

Univerzita Karlova
Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Geografie se zaměřením na vzdělávání

Studijní obor: Geografie se zaměřením na vzdělávání – Dějepis se zaměřením na vzdělávání



Matěj Čermoch

Hodnocení testů Zeměpisné olympiády kategorie D (práce s atlasem)

Evaluation of tests of the Geography Olympiad category D (work with an atlas)

Bakalářská práce

Vedoucí práce: RNDr. Jakub Jelen, Ph.D.

Konzultant práce: RNDr. Lenka Krajňáková, Ph.D.

Praha, 2024

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, 28. 7. 2024

Matěj Čermoch

Poděkování:

Mé největší díky patří RNDr. Jakubu Jelenovi, Ph.D., který mi téma představil a práci vedl. Poskytl mi velmi cenné rady, oporu a odpovědi na mé dotazy. Další velké poděkování patří RNDr. Lence Krajšákové, Ph.D., která mi byla konzultantkou a bez její pomoci bych nevěděl, kde začít. Díky patří i kolegům, kteří mi byli více než ochotní pomoci při psaní této práce, jmenovitě Veronice Čornyjové, Viktorii Poldové a Janu Veterníkovi. V poslední řadě chci poděkovat rodině, která mi vždy byla a bude oporou.

Abstrakt

Bakalářská práce se věnuje tématu Zeměpisné olympiády. Konkrétně zkoumá její část, která je složena z testu na práci s atlasem. První část práce je věnována definici testů a jejich druhů. Součástí této teoretické části je i vymezení základních vlastností každého testu. Velmi stručně je zmíněna i organizace celostátního kola Zeměpisné olympiády v Česku. Ve druhé části jsou tyto vlastnosti zkoumány na konkrétních testech celostátního kola Zeměpisné olympiády kategorie D na práci s atlasem z let 2023 a 2024. Vypočítané vlastnosti testů jsou nakonec mezi sebou vzájemně porovnány a vyhodnoceny.

Klíčová slova: Zeměpisná olympiáda, práce s atlasem, test, testování

Abstract

The bachelor thesis is focused on the topic of the Geography Olympiad. Specifically, it examines the part of the Olympiad that consists of a test on working with an atlas. The first part of the thesis is focused on the definition of the tests and their types. This theoretical part includes the definition of the basic characteristics of each test. The organisation of the national round of the Geography Olympiad in Czechia is also mentioned very briefly. In the second part, these properties are investigated on specific tests of the national round of the Geography Olympiad category D for working with an atlas from 2023 and 2024. The calculated properties of the tests are eventually compared with each other and evaluated.

Keywords: Geography Olympiad, work with an atlas, test, testing

Seznam tabulek

Tabulka 1: Kategorizace druhů testů	15
Tabulka 2: Druhy validity.....	17
Tabulka 3: Příklad porovnání výsledku testu a průměrné známky	18
Tabulka 4: Výpočet aritmetického průměru a směrodatné odchylky pro výsledky testování..	23
Tabulka 5: Hodnoty p a q pro Kuderův-Richardsonův vzorec.....	24
Tabulka 6: Přidělení váhy jednotlivým úlohám na základě kognitivní operace.....	26

Seznam obrázků

Obrázek 1: Vztah mezi vědomostmi, skóre a kritériem	18
Obrázek 2: Dělení druhů úloh	30
Obrázek 3: Struktura úloh podle obtížnosti a přístupy k jejich formulaci	36
Obrázek 4: Státy dle stupně rozvoje (HDI).....	38
Obrázek 5: Míra politické demokracie	39

Seznam grafů

Graf 1: Příklad poměru správného, chybového a potenciálního chybového skóre	21
Graf 2: Druhy testových úloh v testu z roku 2023	46
Graf 3: Celková obtížnost testu a obtížnost testových úloh z roku 2023	47
Graf 4: Citlivost testových úloh z roku 2023	48
Graf 5: Druhy testových úloh v testu z roku 2024	51
Graf 6: Celková obtížnost testu a obtížnost testových úloh z roku 2024.....	52
Graf 7: Citlivost testových úloh z roku 2024	53
Graf 8: Změna počtu druhů testových úloh v testu z roku 2024 oproti testu z roku 2023.....	55
Graf 9: Porovnání celkové obtížnosti a obtížnosti jednotlivých zadání úloh testů z let 2023 a 2024.....	56
Graf 10: Porovnání citlivosti jednotlivých úloh testů z let 2023 a 2024.....	57

Seznam příloh

Příloha 1: Zadání testu celostátního kola Zeměpisné olympiády na práci s atlasem kategorie D pro rok 2023 a 2024

(Příloha 1 je z důvodu odlišného formátování umístěna v samostatném dokumentu)

Obsah

1	Úvod.....	8
2	Metodika	10
3	Test	12
3.1	Druhy testů	12
4	Vlastnosti testu.....	16
4.1	Validita.....	16
4.2	Reliabilita.....	19
4.3	Objektivnost.....	25
4.4	Obtížnost.....	25
4.5	Citlivost	27
4.6	Ekonomičnost	28
5	Druhy testových úloh	29
5.1	Otevřené úlohy	30
5.1.1	Úlohy se stručnou odpovědí	31
5.1.2	Úlohy se širokou odpovědí.....	32
5.2	Uzavřené úlohy.....	33
5.2.1	Úlohy s výběrem odpovědi	33
5.2.2	Úlohy dvoučlenné volby	34
5.2.3	Úlohy situační a interpretační	35
5.2.4	Úlohy přiřazovací.....	39
5.2.5	Úlohy řadící.....	41
6	Zeměpisná olympiáda	42
6.1	Vývoj zeměpisných soutěží	42

6.2	Zeměpisná olympiáda v Česku.....	42
7	Rozbor testu z roku 2023	44
7.1	Druhy testových úloh z roku 2023	44
7.2	Obtížnost testu z roku 2023	46
7.3	Citlivost úloh testu z roku 2023.....	47
8	Rozbor testu z roku 2024	49
8.1	Druhy testových úloh z roku 2024	49
8.2	Obtížnost testu z roku 2024	51
8.3	Citlivost testu z roku 2024.....	52
9	Porovnání testů z let 2023 a 2024	54
9.1	Porovnání druhů testových úloh	54
9.2	Porovnání obtížnosti	55
9.3	Porovnání citlivosti.....	56
10	Diskuse.....	58
11	Závěr	59
12	Zdroje	60

1 Úvod

Činnosti, jakou je tvorba testů, je nemožné se v profesi učitele vyhnout (Gronlund 1981). V průběhu školního roku je potřeba určitým způsobem prověřovat znalosti a dovednosti, které žáci získali. Mimo jiné formy zkoušení, jako je například ústní zkouška či praktická zkouška, patří mezi ty nejběžnější způsoby ověření znalostí a dovedností žáků didaktický test.

