabilitu celého testu, přičemž je považováno za vhodné, aby úlohy výrazně snižující hodnotu reliability byly vypuštěny. Nicméně na základě sledování této charakteristiky bylo možné konstatovat, že žádná z úloh není z pohledu reliability testu výrazně defektní. Jako úlohy nadprůměrně zvyšující reliabilitu testu byly označeny úlohy číslo 15 a 18, úlohy číslo 3 a 7 pak měly spíše negativní, avšak poměrně malý, vliv na reliabilitu.

Pro důsledné posouzení toho, zda je test reliabilní, bylo nutné posoudit také reliabilitu jednotlivých částí testu, a to ve vztahu k výsledkům žáků jednotlivých věkových skupin. Reliabilita úloh 1–7 tak byla kalkulována na základě výsledků jedenáctiletých žáků, reliabilita úloh 8–14 na základě patnáctiletých žáků a reliabilita úloh 15–21 na základě výsledků osmnáctiletých žáků. Při hodnocení reliability dílčích částí testu se již projevil fakt, že byl ukazatel hodnocen za menší počet úloh, čímž došlo k výraznému snížení hodnoty Cronbachova alfa. Pro lepší srovnatelnost byla hodnota vypočtená pro danou část testu (tj. sedm úloh) přepočtena tak, jako by byla kalkulována pro 21 úloh. Tím byla zajištěna srovnatelnost s hodnotami za celý test. K tomuto přepočtu bylo užito tzv. věšteckého vzorce (v originále označovaném jako „The prophecy formula“) (Ferjenčík, 2001).

Ačkoliv Ferjenčík tento vzorec doporučuje k výpočtu minimálního počtu úloh v testu, aby bylo dosaženo požadované hodnoty reliability, tak po úpravě bylo možné vzorec využít i k opačnému výpočtu, tedy, jaká by byla hodnota reliability při předem stanoveném počtu úloh a zachování charakteristik původního souboru úloh.

Věštecký vzorec (Ferjenčík, 2001) má tvar:

$$n = r_p * (1 - r_o) / r_o * (1 - r_p),$$

n – násobek současné délky testu, který by byl potřebný pro dosažení žádoucí reliability (v našem případě se tedy $n=3$),

r_p – požadovaná úroveň reliability (tj. hodnota, kterou chceme v našem případě vypočíst),

r_o – originální, původní úroveň reliability (v našem případě vypočtená hodnota Cronbachova alfa za jednotlivé celky úloh)

Tabulka č. 10: Reliabilita testu mapových dovedností a jeho částí

	Úlohy 1–7	Úlohy 8–14	Úlohy 15–21	celý test
Cronbachovo alfa	0,496	0,711	0,578	0,854
po přepočtu na 21 úloh	0,747	0,881	0,804	0,854

Zdroj: vlastní výpočet

Na základě uvedeného výpočtu bylo zjištěno, že nižší hodnotu Cronbachova alfa (avšak stále se velice blíží v odborné literatuře vyžadované hodnotě 0,8) vykazuje první část testu (tj. úlohy č. 1–7), zatímco výrazně nadprůměrných hodnot pak úlohy č. 8–14 (viz tabulka č. 10).

S pomocí výsledků analýzy reliability testu lze závěrem shrnout, že test je dostatečně reliabilní (tj. spolehlivý a přesný), tudíž požadované znalosti a dovednosti ověřuje s dostatečnou přesností a je možné se na získané údaje spolehnout.

Tabulka č. 11: Reliabilita úloh v pretestu

úloha 1	0,854	úloha 12	0,845
úloha 2	0,853	úloha 13	0,847
úloha 3	0,856	úloha 14	0,848
úloha 4	0,846	úloha 15	0,840
úloha 5	0,849	úloha 16	0,851
úloha 6	0,850	úloha 17	0,853
úloha 7	0,857	úloha 18	0,841
úloha 8	0,848	úloha 19	0,847
úloha 9	0,849	úloha 20	0,846
úloha 10	0,841	úloha 21	0,845
úloha 11	0,847	Cronbachovo alfa testu	0,854

Poznámka: Tabulka udává hodnoty Cronbachova alfa celého testu, pokud by byly jednotlivé úlohy z testu vypuštěny.

Zdroj: vlastní výpočet

Citlivost úloh

K posouzení citlivosti testových úloh, tedy míry, v níž jednotlivé úlohy rozlišují mezi žáky lepšími a mezi žáky horšími, bylo užito Spearmanova koeficientu korelace pořadí. Do vztahu bylo dáno pořadí žáků na základě výsledků v dané úloze a pořadí žáků na základě výsledků dosažených v rámci celého testu. Míra této korelace pak byla posuzována na hladině signifikance 0,01. Z výsledků pilotního šetření je zřejmé, že všechny úlohy vykázaly dostatečnou citlivost na stanovené hladině signifikance, nicméně lze identifikovat jisté rozdíly mezi jednotlivými úlohami.

Tabulka č. 12: Citlivost jednotlivých částí testu

	5. třída	9. třída	4. ročník
úlohy 1-7	0,695	0,712	0,702
úlohy 8-14	0,836	0,859	0,804
úlohy 15-21	0,696	0,855	0,847

Poznámka: Tabulka udává hodnoty Spearmanova koeficientu korelace pořadí žáků dle výsledků dosažených v dané části testu vůči pořadí žáků na základě výsledků celého testu. Všechny hodnoty se prokázaly jako signifikantní na hladině významnosti 0,01.

Zdroj: vlastní výpočet

Tabulka č. 13: Citlivost testových úloh

úloha 1	0,338	úloha 12	0,739
úloha 2	0,528	úloha 13	0,741
úloha 3	0,519	úloha 14	0,618
úloha 4	0,360	úloha 15	0,435
úloha 5	0,475	úloha 16	0,364
úloha 6	0,595	úloha 17	0,374
úloha 7	0,486	úloha 18	0,568
úloha 8	0,498	úloha 19	0,525
úloha 9	0,387	úloha 20	0,718
úloha 10	0,607	úloha 21	0,644
úloha 11	0,467		

Poznámka: Tabulka udává hodnoty Spearmanova koeficientu korelace pořadí žáků dle výsledků dosažených v dané testové úloze vůči pořadí žáků na základě výsledků celého testu. Všechny hodnoty se prokázaly jako signifikantní na hladině významnosti 0,01.

Zdroj: vlastní výpočet

Nižší hodnoty citlivosti vykazují úlohy 1–7, což je dáno především nižší obtížností jednotlivých úloh (v tomto případě úloh ověřujících požadavky na jedenáctileté žáky). Slabší i silnější žáci tyto méně obtížné úlohy řeší víceméně úspěšně a rozdíly

mezi oběma skupinami žáků tedy nejsou takové, jako u ostatních úloh. Podobně nižší hodnotu citlivosti (a to zejména vzhledem k jedenáctiletým žákům) vykázaly úlohy ze závěru testu, což je dáno naopak vyšší obtížností úloh pro mladší žáky. Z toho důvodu slabší i silnější žáci řešení těchto úloh spíše odhadují a rozdíl mezi oběma skupinami jedenáctiletých žáků tak jsou opět nižší. Naopak mezi patnáctiletými a osmnáctiletými žáky tyto úlohy rozlišují dostatečně, lze je tedy považovat za citlivé.

Naopak jako velice citlivé se jeví úlohy 8–14, které do značné míry rozlišují mezi žáky slabšími a silnějšími. Je to do jisté míry dáno tím, že část těchto úloh dokáže úspěšně vyřešit i skupina lepších jedenáctiletých žáků a pro osmnáctileté žáky nejsou úlohy již natolik jednoduché, aby je snadno dokázali vyřešit i slabší jedinci.

Obtížnost úloh

Z hlediska hodnocení obtížnosti jednotlivých testových úloh bylo možné na základě pilotního testování konstatovat, že test je skutečně sestaven jako test graduující náročnosti, a to zejména vzhledem k úspěšnosti všech testovaných žáků jako celku. Zatímco úlohy 1–7 většina žáků řešila úspěšně, tak u úloh 15–21 byla tato úspěšnost výrazně nižší. Aby byla posouzena obtížnost jednotlivých úloh, bylo nutné porovnat úspěšnost žáků odpovídajícího věku v úlohách ověřující požadavky kladené na danou věkovou skupinu. Z tohoto porovnání je zřejmé, že test je sestaven převážně ze středně těžkých úloh s hodnotou indexu obtížnosti v rozmezí 50–80 %. Z podstaty testu graduující náročnosti byly však také zařazeny úlohy obtížné (index obtížnosti v rozmezí 20–50 %).

Jako obtížné úlohy byly identifikovány především úlohy č. 7, 8, 11, 14 a 17. Zatímco u úlohy č. 17 je zřejmé, že zde hrál značnou roli časový limit testu, neboť řešení úlohy je časově náročné, tak v případě ostatních úloh byla příčina nízké úspěšnosti odlišná. U úloh č. 7 a 8 se jasně projeví nedostatky žáků při práci s měřítkem mapy a obtížnosti aplikace matematických postupů při řešení geografických problémů. Tento jev se projevil nejen v rámci pretestu, ale také v jiných geografických testech, zejména pak v případě didaktického testu společné části maturitní zkoušky z předmětu zeměpis v letech 2011 a 2012 (v obou ročnících byly úlohy ověřující dovednost žáků pracovat s mapovým měřítkem řazeny mezi ty s nejnižší úspěšností). U úlohy 8 a dále pak také u úloh 11 a 14 se výrazně projevil ještě další faktor, a sice snížená motivace patnáctiletých žáků k dobrým výkonům ve škole v závěru povinné školní docházky (pilotní šetření proběhlo v měsíci červnu). Skupina patnáctiletých žáků tak dosáhla celkově nižších výsledků, než

ostatní skupiny. S vědomím této skutečnosti byla posuzována také obtížnost úloh 8–15.

Tabulka č. 14: Index obtížnosti úloh dle věkových skupin

	11 let	15 let	18 let	celkem		11 let	15 let	18 let	celkem
úloha 1	75,4	77,4	80,3	77,4	úloha 13	78,5	86,7	91,3	85,3
úloha 2	80,2	90,3	96,9	88,5	úloha 14	20,0	30,1	46,2	31,4
úloha 3	39,8	67,0	83,6	62,1	úloha 15	51,5	68,4	80,8	67,9
úloha 4	51,2	73,7	83,1	68,3	úloha 16	54,2	50,4	63,9	56,3
úloha 5	70,1	80,5	84,5	77,8	úloha 17	19,1	19,0	37,2	24,0
úloha 6	64,4	73,6	77,3	71,4	úloha 18	39,8	68,4	87,1	64,1
úloha 7	24,4	44,3	33,3	34,6	úloha 19	19,4	44,9	56,1	41,9
úloha 8	24,6	41,0	47,2	37,6	úloha 20	33,1	69,6	70,3	59,6
úloha 9	50,3	71,1	76,7	65,1	úloha 21	58,1	75,9	94,7	77,2
úloha 10	40,2	73,1	86,6	66,2	úlohy 1–7	53,1	67,6	75,6	64,4
úloha 11	21,1	29,5	44,7	33,0	úlohy 8–14	29,8	43,5	62,0	43,0
úloha 12	54,2	68,9	72,6	65,7	úlohy 15–21	17,0	28,5	50,6	29,6

Zdroj: vlastní výpočet

S ohledem na výše uvedená zjištění bylo konstatováno, že obtížnost úloh odpovídá celkové koncepci testu mapových dovedností.

Z výše uvedených zjištění pilotního testování mapových dovedností u žáků tří věkových skupin je zřejmé, že byly identifikovány základní charakteristiky testu mapových dovedností. Na základě zjištěných charakteristik lze test označit za dostatečně reliabilní i validní a tedy vhodný k plošnému testování vybraných mapových dovedností žáků.

5. Výsledky testování mapových dovedností

Poté, co byly s pomocí odborného posouzení a pretestu zjištěny základní charakteristiky testu mapových dovedností a provedeny dílčí úpravy některých úloh (zejména za účelem zvýšení jejich validity, popřípadě z důvodu větší přiměřenosti jejich náročnosti dané věkové skupině), bylo přistoupeno k plošnému ověřování mapových dovedností žáků ve věku 11, 15 a 18 let.

5.1. Vlastnosti testovaného vzorku žáků

Testování proběhlo v období listopad 2011 až duben 2012 na vzorku 1323 žáků z jedenácti škol. Struktura respondentů dle pohlaví ukazuje převahu dívek (56 %) nad chlapci (41 %), přičemž necelá 3 % respondentů neuvedla potřebné údaje o pohlaví. Tento stav je do značné míry ovlivněn strukturou kategorie osmnáctiletých žáků, kde jsou viditelné značné rozdíly mezi počtem testovaných dívek a chlapců¹⁹.

Tabulka č. 15: Struktura vzorku dle pohlaví

	podíl v (%)	
	chlapci	dívky
kategorie jedenáctiletých žáků	52,1	47,9
kategorie patnáctiletých žáků	40,3	59,7
kategorie osmnáctiletých žáků	34,5	65,5
celkem	42,3	57,7

Poznámka: Tabulka udává podíl chlapců a dívek na celkovém počtu dané kategorie. Podíl se vztahuje pouze k žákům, kteří své pohlaví uvedli.

Zdroj: vlastní výpočet

Z pohledu územního rozložení škol byly do testování zapojeny školy šesti krajů, a sice Hl. m. Prahy, dále krajů Středočeského, Libereckého, Pardubického, Moravskoslezského a Jihomoravského.

¹⁹ Podíl počtu chlapců a dívek v testovaném vzorku řádově odpovídá hodnotám tohoto podílu v rámci celkové populace žáků gymnázií. Dle statistik ÚIV (<http://www.uiv.cz>) studovalo ve školním roce 2010/2011 střední školu přibližně 530 tisíc žáků, přičemž 49,3 % z nich byly dívky. Nicméně zatímco chlapci tvoří většinu studentů oborů odborného vzdělání (53,8 %), tak dívky převažují mezi studenty gymnaziálních oborů (58,2 %). Výraznější rozdíly v zastoupení chlapců a dívek pak byly zaznamenány mezi absolventy středních škol ve školním roce 2010/2011, kdy mezi absolventy oborů odborného vzdělání tvořily dívky sice 47,4 %, avšak z absolventů gymnázií bylo již 61,2 % dívek. Tato hodnota již víceméně odpovídá podílu dívek v rámci skupiny osmnáctiletých žáků, kteří se zapojili do testování.

Tabulka č. 16: Struktura vzorku dle obce a školy

Obec	Název školy	počet testovaných žáků
Cerekvice nad Loučnou	ZŠ Cerekvice nad Loučnou	15
Frydek Místek	8. základní škola	73
Jablonec nad Nisou	Gymnázium dr. Randy	162
Praha 1	Gymnázium prof. Jana Patočky	217
Praha 9	Gymnázium Českolipská	195
Praha 9	Gymnázium Čakovice	22
Praha 9	ZŠ Čakovice	35
Praha 9	SOU GaP Pramen	23
Praha 9	ZŠ Vybíralova	68
Příbram	Gymnázium Příbram	142
Příbram	OA a VOŠ Příbram	44
Příbram	ZŠ Pod Svatou horou	151
Strážnice	Purkyňovo gymnázium	176
Celkem		1323

Zdroj: vlastní výpočet

Z hlediska sídelní struktury byli zastoupeni žáci škol nacházejících se ve dvou obcích s méně než 10 tisíci obyvateli (Strážnice – 5773 obyvatel, Cerekvice nad Loučnou – 813 obyvatel), dále žáci škol ležících ve větších okresních městech s počtem obyvatel pohybujícím se mezi 30–60 tisíci. Mimo to byli do projektu zapojeni také respondenti z Prahy, a sice z Prahy 1 a Prahy 9. Při detailnějším studiu polohy škol z Prahy 9 je zřejmé, že školy nejsou koncentrovány v jedné lokalitě, ale nacházejí se v charakterem odlišných, městských částích, a sice Prosek, Černý Most a Čakovice.

Věkově je celkový soubor žáků značně diferencovaný, což je však dáno výběrem vzorku za účelem naplnění stanoveného cíle studie. Jak bylo uvedeno výše, testováni byli žáci tří stupňů vzdělávání. Věk respondentů se tedy pohybuje v rozmezí 10–21 let. Avšak největší zastoupení v celkovém vzorku mají žáci ve věku jedenáct (18,4 % respondentů), patnáct (20,8 %) a osmnáct (14,3 %) let²⁰. Více než sto respondentů bylo také ve věku šestnáct (10,7 %) a devatenáct (8,8 %) let.

Při posouzení testovaného vzorku z hlediska typu školy dominují střední školy²¹ (75 % respondentů oproti 25 % respondentů ze základních škol), přičemž je

²⁰ V tomto případě se hodnoty týkají pouze žáků ve věku 11, 15 a 18 a nikoliv celých kategorií, do nichž jsou zařazeni žáci různých věků.

²¹ Tento stav je zapříčiněn především nejasností v kategorizaci víceletých gymnázií. Na základě systému kurikulárních dokumentů a jejich požadavků by nižší ročníky víceletých gymnázií

zřejmé, že největší zastoupení mají gymnázia, a to především jejich osmileté formy. Tento stav byl do jisté míry předurčen vymezením testovaného vzorku, neboť osmiletá gymnázia jsou jedinými školami, na nichž studují žáci všech tří věkových skupin. Základní školy jsou tedy v celkovém vzorku méně zastoupeny, avšak počet jejich žáků zapojených do testování lze označit za postačující pro porovnávání jejich výsledků s výsledky gymnazistů odpovídajícího věku. Nejméně žáků z hlediska typu škol bylo testováno na školách negymnaziálního typu třetího stupně vzdělávání, zejména na středních odborných školách a obchodních akademiích. To lze vysvětlit mimo jiné omezeným počtem nabízených studijních programů na těchto školách, v rámci nichž by se žáci seznámili s geografickým učivem.

Tabulka č. 17: Struktura vzorku dle známky a oblíbenosti

	podíl žáků (%) dle známky				podíl žáků (%) dle oblíbenosti		
	1	2	3	4	mám rád	napůl	nemám rád
kategorie jedenáctiletých žáků	67,6	27,5	4,7	0,2	42,3	49,1	8,6
kategorie patnáctiletých žáků	41,5	38,5	16,6	3,4	28,8	60,5	10,7
kategorie osmnáctiletých žáků	30,7	46,2	20,3	2,8	43,9	45,6	10,5
celkem	46,4	37,4	14,0	2,2	37,6	52,4	10,0

Poznámka: Tabulka udává podíly žáků na celkovém počtu dané kategorie. Podíl se vztahuje pouze k žákům, kteří uvedli potřebné údaje.

Zdroj: vlastní výpočet

Z vyhodnocení odpovědí testovaných respondentů ohledně oblíbenosti vlastivědy/zeměpisu/geografie je zřejmé, že přibližně polovina žáků staví tyto předměty na střed škály oblíbenosti. Při porovnání krajních hodnot této škály však lze konstatovat, že předměty vyučující geografickou tematiku jsou oblíbené u 37 % žáků, oproti tomu jako vysloveně neoblíbené je označilo pouze 10 % žáků. Oblíbenost předmětu je do jisté míry dána také úspěchy žáků v tomto předmětu, a tedy mimo jiné známkou na vysvědčení. Přičemž je však jasné, že oblíbenost předmětu známku (resp. výkony žáka při výuce daného předmětu) zpětně

(nejčastěji jsou vymežovány jako třídy od primy po kvartu včetně) měly být zahrnuty do kategorie základních škol (absolvováním těchto ročníků žák ukončí základní vzdělání), a vyšší ročníky pak jako střední školy. Určité nejasnosti v této kategorizaci však ukazují také samotné odpovědi respondentů, kdy většina žáků nižších ročníků víceletých gymnázií (nejen kvart, ale také prim) volilo možnost střední škola. Aby byli institucionálně rozlišeni žáci základních škol a gymnázií bylo tedy přistoupeno k tomu, že víceletá gymnázia byla jako celek zahrnuta do kategorie středních škol.

ovlivňuje. Z testovaného souboru všech žáků byla v hodnocení výkonů žáků na posledním vysvědčení nejčastější známkou výborná (45,6 %) následovaná chvalitebnou (36,8 %). Výkony 16 % respondentů testu pak byly na posledním vysvědčení hodnoceny jako dobré a horší, 1,6 % respondentů pak svou známkou neuvedlo. Nicméně hodnoty a rozložení oblíbenosti i známky se mezi jednotlivými kategoriemi značně liší.

Dalším faktorem, který může mít vliv na míru osvojení mapových dovedností u žáků je počet hodin výuky daného předmětu. Při posouzení odpovědí respondentů jako celku je zřejmé, že výuka vlastivědy/zeměpisu/geografie nejčastěji probíhá ve dvou vyučovacích hodinách týdně (69 % respondentů), méně pak jednu hodinu týdně (17,2 %). Časová dotace předmětu se liší mezi jednotlivými vzdělávacími stupni. Značné rozdíly v rámci stupně vzdělávání pak vykazuje třetí stupeň, tj. kategorie osmnáctiletých žáků, kdy bývá výuka zajišťována volitelnými semináři, standardní výukou jednu či dvě hodiny týdně, anebo je již skončena, a tudíž výuka geografie v posledním ročníku již neprobíhá.

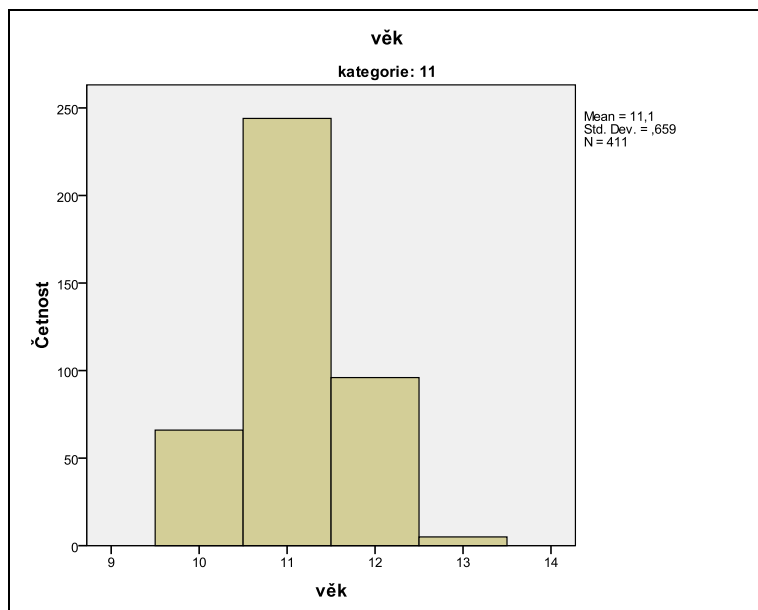
5.1.1. Kategorie jedenáctiletých žáků²²

V kategorii jedenáctiletých žáků bylo testováno celkem 411 žáků (tj. cca 31 % celkového testovaného vzorku) ve věku 10–13 let, nicméně naprosto zde dominují žáci ve věku 11 let (244 respondentů). V rámci této kategorie je také relativně vyrovnaný podíl chlapců (52 %) a dívek (48 %). V následujících kategoriích již dochází k nárůstu disproportionality v podílu pohlaví na vzorku dané věkové kategorie.

Z hlediska typu školy, kterou žáci navštěvují, převažují základní školy (60 %) nad víceletými gymnázii (40 %), neboť do této kategorie byly zahrnuty nejen studenti 6. tříd základní školy (tedy odpovídající primám víceletých gymnázií), ale především žáci ukončující studium 5. ročníků základních škol, k nimž na víceletých gymnáziích není odpovídající třída. V 88 % případů odpovídá časová dotace výuky vlastivědy/zeměpisu v 5. a 6. třídách základních škol a primách víceletých gymnázií 2 hodinám týdně. Přibližně desetina (11,4 %) žáků z této kategorie pak má daný předmět pouze jednu hodinu týdně.

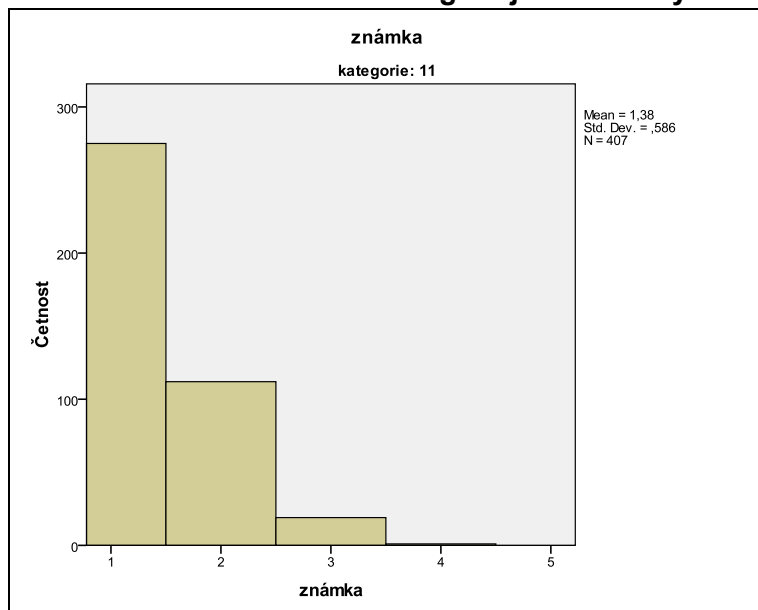
²² Jak bylo uvedeno výše, označení jednotlivých kategorií bylo pro přehlednost stanoveno na základě věku většiny respondentů v dané kategorii, a to s vědomím toho, že se v této kategorii mohou nacházet i žáci jiného věku. Tento způsob označování kategorií se mimo jiné využívá i v zahraničních studiích (van den Berg a van Dijk et al., 1994, van der Schee et al., 1994).

Graf č. 1: Struktura žáků v kategorii jedenáctiletých na základě věku



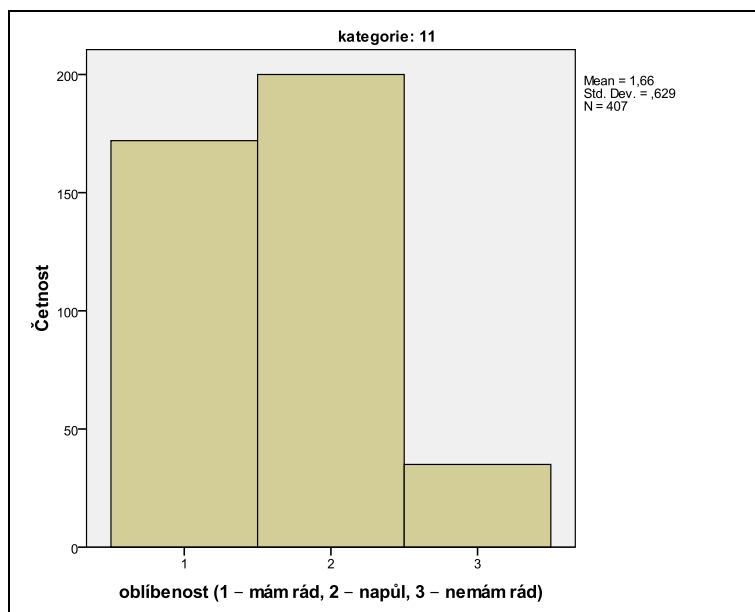
Zdroj: vlastní výpočet

Graf č. 2: Struktura žáků v kategorii jedenáctiletých na základě známky



Zdroj: vlastní výpočet

Z dalších charakteristik žáků nacházejících se na přelomu prvního a druhého stupně vzdělávání je zřejmé, že se vlastivěda, resp. zeměpis, mezi nimi těší poměrně vysoké oblibě. Téměř polovina (42,3 %) respondentů má vlastivědu/zeměpis ráda, zatímco méně než desetina žáků (8,6 %) se vyjádřila opačně. Lze usuzovat, že tento stav se odráží i ve výsledné známce (a také známka zpětně ovlivňuje oblíbenost předmětu) z daného předmětu na posledním vysvědčení. Výkony 2/3 žáků v daném předmětu byly na posledním vysvědčení hodnoceny jako výborné, a cca 27 % jako chvalitebné. Méně než 5 % respondentů pak bylo hodnoceno známkou dobrý a horší.