Sestavení takového didaktického testu není vůbec jednoduchou záležitostí, kterou je možné odbýt za pár minut. Pokud je opravdovým cílem vytvoření kvalitního testu, zjistíme, že to je velice zdoluhavý proces (Lapitka 1990). Správný test by měl totiž být například dostatečně validní a reliabilní, což jsou jeho nejdůležitější vlastnosti (Mužic 1971; Gronlund 1981; Chvál, Procházková, Straková 2015). Dále je třeba v úvahu brát váhu, kterou jednotlivým otázkám přikládáme. Pozornost je nutné věnovat i na první pohled nedůležitým věcem, jako je rozložení otázek v testu. Ani tato skutečnost by neměla vycházet z náhodného výběru, ale měla by být součástí předem rozmyšlené strategie.

Svědomitý učitel by měl počítat i s tím, že různé skupiny žáků (respektive třídy) mají různé potřeby, a i když test byl vhodný pro jednu třídu, nemusí vyhovovat potřebám třídy druhé. Je zde stále potřeba testy upravovat a zvažovat jejich využití, což práci učitele vůbec nezlehčuje.

Kromě běžné výuky ve škole didaktických testů využívají i mnohé vědomostní oborové soutěže, jako je Zeměpisná olympiáda. Ta se koná každoročně a soutěží v ní ti nejnadanější zájemci o studium zeměpisu, potažmo geografie.

Důvodem, proč jsem si zvolil toto téma pro svou bakalářskou práci, je mé přesvědčení o důležitosti kvalitního didaktického testování v profesi učitele. Prostudování teorie tvorby a vyhodnocování didaktických testů mi poskytne klíčové znalosti a dovednosti potřebné pro budoucí kariéru ve vzdělávání. Pochopení těchto postupů je zásadní nejen pro tvorbu kvalitních testů, ale i pro jejich správné využití a interpretaci výsledků měření, ať už se jedná o soutěže jako Zeměpisná olympiáda, nebo o běžné školní testy. Analýza testů Zeměpisné olympiády přináší cenné poznatky pro zlepšení soutěže a může být užitečná pro učitele při tvorbě vlastních testů. Výběr tohoto tématu odráží můj zájem o didaktické testování, mé profesní cíle a snahu přispět ke zlepšení kvality vzdělávání.

Zeměpisná olympiáda jako soutěž má poměrně dlouhou tradici (Jelen 2024). Má určitě vliv na rozvoj zájmu o předmět zeměpisu a rozvíjí nadání talentovaných žáků v tomto předmětu. Pro

nadané žáky představuje možnost, jak své schopnosti porovnat se svými vrstevníky. Téma Zeměpisné olympiády je v akademickém prostředí velice oblíbené. V posledních pár letech se jí věnovalo velké množství prací. Na část celostátního kola týkající se práce s atlasem v kategorii D se však nikdo nezaměřil.

Hlavním cílem této bakalářské práce je analyzovat testy Zeměpisné olympiády z ročníků 2022/2023 a 2023/2024 z hlediska jejich vlastností. Konkrétně testy celostátního kola kategorie D (tzn. test určený pro žáky 1. – 4. ročníku SŠ, 5. – 8. ročníku osmiletých gymnázií a 3. – 6. ročníku šestiletých gymnázií) a pouze jejich částí, týkající se práce s atlasem. Tyto části obou ročníků budou v empirické části vzájemně porovnány. Výběr pouze dvou ročníků a takto konkrétních částí testů byl zvolen na základě toho, že porovnávat více částí či kol by bylo nad rámec obsahu bakalářské práce. Výsledky této práce mohou vést k úpravě budoucích testů Zeměpisné olympiády.

2 Metodika

Teoretická část této práce byla vypracována kvalitativní metodou rešerše odborné literatury, a to převážně knih, které se věnují didaktickým testům, jejich vlastnostem, tvorbě a vyhodnocování. Kromě novodobější literatury byla použita i literatura staršího data jako například publikace českého autora Slavomíra Kinzela (1978). Starší literatura byla využita z důvodu její stálé relevance. Kromě české literatury bylo využito zahraničních publikací jako například knihy jugoslávského autora Vladimíra Mužiće (1971), slovenského autora Mariána Lapitky (1990) nebo amerického autora Normana Edwarda Gronlunda (1981). K popisu průběhu zkoumané soutěže Zeměpisné olympiády bylo využito populárně-naučného časopisu Geografické rozhledy, který se tématu Zeměpisné olympiády každý rok věnuje, a webových stránek Zeměpisné olympiády.

Ve výzkumné části byl prvně rozebrán test z roku 2023 a následně ve stejných kritériích i test z roku 2024. Byla představena dvojice autorů, datum konání a byly zmíněny vlastnosti, které budou rozebírány.

Prvně byly vyhodnocovány druhy testových úloh. Dle jejich charakteru byly rozřazeny do podskupin předem vymezených v teoretické části. Jejich počet byl znázorněn v grafu a pro přehlednost barevně rozlišen. Barvy byly voleny náhodně a s druhem úloh nemají představovat žádnou spojitost.

Dále byla zkoumána obtížnost jednotlivých úloh. Postupně byl u každé úlohy spočítán počet chybných odpovědí, který byl následně vydělen počtem celkových odpovědí. Jako chyba byla považována každá odpověď, při které soutěžící nedostal žádné body, tzn. chybná nebo žádná odpověď. Tato hodnota byla následně vynásobena stem. Výsledné číslo představuje obtížnost dané úlohy v procentech. Graficky byly obtížnosti obou testů znázorněny v grafech.

Citlivost úloh byla hodnocena metodou výpočtu koeficientu ULI (upper-lower index). Dle dosaženého celkového počtu bodů z testu na práci s atlasem byli soutěžící rozděleni na lepší a horší polovinu. Následně bylo u každé úlohy vyhodnocováno kolik soutěžících z lepší skupiny odpovědělo správně a kolik soutěžících z horší skupiny odpovědělo správně. Za správnou odpověď byl v tomto případě považován pouze zisk maximálního počtu bodů z celé úlohy. Od počtu správných odpovědí z lepší poloviny byl odečten počet správných odpovědí z horší poloviny a vydělen polovinou soutěžících, tedy v obou případech číslem dvanáct. Citlivost u obou testů byla následně znázorněna v grafech.