Graf č. 3: Struktura žáků v kategorii jedenáctiletých na základě oblíbenosti

Zdroj: vlastní výpočet

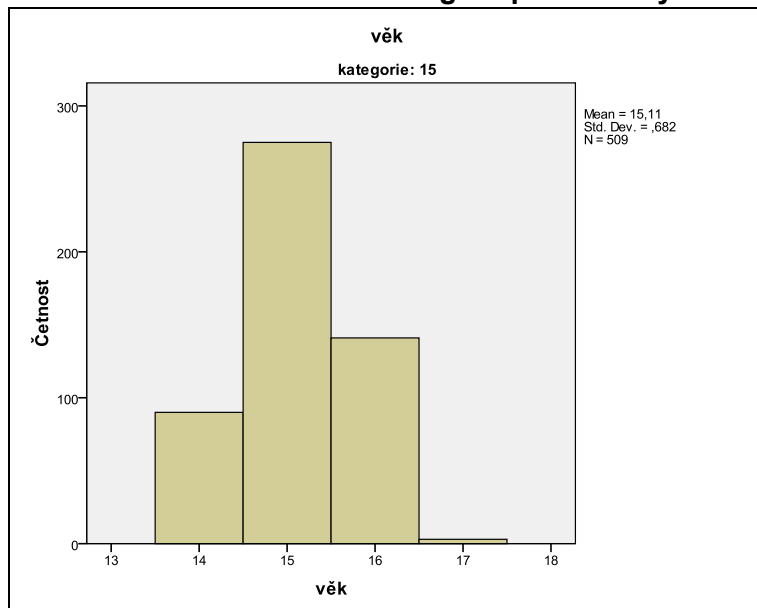
5.1.2. Kategorie patnáctiletých žáků

Kategorie patnáctiletých žáků se vyznačuje největší četností respondentů, což je dáno tím, že na většině škol zahrnutých do testování studují žáci tohoto věku (tj. na základních školách se jedná o žáky 9. třídy, na středních školách o žáky 1. ročníku a na víceletých gymnáziích pak o žáky kvarty a kvinty). V této kategorii bylo testováno 509 žáků (to odpovídá 38,5 % celkového vzorku) ve věku 14–17 let. Nadpoloviční většinu (54 %) kategorie tvoří žáci ve věku patnáct let, přibližně čtvrtinu (27 %) pak žáci šestnáctiletí. Oproti kategorii mladších žáků je zde již znatelný nárůst rozdílu v poměrném zastoupení chlapců a dívek. Rozdíl mezi počtem chlapců a dívek již činí téměř 20 %, a to ve prospěch dívek (60 % kategorie patnáctiletých žáků).

V rámci této kategorie dominují žáci středních škol nad žáky škol základních, což je dáno mimo jiné zahrnutím žáků začínajících studovat první ročník střední školy do této kategorie. Oproti tomu ze základních škol byli do kategorie zahrnuti pouze žáci devátých tříd. Jistou roli zde může hrát také nižší počet žáků ve třídách na základních školách, z nichž odešli žáci na víceletá gymnázia²³. Nicméně je možné obě skupiny považovat za dostatečně četné k tomu, aby bylo možné jejich výsledky v testu vzájemně porovnávat.

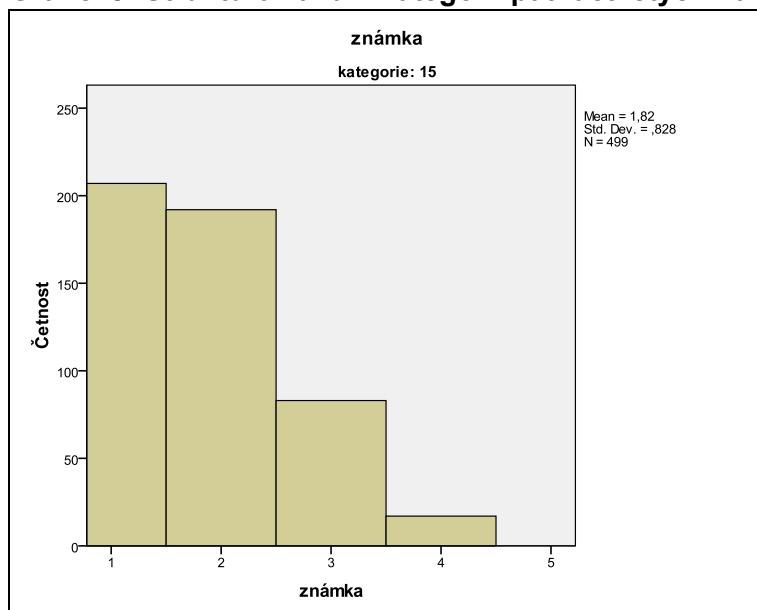
²³ Na ověření této domněnky však nebyl popisovaný výzkum přímo zaměřen, a tudíž nelze s využitím výsledků tohoto výzkumu její platnost jednoznačně prokázat.

Graf č. 4: Struktura žáků v kategorii patnáctiletých na základě věku



Zdroj: vlastní výpočet

Graf č. 5: Struktura žáků v kategorii patnáctiletých na základě známky



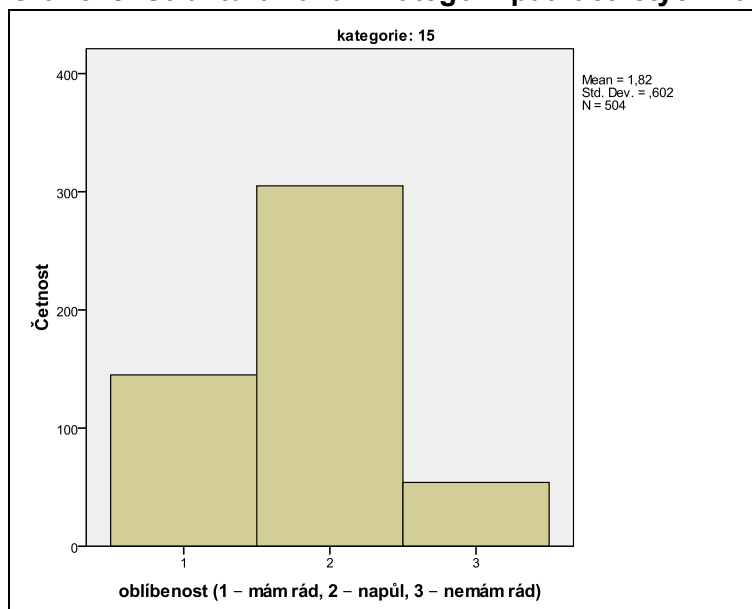
Zdroj: vlastní výpočet

Výuka zeměpisu/geografie u žáků této kategorie probíhá nejčastěji dvě hodiny týdně (v případě 87 % respondentů), přibližně 6,5 % respondentů uvedlo, že zeměpis/geografii mají 1 hodinu týdně, v případě 4,5 % respondentů je časová dotace zeměpisu/geografie 2,5 hodiny týdně.

Ve srovnání s kategorií jedenáctiletých žáků došlo u patnáctiletých žáků mimo jiné ke zhoršení známek na vysvědčení ze zeměpisu/geografie. Výrazně ubylo žáků, jejichž výkony byly na posledním vysvědčení hodnoceny jako výborné, nicméně i tak se tento podíl blíží polovině všech respondentů (41,5 %). Tento úbytek byl

především ve prospěch žáků hodnocených chvalitebně a dobře. V rámci této kategorie byla přesně pětina žáků v zeměpisu hodnocena známkou dobře a horší. Pravděpodobně i tento fakt se projevil v poklesu oblíbenosti zeměpisu mezi patnáctiletými žáky. Ačkoliv stále přibližně 10 % respondentů zeměpis nemá rádo, tak došlo k poklesu počtu žáků, kteří zeměpis mají rádi (29 %).

Graf č. 6: Struktura žáků v kategorii patnáctiletých na základě oblíbenosti



Zdroj: vlastní výpočet

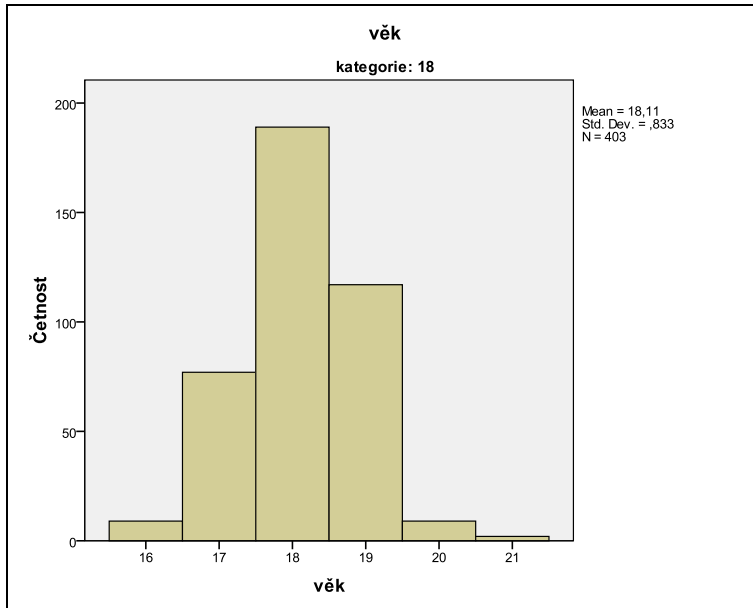
5.1.3. Kategorie osmnáctiletých žáků

Celkový počet 403 žáků, kteří tvoří 30,5 % testovaného souboru, činí z kategorie osmnáctiletých žáků nejméně četnou skupinu, která se však svou četností příliš neliší od kategorie jedenáctiletých žáků. V rámci této kategorie byl zaznamenán největší věkový rozdíl respondentů, vyskytují se zde žáci ve věku 16–21 let. To je dáno jak samotným věkovým rozptylem žáků maturitních ročníků, mezi nimiž se nacházejí žáci starší, kteří studují již druhou střední školu, tak také vymezením kategorie, kdy do ní mohly být zahrnuty třídy s ukončenou výukou geografie předepsanou v kurikulárních dokumentech. Do kategorie tak byly zařazeni také žáci nematuritních, nejčastěji třetích, ročníků, kteří tak snižují věkový průměr celé kategorie. Nicméně v rámci této kategorie naprosto dominují žáci ve věku 18 a 19 let, zatímco ve věku 16, respektive 20 a 21 let se zde nachází pouze několik jedinců.

Mezi osmnáctiletými respondenty byl také zaznamenán značný rozdíl mezi počtem dívek a chlapců. Rozdíl v podílu na počtu žáků v kategorii tvoří již 30 % a podíl dívek vůči chlapcům je v rámci této kategorie již 2:1. Otázkou pro případné další výzkumy zůstává, čím je tento stav podmíněn. Zda je tak značný rozdíl určen strukturou nabídky studia negymnaziálních oborů (tj. větší nabídka studia

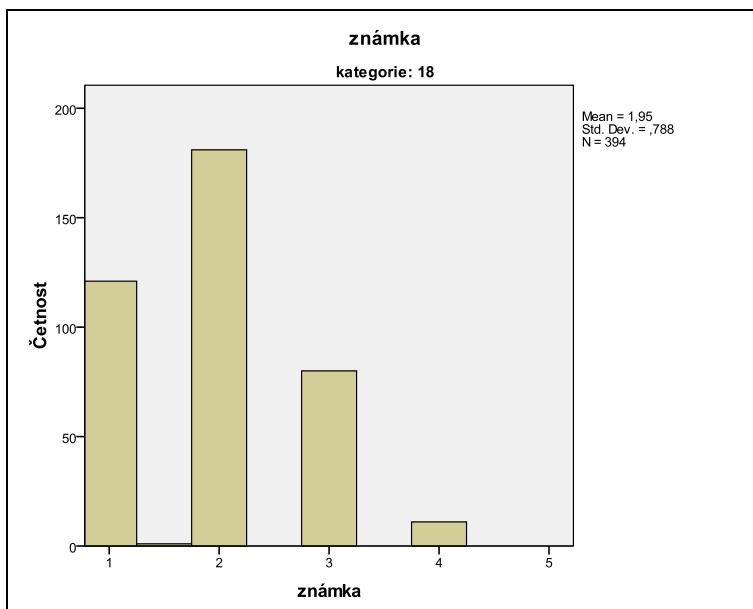
technických oborů pro chlapce, kteří se pak méně hlásí ke studiu na gymnáziích), výběrem žáků na gymnázia (tj. vyšší úspěšností dívek u přijímacích zkoušek na gymnázia), anebo zda je tento stav podmíněn více faktory. Poslední z alternativ se jeví jako nejpravděpodobnější, nicméně bylo by záhodno toto tvrzení ověřit bližším výzkumem za účelem identifikace jednotlivých faktorů a podílu jejich vlivu na utváření tohoto stavu.

Graf č. 7: Struktura žáků v kategorii osmnáctiletých na základě věku



Zdroj: vlastní výpočet

Graf č. 8: Struktura žáků v kategorii osmnáctiletých na základě známky

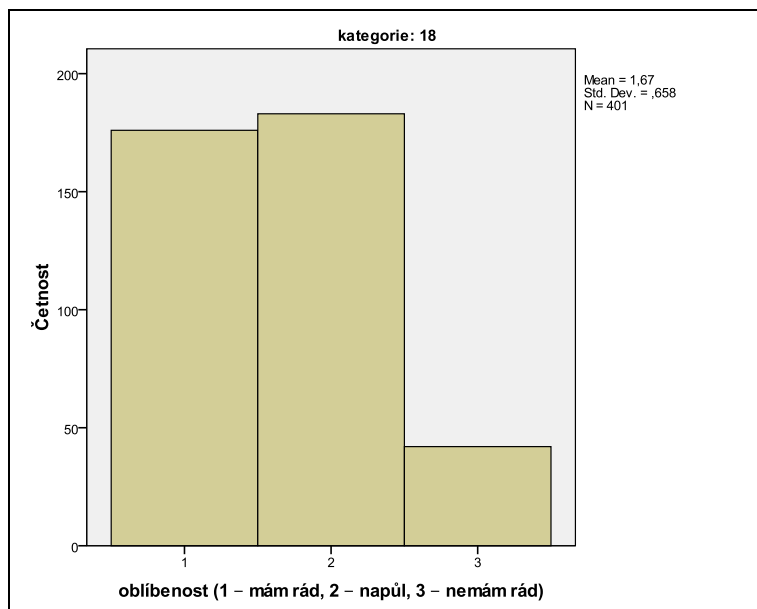


Zdroj: vlastní výpočet

Časová dotace výuky geografie u žáků této věkové kategorie se značně různí, čímž se odlišuje od časových dotací předchozích kategorií. Přibližně třetina žáků má

výuku geografie dvě hodiny týdně, jako je tomu ve většině případů u mladších žáků. Větší počet žáků (37,4 %) pak navštěvuje hodiny geografie jednou týdně, zatímco 26,9 % žáků výuku geografie již ukončila a v daném školním roce tento předmět nenavštěvuje.

Graf č. 9: Struktura žáků v kategorii osmnáctiletých na základě oblíbenosti



Zdroj: vlastní výpočet

Z hlediska rozložení známek z geografie na posledním vysvědčení u osmnáctiletých žáků lze potvrdit trend z předchozích dvou kategorií, a sice úbytek počtu žáků, jejichž výkony byly hodnoceny výborně, a naopak nárůst počtu žáků hodnocených chvalitebně a dobře. Přičemž počet žáků hodnocených dostatečně je podobný jako v ostatních kategoriích. Již méně než třetina (30,7 %) žáků je hodnocena výborně, téměř čtvrtina (23,1 %) žáků je pak hodnocena známkou dobře a horší. Oproti ostatním kategoriím zde však méně koresponduje známka na vysvědčení s oblíbeností geografie. Podíl žáků, kteří uvedli, že geografii mají rádi, dokonce překonal stejný údaj u jedenáctiletých žáků, přičemž podíl žáků, kteří geografii rádi nemají, se i nadále pohybuje okolo 10 %.

Z odpovědí respondentů je zřejmé, že přibližně čtvrtina (22,3 %) z nich se chystá maturovat ze zeměpisu. Maturovat z tohoto předmětu se tedy chystá méně než třetina žáků, jejichž výkony ve výuce geografie lze na základě známky na vysvědčení považovat za výborné či chvalitebné a také méně než polovina žáků, kteří označili geografii za oblíbený předmět. Je tedy zřejmé, že při volbě maturitních oborů hrají významnou roli další faktory, než je oblíbenost a známka, zejména pak volba vysoké školy a její požadavky na žáky při přijímacím řízení,

nezanedbatelnou roli hraje také vnímání následného uplatnění studentů geografie v očích maturantů²⁴.

5.2. Vlastnosti testu

Před samotným hodnocením výsledků žáků dosažených v testu mapových dovedností bylo provedeno kontrolní zjišťování charakteristik testu. Jelikož validita testu byla zkoumána při prvotním ověřování charakteristik testu a od té doby nebyly z pohledu validity v testu provedeny zásadní změny, byla pozornost zaměřena na zjišťování reliability testu jako celku i reliability jednotlivých testových úloh. V případě, že by se některé z úloh vyznačovaly nízkou mírou reliability (jejich výsledky by tedy nebylo možné považovat za spolehlivé), byly by tyto úlohy vyjmuty z hodnocení a závěry o mapových dovednostech žáků by tak byly sestaveny bez přihlídnutí k výsledkům těchto úloh.

Tabulka č. 18: Reliabilita úloh

úloha 1	0,902	úloha 12	0,899
úloha 2	0,902	úloha 13	0,897
úloha 3	0,901	úloha 14	0,898
úloha 4	0,898	úloha 15	0,892
úloha 5	0,899	úloha 16	0,899
úloha 6	0,899	úloha 17	0,896
úloha 7	0,900	úloha 18	0,894
úloha 8	0,896	úloha 19	0,896
úloha 9	0,899	úloha 20	0,897
úloha 10	0,894	úloha 21	0,898
úloha 11	0,895	Cronbachovo alfa celého testu	0,905

Poznámka: Tabulka udává hodnoty Cronbachova alfa celého testu, pokud by byly jednotlivé úlohy z testu vypuštěny.

Zdroj: vlastní výpočet

K hodnocení reliability bylo užito hodnoty Cronbachova alfa. Ačkoliv byl tento ukazatel pro test i jednotlivé úlohy kalkulován již v rámci vyhodnocení výsledků pretestu, tak na rozsáhlejší soubor se mohly projevit určité rozdíly. Hodnota Cronbachova alfa celého testu v rámci plošného testování byla vypočtena na 0,905, čímž test výrazně překonal hranici 0,8, v odborné literatuře stanovenou jako minimální pro tento typ testů. Jak udává tabulka č. 18, byla vypočtena také hodnota Cronbachova alfa celého testu, pokud by byly vypuštěny jednotlivé úlohy. Ze

²⁴ Výzkumem uplatnění absolventů geografických oborů v praxi a také vnímáním následného uplatnění u studentů se zabývali například Marada a Řezníčková (2005) či Chromý a Řezníčková (2006).

zjištěných údajů je zřejmé, že všechny úlohy zvyšují reliabilitu testu a pokud by byla kterákoliv z úloh vypuštěna, pak by došlo ke snížení reliability celého testu. Míra, jakou jednotlivé úlohy ovlivňují reliabilitu celého testu, je relativně vyrovnaná, tj. vyznačuje se poměrně malými rozdíly v rámci jedné setiny. Nicméně pokud bychom chtěli rozlišit úlohy dle vlivu na reliabilitu celého testu, lze za úlohy mající větší pozitivní vliv na reliabilitu testu označit úlohu 15, popřípadě také úlohy 10, 11 a 18. Úlohami mající menší vliv na reliabilitu celého testu pak jsou úlohy číslo 1, 2, 3 a 7.

Je tedy zřejmé, že výsledky testu mapových dovedností v rámci plošného šetření jsou přesné a spolehlivé (tj. reliabilní). Testované znalosti a dovednosti jsou tedy ověřované s dostatečnou přesností a na získané výsledky je možné se spolehnout.

5.3. Mapové dovednosti žáků

Hodnocení mapových dovedností testovaných žáků jako celku není cílem této studie, neboť jej lze označit za poměrně diskutabilní. A to zejména z důvodu, že testovaný vzorek není homogenní, značně se odlišuje věkem, stupněm vzdělání, a tím i mírou osvojených dovedností práce s mapou. Není proto vhodné výsledky jednotlivých skupin žáků zahrnout pod jedno celkové hodnocení, kde by byly výsledky zprůměrovány a měly by tudíž velmi nízkou vypovídací schopnost. Naopak v rámci celkového souboru testovaných žáků lze ověřovat závislost úspěšnosti v testu, resp. v jednotlivých úlohách, na ostatních proměnných, jako jsou známka, oblíbenost, pohlaví či obec, v níž se škola nachází. Závislost těchto proměnných byla hodnocena na základě ověřování platnosti dílčích hypotéz (viz Příloha č. 3) týkajících se vlivu uvedených charakteristik na rozložení úspěšnosti v testu. Ověření platnosti těchto hypotéz proběhlo s využitím statistických nástrojů, konkrétně pak Mann-Whitneyho U testu a Kruskal-Wallisova testu. Všechny hypotézy byly ověřovány na hladině signifikance 0,05.

Z posouzení pravdivosti hypotéz uvedenými testy je zřejmé, že výsledky žáků v celém testu i jeho jednotlivých částech jsou ovlivněny jak věkem, tak také známkou na vysvědčení a oblíbeností. Relativně silný vliv na úspěšnost úloh má také pohlaví respondentů, avšak s výjimkou výsledků ve třetí části testu (tj. u úloh 15–21), kdy byla potvrzena hypotéza, že statisticky nejsou významné rozdíly v úspěšnosti chlapců a dívek v těchto úlohách. V celkovém souhrnu dosahují chlapci lepších výsledků, a to jak v celém testu, tak i v jeho jednotlivých částech (lepších výsledků, i když již méně signifikantních, dosahují i v úlohách 15–21).

Pokud bychom se více zaměřili na uvedenou závislost pohlaví a úspěšnosti v jednotlivých úlohách, pak je zřejmé, že signifikantní rozdíly v úspěšnosti chlapců

a dívek byly zaznamenány u 11 úloh. Rozložení těchto úloh je v rámci testu relativně rovnoměrné, čtyři úlohy se nacházejí v první části testu, čtyři úlohy ve druhé části a tři úlohy pak v poslední části. Z jednotlivého posouzení těchto úloh je zřejmé, že u úloh ověřujících znalost a nikoliv dovednost se vliv pohlaví na úspěšnost neprokával. Výjimkou je pouze úloha 11, která je znalostního charakteru, avšak od ostatních znalostních úloh se liší vyšším důrazem na aktuální dění a na přehled o událostech ve světě. U této úlohy dosahují signifikantně vyšší úspěšnosti chlapci.

Mezi úlohy vyznačující se významnými rozdíly v úspěšnosti dívek a chlapců se řadí obě úlohy ověřující dovednost práce s měřítkem mapy a také obě úlohy vyžadující práci s turistickou mapou. U všech uvedených úloh dosáhli chlapci lepších výsledků než dívky. Obdobně tomu bylo i u úlohy č. 3 ověřující dovednost práce s leteckým snímkem a jeho zorientování v prostoru. Naopak úloha č. 1 ověřující také dovednost práce s grafickým zobrazením z letecké perspektivy signifikantní rozdíly mezi pohlavími nevykázala.

5.3.1. Mapové dovednosti žáků ve věku 11 let

Vzhledem ke koncepci testu mapových dovedností jako testu graduující náročnosti bylo před začátkem zjišťování mapových dovedností žáků ve věku 11 let očekáváno, že v ideálním případě správně vyřeší 33 % úloh v testu (tj. úlohy 1–7). Nicméně jednalo by se skutečně o ideální stav, reálná očekávaná hodnota byla nižší, a to především z důvodu nutného zohlednění rozličných osobnostních charakteristik jednotlivých žáků. Odhad nižší úspěšnosti žáků na přelomu prvního a druhého stupně vzdělávání pak byl podpořen také tím, že většina úloh odrážejících požadavky na výkon žáků v jedenácti letech ověřovala požadavky z kurikulárních dokumentů USA, a to z důvodu nedostatečného počtu požadavků na mapové dovednosti žáků v českých kurikulárních dokumentech, v tomto případě tedy v Rámcovém vzdělávacím programu základního vzdělávání. U žáků byly ověřovány dovednosti, jejichž zvládnutí není pro daný stupeň striktně a závazně předepsáno. To se nepochybně odrazilo také v histogramovém znázornění celkové úspěšnosti žáků této kategorie jak v celém testu, tak zejména úspěšnosti v první části testu, tj. v rámci úloh 1–7.

Při detailnějším pohledu na úspěšnost jedenáctiletých žáků v úlohách ověřujících požadavky jednotlivých kurikulárních dokumentů lze vysledovat vyšší úspěšnost žáků u úloh ověřujících požadavky obsažené v RVP ZV, než v úlohách ověřujících požadavky obsažené v amerických geografických standardech. Nicméně značnou

roli zde hraje úroveň obtížnosti, na které je požadovaná dovednost/znalost ověřována.

Tabulka č. 19: Úspěšnost jedenáctiletých žáků dle kurikulárních dokumentů

zdroj požadavků	úspěšnost (%)		
	úlohy 1–7	úlohy 8–14	úlohy 15–21
RVP ZV	74,2	41,1	---
NGS ²⁵	59,5	18,8	20,6
Katalog ²⁶	---	---	17,3

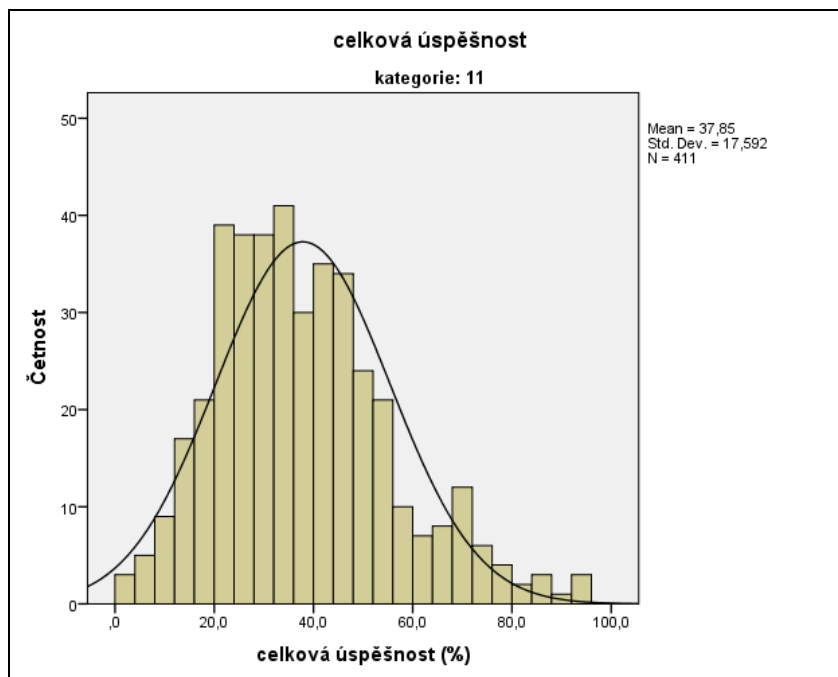
Zdroj: vlastní výpočet

Úlohy ověřující mapové dovednosti požadované v RVP ZV na konci prvního stupně základních škol řeší jedenáctiletí žáci s průměrnou úspěšností 74,2 %, zatímco úlohy ověřující požadavky z Národních geografických standardů pro danou věkovou skupinu řeší s úspěšností 60 %. Nicméně i to lze považovat za poměrně vysokou hodnotu, a to zejména s přihlédnutím k faktu, že na konci prvního stupně je v RVP ZV požadováno (tj. všichni žáci by měli dané dovednosti ovládat) minimum mapových dovedností a jejich osvojování ve výuce může být tedy často opomíjeno. Výrazný rozdíl v úspěšnosti jedenáctiletých žáků v rámci uvedených dvou skupinách úloh (ověřujících požadavky z RVP ZV a Národních geografických standardů) je u úloh ověřujících požadavky na patnáctileté žáky. Zatímco úlohy z druhé části testu ověřující požadavky z RVP ZV řeší jedenáctiletí žáci s úspěšností 41,1 %, tak u požadavků z Národních geografických standardů je to již pouze s úspěšností 18,8 %. Tato hodnota pak spíše koresponduje s hodnotami úspěšnosti u úloh určených osmnáctiletým žákům, a to u úloh ověřujících požadavky jak z Národních geografických standardů (20,6 %), tak také z maturitního katalogu (17,3 %).

Nicméně počáteční odhady úspěšnosti jedenáctiletých žáků byly překonány, průměrná celková úspěšnost žáků v testu dosáhla hodnoty 37,8 %. Z grafu č. 10 znázorňujícím rozložení úspěšnosti žáků v celém testu je zřejmé, že výsledky žáků přibližně kopírují normální rozdělení s tím, že vrchol Gaussovy křivky je vychýlen doleva. Většina jedenáctiletých žáků tedy v testu dosáhla celkové úspěšnosti 20–50 %.

²⁵ Národní geografické standardy

²⁶ Katalog požadavků ke společné části maturitní zkoušky z předmětu zeměpis

Graf č. 10: Úspěšnost žáků ve věku 11 let v celém testu

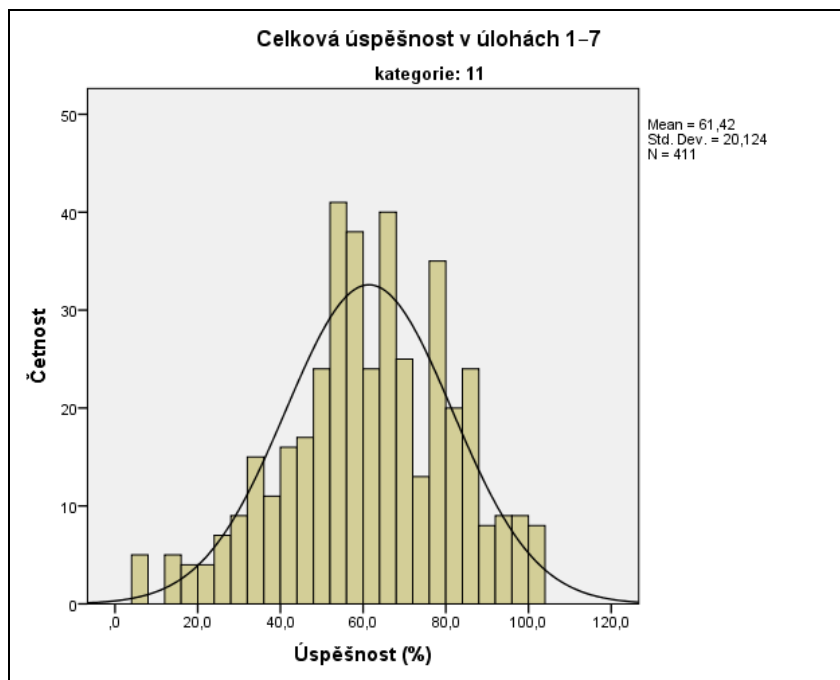
Zdroj: vlastní výpočet

Po detailnějším prozkoumání úspěšnosti žáků v jednotlivých částech testu je zřejmé, že hodnota celkové úspěšnosti žáků je do značné míry dána poměrně vysokou úspěšností žáků v úlohách 8–14, tedy v úlohách ověřujících požadavky určené žákům ve věku 15 let. Z toho lze odvodit, že požadavky na mapové dovednosti jedenáctiletých žáků jsou v českých kurikulárních dokumentech značně podhodnoceny. Žáci prokázali dovednosti, které jsou od stejně starých žáků požadovány v kurikulárních dokumentech USA, a navíc také dovednosti vyžadované od starších žáků. Navíc v práci s mapou a jí příbuznými zobrazeními prokázali schopnost nejen lokalizovat objekty na mapě (tedy uplatnění znalosti), ale také dovednosti komplexnějšího charakteru, konkrétně pak aplikačního rázu.

Z hodnocení úspěšnosti žáků v jednotlivých částech testu jsou znatelné (předem očekávatelné) rozdíly. Rozdělení úspěšnosti v první části testu lze označit za normální s Gaussovou křivkou s vrcholem v hodnotě přibližně 60 % (průměrná úspěšnost jedenáctiletých žáků v této části byla 61,4 %). Jak je zřejmé z grafu č. 11 dosáhla většina žáků úspěšnosti v rozmezí 50–90 %. Ve druhé části testu se již znatelně projevuje vyšší obtížnost úloh a nárůst počtu žáků s úspěšností v dané části pod 10 %. Nicméně úspěšnost většiny jedenáctiletých žáků v této části testu se pohybuje mezi 20–50 %, přičemž úspěšnost některých žáků přesáhla 80 %. Průměrná hodnota úspěšnosti jedenáctiletých žáků v této části testu byla 34,7 %. Ve třetí části testu se k obtížnosti jednotlivých úloh přidává také časové hledisko, neboť mladší žáci řeší jednotlivé úlohy testu pomaleji, tudíž jim nezřídka ve

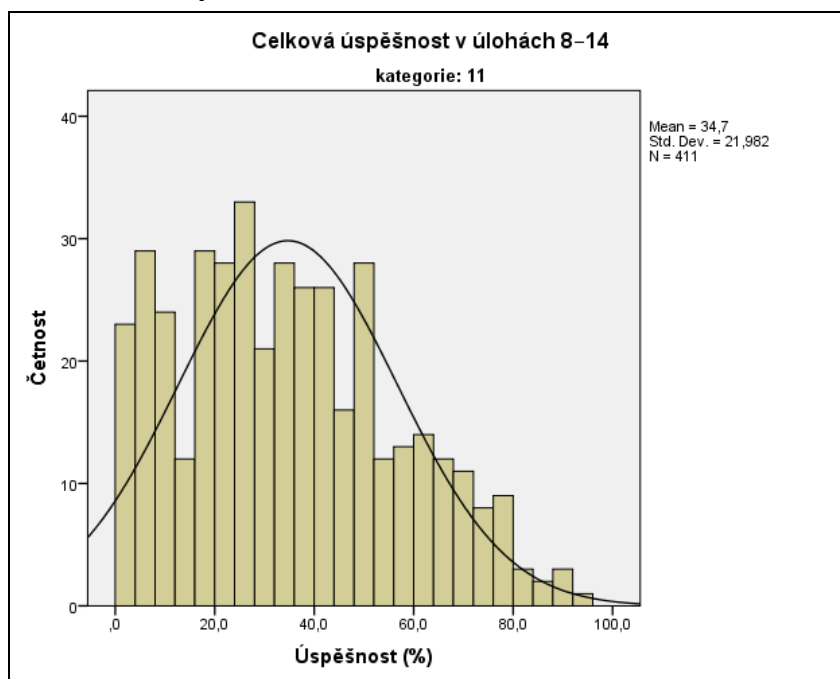
stanovené době již nezbyvá dostatek času na řešení úloh 15–21. Jak je zřejmé z grafu 13, úspěšnost většiny žáků v této části je 0 %. Nicméně někteří jedenáctiletí žáci byli schopni úspěšně řešit také úlohy určené maturantům, což se odrazilo v průměrné úspěšnosti jedenáctiletých žáků v této části testu, která dosáhla hodnoty 17,2 %.

Graf č. 11: Úspěšnost žáků ve věku 11 let v úlohách 1–7

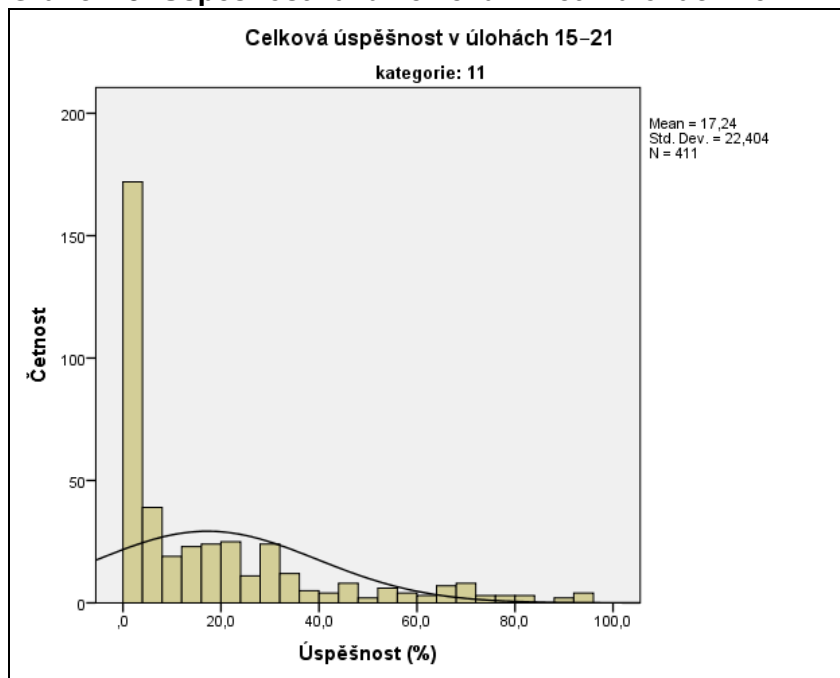


Zdroj: vlastní výpočet

Graf č. 12: Úspěšnost žáků ve věku 11 let v úlohách 8–14



Zdroj: vlastní výpočet

Graf č. 13: Úspěšnost žáků ve věku 11 let v úlohách 15–21

Zdroj: vlastní výpočet

Při porovnání hypotéz týkajících se závislosti úspěšnosti a dalších zjišťovaných charakteristik v celém testu, jeho částech i v jednotlivých úlohách byly zjištěny následující závěry. Vliv pohlaví na úspěšnost žáků se nejsilněji projevil v první části testu, což bylo zapříčiněno zejména značnými rozdíly v úspěšnosti chlapců a dívek u úlohy číslo tři, která ověřuje dovednost žáků pracovat s šikmými leteckými snímky a objekty na nich zobrazené identifikovat na mapě. Tato úloha je náročná na prostorové vnímání a představivost, patrně především z tohoto důvodu se v celkovém hodnocení projevila jako obtížná pro chlapce i dívky. Nicméně průměrná úspěšnost jedenáctiletých chlapců v této úloze byla o více než 10 % vyšší než u stejně starých dívek. Ačkoliv při hodnocení jednotlivých částí testu jako celků se tento fakt nepotvrdil, tak největší počet úloh, u kterých byla prokázána souvislost úspěšnosti a pohlaví žáků, se nachází ve druhé části testu. Jedná se především o úlohy zaměřené na práci s měřítkem mapy (tj. využití matematických postupů k řešení geografických problémů) a dále také úlohy ověřující znalosti žáků (nejvyšší závislost pohlaví a úspěšnosti byla prokázána u úlohy č. 11 ověřující znalost polohy vybraných území a také určitý přehled v aktuálním světovém dění). Jedná se tedy o úlohy, které jsou určeny pro starší žáky. Naopak velice slabá závislost pohlaví a úspěšnosti žáků se prokázala u úloh 15–21 (pouze u úlohy 21 byly zaznamenán signifikantní rozdíl v rozložení úspěšnosti mezi pohlavími). Tento stav lze vysvětlit obtížností úloh, které jsou již nezřídka nad síly jedenáctiletých žáků, tudíž správnou odpověď často náhodně tipují, anebo úlohu neřeší, a to bez ohledu na to, zda je respondentem chlapec či dívka. Na základě

posouzení úspěšnosti žáků v jednotlivých úlohách je možné konstatovat, že ve většině úloh dosahovali lepších výsledků chlapci. Výjimku tvoří pouze úlohy číslo 5 (dívký dosáhly o 3,5 % vyšší úspěšnosti) a 13 (průměrná úspěšnost dívek je o 6,9 % vyšší). Vyšší úspěšnost dívek u úlohy č. 13 je možné přisoudit jejich větší pečlivosti při vymezování regionu na mapě. Naopak chlapci ve snaze o rychlé vyřešení úlohy vymezovali regiony spíše schematicky a zjednodušeně, čímž se častěji dopouštěli chyb při zařazování územních celků do regionu.

Na základě posouzení souvislosti úspěšnosti žáků a známky na posledním vysvědčení lze konstatovat, že žáci s lepšími známkami na vysvědčení dosáhli lepších výsledků jak v celém testu, tak také v jednotlivých částech testu. Malá souvislost mezi úspěšností žáků a známkou se projevila pouze u několika úloh. Jednalo se jak o úlohy snadné, které úspěšně řešila většina žáků bez ohledu na jejich hodnocení na vysvědčení (tj. především úloha č. 2), tak také o úlohy obtížné, s nimiž měli problémy i žáci s lepšími známkami na vysvědčení (jedná se především o úlohy č. 7 a 8 ověřující dovednost práce s měřítkem mapy a také o úlohy 3 a 11, kde lze rozdíly vysvětlit mimo jiné nízkou úspěšností dívek bez ohledu na jejich známku na vysvědčení). Nízká souvislost se také projevila u úloh 14–21, což lze opět vysvětlit obtížností úloh a víceméně náhodným tipováním správných odpovědí všemi jedenáctiletými žáky bez ohledu na známku.

Relativně malý vliv na úspěšnost jedenáctiletých žáků v testu pak má oblíbenost předmětu. Vzájemná souvislost úspěšnosti a oblíbenosti se neprokázala především ve třetí části testu a také u testu jako celku. Zajímavým závěrem analýz výsledků jedenáctiletých žáků je, že vzájemná korelace oblíbenosti a úspěšnosti v jednotlivých úlohách se téměř výhradně prokázala u úloh ověřujících znalost žáků, zatímco u dovednostně orientovaných úloh se tyto dva ukazatele jeví jako navzájem relativně nezávislé.

Oproti oblíbenosti předmětu se charakteristika obce, v níž se škola nachází, projevila jako ukazatel ovlivňující úspěšnost žáků, a to jak v celém testu, tak ve všech třech jeho jednotlivých částech a také ve všech úlohách. Samozřejmě tento stav nelze přičítat pouze charakteristikám obce, v níž se škola nachází (tj. zda jde o vesnickou obec, středně velké okresní město, anebo městskou část Prahy), ale do tohoto ukazatele se promítají také specifika jednotlivých škol, neboť (s výjimkou Prahy a Příbrami) byla do plošného testování zahrnuta vždy pouze jedna škola z dané obce. Při detailnějším pohledu na úspěšnost žáků z hlediska obce, v níž se škola nachází, se potvrzuje počáteční tvrzení, že více než obec ovlivňuje úspěšnost škola. V tomto případě pak především typ školy, které žáci navštěvují, neboť žáci gymnázií dosáhli v porovnání stejně starými žáky základních škol téměř

dvojnásobné průměrné úspěšnosti v celém testu. Z hlediska úspěšnosti v celém testu dosáhli nadprůměrných výsledků žáci navštěvující jednu ze škol v Praze 9, a to jak základní školu, tak i víceleté gymnázium. Naopak jedenáctiletí gymnazisté z Prahy 1 dosáhli výsledků z pohledu dalších gymnazistů spíše podprůměrných. Z údajů je zřejmé, že nelze vysledovat znatelnější rozdíly v úspěšnosti mezi žáky studujícími v Praze a mimo Prahu.

Výrazný vliv na úspěšnost jedenáctiletých žáků v testu měl typ školy, který navštěvují. Z gymnázií však spadají do této kategorie pouze žáci primy. Testování na gymnáziích proběhlo na podzim (žáci tedy navštěvovali gymnázium pouze několik týdnů), tudíž se v tomto ohledu nemohl projevit vliv školy, který by rozlišil mezi úspěšností žáků primy gymnázií a žáků 6. třídy základní školy. Hlavní roli zde tedy hraje selekce žáků při přechodu ze základní školy na víceleté gymnázium. Na základě výsledků obou skupin jedenáctiletých žáků lze konstatovat, že studenti gymnázií byly ve všech úlohách lepší, než žáci základních škol, přičemž tento rozdíl v úspěšnosti se u jednotlivých úloh značně liší. Pouze u jedné úlohy byl rozdíl v úspěšnosti obou skupin nižší než 5 % (lze tedy konstatovat, že obě skupiny ji řeší se stejnou úspěšností), a sice u úlohy č. 3, která je obtížnou pro všechny jedenáctileté žáky. Oproti tomu u 11 úloh dosáhli gymnazisté o více než 20 % vyšší úspěšnosti, přičemž u čtyř úloh byla jejich úspěšnost vyšší dokonce o 30 %. Ač dle předpokladů jsou gymnazisté výrazně lepší zejména v úlohách určených pro vyšší stupně vzdělávání (zejména pro 2. stupeň základních škol), tak překvapivě je tomu tak i v úlohách pro jedenáctileté žáky – více než 20% rozdíl v úspěšnosti byl zaznamenán u úloh č. 5 a 6, u úlohy č. 7 pak gymnazisté dosáhli průměrné úspěšnosti dokonce o 33 % vyšší než žáci základních škol. Je tedy zřejmé, že studenti gymnázií dokážou lépe pracovat s měřítkem mapy, což předpokládá dovednost aplikace matematických postupů při řešení geografických problémů.

5.3.2. Mapové dovednosti žáků ve věku 15 let

Dle počátečních odhadů odrážejících značně idealistický předpoklad, že všichni žáci ve věku 15 let ovládají vše, co jim předepisují oficiální kurikulární dokumenty (a naopak neovládají nic z toho, co předepisují kurikula pro starší žáky), bylo možné vzhledem ke koncepci testu mapových dovedností předpokládat průměrnou úspěšnost patnáctiletých žáků pohybující se okolo 66 %. Nicméně pokud do těchto vstupních předpokladů zahrneme vliv osobních charakteristik žáků, dojde ke změně těchto odhadů. Svůj vliv na to má také zahrnutí úloh ověřujících požadavky z Národních geografických standardů, tedy požadavky, které dle oficiálních dokumentů nemusejí žáci zvládnout na daném stupni vzdělávání. Výsledná hodnota celkové úspěšnosti patnáctiletých žáků v celém testu

tak byla 62,8 %. Zatímco u jedenáctiletých žáků byla celková úspěšnost vyšší, než předem očekávaná hodnota, v případě patnáctiletých je tato hodnota mírně nižší. Vliv na to má relativně nízká úspěšnost patnáctiletých žáků v první části testu, kdy namísto očekávané úspěšnosti přesahující hodnoty 90 % byla úspěšnost pouze 78,7 %.

Na základě hodnocení úspěšnosti patnáctiletých žáků v úlohách ověřujících požadavky z jednotlivých kurikulárních dokumentů lze konstatovat, že, stejně jako v případě jedenáctiletých žáků, dosahují nejvyšší úspěšnosti v úlohách ověřujících požadavky RVP ZV. Nicméně v rámci úloh určených prvnímú stupni základních škol došlo ke snížení rozdílu v úspěšnosti mezi úlohami ověřujícími požadavky z RVP ZV a úlohami ověřujícími požadavky z Národních geografických standardů. Avšak u úloh určených druhému stupni základních škol je tento rozdíl stále znatelný. U těchto úloh se jako poměrně alarmující ukazuje to, že patnáctiletí žáci řeší úlohy ověřující požadavky z RVP ZV s průměrnou úspěšností pouze 67,5 %. Přitom osvojení těchto znalostí/dovedností je pro žáky na druhém stupni základních škol povinné, v ideálním stavu by tedy úspěšnost měla být 100 % (přestože je tento předpoklad značně idealistický, měla by se úspěšnost pohybovat na výrazně vyšší úrovni, než je zmíněných 67,5 %). Stejně jako v kategorii jedenáctiletých, také u patnáctiletých žáků je znatelná nízká průměrná úspěšnost u úloh ověřujících požadavky z národních geografických standardů. Tato úspěšnost se pohybuje na přibližně stejné úrovni jako u úloh určených pro osmnáctileté žáky a ověřujících požadavky obsažené v maturitním katalogu.

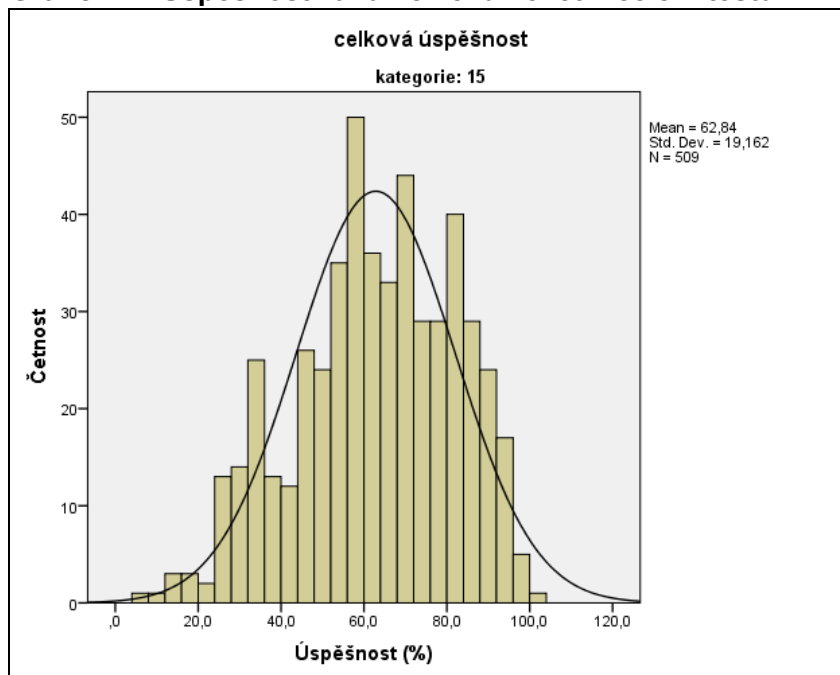
Tabulka č. 20: Úspěšnost patnáctiletých žáků dle kurikulárních dokumentů

zdroj požadavků	úspěšnost (%)		
	úlohy 1–7	úlohy 8–14	úlohy 15–21
RVP ZV	86,6	67,5	---
NGS	77,9	42,6	53,4
Katalog	---	---	49,4

Zdroj: vlastní výpočet

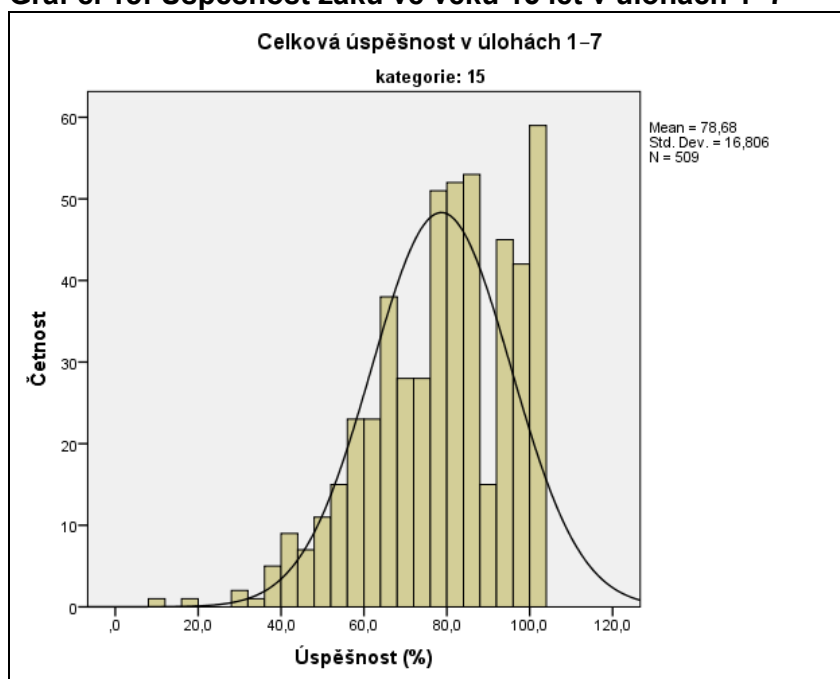
Z hlediska úspěšnosti patnáctiletých žáků v jednotlivých částech testu lze formulovat následující závěry. Ačkoliv množství žáků tohoto věku dosáhlo 100% úspěšnosti v první části testu (většina žáků pak dosáhla úspěšnosti nad 80 %), což lze považovat za velice uspokojivé, relativně velké množství žáků řešilo úlohy ověřující požadavky na žáky ukončující 5. ročník základní školy s úspěšností nižší než 50 %, což se jeví jako poměrně alarmující stav.

Graf č. 14: Úspěšnost žáků ve věku 15 let v celém testu



Zdroj: vlastní výpočet

Graf č. 15: Úspěšnost žáků ve věku 15 let v úlohách 1–7

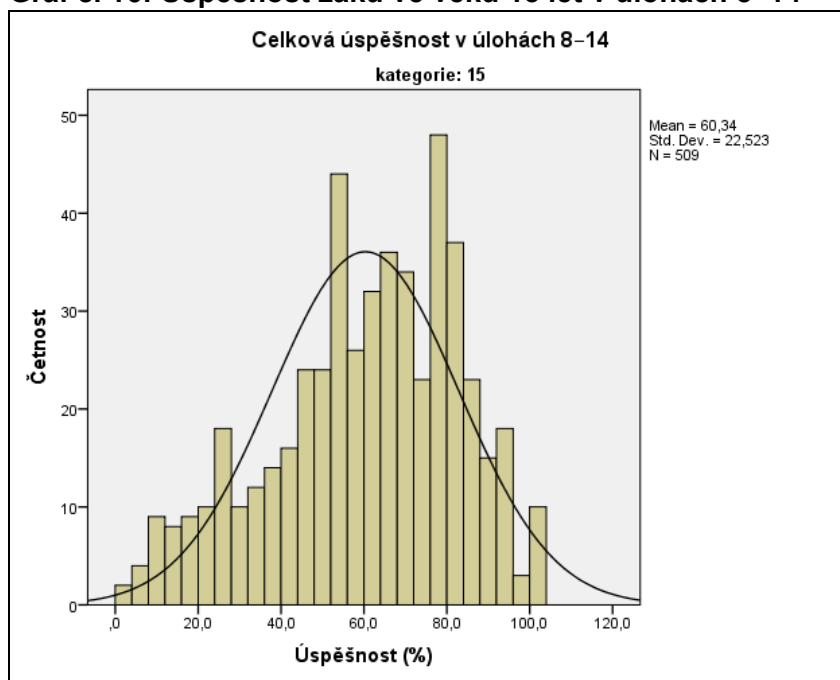


Zdroj: vlastní výpočet

Pokud se zaměříme na úspěšnost patnáctiletých žáků v úlohách 8–14, je zde znatelná obdobná struktura úspěšnosti jako v případě výsledků jedenáctiletých žáků v úlohách 1–7. Úspěšnost obou kategorií v rámci uvedených částí testu se shoduje v normálním rozdělení úspěšnosti (většina žáků dosáhlo úspěšnosti v rozmezí 50–90 %) s vrcholem Gaussovy křivky okolo hodnoty 60 %, velice blízké

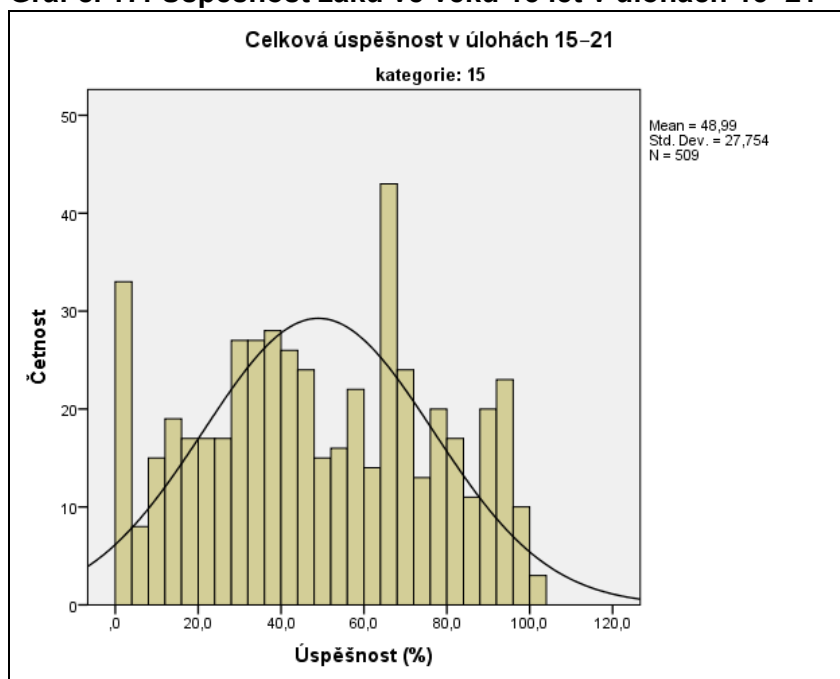
si jsou také průměrné úspěšnosti (průměrná hodnota úspěšnosti patnáctiletých žáků ve druhé části testu byla vypočtena na 60,3 %).

Graf č. 16: Úspěšnost žáků ve věku 15 let v úlohách 8–14



Zdroj: vlastní výpočet

Graf č. 17: Úspěšnost žáků ve věku 15 let v úlohách 15–21



Zdroj: vlastní výpočet

Relativně vysoké úspěšnosti pak dosáhli patnáctiletí žáci u úloh 15–21, tedy u úloh určených osmnáctiletým žákům. I přesto, že poměrně velké množství žáků nevyřešilo ani jednu z těchto úloh, našli se také jedinci, kteří byli schopni správně

vyřešit všechny úlohy 15–21. Nejvíce patnáctiletých žáků pak dosáhlo celkové úspěšnosti okolo 70 %.