V poslední řadě byly výsledné hodnoty mezi testy porovnány. Pro graf znázorňující druhy testových úloh byla pro zvýšení počtu úloh zvolena zelená a pro pokles červená barva. Pro porovnání obtížností a citlivostí byly zvoleny neutrální barvy modrá a žlutá. Při porovnání testů z hlediska jejich obtížností a citlivostí byly čísla úloh nahrazeny číslem zadání. Oba testy totiž obsahují sedm různých zadání, které jsou však různě označeny (v testu z roku 2023 je pátá úloha rozdělena na tři části a v testu z roku 2024 je šestá úloha rozdělena na dvě části).

Na druhou stranu některé vlastnosti nebyly vyhodnocovány. Od hodnocení validity bylo upuštěno z důvodu absence vhodného porovnávacího kritéria. Reliabilita nebyla hodnocena z důvodu nemožnosti využití v teoretické části stanovených metod jejího výpočtu. Objektivita nebyla hodnocena, protože se jedná o subjektivní vlastnost, kterou nelze číselně vyjádřit. Vyhodnocovatelům je navíc k dispozici seznam správných řešení, takže jejich hodnocení je z velké části velmi objektivní. Ekonomičnost nebyla vyhodnocována z důvodu subjektivního vnímání této vlastnosti.

Pro vytvoření grafů byl využit program Excel. Nepřevzaté obrázky, tabulky a rovnice byly vytvořeny v programu Word.

3 Test

Test, konkrétně didaktický test, patří vedle ústního zkoušení k nejčastějším formám hodnocení žáků a jejich schopnosti pochopit a osvojit si vyučovanou látku. Kromě hodnocení žáků může test sloužit i učiteli k hodnocení vlastní výuky (Mužic 1971).

Svědomitě sestavený test není jen souborem náhodných úloh, které má žák vyřešit. Jedná se o důkladně předem připravenou zkoušku, které vychází z určitých předpokladů a má konkrétní účel. Ten se týká toho, že zjišťuje znalosti a dovednosti, které si žák v průběhu výuky osvojil (Půlpán 1991).

Mužic (1971), Kinzel (1978) i Gronlund (1981) zmiňují i praktičnost toho, že testy ve škole bývají zpravidla časově omezeny. Podle nich totiž i v praktickém životě člověk nemá na vyřešení problému většinou neomezený čas, tudíž schopnost naučit se problémy řešit v určitém časovém limitu je vhodnou dovedností.

Mezi nesporné výhody testu oproti například jiným formám ověřování znalostí a dovedností, jako je ústní zkouška, se řadí zvýšená objektivita při hodnocení, poměrně vysoká spolehlivost, možnost opakovaného použití, úspora času, srovnatelnost výsledků (Kinzel 1978), podobné úlohy pro všechny žáky, absence učitele jako subjektivního faktoru při odpovědi nebo omezení možnosti, že se žák úloze vyhne vymluvením se z ní (Mužic 1971).

3.1 Druhy testů

Je mnoho druhů testů, které se mezi sebou liší v různých aspektech. Testy můžeme dělit podle toho, zda zkoumají vědomosti faktografické nebo praktické dovednosti na:

- a) vědomostní,
- b) aplikační (Kinzel 1978; Chráška 2016).

Vědomostním testem může například být ukázat na mapě pár příkladů pařížských památek a aplikací může být se díky mapě zorientovat v Paříži a naplánovat si nejvhodnější trasu pro procházku po památkách.

Určité testy se mezi sebou mohou lišit v tom, jestli je jejich hlavním předmětem zájmu úroveň vědomostí či rychlost řešení. V tomto případě rozlišujeme testy na:

- a) úrovnostní,
- b) rychlostní (Kinzel 1978; Chráška 2016).

Úrovnostním testem snaží testující například vyzkoušet sčítání a odčítání zlomků a zaměřuje se na úspěšnost jejich řešení, přičemž se jejich náročnost postupem zvyšuje. V rychlostním testu jde naopak o počet správných řešení podobně náročných zlomkových úloh za omezenou časovou dobu.

Testy bývají zadávány v různých úsecích studia od jeho začátku až po jeho konec, proto se dělí na:

- a) vstupní,
- b) průběžné,
- c) dílčí,
- d) závěrečné (Kinzel 1978).

Vstupním testem nejčastěji bývají přijímací zkoušky. Může jím být také rozřazovací test, který určí úroveň, jakou žák ovládá cizí jazyk. Průběžným testem se ověřuje, zda žák ovládá menší část učiva, pro příklad z anglického jazyka rozumí předpřítomnému času, a dílčím testem, zda ovládá širší část učiva, jako je časování v anglickém jazyce. Závěrečným testem pak je didaktický test státní maturitní zkoušky z anglického jazyka.

Výsledek testu nemusí být vždy zařazen do klasifikace, proto se rozlišují testy:

- a) zkušební,
- b) procvičovací (Tuček 1970; Mužić 1971; Kinzel 1978).

Jako příklad procvičovacího testu může sloužit případ, kdy učitel s žáky procvičuje letopočty s událostmi, ke kterým se váží. Jakmile test vyhodnotí a uvažuje jej do klasifikace, jedná se o test zkušební.

Podle způsobu zadání se testy dělí na ty, co jsou zadány:

- a) ústně,
- b) písemně,
- c) projekcí,
- d) počítačem (Mužić 1971; Kinzel 1978).

V prvním případě zkoušející zadává úlohy slovně. Žáci si zadání opisují na čistý papír nebo rovnou odpovídají. Písemně zadané úlohy jsou již na testovém listu, kam žák odpovědi vyplňuje nebo je zapisuje do přiloženého záznamové archu. Též je možné zadání promítat projektorem,

aby jej zkoušení měli stále na očích. Test je možné zkoušet i na počítači, kdy je výhodou rychlé vyhodnocení při jistém druhu úloh.

Testy mohou být vytvářeny skupinou odborníků. Ty pak slouží k testování velkého množství žáků a jejich vzájemnému srovnávání. Oproti tomu testy může tvořit i běžný učitel pro své žáky.