Ověřování hypotéz týkajících se souvislosti pohlaví a úspěšnosti žáků na rozdíl od skupiny jedenáctiletých žáků prokázalo výrazný vliv na úspěšnost nejen v rámci celého testu (což se však prokázalo i u jedenáctiletých žáků), ale také ve všech třech dílčích částech testu. Při detailnějším pohledu na souvislost pohlaví a úspěšnosti u jednotlivých úloh je zřejmé, že jistý vliv pohlaví na úspěšnost se projevil u všech úloh, které již byly identifikovány u skupiny jedenáctiletých (výjimkou je pouze úloha č. 7, u které se na standardně nastavené hladině signifikance 0,05 platnost vstupní hypotézy nepotvrdila, nicméně již při nastavení hladiny 0,56 by byl vliv pohlaví respondentů na jejich úspěšnost označen za signifikantní). Oproti vstupním předpokladům také nedošlo ke snížení počtu takovýchto úloh v první části testu v porovnání s jedenáctiletými žáky. Jelikož zde byla očekávána vyšší úspěšnost patnáctiletých žáků v úlohách 1–7, bylo očekáváno také snížení rozdílů mezi pohlavími (snazší úlohy by měli žáci úspěšně řešit bez ohledu na pohlaví). Oproti jedenáctiletým žákům pak do skupiny úloh vyznačujících se signifikantním rozdílem v úspěšnosti chlapců a dívek přibýly úlohy z druhé a především ze třetí části testu. Většina úloh s výraznými rozdíly se řadí mezi úlohy obtížnější (posuzováno v rámci kategorie patnáctiletých žáků), naopak většina snazších úloh nikterak nerozlišuje mezi chlapci a dívkami. Chlapci ve srovnání s dívkami dosáhli signifikantně vyšší úspěšnosti zejména u úloh ověřujících dovednost práce s měřítkem mapy, schopnost prostorového vnímání a dále u úloh vyžadujících induktivně-deduktivní postup řešení. Nicméně ve shodě s hodnocením jedenáctiletých žáků lze konstatovat, že v podstatě ve všech úlohách byli úspěšnější chlapci. Určitou výjimku tvoří úlohy č. 1 a 4, v nichž dosahovaly lepších výsledků dívky a které lze díky úspěšnostem žáků okolo 90 % považovat za velmi snadné (rozdíly mezi úspěšnostmi dívek a chlapců u těchto úloh jsou 0,8 % a 1,7 %; jedná se tedy o poměrně zanedbatelné rozdíly a je možné konstatovat, že chlapci i dívky obě úlohy řešili s podobnou úspěšností). Naopak úlohy, v jejichž řešení byly úspěšnější jedenáctileté dívky než stejně staří chlapci, již řešily patnáctileté dívky i chlapci stejně úspěšně (úspěšnost chlapců je u těchto úloh o 0,5–1 % vyšší než úspěšnost dívek).

Stejně jako pohlaví i známka na posledním vysvědčení se ukázala být významným faktorem ovlivňujícím úspěšnost žáků jak v rámci celého testu a všech tří jeho dílčích částí, tak také u devíti úloh, což znamená mírný nárůst počtu těchto úloh oproti kategorii jedenáctiletých žáků. Nicméně tyto úlohy se neproměnily pouze počtem, ale také strukturou. Jak se již prokázalo u jedenáctiletých žáků, je známka

zásadním faktorem zejména u úloh se střední obtížností. U ostatních úloh její vliv slábne, a to jak u velmi snadných úloh, které úspěšně řeší všichni žáci bez ohledu na známku, tak u velmi obtížných úloh, kdy většina žáků správnou odpověď víceméně náhodně tipuje, a tudíž řeší neúspěšně bez ohledu na známku. Struktura úloh, u nichž se projevuje vliv známky na úspěšnost žáků, je tedy ovlivněna také obtížností úloh. Ve srovnání s kategorií jedenáctiletých žáků se tak například úloha č. 1 stala velmi snadnou a vliv známky se u ní neprojevil, naopak úloha č. 3 se z obtížné pro jedenáctileté žáky stala středně obtížnou pro žáky patnáctileté, a tudíž se u ní vliv známky na úspěšnost patnáctiletých žáků prokázal jako signifikantní. Oproti tomu úlohy ověřující dovednost práce s měřítkem mapy se stále jeví jako velmi obtížné, a tudíž u nich není vliv známky na úspěšnost žáků zřejmý. Jednoznačným, a do značné míry očekávaným, závěrem pak je, že vliv známky na úspěšnost žáků se velice silně projevil zejména u úloh ověřujících znalost žáků. Vliv známky na úspěšnost se v podstatě u všech těchto úloh projevil jako značně signifikantní (vstupní hypotéza by byla platná i na hladině významnosti 0,01). Tato skutečnost tak naznačuje, že ve školní praxi jsou hodnoceny především znalosti žáků.

Z hlediska oblíbenosti došlo v kategorii patnáctiletých žáků vůči žákům jedenáctiletým k určitému posunu. Oblíbenost předmětu se ukázala být faktorem mající vliv na úspěšnost žáků nejen v celém testu, ale také ve druhé části testu. Na hladině významnosti 0,05 nebyl prokázán vliv oblíbenosti na úspěšnost v první části testu, nicméně při stanovení hladiny významnosti 0,06 by již i zde byl vliv známky signifikantní. Obdobně jako tomu bylo u jedenáctiletých žáků, se projevil značný vliv oblíbenosti předmětu na úspěšnost žáků v úlohách ověřujících znalosti žáků. K tomu přibýly další úlohy, mimo jiné úlohy vyžadující induktivně-deduktivní postup při řešení. Z výsledků testů ověřujících platnost hypotéz je zřejmé, že v podstatě většina (s výjimkou tří úloh) z úloh druhé a třetí části testu se vyznačuje signifikantním vlivem oblíbenosti na úspěšnost žáků. Tento stav lze vysvětlovat tím, že oblíbenost do jisté míry předznamenává motivaci žáků k řešení obtížnějších úloh a k dosažení lepších výsledků v testu. Tento fakt se pak u jedenáctiletých žáků ve větší míře neprojevil a je dostatečně signifikantním právě až u patnáctiletých respondentů. Zřetelné je také to, že vliv oblíbenosti předmětu na úspěšnost žáků v jednotlivých úlohách není nikterak odvislý od obtížnosti úlohy. Významná souvislost úspěšnosti a oblíbenosti se projevila jak u obtížných úloh, jako např. úloha číslo 20 (s úspěšností patnáctiletých žáků 34 %), tak také u úloh snadných, jako je úloha č. 9 (s úspěšností 77 %).

Z hlediska vlivu obce (a tedy i určitých charakteristik jednotlivých škol) na úspěšnost žáků se potvrdila signifikantní závislost jak v rámci celého testu, tak u všech tří částí testu, tak také u většiny úloh. Výjimku tvoří pouze úlohy č. 1 a 2, tedy úlohy velice snadné s úspěšností pohybující se okolo 95 %. Je tedy zřejmé, že většina žáků tyto úlohy řeší úspěšně, a to bez ohledu na obec, v níž se nachází škola, kterou navštěvují. Stejně jako v kategorii patnáctiletých je úspěšnost žáků ovlivněna spíše typem školy, kterou žáci navštěvují, než obcí, v níž se daná škola nachází. Jelikož je ve většině případů do testovaného vzorku zařazena vždy pouze jedna škola v obci, projeví se vliv typu školy i ve statistice vlivu obce na úspěšnost žáků. Obdobně, jako v případě jedenáctiletých žáků jsou i v této kategorii nadprůměrně úspěšní gymnazisté z Prahy 9 a naopak gymnazisté z Příbrami jsou v rámci patnáctiletých gymnazistů spíše podprůměrní. Ve skupině studentů základních škol pak dosáhli nadprůměrných výsledků žáci z Příbrami a podprůměrných pak žáci z Prahy 9. Na základě těchto výsledků lze v podstatě vyloučit vliv obce na výsledky patnáctiletých žáků a je možné konstatovat, že značný vliv zde má typ školy a samozřejmě také profesní charakteristiky vyučujících na jednotlivých školách.

Výsledky kategorie patnáctiletých žáků mimo jiné umožňují porovnání výsledků patnáctiletých žáků na základě školy, kterou navštěvují, tedy zejména porovnání žáků základních škol a víceletých gymnázií. Výsledky jednoznačně ukazují výrazný vliv typu školy na úspěšnost žáků v celém testu i ve všech třech dílčích částech. Vliv typu školy je natolik významný, že vstupní hypotézy by v případě celého testu i jeho dílčích částí byly potvrzeny i na hladině významnosti 0,000. Podobně signifikantní vliv typu školy na výsledky žáků se projevil i u většiny úloh. Výjimku tvoří pouze úlohy č. 1 a 2 (velmi snadné úlohy, které úspěšně řešila většina patnáctiletých respondentů bez ohledu na typ školy, kterou navštěvují – žáci gymnázií dosáhli pouze o 5 %, resp. o 3 %, vyšší úspěšnosti než žáci základních škol) a č. 9. V případě úlohy č. 9 se jedná o středně obtížnou až snadnou úlohu ověřující znalost žáků, kterou je možné na druhém stupni vzdělávání považovat za elementární (gymnazisté byli v průměru pouze o 0,7 % úspěšnější, než žáci základních škol). Oproti kategorii jedenáctiletých žáků pak došlo k nárůstu počtu úloh, v nichž gymnazisté dosáhli o více než 20 % vyšší úspěšnosti (celkově 15 úloh – mimo jiné s výjimkou úlohy č. 9 se jedná o všechny úlohy č. 7–21): Rozdíl v úspěšnosti obou skupin žáků přesahující 20 % byl zaznamenán i u úspěšnosti v celém testu (o 21,5 %) a také ve druhé (o 22,4 %) a třetí (o 26,9 %) části testu. Menší rozdíly v úspěšnosti se tedy projevíly pouze u úloh určených pro první stupeň základní školy, tedy vesměs u snazších úloh.

5.3.3. Mapové dovednosti žáků ve věku 18 let

Pokud bychom při stanovování vstupních předpokladů vycházeli pouze z koncepce testu mapových dovedností jako testu gradující náročnosti založeném na ověřování požadavků předepsaných kurikulárními dokumenty, pak bychom došli k předpokladu, že osmnáctiletí žáci by měli být schopni úspěšně vyřešit všechny úlohy v testu. Nicméně je nutné vzít v potaz také osobnostní charakteristiky žáků a také fakt, že v úlohách 15–21 jsou vesměs testovány požadavky z amerických standardů geografického vzdělávání a Katalogu požadavků ke společné části maturitní zkoušky ze zeměpisu. Ověřovány jsou tedy dovednosti, jejichž dosažení není ze strany oficiálních kurikulárních dokumentů striktně vyžadováno, neboť katalog sice vychází z rámcových vzdělávacích programů, avšak stanovuje požadavky na výkon maturantů, tj. žáků mající hlubší zájem o studium geografie, a nikoliv požadavky na minimální výkon všech absolventů středních škol. Přesto průměrná úspěšnost osmnáctiletých žáků dosáhla hodnoty 72,7 %.

Tabulka č. 21: Úspěšnost osmnáctiletých žáků dle kurikulárních dokumentů

zdroj požadavků	úspěšnost (%)		
	úlohy 1–7	úlohy 8–14	úlohy 15–21
RVP ZV	93,2	78,0	---
NGS	83,5	54,1	67,5
Katalog	---	---	62,4

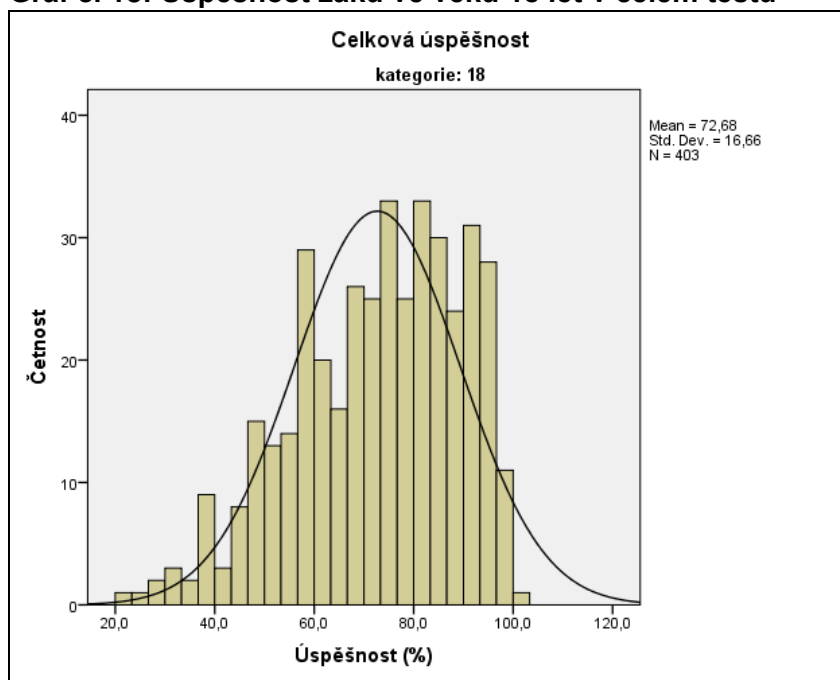
Zdroj: vlastní výpočet

Při posouzení úspěšnosti osmnáctiletých žáků v úlohách ověřující požadavky z jednotlivých kurikulárních dokumentů je zřejmé, že nejvyšší úspěšnosti dosáhli u úloh ověřující požadavky z RVP, což je dáno tím, že úlohy byly sestaveny na základě požadavků pro základní vzdělávání, nikoliv již pro gymnaziální vzdělávání. Nicméně za varovnou lze označit hodnotu úspěšnosti žáků této věkové kategorie v úlohách ověřujících požadavky z RVP ZV určené pro patnáctileté žáky. Jelikož je zvládnutí těchto požadavků povinné již v patnácti letech, lze průměrnou úspěšnost 78,0 % označit za poměrně nízkou. Tento stav je ještě zesílen spirálovitým uspořádáním učiva, kdy žáci na střední škole opakují a prohlubují vědomosti získané na škole základní. I přesto se úspěšnost v těchto úlohách nepřiblížila oficiálně požadované 100% úspěšnosti. Stejně jako v předešlých kategoriích se také potvrdila přibližně stejná průměrná úspěšnost osmnáctiletých žáků v úlohách ověřujících požadavky z národních geografických standardů s průměrnou úspěšností úloh ověřujících požadavky obsažené v maturitním katalogu.

Z hlediska rozložení úspěšnosti žáků v celém testu je viditelné, že toto rozložení úspěšnosti odpovídá normálnímu rozdělení, které je vychýleno směrem k vyšším

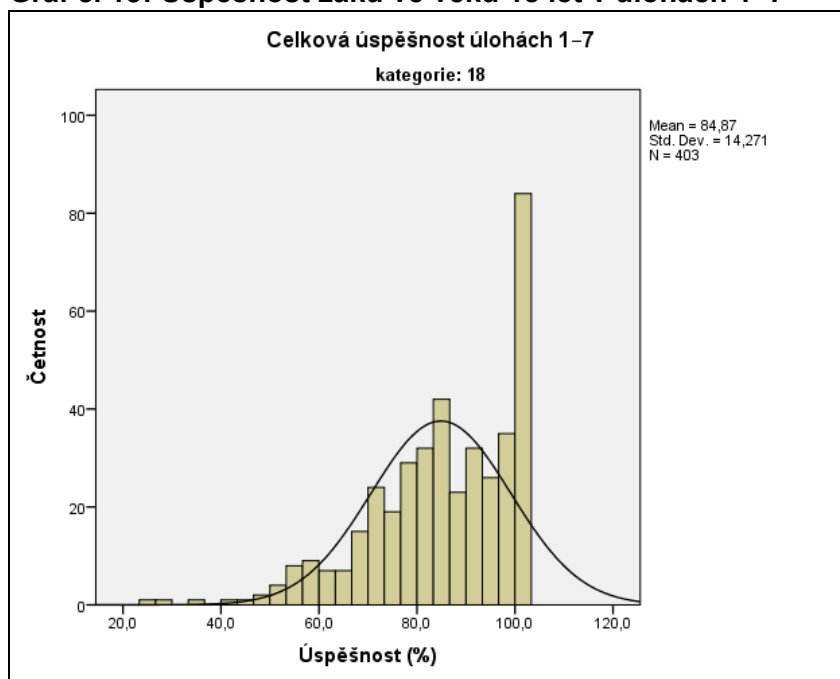
hodnotám úspěšnosti. Vrchol Gaussovy křivky se pak nachází okolo hodnoty 70 % (většina žáků dosáhla úspěšnosti v rozmezí 70–100 %).

Graf č. 18: Úspěšnost žáků ve věku 18 let v celém testu



Zdroj: vlastní výpočet

Graf č. 19: Úspěšnost žáků ve věku 18 let v úlohách 1–7

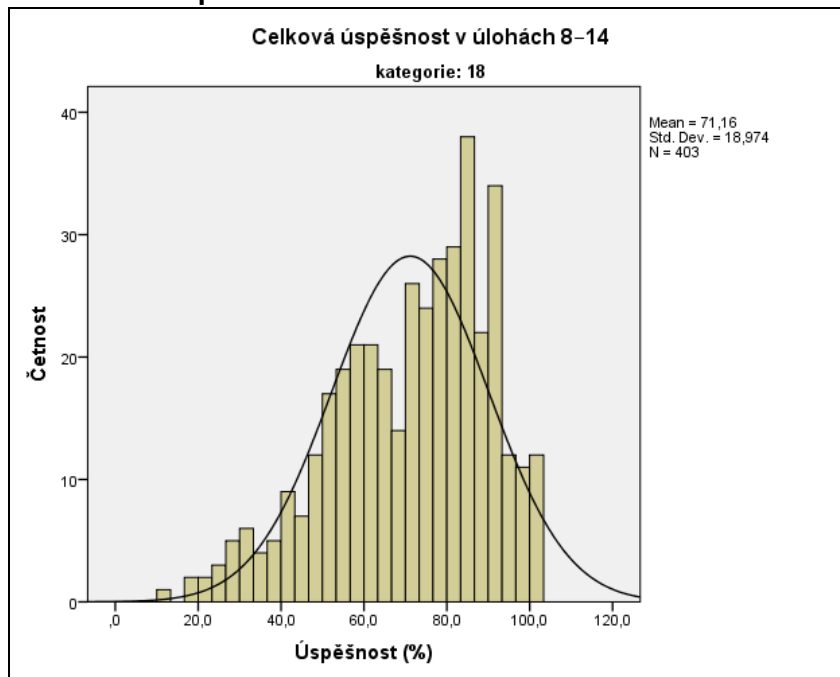


Zdroj: vlastní výpočet

Při posouzení úspěšnosti osmnáctiletých žáků v jednotlivých částech testu je zřejmá jejich vysoká úspěšnost v první části testu. Průměrná úspěšnost žáků této kategorie v úlohách 1–7 dosáhla hodnoty 84,8 % a mnoho žáků dokázalo úspěšně vyřešit všechny tyto úlohy. Většina žáků tak dosáhla úspěšnosti přesahující 80 %,

což lze přičíst běžné míře chybovosti žáků. Také ve druhé části testu je zřejmá poměrně vysoká úspěšnost osmnáctiletých žáků (s průměrnou úspěšností 71,2 %) s normálním rozdělením značně vychýleným směrem k vyšším hodnotám úspěšnosti (většina žáků řešila tyto úlohy s úspěšností 70–90 %). Na základě porovnání s výsledky patnáctiletých žáků pak lze konstatovat, že osmnáctiletí žáci dosáhli vyšší úspěšnosti v rámci úloh 8–14, než patnáctiletí žáci u úloh 1–7²⁷.

Graf č. 20: Úspěšnost žáků ve věku 18 let v úlohách 8–14



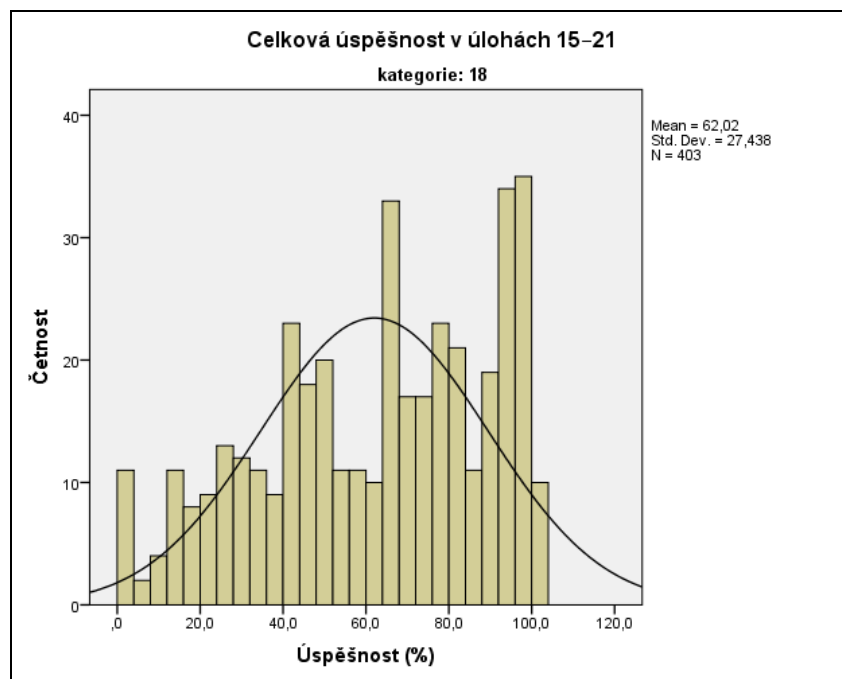
Zdroj: vlastní výpočet

Z hlediska úspěšnosti žáků v úlohách 15–21 je jasně viditelné, že její rozložení příliš neodpovídá normálnímu rozdělení. Naopak lze vysledovat rozdělení respondentů do několika výrazných skupin: (a) žáci s úspěšností nižší než 40 %, (b) žáci s úspěšností 40–50 %, (c) žáci s úspěšností 65–85 % a (d) žáci s úspěšností nad 85 %. Největší četností respondentů se pak vyznačují skupiny c a d. Pokud tímto rozložením úspěšnosti proložíme Gaussovu křivku, zjistíme, že její vrchol se pohybuje okolo hodnoty 60 % (průměrná úspěšnost osmnáctiletých žáků v této části testu dosáhla 62 %). V tomto ohledu se shoduje rozložení úspěšnosti osmnáctiletých žáků v rámci třetí části testu s rozložením úspěšnosti

²⁷ V tomto případě byla posuzována úspěšnost žáků uvedených věkových kategorií v rámci úloh ověřujících zvládnutí požadavků předepsaných pro nižší věkovou kategorii. Pro kategorii osmnáctiletých žáků tak byla posuzována úspěšnost v úlohách 8–14, tedy úlohách testujících požadavky předepsané pro patnáctileté žáky, pro kategorii patnáctiletých žáků byla posuzována úspěšnost v úlohách 1–7 ověřujících požadavky předepsané kurikulárními dokumenty pro jedenáctileté žáky.

patnáctiletých žáků v rámci druhé části testu a také s rozložením úspěšnosti jedenáctiletých žáků v rámci první části testu. Avšak samotné rozložení úspěšnosti se mezi uvedenými grafy liší. Jak je z těchto grafů zřejmé, je v kategorii osmnáctiletých vysoký počet žáků, kteří dosáhli úspěšnosti nad 90 %.

Graf č. 21: Úspěšnost žáků ve věku 18 let v úlohách 15–21



Zdroj: vlastní výpočet

Při ověřování platnosti hypotéz týkajících se vlivu pohlaví na úspěšnost žáků se projevila velmi silná závislost, a to jak v rámci celého testu, tak také u všech tří jeho jednotlivých částí (platnost těchto hypotéz by byla potvrzena i na hladině významnosti 0,000). Stejně tomu bylo i u patnáctiletých žáků, avšak v porovnání s nimi došlo u nejstarších žáků k nárůstu počtu jednotlivých úloh, u nichž je signifikantní vliv pohlaví respondentů na úspěšnost žáků. Ačkoliv došlo k nárůstu jejich počtu, tak struktura těchto úloh víceméně odpovídá kategorii patnáctiletých žáků. S výjimkou úlohy č. 10, u které nebyl prokázán vliv pohlaví na úspěšnost osmnáctiletých žáků, se tento vliv projevil u všech úloh, u nichž byl v kategorii patnáctiletých identifikován signifikantní vliv pohlaví na úspěšnost žáků. Navíc se vliv pohlaví projevil u dalších čtyř úloh. Z toho je zřejmé, že úspěšnost u většiny úloh v testu je do jisté míry ovlivněna pohlavím respondentů. Výjimku tvoří úlohy snadné a velmi snadné, které většina žáků řeší úspěšně, a to bez ohledu na jejich pohlaví. Oproti ostatním kategoriím již žádnou z úloh neřeší dívky s vyšší úspěšností než chlapci, pouze u úlohy č. 5 dosáhli obě skupiny respondentů totožné úspěšnosti. S podobnou úspěšností pak řešili chlapci i dívky úlohy vesměs snadné, dále pak také znalostní úlohu č. 10 a úlohu č. 16. Oproti tomu u osmi úloh byla úspěšnost chlapců o více než 15 % vyšší než úspěšnost dívek. Mezi těmito

úlohami se nacházejí zejména úlohy ověřující dovednost práce s měřítkem a úlohy vyžadující induktivně-deduktivní postup řešení. Největší rozdíly pak byly zaznamenány u úlohy č. 21 ověřující dovednost převodu informací mezi historickou a současnou mapou. Nicméně roli zde mohlo hrát také časové hledisko, neboť se jedná o poslední úlohu v testu. Vzhledem k tomu, že dívky měly větší obtíže při řešení předchozích úloh, mohlo dojít k tomu, že dívky tuto úlohu vesměs nestihly řešit.

Na rozdíl od vlivu pohlaví na úspěšnost žáků, došlo k výraznému úbytku úloh, u nichž je úspěšnost žáků ovlivněna jejich známkou na posledním vysvědčení. Pouze u jedné úlohy se na hladině významnosti 0,05 projevil vliv známky na úspěšnost žáků. Jedná se o úlohu číslo 11 ověřující znalost. Úspěšnost žáků u této úlohy byla výrazně ovlivněna známkou i v kategorii patnáctiletých žáků. Naopak pro jedenáctileté žáky byla tato úloha již poměrně obtížnou, lze tedy soudit, že mnoho žáků správnou odpověď náhodně tipovalo, a to bez ohledu na jejich známku na posledním vysvědčení.

Obdobně došlo oproti kategorii patnáctiletých žáků také k úbytku úloh, u nichž se oblíbenost předmětu prokázala být jedním z faktorů ovlivňujícím úspěšnost. Vliv oblíbenosti na úspěšnost všech žáků se prokázal být signifikantní pro celý test i pro první a druhou část testu. Nicméně z první části testu se pouze úloha číslo 7 projevila být úlohou, kterou lépe řeší žáci, kteří mají geografii rádi, přičemž u úloh 1–6 se tento vliv neprokázal. Z dalších úloh, u nichž se vliv oblíbenosti projevil, lze jen obtížně vysledovat nějaké významnější trendy a vyvodit závěry obecnějšího charakteru, neboť se mezi tyto úlohy řadí jak úlohy obtížné, tak také úlohy snadné, jak úlohy vyžadující induktivně-deduktivní postup myšlení, tak úlohy vyžadující pouze deduktivní postup řešení a jak úlohy dovednostní (např. dovednost práce s měřítkem, dovednost vyčíst informace z mapy), tak také úlohy znalostní. Nabízí se tedy vysvětlení pomocí různé motivace žáků s různým vztahem ke geografii k řešení některých úloh. Nicméně toto tvrzení je pouze jedním z možných vysvětlení daného stavu a nelze jej bez důkladnějšího výzkumu zobecnit.

Trend klesajícího počtu úloh, jejichž úspěšné řešení je ovlivněno některou z dalších charakteristik doplňuje také ukazatel obce, v níž se nacházejí jednotlivé školy. Oproti kategorii patnáctiletých lze již u šesti úloh konstatovat, že charakteristiky obce (a zároveň i školy) nemají vliv na úspěšnost osmnáctiletých žáků u těchto úloh. U patnáctiletých žáků to byly pouze dvě úlohy, úlohy číslo 2 a 9, a k těmto úlohám u osmnáctiletých žáků přibýly ještě úlohy 13–16. Avšak při hodnocení výsledků žáků v celém testu i v rámci všech tří jednotlivých částí se vliv charakteristiky obce projevil jako signifikantní, a to dokonce i na hladině

významnosti 0,001. Nicméně, stejně jako u obou předchozích věkových kategorií, ani u osmnáctiletých žáků se neprojevil vliv velikosti obce na úspěšnost žáků. Opět je to dáno spíše specifiky školy, než obcí, v níž se škola nachází. V kategorii osmnáctiletých žáků se jako nadprůměrné opět prokázaly být mapové dovednosti žáků škol nacházejících se v Praze 9, a dále také v Jablonci nad Nisou. Naopak spíše průměrných či mírně podprůměrných výsledků dosáhli žáci ze Strážnice a Prahy 1.

V rámci skupiny osmnáctiletých žáků byla vyčleněna skupina žáků, kteří se chystají skládat maturitní zkoušku z geografie/zeměpisu²⁸, a to bez rozdílu toho, zda hodlají skládat pouze školní část této zkoušky, anebo také její společnou (tedy státní) část. Předpokladem pak bylo, že tito žáci by měli dosahovat vesměs lepších výsledků ve všech částech testu, než ostatní žáci. Tento vstupní předpoklad se částečně potvrdil, neboť v rámci celého testu i druhé a třetí části tohoto testu byly zaznamenány signifikantní rozdíly mezi maturanty a nematuranty. Na úrovni jednotlivých úloh se však pouze dvě úlohy prokázaly být dostatečně rozlišujícími mezi těmito dvěma skupinami osmnáctiletých žáků, a sice úlohy číslo 14 a 20. Zajímavé je, že obě tyto úlohy vyžadují induktivně-deduktivní přístup k řešení úloh zaměřených na práci s mapou, což vede k závěru, že žáci připravující se k maturitě z geografie/zeměpisu lépe ovládají tento způsob řešení problémů s využitím mapy.

²⁸ Zde stále panuje nejednotnost v označení předmětu, resp. zkoušky, která ověřuje geografické znalosti a dovednosti. Zatímco v RVP pro gymnázia se operuje s pojmem geografie a mnohé školy pak tuto terminologii přejímají i pro označení názvu předmětu, tak společná část maturitní zkoušky je na základě vyhlášky č. 177/2009 Sb. a katalogu požadavků skládána ze zeměpisu. To vede často k situaci, že žáci na středních školách studují jiný předmět (jiný na základě názvu, nikoliv obsahu), než který pak mají zapsaný na maturitním vysvědčení.

6. Závěr

Problematika mapových dovedností žáků na jednotlivých stupních vzdělávání, jak bylo již několikrát zmíněno, je v českém prostředí, v porovnání s vyspělými zeměmi Evropy či Severní Ameriky, relativně málo prozkoumána, což je mimo jiné možné příčinství pozdějšímu nástupu vzdělávací reformy v Česku. Tato reforma přenesla v rámci vzdělávání důraz z faktografických znalostí na osvojování dovedností, zejména pak dovedností práce s informacemi. Díky této reformě vzdělávacího systému se tedy dovednosti dostávají do popředí nejen v českém školním prostředí, ale stávají se také středem zájmu výzkumných projektů. Nicméně z důvodu zmíněného pozdějšího zavedení reformy jsou české výzkumy zaměřené na problematiku dovedností (konkrétněji pak geografických dovedností) realizovány přibližně o 20–30 let později, než obdobné výzkumy provedené v západní Evropě či v USA.

Jelikož studie, které by se detailněji zabývaly dovednostmi práce s mapou u žáků, nebyly v českém prostředí dosud provedeny, resp. jejich výsledky nebyly publikovány, bylo cílem předkládaného výzkumu mimo jiné přispět k ustálení terminologie v dané problematice. Jako problematické se projevilo již samotné označování dovedností práce s mapou. Některé české studie totiž mapové dovednosti označují pojmem kartografické dovednosti. Ty však považujeme za dovednosti obecnějšího rázu, mezi něž lze mapové dovednosti zařadit, nicméně řadí se sem i dovednosti nevyžadující práci s mapou. Z tohoto důvodu doporučujeme pro skupinu dovedností práce s mapou používat termín mapové dovednosti, což mimo jiné odpovídá v zahraničí ustálenému označení map skills či Kartenkompetenz. Samozřejmě termín kartografické dovednosti doporučujeme i nadále využívat, avšak jako označení obecnější skupiny dovedností. Je však nutné následně správně volit cizojazyčné ekvivalenty tohoto pojmu, není samozřejmě vhodné pro tuto skupinu dovedností i nadále užívat termínu map skills, ale spíše cartographic skills.

Jedním z cílů překládané studie bylo identifikovat postavení a koncepci mapových dovedností v českých kurikulárních dokumentech a porovnat je s kurikuly zahraničními. Za účelem naplnění tohoto cíle byly analyzovány kurikulární dokumenty Česka a provedeno jejich porovnání s kurikulárními dokumenty Slovenska, Finska a USA. Z výsledků této analýzy jsou zřejmé značné rozdíly v koncepci požadavků na mapové dovednosti žáků na sledovaných třech stupních vzdělávání, avšak byly identifikovány i shodné prvky. Všechny analyzované

dokumenty se vesměs shodují na tom, že většina dovedností práce s mapou se v rámci Revidované Bloomovy taxonomie vzdělávacích cílů řadí do kategorií zapamatovat faktickou znalost (tj. zejména lokalizace objektů na mapě), aplikovat procedurální znalost (do této skupiny se řadí mimo jiné dovednosti využívat mapu jako zdroj informací, tj. zejména dovednost vyčíst informace z mapy) a tvořit procedurální znalost (tato skupina zahrnuje dovednosti produktivní povahy, tj. zejména dovednost tvorby různých druhů map a mapám příbuzných zobrazení). Dovednosti z těchto tří kategorií tak lze označit za jádrové mapové dovednosti.

Rozdíly mezi analyzovanými dokumenty se pak projeví jak v rámci požadavků pro jednotlivé stupně vzdělávání, tak zejména v návaznosti požadavků na dovednosti práce s mapou mezi těmito stupni vzdělávání. Jako nejlépe propracovaný se jeví koncept mapových dovedností v kurikulech USA, který se však od českého konceptu v mnohém liší. Za hlavní rozdíl mezi kurikuly obou zemí považujeme existenci jasné a zřetelné koncepce požadavků na mapové dovednosti žáků. Zatímco v případě USA je tato koncepce dobře čitelná, v případě českých dokumentů lze mnohem více než na určitou, předem stanovenou koncepci rozvíjení mapových dovedností usuzovat na jistou nahodilost ve stanovování požadavků na mapové dovednosti. Americké kurikulární dokumenty tak již od jedenáctiletých žáků požadují mapové dovednosti ze všech tří hlavních kategorií Revidované Bloomovy taxonomie (tj. také dovednosti aplikovat a tvořit). S rostoucím věkem žáků pak začínají převažovat především dovednosti aplikační a tvůrčí, zatímco dovednosti vyžadující pouhé zapamatování ustupují, neboť je zřejmé, že jsou zahrnuty pod dovednosti vyšší (tj. komplexnější) úrovně. Požadavky na mapové dovednosti osmnáctiletých žáků tak již zahrnují dovednosti nejnižší úrovně, zejména lokalizaci objektů. Oproti tomu české dokumenty od jedenáctiletých žáků vyžadují dovednost lokalizace a v omezené míře i aplikace. S rostoucím věkem žáků lze vysledovat jistý progres v zařazení požadavků na tvůrčí dovednosti, nicméně i nadále je zásadní důraz kladen na lokalizaci objektů. Z rozložení požadavků na mapové dovednosti v rámci jednotlivých stupňů vzdělávání lze usuzovat, že české kurikulární dokumenty byly sestavovány izolovaně, tj. bez přihlídnutí k tomu, co je již předepsáno pro nižší stupně vzdělávání. Tuto domněnku dokládá také větší roztříštěnost požadavků na mapové dovednosti v rámci taxonomické tabulky Revidované Bloomovy taxonomie (roztříštěnost požadavků byla v rámci analyzovaných dokumentů nejvyšší právě u českých kurikul). Z výše uvedeného je tedy zřejmé, že srovnávací analýzou byla potvrzena vstupní hypotéza, že vzhledem k reformnímu charakteru českých kurikulárních dokumentů (v porovnání s dlouhodobě vyvíjenými kurikuly vyspělých zemí) lze očekávat větší nahodilost a menší propracovanost systému

požadavků na mapové dovednosti, a to zejména při porovnání požadavků pro jednotlivé stupně vzdělávání.

V případě možného provedení změn v systému požadavků na mapové dovednosti pak lze jednoznačně doporučit opuštění současného spirálovitého uspořádání požadavků na mapové dovednosti, kdy jsou od žáků požadovány především méně komplexní dovednosti, tj. zejména z kategorie zapamatovat faktickou znalost. V souvislosti s tím považujeme za nezbytné definovat komplexnější mapové dovednosti přiměřené žákům prvního stupně základní školy. Od nejstarších žáků by pak měly být požadovány výhradě komplexní dovednosti produktivní povahy. Dále by bylo vhodné zpřehlednit koncepci mapových dovedností pomocí koncentrace požadavků do tří hlavních kategorií. Tím by bylo mimo jiné usnadněno hodnocení dosažení těchto dovedností.

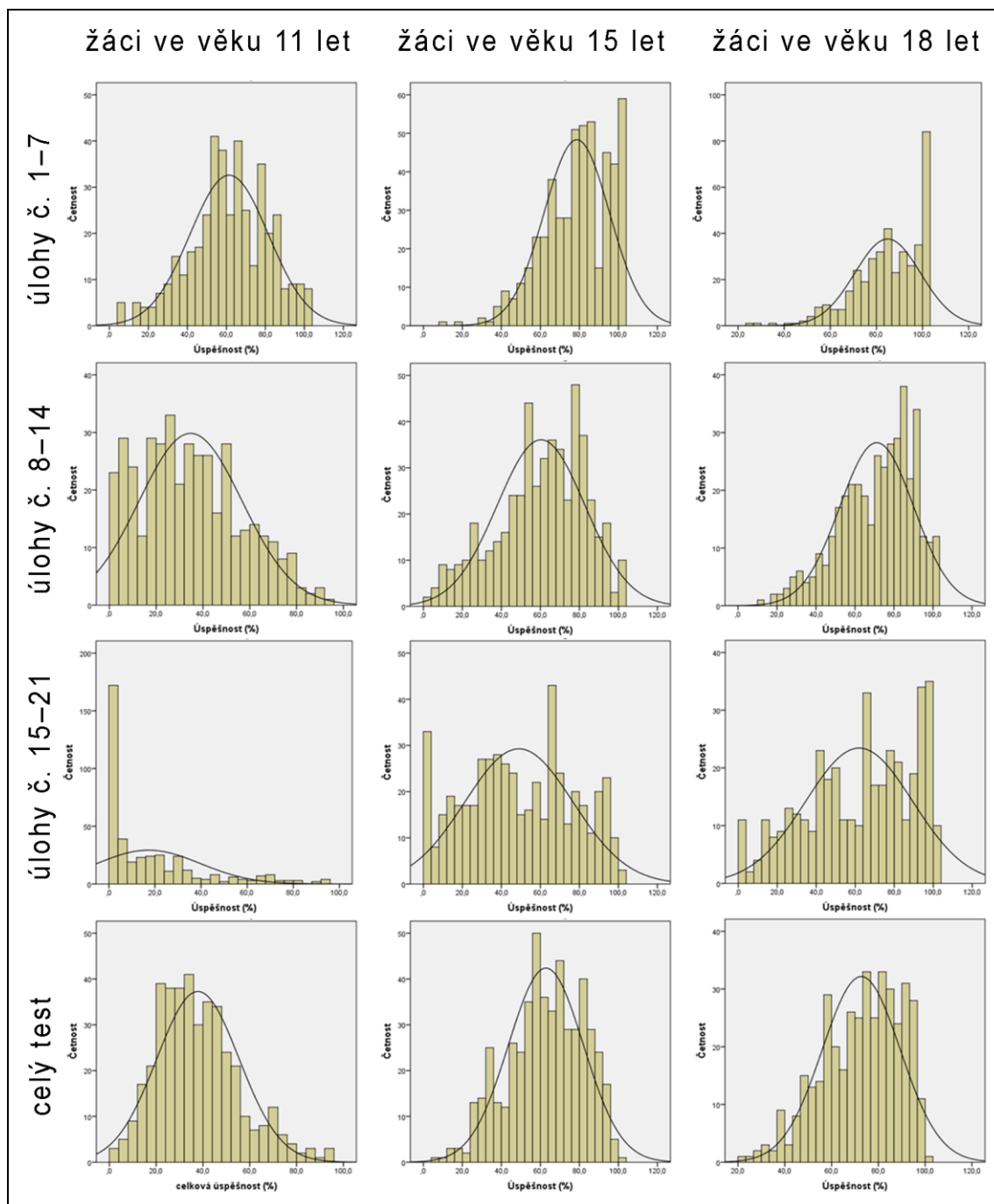
Stěžejní částí výzkumu pak bylo sestavení testu mapových dovedností a zejména realizace testování českých žáků ve věku 11, 15 a 18 let s cílem zjistit a popsat úroveň dovednosti práce s mapou jako specifickým zdrojem geografických dat v závislosti na věku žáků. Testování se zúčastnilo 1323 žáků ze třinácti škol, které se nacházejí v devíti městech či městských částech Prahy. Jejich mapové dovednosti byly ověřovány testem, který obsahoval 21 úloh a byl sestaven jako test graduující náročnosti, obsahoval tedy vždy sedm úloh pro každý stupeň vzdělávání. Z výsledků toho testování lze vyvodit následující závěry týkající se mapových dovedností žáků.

Jak je zřejmé z grafů rozložení úspěšnosti žáků různého věku v rámci celého testu i v jeho jednotlivých částech určených jednotlivým věkovým kategoriím mapové dovednosti žáků se vyvíjejí s věkem a v závislosti na intelektové vyspělosti žáků. To se prokázalo vyšší úspěšností žáků vyššího věku jak v celém testu, tak také v jeho jednotlivých částech.

Toto tvrzení lze dokumentovat srovnáním grafů průměrné úspěšnosti žáků jednotlivých věkových skupin v rámci celého testu. Rozložení úspěšnosti u všech věkových kategorií víceméně odpovídá normálnímu rozdělení, nicméně zatímco v případě jedenáctiletých žáků je toto normální rozdělení ukloněno vlevo (tj. k nižším hodnotám průměrné úspěšnosti), tak v případě osmnáctiletých žáků je toto normální rozdělení ukloněno vpravo, tedy k vyšším hodnotám úspěšnosti. Porovnání uvedených grafů je také mimo jiné potvrzením celkové koncepce testu jako testu s graduující náročností. Pokud jednotlivými grafy rozložení úspěšnosti proložíme Gaussovu křivku, pak (pokud budeme postupovat dle posloupnosti jednotlivých částí v testu, tedy od lehčích úloh po obtížnější) lze u všech věkových

kategorií sledovat posun vrcholu této křivky směrem k nižším hodnotám úspěšnosti.

Graf č. 22: Rozložení úspěšnosti žáků v testu



Zdroj: vlastní výpočet

V rámci rozložení úspěšnosti žáků v úlohách odpovídajících jejich věkové kategorii lze identifikovat stejné rozložení u jedenáctiletých (v rámci úloh 1–7) i u patnáctiletých (v rámci úloh 8–14) žáků. V tomto případě se jedná o normální rozdělení s vrcholem Gaussovy křivky okolo hodnoty úspěšnosti 60 %, přičemž

nejvíce žáků dosáhlo úspěšnosti v rozmezí 50–90 %. Vrchol Gaussovy křivky okolo hodnoty 60 % pak byl zaznamenán i v případě osmnáctiletých žáků v rámci úloh 15–21. Avšak rozdělení dle úspěšnosti se liší od předchozích kategorií. Oproti normálnímu rozdělení se vyznačuje více vrcholy. To lze vysvětlit zaměřením úloh na ověřování požadavků z maturitního katalogu a také určitou specializací maturantů jen na některé obory dle volby vysoké školy, popřípadě volby budoucího profesního směřování.

Při pohledu na rozložení úspěšnosti jedenáctiletých žáků lze také identifikovat relativně vysoké hodnoty úspěšnosti v rámci úloh 8–14, tedy úloh ověřujících požadavky na výkon patnáctiletých žáků. To lze vnímat jako potvrzení výše uvedeného tvrzení, a sice že požadavky na mapové dovednosti jedenáctiletých žáků jsou v českých kurikulárních dokumentech značně poddimenzovány, neboť žáci jsou v tomto věku schopni nejen lokalizovat objekty na mapě, ale ovládají také dovednosti aplikačního rázu, a to v jisté míře dokonce na vyšší úrovni obtížnosti, než je od nich požadováno.

Naopak, aniž by byly požadavky na mapové dovednosti žáků ve věku patnácti let identifikovány jako nadhodnocené, relativně velké množství patnáctiletých žáků dosáhlo v rámci úloh 8–15 poměrně nízkých hodnot úspěšnosti. Tento fakt se ještě zvýrazní, pokud k souboru požadavků na patnáctileté žáky přičteme také požadavky na jedenáctileté žáky, které by měli starší žáci již ovládat. Jako poměrně alarmující se jeví, že relativně velké množství patnáctiletých žáků řešilo úlohy určené mladším žákům s úspěšností nižší než 60 %.

Naopak patnáctiletí žáci dosáhli poměrně dobrých výsledků u úloh určených osmnáctiletým žákům. Jejich úspěšnost v rámci těchto úloh byla vyšší, než úspěšnost jedenáctiletých žáků v rámci úloh 8–14. To lze přičíst spirálovitému usprádaní učiva, kdy si žáci na střední škole prohlubují (či opakuji) znalosti a dovednosti získané na 2. stupni základní školy.

Osmnáctiletí žáci pak dosáhli poměrně vysokých hodnot úspěšnosti v obou částech testu určených mladším žákům. Ačkoliv i v této kategorii se nachází určitá část respondentů, kteří řešili úlohy určené pro první stupeň základní školy s úspěšností nižší než 50 %. Jedná se však o relativně malý zlomek vzorku, oproti tomu většina žáků dosáhla úspěšnosti přes 90 %. Vysoké hodnoty úspěšnosti pak byly zaznamenány i u úloh ověřujících požadavky na patnáctileté žáky. Nicméně při bližším posouzení výsledků jednotlivých úloh dosáhli osmnáctiletí žáci v rámci úloh ověřujících požadavky obsažené v RVP ZV pro patnáctileté žáky úspěšnosti 78,0 %. Tuto hodnotu lze považovat za poměrně nízkou, neboť osvojení těchto

dovedností je povinné již v 15 letech, navíc spirálovitým uspořádáním učiva by měly být tyto dovednosti ještě více upevňovány a prohlubovány. Přičemž lze konstatovat, že k určitému prohloubení a upevnění těchto dovedností v rámci studia střední školy došlo, neboť u patnáctiletých žáků byla tato hodnota 67,5 %. I zde je nutné tuto hodnotu vnímat jako určité varování neboť osvojení těchto dovedností je povinné, a žáci tedy místo v ideálním případě očekávané 100% úspěšnosti dosáhli úspěšnosti pouze dvoutřetinové.

Oproti úlohám zaměřeným na ověřování požadavků z RVP ZV byly úlohy ověřující požadavky z Národních geografických standardů žáky všech věkových kategorií řešeny s nižší úspěšností, což lze přičíst tomu, že tyto dovednosti nejsou ve výuce na našich školách dostatečně procvičovány, byť jsou předepsané kurikulárními dokumenty.

Cíle, resp. kurikulární požadavky, ze kterých vycházejí jednotlivé úlohy lze využít také k podrobnějšímu pohledu na mapové dovednosti žáků. V rámci testu tak lze na základě těchto cílů identifikovat šest dílčích skupin mapových dovedností. V testu tak byly ověřovány dovednosti (a) převodu mezi dvěma různými zobrazeními reality (úlohy 3, 18 a 21), (b) lokalizace objektů (úlohy 4, 9, 10 a 11), (c) orientace na mapě (úlohy 1, 2, 5 a 12), (d) zakreslení do mapy (úlohy 6, 13, 18 a 21), (e) získávání informací z mapy (úlohy 3, 5, 14, 15, 16, 17, 19 a 20) a (f) práce s měřítkem mapy (úlohy 7 a 8). V rámci všech věkových kategorií došlo ke shodnému rozložení úspěšnosti v rámci těchto skupin dovedností. Žáci všech věkových skupin řešili s nadprůměrnou úspěšností zejména úlohy ověřující orientaci na mapě a také lokalizaci objektů. Na opačné straně škály se s nízkou průměrnou úspěšností nacházejí dovednosti práce s měřítkem mapy, získávání informací z mapy a také převod informací mezi dvěma různými zobrazeními reality.

Pokud úspěšnost žáků v těchto skupinách mapových dovedností porovnáme se známkou na posledním vysvědčení, je naprosto zřejmé, že známka nejvíce odpovídá²⁹ úspěšnosti v rámci úloh ověřující lokalizaci objektů (pouze osmnáctiletí žáci se čtyřkou na vysvědčení dosáhli vyšší úspěšnosti než stejně staří žáci, jejichž výkony byly na posledním vysvědčení hodnoceny trojkou). To navozuje domněnku, že ve školní praxi je hodnocení žáků nezřídka založeno na

²⁹ V tomto případě byly v rámci uvedených skupin dovedností vypočteny průměrné úspěšnosti žáků dané věkové kategorie a dané známky na vysvědčení. Následně byly porovnávány tyto průměrné úspěšnosti mezi skupinami žáků vytvořenými na základě známky na posledním vysvědčení.

znalosti a zapamatování. Na obhajobu vyučujících je však nutné konstatovat, že kurikulární dokumenty kladou právě na zapamatování faktické znalosti (zejména pak na lokalizaci objektů na mapě) stále poměrně velký důraz, tudíž je vyučující musejí do výuky zařadit a tedy i hodnotit míru jejich dosažení. Naopak úspěšnost žáků v úlohách ověřujících dovednosti vyčíst informace z mapy pouze velice málo souvisí se známkou. V těchto úlohách dosáhli například patnáctiletí žáci s trojkou na vysvědčení vyšší úspěšnosti, než žáci hodnoceni jedničkou, stejně tak osmnáctiletí žáci se čtyřkou na vysvědčení řešili tyto úlohy úspěšněji než stejně staří žáci s jedničkami.

Tabulka č. 22: Úspěšnost žáků v rámci skupin dovedností na základě známky

známka	celková úspěšnost	získávání informací	zakreslení do mapy	orientace na mapě	lokalizace objektů	převod	práce s měřítkem	
11 let	1	39,3	25,4	41,6	74,4	44,1	25,7	27,5
	2	37,5	25,9	40,2	71,3	37,3	26,9	28,5
	3	21,3	13,8	19,5	48,0	23,5	16,4	9,9
	4	9,5	12,5	0,0	33,3	0,0	33,3	0,0
	celkem	37,8	24,9	39,9	72,2	41,1	25,4	27,0
15 let	1	64,5	52,9	70,3	87,3	70,8	59,3	52,4
	2	62,3	51,1	68,0	87,3	67,1	58,0	48,1
	3	63,9	57,1	67,5	91,2	60,6	62,4	49,2
	4	43,6	31,3	50,7	78,8	43,9	37,6	25,0
	celkem	62,7	52,0	68,1	87,4	66,8	58,4	49,1
18 let	1	75,5	66,9	80,0	91,5	80,7	75,1	67,0
	2	72,4	65,3	77,3	90,2	76,3	73,4	56,6
	3	69,5	61,9	75,8	88,5	71,6	68,6	54,1
	4	75,0	67,9	78,8	97,5	78,5	68,7	54,5
	celkem	72,7	65,0	77,6	90,4	76,7	72,6	59,0
celkem	58,0	47,5	62,2	83,6	61,8	52,5	45,2	

Zdroj: vlastní výpočet

Závislost známky na úspěšnosti celkového souboru žáků se projevila jako signifikantní jak v rámci celého testu, tak v jeho jednotlivých částech. V rámci tohoto celkového hodnocení výsledků všech testovaných žáků se prokázal také výrazný vliv oblíbenosti předmětu na úspěšnost žáků a zejména pak vliv pohlaví na úspěšnost žáků.

Vliv oblíbenosti předmětu na úspěšnost žáků se projevil především u znalostních úloh a u starších žáků pak také u úloh vyžadujících induktivně-deduktivní řešení. U nejstarších žáků se sice oblíbenost prokázala být významným faktorem ovlivňující úspěšnost, nicméně úlohy, které byly oblíbeností ovlivněné, jsou natolik rozličné, že nebylo možné vysledovat zobecnitelný trend. Možným vysvětlením tohoto stavu u osmnáctiletých žáků (které je však podpořeno výsledky mladších žáků) je rozdílná motivace žáků. A právě tato motivace je do značné míry dána

oblíbeností předmětu³⁰. Může se jednat jak o motivaci k učení (projeví se lepšími výsledky ve znalostních úlohách), motivaci k osvojování dalších dovedností (jako například nových postupů řešení problémů, což se projeví u úloh vyžadujících induktivně-deduktivní řešení) či motivaci k dosažení dobrých výsledků (projevilo se zejména u starších žáků, kdy žáci byli více motivováni k lepším výsledkům v testu i přesto, že věděli, že výsledky testu nebudou zahrnuty v hodnocení jejich výkonu na vysvědčení).

Spojitosť pohlaví respondentů a jejich úspěšnosti v testu se prokázala být značně signifikantní, neboť chlapci v celkovém souhrnu dosáhli lepších výsledků jak v celém testu, tak také ve všech jeho částech. Vliv pohlaví na úspěšnost se pak neprokázal pouze u několika úloh, mezi nimiž se nacházely mimo jiné úlohy znalostního charakteru (s výjimkou úlohy 11 ověřující mimo jiné přehled o aktuálním dění). Naopak úlohami, v nichž dosáhli chlapci výrazně vyšší úspěšnosti, jsou obě úlohy zaměřené na práci s měřítkem mapy a také úloha ověřující vnímání prostoru a vzájemného rozložení objektů v něm. U starších žáků se pak k těmto úlohám přidávají úlohy vyžadující induktivně-deduktivní přístup k řešení. Z hlediska obtížnosti jednotlivých úloh byly největší rozdíly mezi úspěšností chlapců a dívek zaznamenány u středně obtížných a obtížných úloh. Naopak úlohy velmi obtížné (většina žáků bez ohledu na pohlaví jejich řešení náhodně tipovala, anebo je vůbec neřešila) a úlohy snadné a velmi snadné (většina žáků bez ohledu na pohlaví je řeší úspěšně) se pak prokázaly malým rozdílem v úspěšnosti mezi chlapci a dívkami. Nicméně chlapci všech věkových kategorií dosáhli, až na několik ojedinělých výjimek, ve všech úlohách vyšší úspěšnosti než stejně staré dívky.

Podobně jako charakteristikou pohlaví respondentů byla úspěšnost žáků velice výrazně ovlivněna typem školy, kterou navštěvují, tj. zda navštěvují víceleté gymnázium, anebo základní školu³¹. Přičemž lze konstatovat, že gymnazisté dosáhli vesměs ve všech úlohách vyšší úspěšnosti, a to v obou věkových kategoriích. Nejvýraznější rozdíly v úspěšnosti pak byly zaznamenány u úloh ověřujících dovednost práce s měřítkem mapy a pak také u úloh určených starším žákům. Naopak menší rozdíly byly zaznamenány pouze u snadných a velmi snadných úloh, které řešili téměř všichni žáci úspěšně, a tedy bez ohledu na typ

³⁰ Přičemž, jak bylo uvedeno výše, oblíbenost předmětu je ovlivňována hodnocením výkonů žáka v tomto předmětu, tedy jeho známkou na vysvědčení. Avšak oblíbenost pak zpětně ovlivňuje výkony žáka v daném předmětu, a tím i jeho hodnocení na vysvědčení.

³¹ Toto porovnání bylo provedeno pouze na základě výsledků žáků ve věku 11 a 15 let.

školy, kterou navštěvují. V uvedených výsledcích se tedy jasně projevují značné rozdíly v úspěšnosti žáků základní školy a gymnazistů. Otázkou však zůstává, nakolik je to žádoucí stav, neboť oba typy škol se řídí stejnými kurikulárními dokumenty. Z toho je zřejmé, že v rámci ověřování požadavků z RVP ZV by měli žáci obou skupin dosáhnout podobné spěšnosti, přičemž hodnota této úspěšnosti by se měla alespoň blížit 100 %.