Proto se testy dělí na:

- a) standardizované,
- b) nestandardizované (Mužic 1971; Kinzel 1978; Chráska 2016).

U nás typickým standardizovaným testem jsou didaktické testy jednotné státní maturitní zkoušky z českého jazyka, matematiky, anglického jazyka a dalších cizích jazyků. Standardizované testy jsou připravovány skupinou profesionálů a specializovanými institucemi. Mají k dispozici manuál, který obsahuje míry jeho vlastností a návod ke správnému použití. Často jeho součástí bývá také standard, pomocí kterého se hodnotí dosažené výkony žáků (Chráska 2016). Nestandardizovaným testem je téměř každý test vytvořený učitelem od pětiminutovek po celoroční testy.

Rozlišuje se i způsob, jakým mají žáci test vyřešit, a to na řešení:

- a) mluvené,
- b) psané,
- c) výkonné (Mužic 1971).

U mluveného řešení může testovat například, zda žák umí popsat slovně obsluhu stroje. V písemné formě, zda umí popsat jeho jednotlivé části. Ve výkonném řešení testujícímu v praxi předvede správnou obsluhu stroje.

Některé testy jsou sestaveny tak, aby je řešila skupina žáků spoluprací. Je třeba tedy rozlišovat testy:

- a) kolektivní,
- b) individuální (Tuček 1970; Mužic 1971).

V kolektivním testu může skupina žáků řešit SWOT analýzu velkého města, ve kterém žijí. Při individuálním testu každý analyzuje svou část města.

Pro přehlednost byly kategorie rozděleny do Tabulka 1.

Tabulka 1: Kategorizace druhů testů

Kategorie testů	vědomostní		aplikační	
	úrovnostní		rychlostní	
	vstupní	průběžné	dílčí	závěrečné
	zkušební		procvičovací	
	ústně	písemně	projekcí	počítačem
	standardizované		nestandardizované	
	mluvené		psané	výkonné
	kolektivní		individuální	

Zdroj: vlastní tvorba dle Tuček (1970); Mužic (1971); Kinzel (1978); Chráska (2016)

4 Vlastnosti testu

Test má stejně jako mnoho jiných věcí vytvořených člověkem své vlastnosti. Tyto vlastnosti vypovídají o jeho kvalitě a vhodnosti využívání. Mezi ty úplně nejzásadnější vlastnosti mnoho autorů (Gronlund 1981; Lapitka 1990; Půlpán 1991; Hrabal, Lustigová, Valentová 1994; Chvál, Procházková, Straková 2015) řadí validitu a reliabilitu. Jinak řečeno to, zda test slouží účelu, pro který byl vytvořen, a zda skutečně a správně měří vědomosti a dovednosti žáků. Primárně těmto dvěma vlastnostem se bude tato kapitola věnovat.

Kromě těchto dvou klíčových vlastností se uvádějí další, jako jsou obtížnost, citlivost (Lapitka 1990), objektivnost a úspornost/ekonomičnost (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994), která někdy také bývá označovaná jako využitelnost (Gronlund 1981).

4.1 Validita

Validita je tou nejdůležitější vlastností testu. Jako příklad uvádějí Hrabal a kol. (1994, s. 7), že *„například didaktický test ze slovního rozboru v českém jazyku, [...], může být jak objektivní, tak přiměřeně reliabilní, ale přestane být validní nebo se jeho validita podstatně sníží, použijeli se jako jediný podklad pro klasifikaci českého jazyka v 7. třídě. Požadavky na český jazyk v 7. třídě jsou širší. Téměř úplně by ztratil validitu, kdyby byl použit v páté třídě a jeho použití pro hodnocení matematických znalostí je evidentně nesmyslné, test je pro tento účel zcela nevalidní.“*

Pokud je test validní, tak slouží správně účelu, pro který byl sestaven a měří to, co má být měřeno (Gronlund 1981; Půlpán 1991; Chvál, Procházková, Straková 2015). Také jinak se dá popsat jako shoda obsahu testu s obsahem vyučované látky (Mužic 1971).

Mužic (1971, s. 75) validitu popisuje jednoduše: *„test je validní v té míře, v jaké odpovídá právě tomu, co se jím chce změřit. Např. pravopisný test je validní natolik, nakolik výsledek, získaný jeho použitím, ukáže skutečnou úroveň znalosti pravopisu u žáků.“*

Rozdělení validity dle druhů je zobrazeno v Tabulka 2.

Tabulka 2: Druhy validity

obsahová	popisuje, do jaké míry test plní účel (tzn. ověřování znalostí), pro něž byl vytvořen
predikční	popisuje, do jaké míry dokážeme z výsledku testu předpovídat další výsledky v budoucnu
souběžná	popisuje vztah zadaného testu s nějakým jiným testem (kritériem), který měřil stejnou vlastnost
konstruktová	popisuje vztah zadaného testu s jinými proměnnými

Zdroj: vlastní tvorba dle Chvál, Procházková, Straková (2015)

Lapitka (1990) obsahovou validitu označuje jako číselně nevyjádřitelnou a je spíše na autorovi testu, jeho osobním zhodnocení a názoru jiných odborníků, nakolik je test validní. Pokud je test dostatečně validní, může zkoušejícímu poskytnout důležité informace o vědomostech a dovednostech žáka. Každá zadaná úloha je ukazatelem, kolik toho žák o látce ví. Vzniká tedy dobře měřitelný vztah

ukazatel – vědomost

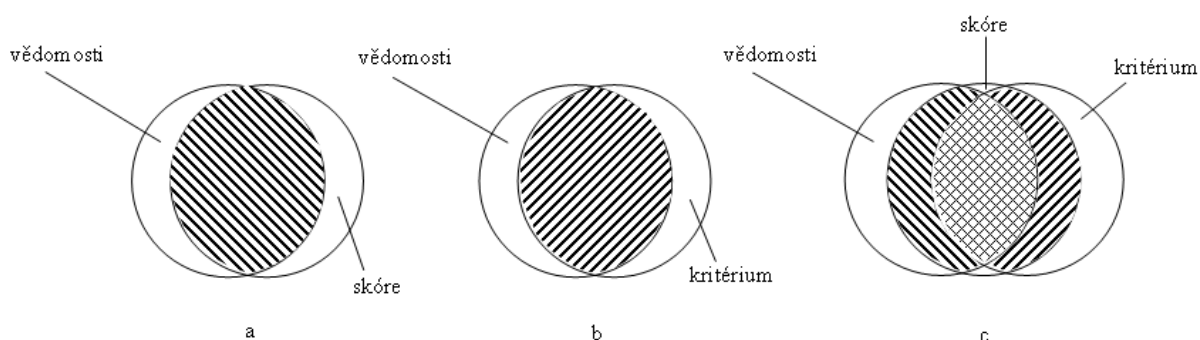
Tento vztah se dá dále rozšířit i do vztahu

učivo – vybraný prvek – ukazatel – vědomost

Jinak řečeno přes dílčí úlohy můžeme více do hloubky zkoumat to, jak žák porozuměl dílčímu tématu, potažmo celému učivu předmětu.