Tabulka č. 23: Úspěšnost žáků gymnázií a základních škol ve věku 11 a 15 let

úloha	11 let			15 let			úloha	11 let			15 let		
	G	ZŠ	rozdíl	G	ZŠ	rozdíl		G	ZŠ	rozdíl	G	ZŠ	rozdíl
1	92,4	78,6	13,8	95,8	90,4	5,4	14	23,6	11,4	12,2	48,1	20,4	27,7
2	94,0	80,4	13,6	98,5	95,4	3,2	15	45,9	14,6	31,3	78,8	42,8	36,0
3	34,9	30,2	4,7	64,7	42,8	21,9	16	24,7	12,4	12,2	47,0	19,6	27,4
4	68,5	52,4	16,0	80,5	73,6	6,9	17	14,5	5,1	9,4	46,4	11,3	35,0
5	87,0	65,5	21,5	91,0	67,9	23,1	18	40,0	18,4	21,5	74,0	49,5	24,5
6	78,0	53,1	25,0	80,5	63,9	16,5	19	23,8	3,5	20,3	45,4	16,5	28,9
7	52,4	19,6	32,8	63,2	34,0	29,2	20	18,4	6,5	11,8	37,9	17,0	20,9
8	36,1	11,0	25,1	47,1	22,7	24,4	21	22,9	13,1	9,8	49,3	34,0	15,3
9	68,0	46,4	21,6	77,4	76,7	0,6							
10	63,6	23,7	39,9	81,1	53,2	28,0	1–7	72,5	54,3	18,2	82,0	66,9	15,2
11	19,3	4,4	14,9	40,0	13,1	26,9	8–14	49,3	24,8	24,4	64,7	42,3	22,4
12	65,7	34,5	31,2	74,6	52,6	22,1	15–21	27,2	10,5	16,6	54,1	27,2	26,9
13	68,6	42,4	26,1	84,3	57,4	27,0	celkem	49,6	29,9	19,8	66,9	45,5	21,5

Zdroj: vlastní výpočet

V kategorii osmnáctiletých žáků pak byly zkoumány rozdíly mezi úspěšností žáků, kteří se chystají skládat maturitní zkoušku ze zeměpisu, a úspěšností ostatních žáků. Ačkoliv analýzy prokázali vliv této charakteristiky na úspěšnost v celém testu i ve druhé a třetí části testu, tak na úrovni jednotlivých úloh byla signifikantní souvislost prokázána pouze u dvou úloh, přičemž obě úlohy vyžadují induktivně deduktivní přístup k řešení.

Naopak na základě výsledků žáků a provedených analýz lze vyvrátit předpoklad různé kvality škol pražských a mimopražských, neboť žáci ani jedné skupiny škol nedosáhli výrazně lepších výsledků.

Z výše uvedených výsledků je tedy možné konstatovat, že jako pravdivé se prokázala hypotéza, že v českých kurikulárních dokumentech lze očekávat větší nahodilost a menší propracovanost systému požadavků na mapové dovednosti, a to zejména při porovnání požadavků pro jednotlivé stupně vzdělávání. Jako nápravné opatření lze doporučit revizi sledovaných kurikulárních dokumentů a zpřehlednění celkové koncepce osvojování a rozvíjení mapových dovedností

žáků na jednotlivých stupních vzdělání. K tomu lze doporučit využití taxonomické tabulky Revidované Bloomovy taxonomie.

Dále se prokázalo, že mapové dovednosti žáků se vyvíjejí s věkem, a to jak po stránce kvantitativní, tak především po stránce kvalitativní. Menší rozdíly (i když přesto signifikantní) se prokázaly v míře osvojení mapových dovedností mezi 15letými a 18letými žáky, což je přičítáno spirálovitému uspořádání učiva na českých školách. Naše doporučení pak jednoznačně směřují k opuštění spirálovitého uspořádání v rámci rozvoje mapových dovedností a rozlišení požadavků na mapové dovednosti obou věkových skupin, a to jak v rovině kvantitativní, tak zejména kvalitativní. Za tímto účelem je záhodno u osmnáctiletých žáků klást zvýšený důraz na komplexnější mapové dovednosti, přičemž jako zásadní se u žáků tohoto věku jeví rozvoj dovedností spojených se samostatnou tvorbou mapových výstupů.

Výsledky výzkumu také potvrdily předpoklad, že žáci ovládají spíše ty dílčí dovednosti práce s mapou, které jsou často procvičovány, jako např. lokalizace místopisných názvů, naopak komplexnější dovednosti jako syntéza informací z různých map, čtení z map málo frekventovaného typu již činily žákům výraznější obtíže. To lze mimo jiné přičíst stále přetrvávajícímu faktografickému zaměření výuky na českých školách. Změny tohoto stavu lze dosáhnout jak podporou zařazení rozvoje komplexnějších mapových dovedností do výuky (zejména formou seminářů v rámci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků a také formou metodických materiálů zaměřených na tuto problematiku), tak také v rovině projektového kurikula. A to jak upuštěním od požadavků na méně komplexní mapové dovednosti (zejm. lokalizace objektů na mapě) u starších žáků v RVP, tak zejména sestavením standardů geografického vzdělávání pro všechny tři stupně vzdělávání, které by konkretizovaly požadavky uvedené v RVP a reflektovaly výše zmíněná doporučení.

V rámci testování mapových dovedností se také potvrdilo, že u úloh pro vyšší věkové kategorie, dosahují žáci nižší úspěšnosti, přičemž statistické rozdělení jejich úspěšnosti odpovídá deformovanému normální rozdělení úspěšnosti. Pokud bychom se však zaměřili pouze na ověřování mapových dovedností závazně předepsaných v RVP, pak by v ideálním případě měli všichni žáci řešit úlohy určené jejich věkové kategorii s úspěšností 100 %, což by již normálnímu rozdělení neodpovídalo. Nicméně výsledky testování ukázaly, že současní žáci ani zdaleka nedosahují této požadované úspěšnosti. Z toho lze usoudit, že požadavky uvedené v RVP nejsou ve školní praxi vnímány jako minimální základ, který by si měli

osvojit všichni, tj. i ti nejslabší, žáci, ale spíše jak popis toho, co by si měl osvojit průměrně zdatný žák daného věku.

Naopak na základě výsledků tohoto výzkumu není možné potvrdit platnost hypotézy, že za předpokladu, že jsou požadavky na výkon žáků v závazných kurikulárních dokumentech vhodně formulovány a mají reálný odraz ve výuce lze předpokládat zvládnutí požadovaných mapových dovedností u všech žáků daného věku. Tím lze očekávat totožný výkon žáků jednotlivých věkových skupin v rámci úloh určených dané věkové kategorii. Lze dokonce říci, že úspěšnost žáků v úlohách ověřujících požadavky z RVP ZV byla vzdálena od požadovaných 100 % natolik, aby nám to umožnilo tuto hypotézu jednoznačně zamítnout.

Předkládaná studie tedy naplnila obecný cíl projektu, a sice provést prvotní výzkum úrovně mapových dovedností českých žáků na jednotlivých stupních vzdělávání. Ačkoliv se předkládané studii podařilo nalézt odpovědi na otázky, které si vytyčila, její výsledky navozují další otázky a problémy, které by se měly stát předmětem dalšího výzkumu. Možné další zaměření výzkumů lze rozčlenit do několika hlavních směrů:

Zkoumání mapových dovedností do větší podrobnosti – tj. již výše v textu zmíněné zaměření na mapové dovednosti produktivní povahy a také na výzkum mapových dovedností v rovině realizovaného kurikula (tj. různé přístupy vyučujících k rozvoji mapových dovedností a jejich dopad na osvojenou míru dovedností práce s mapou u žáků), dále zaměření na podrobnější ověřování jednotlivých mapových dovedností, a to zejména s ohledem na genderové nerovnosti v jejich úrovni a na příčiny tohoto stavu, dále je také záhodno se zaměřit na dosaženou úroveň těchto dovedností vzhledem k požadavkům kurikulárních dokumentů.

Zaměření na podobný výzkum v rámci ostatních geografických dovedností a porovnání výsledků s výsledky této studie, a to zejména z hlediska zapracování požadavků na dané dovednosti v kurikulárních dokumentech (zejména koncepce rozvíjení těchto dovedností na jednotlivých stupních vzdělávání) a v neposlední řadě také na míru osvojení těchto dovedností ve vztahu k požadavkům kurikulárních dokumentů.

V neposlední řadě je záhodno zaměřit výzkum na způsob hodnocení dovedností ve školní praxi, v návaznosti na výsledky předkládané studie pak na hodnocení mapových dovedností. Právě osvojení dovedností práce s mapou a jejich rozvoj lze považovat za jeden z hlavních cílů výuky geografie. Nicméně, jak ukázaly závěry

této studie, školní hodnocení mnohdy neodpovídá dovednostem, které žák prokázal v testu. Otázkou tedy zůstává, na co je při hodnocení ve školní praxi kladen důraz a jak jsou hodnoceny jednotlivé mapové dovednosti žáků.

7. Seznam použité literatury

AIRASHAN, W., MIRANDA, H. (2002): The role of assesment in the Revised Taxonomy. *Theory Into Practise*, 41 (4), 249–254.

AMER, A. (2006): Reflections on Bloom's Revised Taxonomy. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, vol. 4 (1), No. 8, 214–230.

ANDERSON, L. ET AL. (eds.) (2001): *Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy*, Longman, New York.

BALCHIN, W. G. V. (1972): Graphicacy. *Geography*, 57, s. 185–195.

BALCHIN, W. G. W, COLEMAN, A. M. (1965): Graphiacy should bet the fourth ace in the pack. *The Times Educational Supplement*, 5, November 1965.

BEDNARZ, S. W. ET AL. (1994): *Geography for Life*, National Geographic Society, Washington.

BERG, G. VAN DEN, DIJK, H. VAN (1994): The development of map skills. In: BRINKMAN F. G., SCHEE, J. A. VAN DER, SCHOUTEN VAN PARREREN, M. C. (eds): *Curriculum research: different disciplines and common goals*. Vrije Universiteit, Amsterdam, s. 193 – 199.

BERGER, K. S., THOMPSON, R. A. (1998): *The Developing Person Through the Lifespan*. Worth Publ., New York, 695 s.

BISHOP, J., FOULSHAM, J. (1973): Children's images of Harwich, Working Paper No. 3, Architectural Psychology Research Unit, Kingston Polytechnic, Kingston.

BLAUT, J. M. (1991): Natural mapping. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 16, pp. 55–74.

BLAUT, J. M., STEA, D. (1974): Mapping at the age of three. *Journal of Geography*, 73, pp. 5–9.

BLOOM, B. (1994): Reflections on the Development and Use of the Taxonomy. In: ANDERSON, L., SOSNIAK, L. (eds.): *Bloom's Taxonomy: a Forty-Year Retrospective*. The National Society for the Study of Education, 1–8.

BLOOM, B. (ed.) (1954): *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook 1: Cognitive Domain*. David McKay, New York.

BLUESTEIN, N., ACREDOLO, L. P. (1979): Developmental changes in map reading skills. *Child, Development*, 50, pp. 691–7.

BOARDMAN, D. (1983): *Graphiacy and Geography teaching*. Croom Helm, London.

BRUCKER, A. (2006), Karten, In HAUBRICH, H.: *Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie Konkret*, München: Oldenbourg, 196-199.

BRUCKER, A. (2006): Karten. In HAUBRICH, H.: *Geographie Unterrichten Lernen. Die Neue Didaktik der Geographie Konkret*, Oldenbourg, München.

BYČKOVSKÝ, P. (1982): *Základy měření výsledků výuky – Tvorba didaktického testu*, ČVUT, Praha.

CARSWELL, R. J. B. (1971): Children's abilities in topographic map reading. *Cartographica, Monograph*, 2, pp. 40–45.

CATLING, S. J. (1988): Using maps and aerial photographs. In MILLS, D. (ed.): *Geographical work in Primary and Middle Schools*. Geographical Association, Sheffield.

CATLING, S. J. (1996): Technical Interest in Curriculum Development: A Programme of Map Skills. In WILLIAMS, M.: *Understanding Geographical and Environmental Education, The Role of Research*. Continuum International Publishing, London, pp. 93–111.

Ciel'ové požiadavky na vedomosti a zručnosti maturantov z Dejepisú, Štátny Pedagogický ústav, Bratislava, 2008.

Ciel'ové požiadavky na vedomosti a zručnosti maturantov z Geografie, Štátny Pedagogický ústav, Bratislava, 2008.

DFE (1995): *Geography in the National Curriculum*, HMSO, London.

ENGLISH, F. (1992): *Deciding what to teach and test: Developing, aligning and auditing the curriculum*. CA: Corwin Press, Newbury Park.

ENGLISH, F. STEFFY, B. (2001): *Deep curriculum alignment*. Maryland: Scarecrow, Lanham.

ERIKSON, E. H. (1963): *Childhood and society*. Norton, New York, 448 s.

FLAVELL, J. (1979): Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-development inquiry. *American Psychologist*, 34, pp. 906–911.

FURST, E. (1994): Bloom's Taxonomy: Philosophical and Educational Issues. In ANDERSON, L., SOSNIAK, L. (eds.): Bloom's Taxonomy: A Forty-Year Retrospective, The National Society for the Study of Education, Chicago, pp. 28–40.

GERBER, R. (1981): Children's development of competence and performance in cartographic language. In WILSON, P., GERBER, R., FIEN, J. (eds): Research in Geographical Education, Australian Geographical Research Association, Brisbane.

GERBER, R. (1984): Factors affecting the competence and performance in map reasoning, *Cartography*, 13, 205–13.

GERBER, R. (1992): Using maps and Graphics in Geography Teaching. International Geographical Union – Commission on Geographical Education, Brisbane.

GERBER, R., WILSON, P. (1989): Using maps well in the geography classroom. In FIEN, J., GERBER, R., WILSON, P. (eds.): The Geography Teacher's Guide to the Classroom, Macmillan, Melbourne.

GORIN, J., BLANCHARD, J. (2004): The Effects of Curriculum Alignment on Elementary Mathematics and Reading. Paper presented at the 2004 Annual Meeting of the American Education Research Association in San Diego, USA.

HALAWI, L. A, MCCARTHY, R. V. (2009): An Evaluation of E-learning on the Basis of Bloom's Taxonomy: An Exploratory Study. *Journal of Education for Business*, vol. 84, No. 6, 374–380.

HART, R. (1979): *Children's Experience of Place*. Irvington, New York.

HART, R. (1981): Children's spatial representation of the landscape: lessons and questions from a field study. In LIBEN, L., PATTERSON, A. H., NEWCOMB, N. (eds.): *Spatial Representation and Behaviour Across the Life Span*. Academic Press, New York.

HAUBRICH, H. (1994): *International Charter on Geographical Education*. Hochschulverband für Geographie und ihre Didaktik, Nürnberg, 392 s.

HRACH, K., MIHOLA, J. (2006): Metodické přístupy ke konstrukci souhrnných ukazatelů, *Statistika*, č. 5, roč. 2006, S. 398–418.

HUDECOVÁ, D. (2003): Revize Bloomovy taxonomie edukačních cílů. Dostupné online:

<<http://www.msmt.cz/Files/DOC/NHRevizeBloomovytaxonomieedukace.doc>>
(staženo 2. 8. 2010).

HÜTTERMANN, A. (2004): Karte und Atlas, In SCHALLHORN, E. (Hrsg.), Erdkunde-Didaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II, Berlin: Cornelsen, 199–205.

CHRÁSKA, M. (1999): Didaktické testy: příručka pro učitele a studenty učitelství, Paido, Brno.

CHRÁSKA, M. (2007): Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu, Grada, Praha.

CHROMÝ, P., ŘEZNÍČKOVÁ, D. (2006): Placement of graduates in geographical disciplines of the Faculty of Science, Charles University in Prague at labour market. Acta Geographica Universitatis Comenianae. No. 49, Bratislava, s. 27–35.

JANÁČEK, G. (1958): Základní pravidla učení dovednostem. SPN, Praha.

KALHOUS, Z., OBST, O. (2009): Školní didaktika, Portál, Praha.

KARTHA, C. P. (2006): Learning business statistics e-learning vs. traditional. Business Review, 5 (1), 27–33.

Katalog požadavků ke společné části maturitní zkoušky – zeměpis, CZVV – CERMAT, Praha, 2008.

KEATING, D. (1991): Adolescent cognition. In LERNER, R., PETERSON, A., BROOKS-GUNN, J.: Eyclopedia of adolescence, Vol. 1, Garland, New York, 1312 s.

KNECHT, P., SVATOŇOVÁ, H. (2008): Developing Educational Cartography: Pupils' Criteria for Selecting a School Atlas. In DONERT, K., WALL, G.: Future Prospects in Geography. Liverpool University Press, Liverpool, s. 325–333.

KRATHWOHL, D. (2002): A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. Theory into Practise, 41 (4), 212–218.

KRIETZER, A. et al. (1994): Empirical Investigations of the Hierarchical Structure of the Taxonomy. In ANDERSON, L., SOSNIAK, L. (eds.): Bloom's Taxonomy: A Forty-Year Retrospective, The National Society for the Study of Education, Chicago, pp. 64–81.

LANGMEIER, J. (1991): Vývojová psychologie pro dětské lékaře. Avicenum, Praha.

LIBEN, L. S., DOWNS, R. M. (1989): Understanding maps as symbols: the development of map concepts in children. In REESE, H. W. (ed.): Advances in Child Development and Behaviour, Academic Press, New York.

MAŇÁK, J., ŠVEC, V. (2003): Výukové metody. Paido, Brno.

MARADA, M., ŘEZNÍČKOVÁ, D. (2005): Charles University geography graduates in practice: the relationship between the concept of education and professional success. In: DONERT, K., CHARZYŃSKI, P. (eds.): Changing horizons in geography education. Herodot Network and Association of Polish Adult Educators, Toruń, s. 156–160.

MATTHEWS, M. H. (1992): Making Sense of Place. Harvester Wheatsheaf, Hemel Hempsted.

MRÁZKOVÁ, K. (2010): Kartografické dovednosti v RVP ZV a amerických standardech geografického vzdělávání. In NAJVAROVÁ, V., KNECHT, P. (eds.): Bulletin Institutu výzkumu školního vzdělávání, PdF MU, Brno.

National Core Curriculum for Basic Education, The National Board of Education's, Helsinki, 2004.

National Core Curriculum for Upper Secondary Schools, The National Board of Education's, Helsinki, 2003.

ORMELL, C. P. (1975): Bloom's Taxonomy and the Objectives of Education. Educational Research, 17, 3–18.

OTTOSSON, T. (1987): Map reading and wayfinding. Goteborg Studies in Educational Sciences, 65.

PIAGET, J. (1950): The psychology of intelligence. Routledge and Kegan Paul, London.

PIAGET, J. (1954): The construction of reality in the child. Basic Books, New York.

PIAGET, J. (1966): Psychologie inteligence. SPN, Praha.

PIAGET, J., INHELDEROVÁ, B. (1970): Psychologie dítěte, SPN, Praha.

PRESSON, C. C. (1982): The development of map reading skills. Child Development, 53, pp. 196–9.

PRŮCHA, J, WALTEROVÁ, E, MAREŠ, J. (2003): Pedagogický slovník. Portál, Praha.

Rámcový vzdělávací program pro gymnaziální vzdělávání, VÚP, Praha, 2007.

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, VÚP, Praha, 2007.

RATH, J. (2002): Improving Instruction. Theory into Practise, 41, 4, 233–7.

- RUISEL, I. (2000): Základy psychologie inteligence. Portál, Praha.
- RUSHDOONY, H. A. (1968): A child's ability to read maps: summary of research. *Journal of Geography*, 67, pp. 213–222.
- ŘEZNÍČKOVÁ, D. (2003): Geografické dovednosti, jejich specifikace a kategorizace, *Geografie – Sborník ČGS*, roč. 108, č. 2., s. 146–163.
- ŘÍČAN, P. (1990): *Cesta životem. Pyramida*, Praha.
- SANDFORD, H. A. (1986): Atlases and Mapwork, In BOARDMAN, D. (ed.): *Handbook for Geography teachers*. The Geographical Association, Sheffield.
- SEIFERT, K. L., HOFFNUNG, R. J. (1994): *Child and adolescent development*. Houghton Mifflin Comp., New York, Boston.
- SEIFERT, K. L., HOFFNUNG, R. J., HOFFNUNG, M. (1997): *Lifespan Development*. Houghton Mifflin Comp., New York, Boston.
- SCHEE J. A., VAN DER et al. (1994): Map skills and Geography teaching. In BIRKMAN, F. G. ET AL.: *Curriculum Research: Different disciplines and Common Goals*. Vrije Universiteit, s. 169–191.
- SCHEE, VAN DER, J., ZIJPP VAN DER, T., HOEKVELD- MEIJER, G. (1994): Maps skills and geography teaching. In: BRINKMAN F. G., VAN DER SCHEE, J. A., SCHOUTEN VAN PARREREN, M. C. (eds): *Curriculum research: different disciplines and common goals*. Vrije Universiteit, Amsterdam, s. 169–191.
- SCHINDLER, R. a kol. (2006): *Rukověť autora testových úloh*, Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání, Praha
- SIEGAL, A. W. et al. (1978): The development of cognitive maps of large- and small-scaled spaces. *Child Development*, 50, pp. 582–5.
- SINGULE, F. (1961): K problému pojmu dovednosti a návyku v teorii vyučování. *Pedagogika*, roč. 11, č. 3, s. 263–279.
- SKALKOVÁ, J. (1999): *Obecná didaktika*. ISV, 1999.
- SKYLAR, A. A. et al. (2006): Distance education: An exploration of alternative methods and types of instructional media in teacher education. *Journal of Special Education Technology*, 20 (3), 25–34.
- SPENCER, C. et al. (1989): *The Child in the Physical Environment*. Wiley, Chichester.

STEA, D., BLAUT, J. (1973): Some preliminary observations on spatial learning in school children. In DOWNS, R. M., STEA, D. (eds.): Image and Environment, IL: Aldine, Chicago.

STEINBERG, L., BELSKY, J. (1991): Infancy, Childhood and Adolescence. McGraw Hill, New York, 736 s.

STOLTMAN, J. (1992): Teaching Map and Globe Skills, K-6, Rand McNally, Skokie.

Štátný vzdelávací program – Geografia, Príloha ISCED 1. Štátny Pedagogický ústav, Bratislava, 2008.

Štátný vzdelávací program – Geografia, Príloha ISCED 2. Štátny Pedagogický ústav, Bratislava, 2008.

Štátný vzdelávací program – Geografia, Príloha ISCED 3. Štátny Pedagogický ústav, Bratislava, 2008.

ŠVEC, V. (1991): Rozvíjení profesních dovedností studentů. Vojenská akademie, Brno.

ŠVEC, V. (1998): Klíčové dovednosti ve vyučování a výcviku. MU, Brno.

TOWLER, J. O., NELSON, L. D. (1968): The elementary school child's concept of scale. Journal of Geography, 67, pp. 89–93.

VACULOVÁ, I. (2008): Problematika osvojování dovedností žáků základní školy v přírodovědném vzdělávání. Dostupné online na: <http://svp.muni.cz/ukazat.php?docId=577> (staženo 10. 6. 2010).

VACULOVÁ, I. (2009): Rozvíjíme fyzikální dovednosti žáků ZŠ. Pedagogická fakulta MU, Brno.

VÁGNEROVÁ, M. (2000): Vývojová psychologie – dětství, dospělost, stáří. Portál, Praha.

VETEŠKA, J., TURECKIOVÁ, M. (2008): Kompetence ve vzdělávání. Grada, Praha.

VYGOTSKYJ, L. S. (1976): Myšlení a řeč. SPN, Praha.

WEEDEN, P.(1997): Learning through maps, In. Tilbury, D., Williams, M (Eds.): Teaching and learning geography, Routledge, London and New York, pp 168–179.

WEISS, V. (1982). Psychogenetik: Humangenetik in Psychologie und Psychiatrie. Gustav Fischer, Jena.

WIEGAND, P. (1993): Children and Primary Geography, Cassell, London.

WIEGAND, P. (2006): Learning and Teaching with Maps. Routledge, Abingdon.

WINSTON, B. J. (1984): Map and Globe Skills: K-8 Teaching Guide. National Council for Geographical Education, Macomb.

8. Přílohy

8.1. Seznam příloh

Příloha č. 1: Detailní specifikace testu mapových dovedností

Příloha č. 2: Test mapových dovedností

Příloha č. 3: Hypotézy ověřující závislost proměnných v rámci celkového souboru žáků

Příloha č. 4: Hypotézy ověřující závislost proměnných u jedenáctiletých žáků

Příloha č. 5: Hypotézy ověřující závislost proměnných u patnáctiletých žáků

Příloha č. 6: Hypotézy ověřující závislost proměnných u osmnáctiletých žáků

Příloha č. 1: Detailní specifikace testu mapových dovedností

	stupeň vzdělávání	kurikulární dokument	ověřovaný požadavek: Žák ...“	typ úlohy	zaměření	postup řešení
úloha č. 1	1. stupeň ZŠ	NGS	interpretuje letecké a družicové snímky za účelem lokalizace a identifikace přírodních a antropogenních objektů.	otevřená	dovednost	deduktivní
úloha č. 2	1. stupeň ZŠ	NGS	na mapě identifikuje cestu do školy.	otevřená	dovednost	deduktivní
úloha č. 3	1. stupeň ZŠ	NGS	interpretuje letecké a družicové snímky za účelem lokalizace a identifikace přírodních a antropogenních objektů.	s výběrem odpovědi	dovednost	deduktivní
úloha č. 4	1. stupeň ZŠ	NGS	užívá mapy a další grafická vyjádření za účelem lokalizace velkých měst Severní Ameriky / na mapě Česka lokalizuje hlavní místopisné objekty (zejm. města, pohoří, řeky)*.	otevřená	znalost	deduktivní
úloha č. 5	1. stupeň ZŠ	RVP ZV	vyhledává jednoduché údaje o přírodních podmínkách a sídlištích lidí na mapách.	otevřená	dovednost	deduktivní
úloha č. 6	1. stupeň ZŠ	NGS	užívá schematické mapy k vysvětlení geografických jevů a procesů.	otevřená	dovednost	deduktivní
úloha č. 7	1. stupeň ZŠ	NGS	užívá různé typy mapových měřítek k měření skutečné vzdálenosti mezi dvěma místy.	s výběrem odpovědi	dovednost	deduktivní
úloha č. 8	2. stupeň ZŠ	NGS	užívá různé typy mapových měřítek k měření skutečné vzdálenosti mezi dvěma místy.	otevřená	dovednost	deduktivní
úloha č. 9	2. stupeň ZŠ	RVP ZV	lokalizuje na mapách jednotlivé kraje České republiky.	otevřená	znalost	deduktivní
úloha č. 10	2. stupeň ZŠ	RVP ZV	lokalizuje na mapách světadíly, oceány a makroregiony světa podle zvolených kritérií (srovnává jejich postavení, rozvojová jádra a periferní zóny).	přiřazovací	znalost	deduktivní
úloha č. 11	2. stupeň ZŠ	RVP ZV	lokalizuje na mapách jednotlivých světadílů hlavní aktuální geopolitické změny a politické problémy v konkrétních světových regionech.	otevřená	znalost	deduktivní
úloha č. 12	2. stupeň ZŠ	RVP ZV	ovládá základy praktické topografie a orientace v terénu.	otevřená	dovednost	deduktivní
úloha č. 13	2. stupeň ZŠ	RVP ZV	vymezí (místní) oblast (region) podle bydliště nebo školy.	otevřená	dovednost	deduktivní
úloha č. 14	2. stupeň ZŠ	NGS	užívá mapy k rozhodnutí o výběru nejvhodnější lokality pro stavbu určitého objektu.	s výběrem odpovědi	dovednost	induktivně- deduktivní

* Požadavek z NGS byl transformován do českého prostředí s tím, že byl cíl rozšířen nejenom na města, ale i na další geografické objekty.