Souběžnou validitu lze dle Lapitky (1990) vyjádřit číslem. Uvádí příklad, kdy se výsledky tří různých testů (skóre) porovnávají s průměrnými známkami (kritériem) u skupiny žáků. Je zde ale nutnost počítat s jistou nepřesností měření, protože neporovnáváme vztah ukazatel – vědomost, ale vztah ukazatel A (skóre testu) – ukazatel B (průměrná známka).

Obrázek 1: Vztah mezi vědomostmi, skóre a kritériem



Zdroj: Lapitka (1990)

Na Obrázek 1 je souběžná validita znázorněna v diagramu označeném písmenem c, jakožto průnik kružnic skóre a kritéria. Obsahovou validitu znázorňuje diagram označený písmenem a. Tyto příložené diagramy ovšem označují jen teoretický vztah, pro výpočet je třeba znát průměrnou známku a výsledky různých testů. Pro účel výpočtů jsou hodnoty uvedeny v Tabulka 3.

Tabulka 3: Příklad porovnání výsledku testu a průměrné známky

Žák	Průměrná známka	Skóre		
		A	B	C
1	1,0	90	50	80
2	1,0	90	50	80
3	1,1	80	60	60
4	1,1	80	60	90
5	1,2	70	70	70
6	1,2	70	70	50
7	1,3	60	80	60
8	1,3	60	80	90
9	1,4	50	90	70
10	1,4	50	90	50

Zdroj: Lapitka (1990)

Vzorec pro výpočet souběžné validity je následující:

$$r_{val} = \frac{n\sum xy - (\sum x) \cdot (\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2] \cdot [n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

kde r je koeficient validity, n počet žáků, x jsou hodnoty průměrných známek jednotlivých žáků, y celkové skóre jednotlivých žáků v příslušném ze tří testů.

Pro test A tedy postup vypadá následovně:

$$r_{val} = \frac{(10 \cdot 820) - (12 \cdot 700)}{\sqrt{[10 \cdot 51000] \cdot [(10 \cdot 14,6) - 144]}} = \frac{-200}{200} = -1$$

Výsledek -1 je absolutní shoda. Žáci, co mají nejlepší průměrné známky mají i v testu A nejlepší výsledky. V druhém případě, tj. testu B, kdy po dosazení do vzorce, vypadá poslední část výpočtu následovně:

$$r_{val} = \frac{200}{200} = 1$$

Výsledek 1 je přesný opak minulého případu. Je zde neshoda výsledku testu a průměrných známek žáků. Třetí situace (test C) je nejvíce reálná, protože ne vždy mají žáci s nejlepším průměrem i nejlepší výsledky testu a naopak. Takto vypadá poslední část výpočtu po dosazení:

$$r_{val} = \frac{-80}{200} = -0,4$$

Bohužel neexistuje univerzální způsob, který určuje, která souběžná validita je ještě přijatelná, ale obecně platí, že pokud je hodnota r menší než $-0,80$ je test velmi validní a pokud je hodnota r větší než $-0,50$ není validita dostatečně velká (Lapitka 1990).

4.2 Reliabilita

Reliabilita nebo také spolehlivost testu je vlastností, která určuje přesnost, jakou daný test skutečně měří znalosti a dovednosti, které žák ovládá. Jedná se tak o jednu ze základních a stěžejních vlastností testu (Lapitka 1990).

Podle Gronlunda (1981) je to vlastnost určující konzistentnost testu v průběhu času na stejnou skupinu testovaných. Jinak řečeno, pokud se stejný test zadá stejné skupině žáků s menším odstupem času, výsledky se od sebe nebudou nějak zásadně lišit. Pokud by tomu tak bylo, je možné test označit za nereliabilní.

Je třeba dbát na to, aby byl test co nejreliabilnější, protože čím má test vyšší míru reliability, tím spíše přesněji měří to, co opravdu chceme (Chvál, Procházková, Straková 2015).

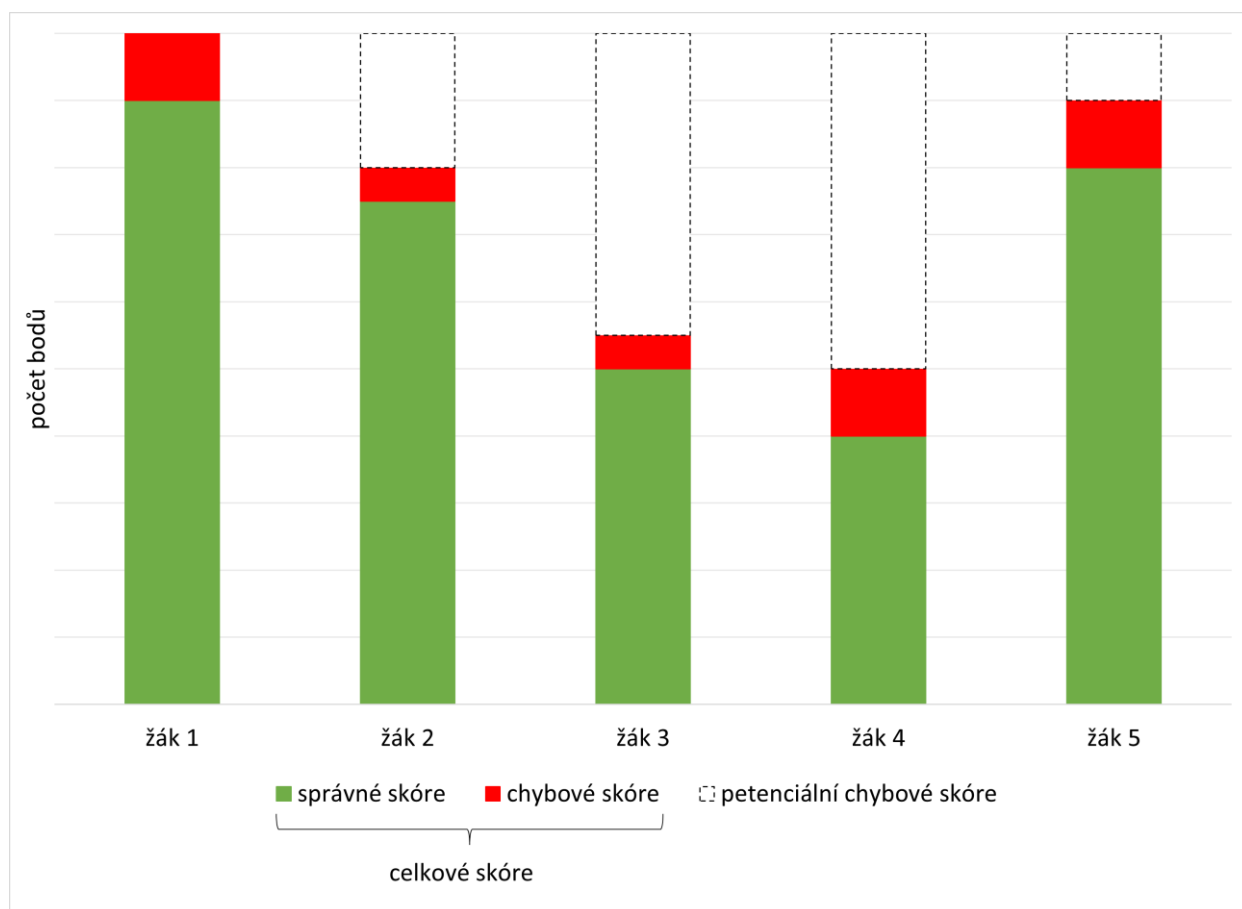
Lapitkovu (1990) a Gronlundovu (1981) charakteristiku reliability spojuje tvrzení jugoslávského autora Mužiče (1971, s. 77), který ji popisuje tak, že „*spolehlivý je takový test, který při opětovném použití u týchž zkoušenců přináší v podstatě tytéž výsledky.*“

Nejlépe se reliabilita zobrazuje v tzv. celkovém skóre. To je tvořeno následujícími prvky:

$$\text{celkové skóre} = \text{správné skóre} \pm \text{chybové skóre}$$

V rovnici jsou správným skóre vědomosti, které žák skutečně ovládá a správně je zodpověděl a chybovým skóre označuje vědomosti, které žák sice ovládá, ale z důvodu nepozornosti nebo únavy je v daný moment nebyl schopen správně užít či že byla úloha nevhodně zadaná (Lapitka 1990). Je tedy logické, že výše chybového skóre je přímo úměrná počtu testových úloh (Chrásková 2016). Zároveň čím více klesá hodnota naměřeného skóre, tím více roste hodnota potenciálního chybového skóre. Jinak řečeno, narůstá počet úloh, které teoreticky mohly být žákem uhádnuty, kdyby se o to pokusil (Lapitka 1990). Jako příklad je uveden Graf 1, kde byl pěti žákům zadán test s maximálním skóre 20 bodů.

Graf 1: Příklad poměru správného, chybového a potenciálního chybového skóre



Zdroj: Lapitka (1990)

Mezi nejčastější zdroje chyb se podle Lapitky (1990) řadí:

- a) mentální nevyrovnanost žáka v čase,
- b) neobjektivnost a nejednoznačnost při vyhodnocování výsledků,
- c) nejednoznačnost v zadání úloh.

Prve zmíněný faktor se dá jen stěží ovlivnit a musí se s ním zkrátka počítat (Lapitka 1990). Druhý faktor může být snížen upřednostněním úloh s uzavřenou odpovědí nad úlohami s otevřenou odpovědí a třetí faktor můžeme ovlivnit průběžnými úpravami testu, protože tato skutečnost nejčastěji vyplývá na povrch v průběhu času. Je možné ji ovlivnit úpravou pořadí úloh či pozměněním slovosledu v zadání (Lapitka 1990).

Čím více jsou odstraněny faktory, které negativně ovlivňují míru reliability, tím spíše je výsledek méně zasažen náhodnými, dočasnými a kolísavými vlivy (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994).

Reliabilitu je možné vyjádřit číslem, jenž získáme jednoduchou rovnicí indexu reliability. Je k tomu třeba zadat stejný test žákům, odpovědi vyhodnotit a s odstupem času obsahově i obtížně podobný (tj. paralelní) test zadat stejné skupině žáků. Tento způsob odstraňuje možnost, že si žák své odpovědi, kterými si je jistý, zapamatuje a znovu je odpoví správně bez hlubšího zamyšlení. Je nutné si zaznamenat počet úloh, u kterých testovaní odpovídali v druhém testu jinak než v tom prvním. Vzorec výpočtu indexu reliability vypadá následovně:

$$I_{rel} = 1 - \frac{\sum F_{chyb}}{\sum F_{max}}$$

kde I_{rel} je index reliability, F_{chyb} je počet úloh, jež v obou testech byly zodpovězeny rozdílně (a to jak v možnostech, že v prvním testu byla odpověď správná a v druhém chybná, tak i naopak) a F_{max} je počet ekvivalentních úloh v obou testech. Výsledné číslo by nemělo být menší než 0,75. Pokud tomu tak je, není test dostatečně reliabilní (Lapitka 1990).

Možnost výpočtu reliability bez nutnosti vytváření druhého testu nabízí Kuderův-Richardsonův vzorec. Je vhodný pro úrovnostní testy (viz Tabulka 1), které se skládají z obsahově homogenních úloh. Pokud úlohy nejsou homogenní, výsledný koeficient je vždy příliš nízký a test nelze považovat za reliabilní (Chráska 2016). Kuderův-Richardsonův vzorec je

$$r_{kr} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

kde k je počet úloh v celém testu, p je podíl testovaných žáků, kteří úloh v testu řešili úspěšně, $q = 1 - p$ a s je směrodatná odchylka pro celkové výsledky žáků v testu (Chráska 2016).