úloha č. 15	střední škola	NGS,Katalog	používá několik druhů map k vysvětlení konkrétního důsledku v interakci člověk – příroda.	s výběrem odpovědi	dovednost	deduktivní
úloha č. 16	střední škola	NGS,Katalog	používá několik druhů map k vysvětlení konkrétního důsledku v interakci člověk – příroda.	s výběrem odpovědi	dovednost	deduktivní
úloha č. 17	střední škola	Katalog	lokalizuje velkoplošná chráněná území přírody a určí jejich charakter.	otevřená	dovednost	deduktivní
úloha č. 18	střední škola	Katalog	vyčte informace z různých druhů plánů a map.	otevřená	dovednost	deduktivní
úloha č. 19	střední škola	Katalog	vyvodí geografické poznatky na základě porovnání různých map téhož území, ale různého tematického obsahu.	s výběrem odpovědi	dovednost	induktivně-deduktivní
úloha č. 20	střední škola	Katalog	vyvodí geografické poznatky na základě porovnání různých map téhož území, ale různého tematického obsahu.	otevřená	dovednost	induktivně-deduktivní
úloha č. 21	střední škola	NGS	užívá mapy a letecké a družicové snímky k vymezení změn využití půdy ve městě.	otevřená	dovednost	deduktivní

Příloha č. 2: Test mapových dovedností

JAK UMÍTE PRACOVAT S MAPOU?

Před zahájením řešení testu vyplňte, prosím, následující údaje:

Pohlaví: muž – žena

Věk: let

Škola: základní – střední

Třída:

Název školy:

Obec, v níž sídlí škola:



Známka z vlastivědy/zeměpisu/geografie na posledním vysvědčení:

Vlastivědu/zeměpis/geografii: mám rád – nemám rád – tak napůl

Chystám se maturovat ze zeměpisu: ano – ne

Počet hodin vlastivědy/zeměpisu/geografie týdně v letošním školním roce:

K řešení úloh můžete použít psací potřeby, pravítko, kalkulačku.

Odpovědi pište přímo k úlohám.

NYNÍ MŮŽETE ZAČÍT ŘEŠIT ÚLOHY

Úloha 1

Na obrázku máte vyobrazenou část města, jak je možné ji vidět při pohledu z letadla. Na výřezech jsou pak obrázky některých objektů tak, jak je můžeme vidět z ulice. Najděte objekty z výřezů na obrázku města a šipkou spojte výřez s objektem na obrázku.

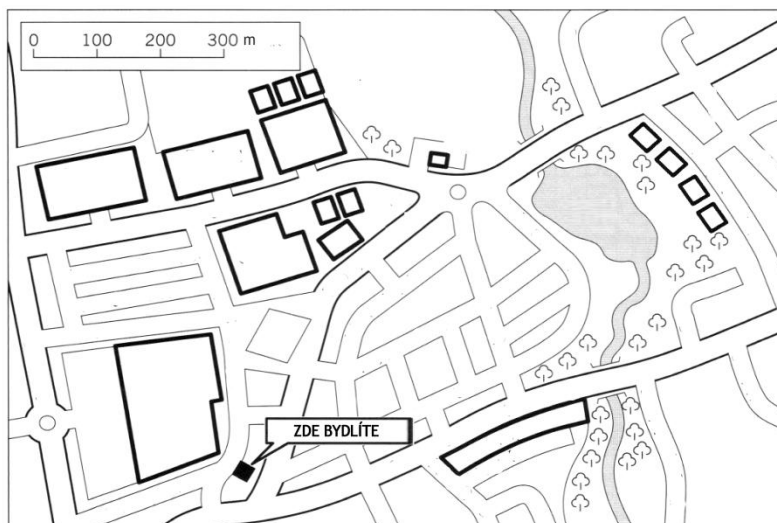


Úloha 2

Na obrázku máte kresbu části obce. Na základě popisu cesty do školy z vašeho bydliště zakroužkujte budovu školy.

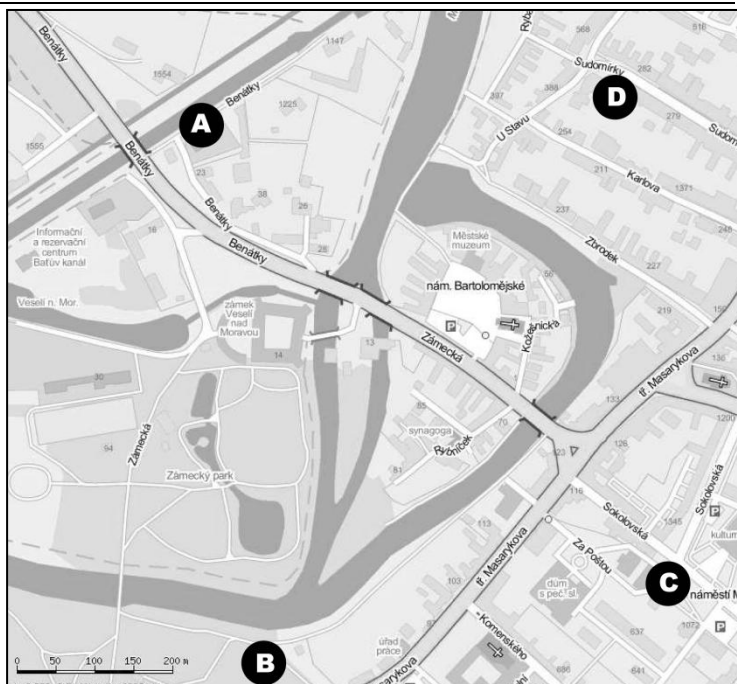
Vaše cesta do školy

- Vyjdete z domovních dveří a zahnete doprava.
- Na třetí odbočce zahnete opět doprava.
- Pokračujete dále až ke kruhovému objezdu.
- Pokračujete dál rovně přes most.
- Za mostem zatočíte



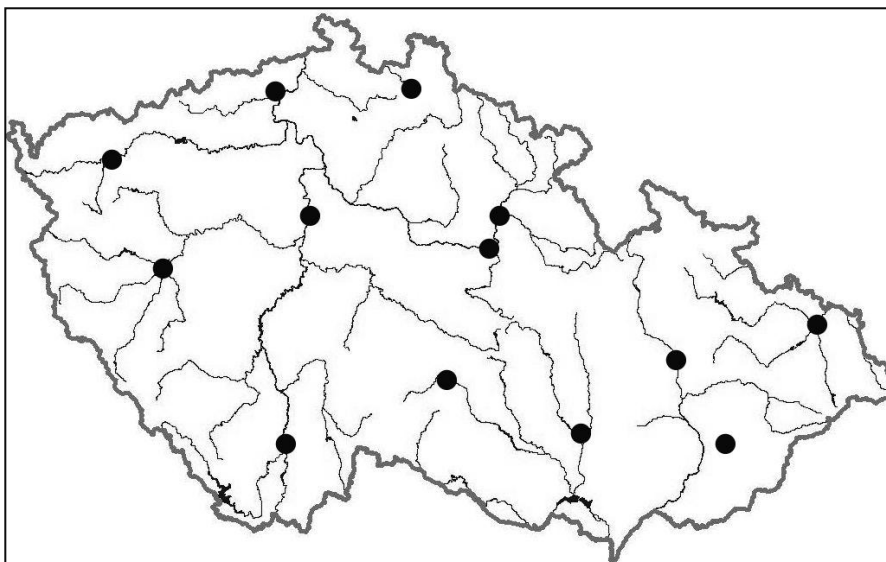
Úloha 3

S pomocí šikmého leteckého snímku a výřezu mapy téhož území určete, nad kterým místem (A, B, C, D) byl letecký snímek pořízen.



Úloha 4

Na slepé mapě Česka máte znázorněnu základní říční síť a krajská města. Označte a popište na mapě následující objekty: Plzeň, Ostrava; Krkonoše, Jeseníky; Vltava, (řeka) Morava.



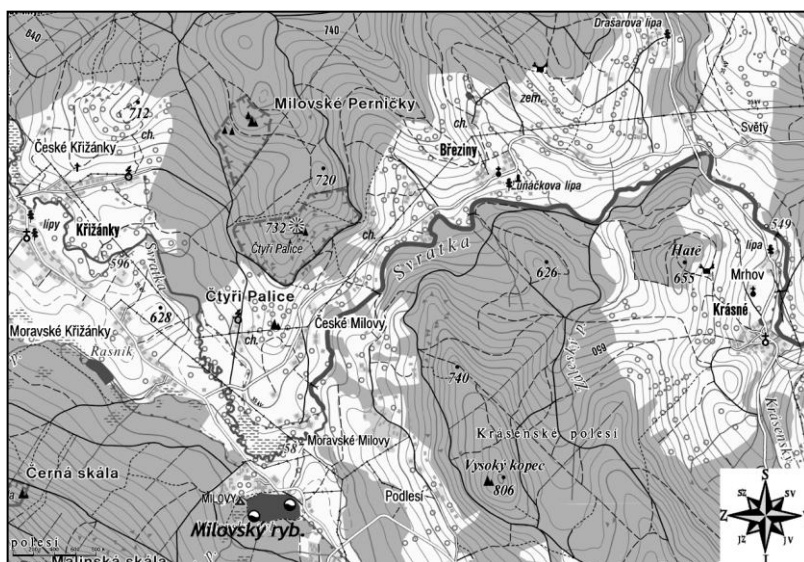
Úloha 5

Na základě informací z výřezu turistické mapy odpovězte na otázky:
Kterým směrem od obce Krásné leží obec České Milovy?

K Milovskému rybníku to mají nejdále obyvatelé obce Krásné, Podlesí či Moravské Křížánky?

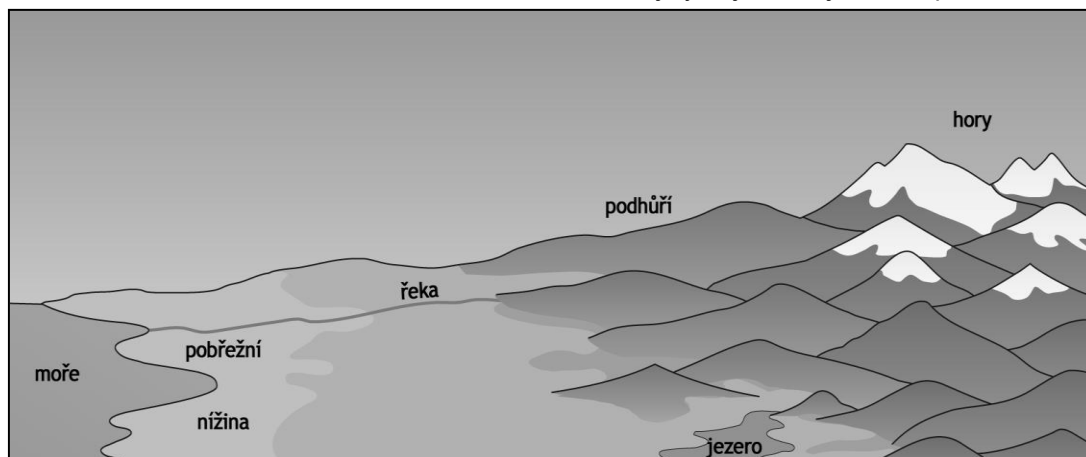
Který z vrcholů je vyšší? Hatě u obce Krásné, anebo Čtyři Palice u Českých Milov?

Jak se jmenuje řeka, spojující obce Krásné a Křížánky?



Úloha 6

Na základě informací z textu zakreslete do obrázku krajiny nejvhodnější místo pro vznik města.



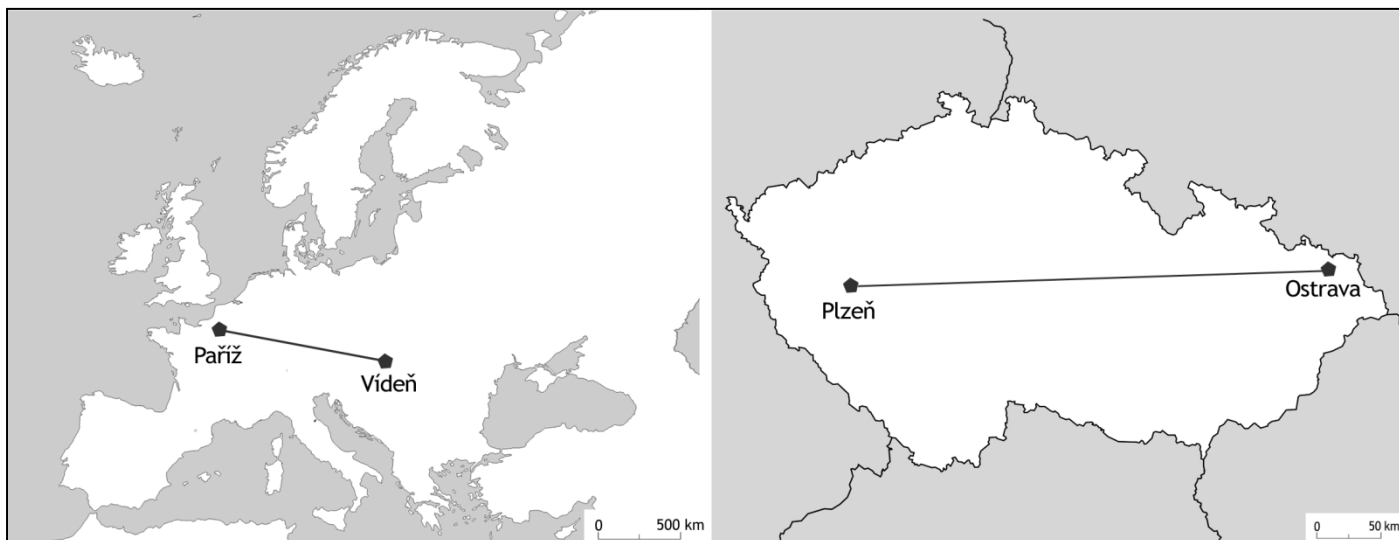
První sídla se nacházela ve středních nadmořských výškách při zdroji pitné vody (z řeky či z jezera) a dostatečně daleko od mořského pobřeží, které při bouři hrozilo zaplavením lidských obydlí mořskou vodou.

Úloha 7

Na mapách Česka a Evropy máte vyznačeny dvě vzdálenosti mezi městy. Které tvrzení o skutečných vzdálenostech mezi městy je pravdivé?

Skutečná vzdálenost Paříž – Vídeň...

- A) ... je přibližně 10x kratší než vzdálenost Plzeň – Ostrava.
- B) ... je přibližně 2,5x kratší než vzdálenost Plzeň – Ostrava.
- C) ... je stejně dlouhá jako vzdálenost Plzeň – Ostrava.
- D) ... je přibližně 2,5x delší než vzdálenost Plzeň – Ostrava.
- E) ... je přibližně 10x delší než vzdálenost Plzeň – Ostrava.



Úloha 8

Měřítka udává vzájemný poměr velikosti objektu ve skutečnosti a jeho velikostí na mapě. Níže jsou uvedeny tři příklady měřítek, přičemž u druhého a třetího příkladu chybějí některé údaje. Na připravené tečkované linky nejprve uveďte, kolika centimetrům odpovídá 1 km ve skutečnosti, následně dopočtete měřítko a uveďte jeho hodnotu na dané tečkované linky.

MALÉ MĚŘÍTKO

VELKÉ MĚŘÍTKO

kilometry

Měřítko je: 0.1 cm = 1 km

1 : 1 000 000

kilometry

Měřítko je: cm = 1 km

1 :

kilometry

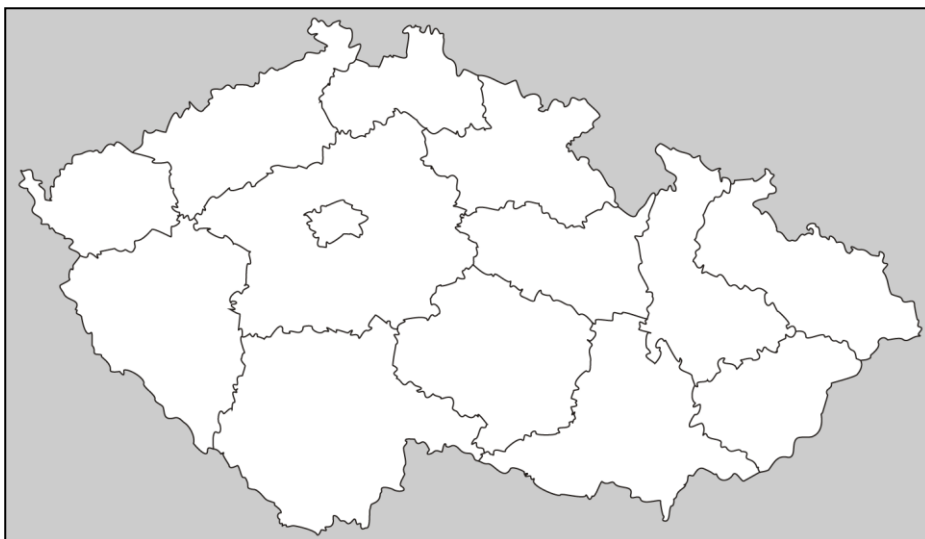
Měřítko je: cm = 1 km

1 :

Úloha 9

Lokalizujte na mapě uvedené kraje Česka (zapište do mapy čísla uvedená u krajů).

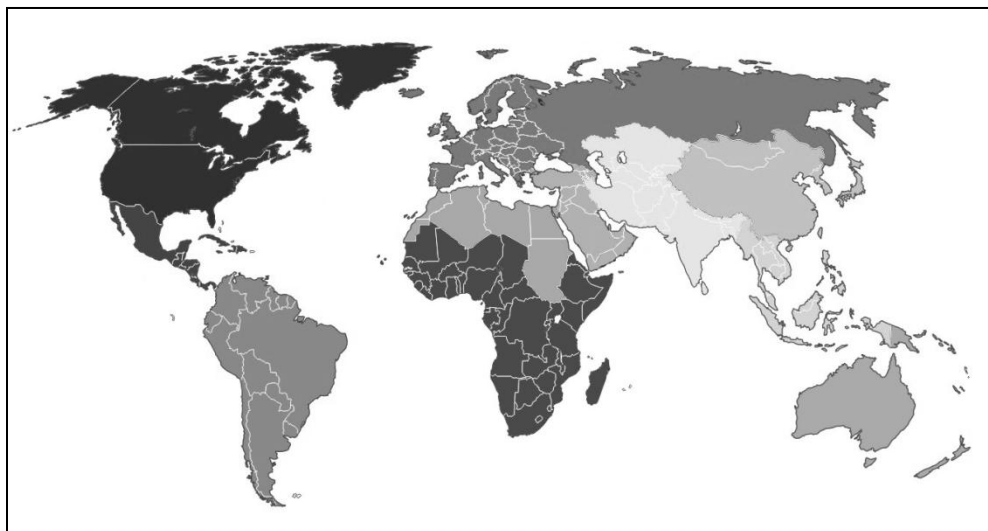
- 1 – Hlavní město Praha
- 2 – Jihočeský
- 3 – Karlovarský
- 4 – Liberecký
- 5 – Moravskoslezský
- 6 – Pardubický
- 7 – Zlínský



Úloha 10

Existuje množství způsobů dělení světa na regiony (oblasti) a makroregiony. Na mapě je svět rozdělen dle jednoho z těchto způsobů. Lokalizujte na mapě makroregiony uvedené pod čísly: 2, 3, 4, 7, 9, 10 (napište jednotlivá čísla do barevně odlišených regionů na mapě).

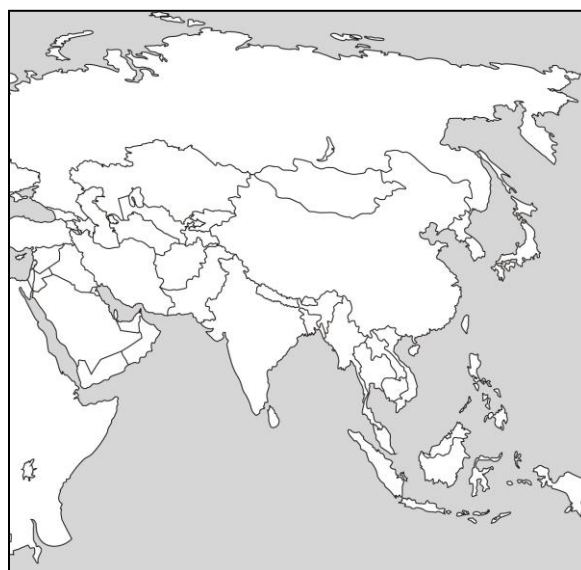
- 1 – Severní Amerika
- 2 – Jižní Amerika
- 3 – Severní Afrika a Blízký východ
- 4 – Subsaharská Afrika
- 5 – Evropa (včetně Ruska)
- 6 – Jihovýchodní Asie
- 7 – Východní Asie
- 8 – Austrálie a Oceánie
- 9 – Střední Amerika
- 10 – Jižní a střední Asie



Úloha 11

Pod písmeny A, B a C máte uvedeny základní charakteristiky konfliktů v Asii. Lokalizujte tyto konflikty na mapě (do mapy umístěte písmena A, B, C).

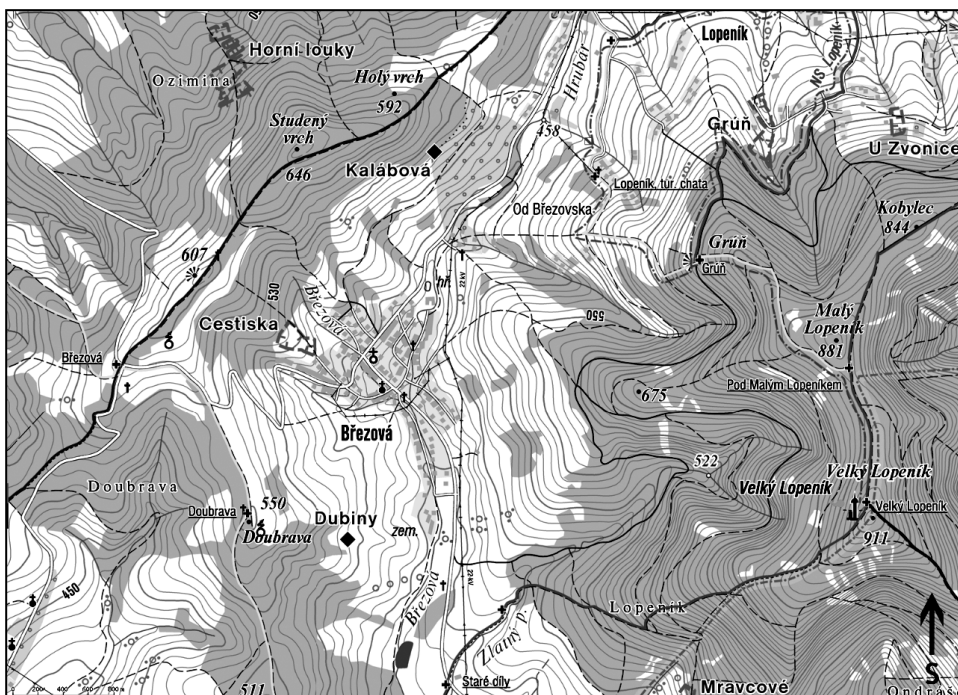
- A) Dlouhotrvající spor mezi muslimským a židovským obyvatelstvem na Blízkém východě; spory se mimo jiné vedou o území Západního břehu Jordánu a pásma Gazy.
- B) Spory tří kulturních oblastí (hinduistické, buddhistické a muslimské) v oblasti Kašmíru, které jsou zesíleny spory Číny, Indie a Pákistánu o toto území.
- C) Boje intervenčních vojsk (pod velením USA) s radikálním hnutím Tálibán na území Afghánistánu.



Úloha 12

Při výletě oblastí Bílých Karpat jste nedopatřením sešli z cesty a ocitli jste se na vrcholu neznámého kopce. Určete, kde se nacházíte pokud:

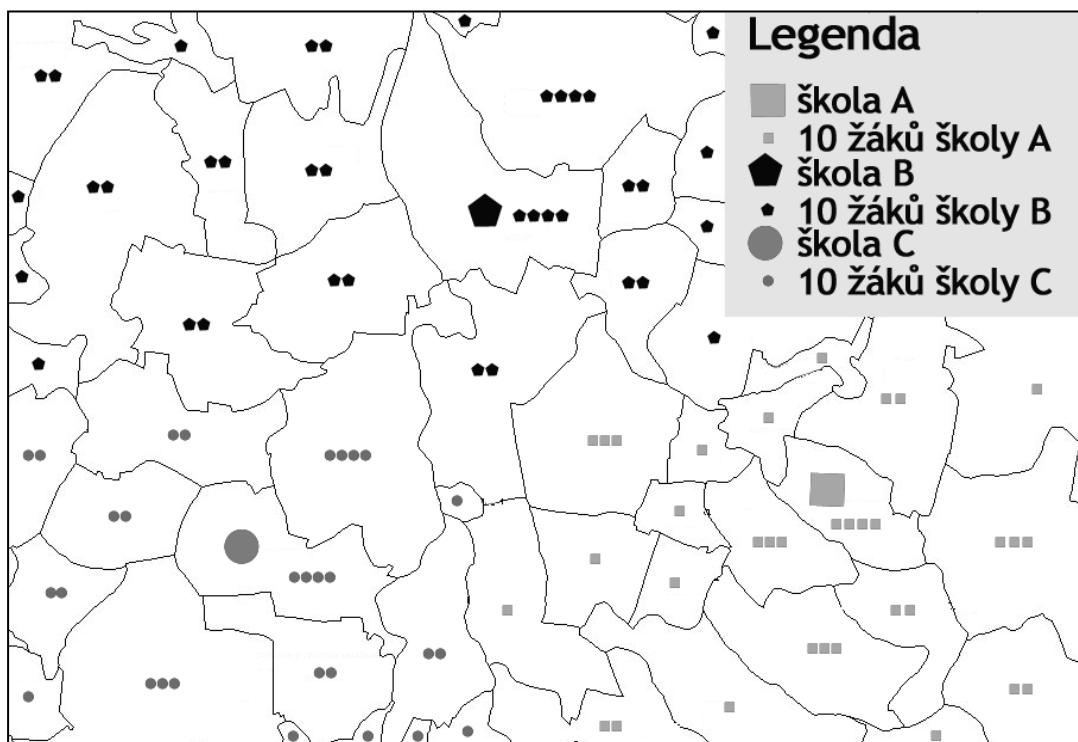
- víte, že přímo na západ od vás se nachází přírodní rezervace Horní Louky,
- vidíte na jih od vás neznámou obec,
- jihovýchodním směrem je na obzoru vidět vrchol s rozhlednou.



Úloha 13

V mapě máte zakresleny hranice obcí. Dále jsou zde zakresleny tři školy, do nichž dojíždějí žáci z jednotlivých obcí. Na základě žáků dojíždějících do jednotlivých škol, rozdělte obce na mapě na tři regiony (neboli oblasti):

- 1. region – obce, odkud děti navštěvují pouze školu A,
- 2. region – obce, odkud děti navštěvují pouze školu B,
- 3. region – obce, odkud děti navštěvují pouze školu C).

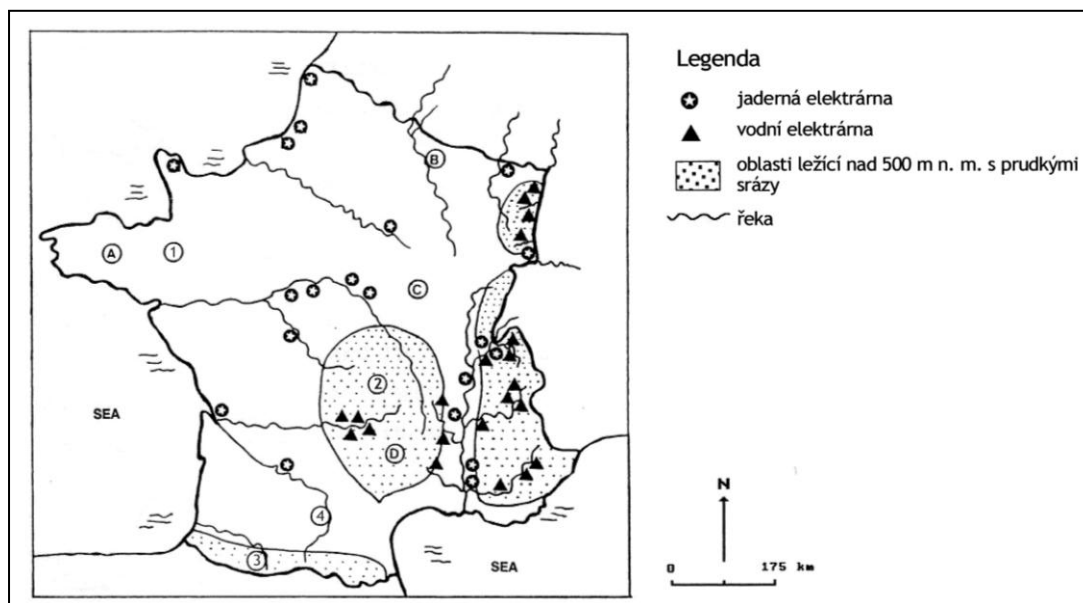


Do mapy zakreslete hranici mezi těmito třemi regiony (oblastmi).