Jako příklad uvádí Chráska (2016, s. 193) situaci, kdy „vzorku 339 žáků základní školy byl zadán didaktický test z fyziky, který obsahoval deset úloh s výběrem odpovědi.“ Tabulka 4 zobrazuje data nutná k výpočtu aritmetického průměru a směrodatné odchylky pro tento vzorový test.

Tabulka 4: Výpočet aritmetického průměru a směrodatné odchylky pro výsledky testování

Počet bodů x_i	Četnost n_i	$n_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$n_i(x_i - \bar{x})^2$
0	8	0	-4,773	22,782	182,256
1	18	18	-3,773	14,236	256,248
2	33	66	-2,773	7,690	253,770
3	44	132	-1,773	3,144	138,336
4	54	216	-0,773	0,598	32,292
5	57	285	0,227	0,052	2,964
6	50	300	1,227	1,506	75,300
7	31	217	2,227	4,960	153,760
8	20	160	3,227	10,414	208,280
9	16	144	4,227	17,868	285,888
10	8	80	5,227	27,322	218,576
Σ	339	1618			1807,670

Zdroj: Chráska (2016)

Z těchto dat vypadá výpočet směrodatné odchylky skrze aritmetický průměr a rozptyl následovně:

$$\bar{x} = \frac{1618}{339} = 4,773$$

$$s^2 = \frac{1807,670}{339 - 1} = 5,33$$

$$s = 2,31$$

Následně je ještě nezbytné vypočítat si pro každou úlohu p , čehož se dá dosáhnout pomocí výpočtu

$$p = \frac{n_s}{n}$$

kde n_s je počet žáků, kteří danou úlohu vyřešili správně a n je celkový počet testovaných žáků (Chráska 2016). Pro Chráskovu (2016) modelovou situaci výsledky zobrazuje Tabulka 5.

Tabulka 5: Hodnoty p a q pro Kuderův-Richardsonův vzorec

Úloha č.	Počet správných odpovědí	p	q	pq
1	186	0,55	0,45	0,248
2	163	0,48	0,52	0,250
3	207	0,61	0,39	0,238
4	237	0,70	0,30	0,210
5	146	0,43	0,57	0,245
6	170	0,50	0,50	0,250
7	149	0,44	0,56	0,246
8	159	0,47	0,53	0,249
9	139	0,41	0,59	0,242
10	54	0,16	0,84	0,134
				Σ 2,312

Zdroj: Chráska (2016)

Po dosazení směrodatné odchylky a součtu všech hodnot do Kuderova-Richardsonova vzorce pq vypadá výpočet následovně:

$$r_{kr} = \frac{10}{10 - 1} \left(1 - \frac{2,312}{2,312^2} \right) = 0,63$$

Podle slov Chrásky (2016, s. 194) „*vypočítaný koeficient reliability svědčí (při přihlédnutí k tomu, že test obsahoval jen deset úloh) o přijatelném stupni reliability provedeného měření.*“ Toto tvrzení se neshoduje s Lapitkovým (1990, s. 37–38), že „*učitel by rozhodně neměl používat test, při kterém je reliabilita měření nižší jak 75 % (0,75).*“ Je nutné ale zmínit, že Chráska (2016) sám připouští, že u testů, které obsahují nižší počet úloh, reliabilita zpravidla nepřesahuje hranici 60 %. Pro testy s vyšším počtem úloh považuje ideální reliabilitu dokonce až přes 80 %.

Dalším způsobem výpočtu reliability testu je výpočet Cronbachova alfa. Jeho metoda pracuje s dvojnásobnou analýzou rozptylu. Jeho hodnota určuje vnitřní konzistenci mezi úlohami (Chvál, Procházková, Straková 2015). Pokud se jeho hodnota pohybuje kolem 0,80 a test má aspoň deset úloh, je možné jej považovat za reliabilní (Řezníčková 2013).

Mimo vzorec výpočtu indexu reliability, Kuderova-Richardsonova vzorce a Cronbachova alfa je tu ještě možnost využití metody test-retest. Tato metoda spočívá v tom, že je žákům úplně totožný test zadán s odstupem času znovu, avšak výsledek tohoto měření může ovlivnit to, že si žáci některé své odpovědi pamatují či úlohy diskutují po testu mezi sebou vzájemně (Gronlund 1981).

4.3 Objektivnost

Objektivnost úzce souvisí s reliabilitou a někteří autoři ji proto nezmiňují (Lapitka 1990). Mužić (1971) tvrdí, že „*test je objektivní, nepůsobí-li při testové zkoušce na žákův výsledek jako subjektivní činitel osobnost zkoušejícího a při opravě řešení osobnost opravujícího*“ (Mužić 1971, s. 78).

Je to tedy vlastnost, kdy učitel nepromítá svůj subjektivní postoj do tvorby, zadání a opravy testu. V extrémní míře ale může přehnaná objektivnost vyústit ve ztrátu empatie mezi žáky a učitelem, kdy například učitel odmítá žákovi pomoci s pochopením zadání úlohy (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994).

Lapitka (1990) i Mužić (1971) se shodují v názoru, že objektivita je často ovlivněna typem testových úloh. Klesá směrem od uzavřených úloh k úlohám s otevřenou odpovědí. Jako příklad objektivně těžko hodnotitelné úlohy je zde otázka „*Která země je vyspělejší? Francie nebo Švédsko?*“ (Lapitka 1990, s. 56). Na tuto otázku mnoho žáků, a dokonce i odborníků může odpovědět různými způsoby. Není blíže specifikováno, zda země mají být porovnávány z hlediska kvality života, ekonomické síly či jiného faktoru. Pro zlepšení objektivnosti je tedy u úloh tohoto typu dobrým řešením nechat ji vyřešit třemi až čtyřmi kolegy a vyhodnotit, která odpověď byla nejčastější. Nejlepším řešením je však tímto způsobem zadané úlohy vypustit úplně.

Objektivnost je možné vyjádřit i číslem. Stejný test hodnotí více učitelů, porovnají se výsledky jejich hodnocení. Toto porovnání se nazývá korelací. Pokud se její hodnota neblíží hodnotě 1, není test dostatečně objektivní, ale v praxi je možné spokojit se s hodnotou blížící se 0,8 (Mužić 1971).