Úloha 14

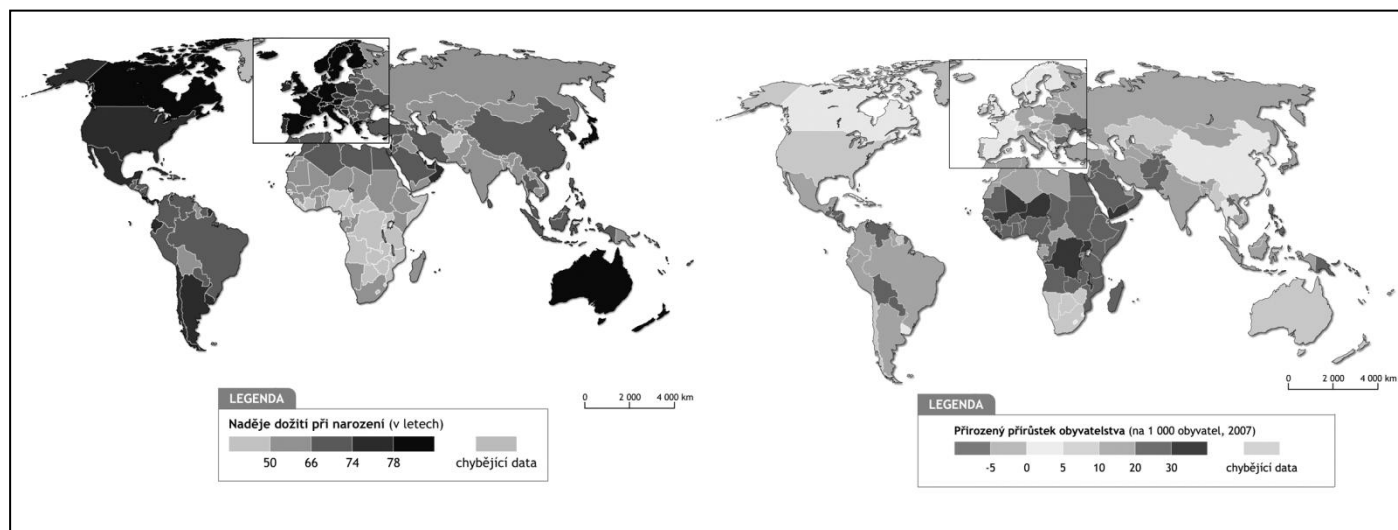
Francie se chystá vybudovat dvě nové elektrárny, jadernou a vodní. Na mapě máte zakresleny současné elektrárny. Na základě informací z mapy odpovězte na otázky.

- A) Která z lokalit A, B, C, D je nejvhodnější k výstavbě jaderné elektrárny?
- B) Která z lokalit 1, 2, 3, 4 je nejvhodnější k výstavbě vodní elektrárny?



Úloha 15

Porovnejte obě mapy, v nichž máte metodou kartogramu znázorněny hodnoty naděje dožití při narození (vlevo) a přirozeného přírůstku obyvatel (vpravo). Na základě informací z map určete, správné tvrzení (může jich být více než jedno).

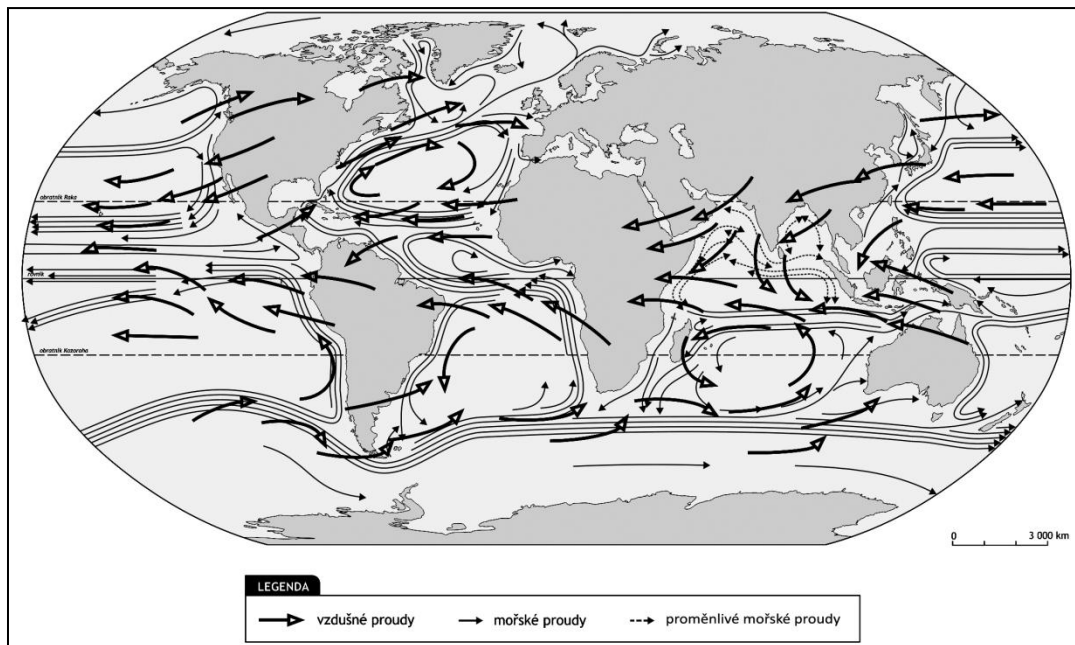


- A) Nejvyšší hodnoty naděje dožití obyvatel mají vyspělé regiony světa, tj. Evropa, Severní Amerika, Austrálie a Japonsko.
- B) Nejvyšším přírůstkem obyvatel se mezi makroregiony vyznačuje Evropa.
- C) V Austrálii se ve srovnání se zeměmi Afriky sice rodí méně lidí, ale mají vyšší naději dožít se vyššího věku.
- D) Kanada má oba ukazatele na podobné úrovni jako skandinávské země Norsko, Švédsko, Finsko.

Úloha 16

Na mapě jsou pomocí šipek znázorněny převažující směry proudění vzduchu a povrchových mořských proudů. Na základě informací z mapy určete, správné tvrzení (může jich být více než jedno).

- A) Dle informací z mapy je směr proudění Severoatlantského mořského proudu na severu Evropy dán pravidelným prouděním větru.
- B) Směry proudění vzduchu a vody se rozcházejí v severní části Indického oceánu, což je dáno proměnlivostí směru mořských proudů v zimě a v létě.
- C) Směry proudění vzduchu a vody se shodují především v oblastech nad kontinenty, zejména pak nad Euroasií a Severní Amerikou.
- D) Proudění vzduchu i mořské vody má v jižní části Indického oceánu opačný směr, než v severní části Atlantského oceánu.

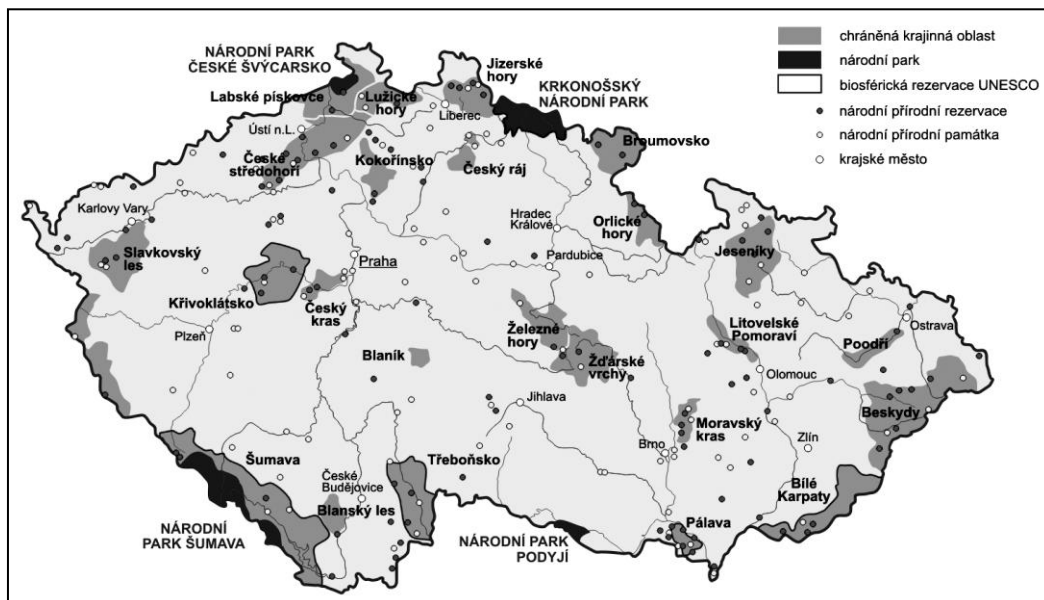


Úloha 17

S pomocí mapy a informací uvedených v textu napište název popsané CHKO.

Popis CHKO:

- CHKO neleží v blízkosti žádného národního parku, nachází se však velmi blízko jednoho z krajských měst.
- Středem území CHKO protéká řeka (řeka je zakreslena na mapě), která zde ale nepramení. Tato řeka již neprotéká žádnou jinou CHKO.
- CHKO není biosférickou rezervací UNESCO.
- Na území CHKO se nachází jak národní přírodní rezervace, tak také národní přírodní památka.

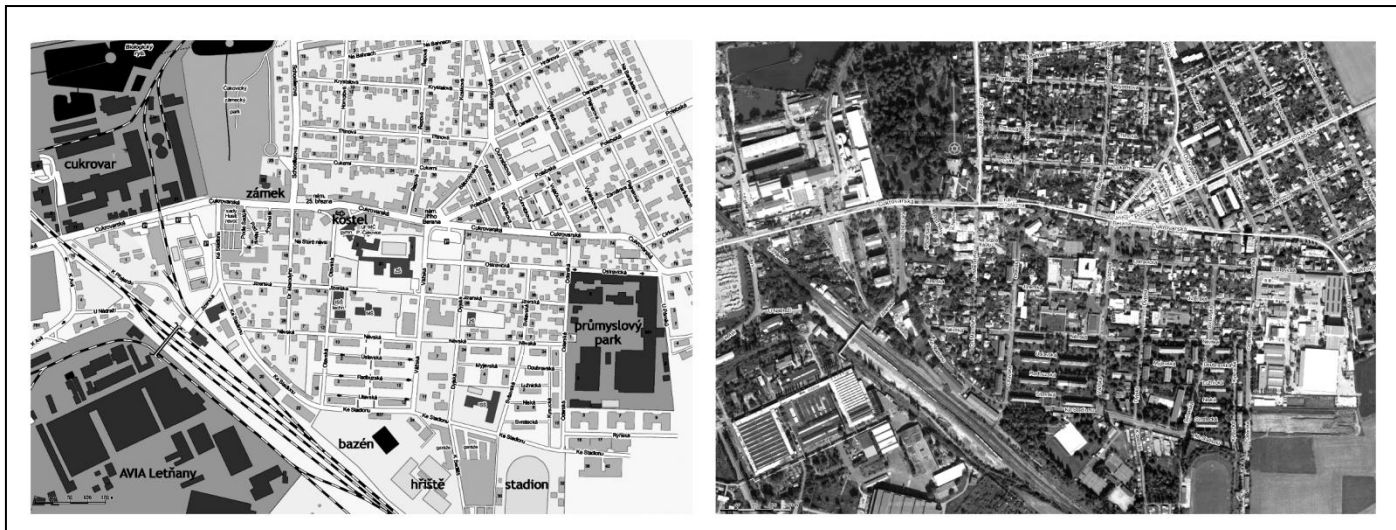


Jedná se o CHKO

Úloha 18

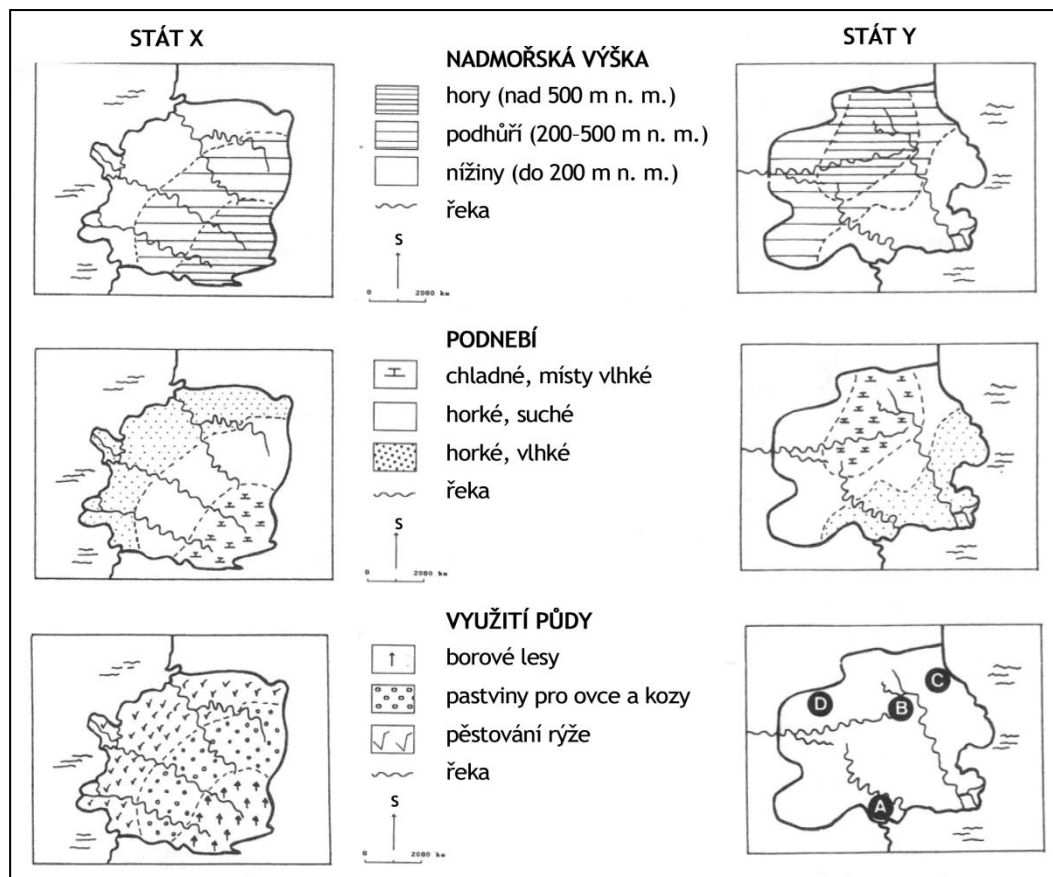
Na plánu a na fotomapě je zobrazena část sídla. Na základě informací v plánu zakreslete a popište (písmeny A, B, C) do fotomapy následující oblasti:

- A) sportoviště (alespoň dvě)
- B) průmyslové zóny (alespoň tři)
- C) centrum obce



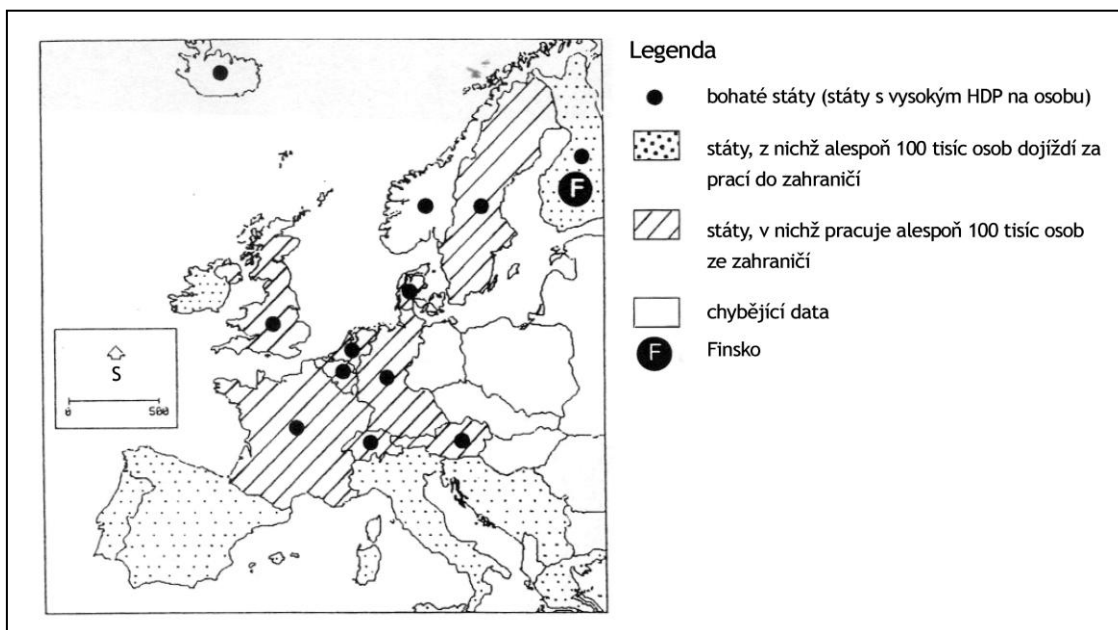
Úloha 19

Nejprve si pečlivě prostudujte mapy, na nichž je zobrazený stát X, poté i mapy státu Y. Na poslední mapě státu Y jsou písmeny (A, B, C, D) zobrazeny lokality, v nichž se obyvatelé pokoušejí pěstovat rýži. Na základě informací z map, určete, ve které lokalitě se bude rýži dařit nejlépe (za předpokladu, že ve státě X je rýže pěstována v nejvhodnějších podmínkách).



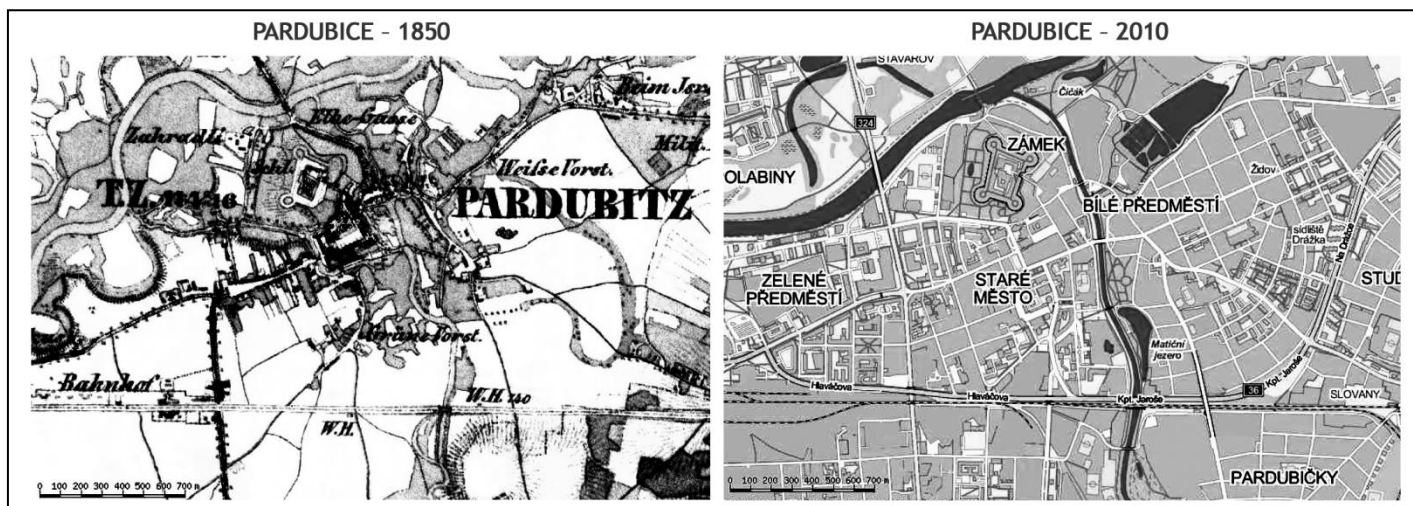
Úloha 20

V tematické mapě Evropy za rok 1983 jsou znázorněny ukazatele, které na sobě do určité míry závisí. Porovnejte rozložení těchto ukazatelů ve státech Evropy a napište, v čem se od ostatních zemí liší Finsko (uvažujte pouze na mapě znázorněné ukazatele).



Úloha 21

Na mapách z roku 1850 a 2010 je znázorněna totožná oblast – centrum města Pardubice. V mapě z roku 2010 vybarvěte ty zastavěné části města, které jsou zobrazeny i na mapě z roku 1850.



Příloha č. 3: Hypotézy ověřující závislost proměnných v rámci celkového souboru žáků

Nulová hypotéza	Test	Signifikance	rozhodnutí
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč věkovými kategoriemi	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč věkovými kategoriemi	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč věkovými kategoriemi	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč věkovými kategoriemi	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi známka	Kruskal-Wallisův test	0,480	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi známka	Kruskal-Wallisův test	0,003	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi známka	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi známka	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi oblíbenosti	Kruskal-Wallisův test	0,004	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi oblíbenosti	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi oblíbenosti	Kruskal-Wallisův test	0,440	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi oblíbenosti	Kruskal-Wallisův test	0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,002	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,004	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,133	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,070	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 1" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,834	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 2" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,601	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 3" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 4" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,091	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 5" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,047	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 6" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,002	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 7" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,007	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 8" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,001	zamítnuto

Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin

Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 9" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,074	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 10" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,880	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 11" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 12" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,004	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 13" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,045	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 14" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,054	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 15" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	1,000	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 16" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,020	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 17" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,108	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 18" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,828	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 19" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,005	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 20" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,021	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 21" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,008	zamítnuto

Příloha č. 4: Hypotézy ověřující závislost proměnných u jedenáctiletých žáků

Nulová hypotéza	Test	Signifikance	rozhodnutí
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,047	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,106	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,139	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,038	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 1" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,840	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 2" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,297	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 3" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,025	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 4" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,832	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 5" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,220	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 6" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,406	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 7" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,034	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 8" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,027	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 9" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,178	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 10" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,034	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 11" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,015	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 12" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,128	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 13" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,182	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 14" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,197	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 15" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,073	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 16" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,371	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 17" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,099	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 18" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,723	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 19" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,270	potvrzeno

Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin

je stejné napříč kategoriemi pohlaví	U test		
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 20" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,574	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 21" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,021	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,026	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 1" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 2" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,085	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 3" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,438	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 4" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 5" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 6" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,006	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 7" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,174	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 8" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,494	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 9" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 10" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 11" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,643	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 12" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,009	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 13" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,004	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 14" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,520	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 15" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,397	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 16" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,205	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 17" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,299	potvrzeno

Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin

Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 18" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,241	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 19" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,549	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 20" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,927	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 21" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,590	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,040	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,035	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,657	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,058	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 1" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,174	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 2" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,415	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 3" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,443	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 4" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,003	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 5" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,076	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 6" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,963	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 7" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,452	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 8" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,530	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 9" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,076	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 10" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,039	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 11" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,049	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 12" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,046	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 13" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,643	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 14" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,876	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 15" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,743	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 16" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,331	potvrzeno

Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin

Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 17" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,991	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 18" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,831	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 19" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,884	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 20" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,850	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 21" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,421	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 1" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 2" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 3" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,013	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 4" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 5" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 6" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 7" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 8" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 9" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 10" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 11" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 12" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 13" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 14" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 15" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto

Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin

Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 16" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,005	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 17" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 18" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 19" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 20" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,011	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 21" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,003	zamítnuto

Příloha č. 5: Hypotézy ověřující závislost proměnných u patnáctiletých žáků

Nulová hypotéza	Test	Signifikance	rozhodnutí
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 1" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,594	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 2" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,064	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 3" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 4" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,606	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 5" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,475	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 6" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 7" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,056	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 8" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 9" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,136	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 10" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,041	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 11" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 12" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 13" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,957	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 14" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,011	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 15" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,063	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 16" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,524	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 17" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,029	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 18" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,073	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 19" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 20" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 21" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho test	U 0,004	zamítnuto

Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin

stejně napříč kategoriemi pohlaví	test		
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,017	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 1" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,286	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 2" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,857	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 3" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,040	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 4" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 5" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,009	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 6" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,059	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 7" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,074	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 8" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,175	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 9" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,002	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 10" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 11" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,012	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 12" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,062	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 13" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,067	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 14" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 15" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,006	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 16" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,783	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 17" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,108	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 18" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,192	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 19" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,093	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 20" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,014	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 21" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,440	potvrzeno

Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin

Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,053	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,002	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 1" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,932	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 2" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,804	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 3" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,037	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 4" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,005	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 5" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,089	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 6" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,073	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 7" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,558	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 8" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,155	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 9" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 10" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,029	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 11" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 12" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,038	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 13" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 14" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,015	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 15" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,003	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 16" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,028	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 17" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,428	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 18" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,035	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 19" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,041	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 20" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,038	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 21" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,095	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto

Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin

Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 1" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,318	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 2" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,074	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 3" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,002	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 4" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 5" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 6" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 7" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 8" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 9" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 10" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 11" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 12" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 13" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 14" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 15" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 16" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 17" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 18" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 19" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 20" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 21" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho U test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho U test	0,000	zamítnuto

Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin

Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 1" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,008	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 2" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,073	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 3" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 4" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 5" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 6" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 7" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 8" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 9" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,515	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 10" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 11" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 12" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 13" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 14" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 15" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 16" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 17" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 18" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 19" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 20" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 21" je stejné napříč kategoriemi typ školy	Mann-Whitneyho test	U	0,004	zamítnuto

Příloha č. 6: Hypotézy ověřující závislost proměnných u osmnáctiletých žáků

Nulová hypotéza	Test	Signifikance	rozhodnutí
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 1" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,016	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 2" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,492	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 3" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 4" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,175	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 5" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,990	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 6" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 7" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 8" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 9" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 10" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,111	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 11" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 12" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,011	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 13" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,059	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 14" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 15" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,006	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 16" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,896	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 17" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,005	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 18" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,031	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 19" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 20" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 21" je stejné napříč kategoriemi pohlaví	Mann-Whitneyho U test	0,000	zamítnuto

Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin

stejně napříč kategoriemi pohlaví	U test		
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,059	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,003	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,778	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,081	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 1" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,940	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 2" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,619	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 3" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,720	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 4" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,055	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 5" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,871	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 6" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,636	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 7" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,221	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 8" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,114	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 9" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,065	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 10" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,497	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 11" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,048	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 12" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,158	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 13" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,612	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 14" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,381	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 15" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,270	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 16" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,559	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 17" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,702	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 18" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,434	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 19" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,400	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 20" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,812	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 21" je stejné napříč kategoriemi známky	Kruskal-Wallisův test	0,440	potvrzeno

Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin

Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,010	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,002	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,102	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,005	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 1" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,067	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 2" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,679	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 3" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,062	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 4" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,169	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 5" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,134	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 6" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,091	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 7" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 8" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,018	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 9" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,001	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 10" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,152	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 11" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,003	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 12" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,064	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 13" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,852	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 14" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,046	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 15" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,191	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 16" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,031	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 17" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,576	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 18" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,318	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 19" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,070	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 20" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,172	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 21" je stejné napříč kategoriemi oblíbenost	Kruskal-Wallisův test	0,112	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,001	zamítnuto

Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin

Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 1" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 2" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,760	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 3" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,002	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 4" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 5" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 6" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,021	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 7" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,005	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 8" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 9" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,280	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 10" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,025	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 11" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,005	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 12" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,023	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 13" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,094	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 14" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,060	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 15" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,083	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 16" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,132	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 17" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 18" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,005	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 19" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 20" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 21" je stejné napříč kategoriemi obce	Kruskal-Wallisův test	0,000	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti 1–7" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,400	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti 8–14" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,012	zamítnuto

Mapové dovednosti českých žáků: porovnání různých věkových skupin

Rozložení "Celkové úspěšnosti 15–21" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,041	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,019	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 1" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,615	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 2" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,994	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 3" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,620	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 4" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,934	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 5" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,179	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 6" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,734	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 7" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,227	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 8" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,189	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 9" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,054	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 10" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,952	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 11" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,086	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 12" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,426	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 13" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,503	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 14" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,016	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 15" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,157	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 16" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,667	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 17" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,473	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 18" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,372	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 19" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,375	potvrzeno
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 20" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,040	zamítnuto
Rozložení "Celkové úspěšnosti v úloze 21" je stejné napříč kategoriemi maturita	Kruskal-Wallisův test	0,277	potvrzeno