4.4 Obtížnost

Obtížnost testu se dá posuzovat podle počtu úspěšných řešitelů. Úloha, kterou správně vyřeší většina žáků, se dá považovat za lehkou, kdežto o úloze, kterou nevyřeší skoro nikdo správně (v případě, že je správně zadaná), je možné tvrdit, že je obtížná. Problém obtížnosti je ale o dost

složitější, protože do něj vstupuje i role kvality výuky a procesu výuky jako takového. To, co pro jednu skupinu žáků je lehké, může být pro jinou skupinu vyučovanou jiným učitelem těžké (Lapitka 1990).

Pokud by se vycházelo z hodnot, které jsou uvedeny v Tabulka 6, kde počet bodů tvoří součet důležitosti konkrétního prvku (jeho váhy) s náročností kognitivní operace ($w = 1$ například reprodukce, $w = 2$ může být porovnávání a $w = 3$ pro příklad klasifikace), tak pomocí jednoduchého vzorce

$$M = \frac{\text{maximální skóre}}{\text{počet úloh}} = \frac{36}{8} = 4,5$$

je možné zjistit, že obtížnost testu má hodnotu 4,5. Čím je číslo vyšší, tím mají testované prvky větší váhu, je třeba využívat složitějších kognitivních operací ($w = 5$ může být například analýza a syntéza) nebo kombinace obojího, a tím pádem je i test obtížnější. Nejjednodušším přístupem je ale test posuzovat čistě podle toho, kolik je v něm kognitivně náročnějších operací (Lapitka 1990).

Tabulka 6: Přidělení váhy jednotlivým úlohám na základě kognitivní operace

Název prvku	Váha	Kognitivní operace			Maximální skóre testu
		operace č. 1	operace č. 2	operace č. 3	
		w = 1	w = 2	w = 3	
prvek č. 1	4	5	-	-	-
prvek č. 2	4	-	-	7	-
prvek č. 3	3	4	-	-	-
prvek č. 4	3	-	5	-	-
prvek č. 5	3	-	-	6	-
prvek č. 6	2	3	-	-	-
prvek č. 7	1	-	3	-	-
prvek č. 8	1	-	3	-	-
Součet vah	-	12	11	13	36

Zdroj: Lapitka (1990)

Lze ovšem posuzovat i obtížnost jednotlivých úloh, a to pro jemnější rozlišení toho, nakolik je která úloha příliš málo či příliš mnoho obtížná, než je tomu u výpočtu hodnoty obtížnosti celého

testu. K tomuto účelu slouží hodnota obtížnosti Q , která udává procento nesprávných či vynechaných odpovědí. Vypočítá se vzorcem

$$Q = 100 \cdot \frac{n_n}{n}$$

kde Q je hodnota obtížnosti, n_n je počet testovaných, kteří odpověděli nesprávně nebo neodpověděli vůbec, a n je celkový počet testovaných. Index obtížnosti P znázorňuje naopak procento správných odpovědí. Vypočítá se vzorcem

$$P = 100 \cdot \frac{n_s}{n}$$

kde P je index obtížnosti, n_s je počet testovaných, kteří odpověděli správně, a n je celkový počet testovaných (Chráška 2016).

Pokud hodnota obtížnosti Q přesahuje 80 %, je možné úlohu považovat za velmi obtížnou, a naopak pokud se hodnota obtížnosti Q dostane pod 20 %, je úloha velmi snadná. Chráška (2016, s. 190) tvrdí, že „*úlohy extrémně obtížné, u nichž se hodnota obtížnosti Q blíží ke 100, jsou nevyhovující a je nutno je z testu vyloučit. Úlohu extrémně snadnou, u níž se hodnota obtížnosti Q blíží k nule, je možno z psychologických důvodů doporučit jako úvodní úlohu v testu. Může totiž přispět k uklidnění testovaných osob a k vytvoření potřebného pocitu jistoty. Zkušenosti ukazují, že nejvhodnější vlastnosti mají testové úlohy s hodnotou obtížnosti kolem $Q = 50$...*“

4.5 Citlivost

Tato vlastnost silně souvisí s obtížností (Mužic 1971; Lapitka 1990). Udává schopnost testu či úlohy rozlišit studenty na ty s lepšími a horšími výsledky. Je ale důležité dodržet pravidlo, že obtížnost testu či jeho úloh nemůže být příliš vysoká ani příliš nízká, protože by to výkony žáků dostatečně nerozlišilo. Velmi také záleží na množství úloh, které jsou v testu. Čím více jich je, tím spíše se nám výsledky zkoušených od sebe navzájem budou odlišovat (Mužic 1971; Lapitka 1990).

Nejjednodušším způsobem, jak citlivost jednotlivých úloh vypočítat, je takzvaný výpočet koeficientu citlivosti ULI (upper-lower-index). Spočívá v tom, že se žáci dle dosaženého celkového skóre v testu rozřadí na lepší (L) a horší (H) polovinu. Pro každou úlohu se poté využije následující vzorec:

$$d = \frac{n_L - n_H}{0,5N}$$

kde d je koeficient citlivosti ULI, n_L je počet testovaných z lepší poloviny, kteří zodpověděli správně, n_H je počet testovaných z horší poloviny, kteří odpověděli správně, a N je celkový počet testovaných. Následný výsledek je nutné porovnat s hodnotou obtížnosti Q dané úlohy. Podle Chrásky (2016, s. 191) je nutné, aby „v případě úloh s hodnotou obtížnosti 30–70 bylo d alespoň 0,25 a u úloh s hodnotou obtížnosti 20–30 a 70–80 alespoň 0,15.“

4.6 Ekonomičnost

Pod touto vlastností se skrývá nejen úspora financí a materiálu, které je potřeba vynaložit na tvorbu testu, ale stejně tak i čas, který nad tvorbou, zadáním, opravou a vyhodnocováním je testující nucen strávit.

Na rozdíl od ústního zkoušení testy disponují tou výhodou, že je možné za poměrně krátký čas vyzkoušet velký počet žáků. V porovnání s ústní zkouškou poskytuje stejně hodnotné a občas i hodnotnější informace (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994).

O časové úspoře často rozhoduje i volba typu testových úloh. Obecně platí, že úlohy s vázanou odpovědí jsou časově úspornější než ty s otevřenou odpovědí. Mnozí učitelé ovšem upřednostňují otevřené úlohy, protože se domnívají, že „žák v nich nemůže nic předstírat“ (Lapitka 1990, s. 66). Časově nejnáročnější, avšak také informačně nejhodnotnější jsou ty úlohy, jejichž výsledkem je žákova vlastní tvorba (Lapitka 1990).

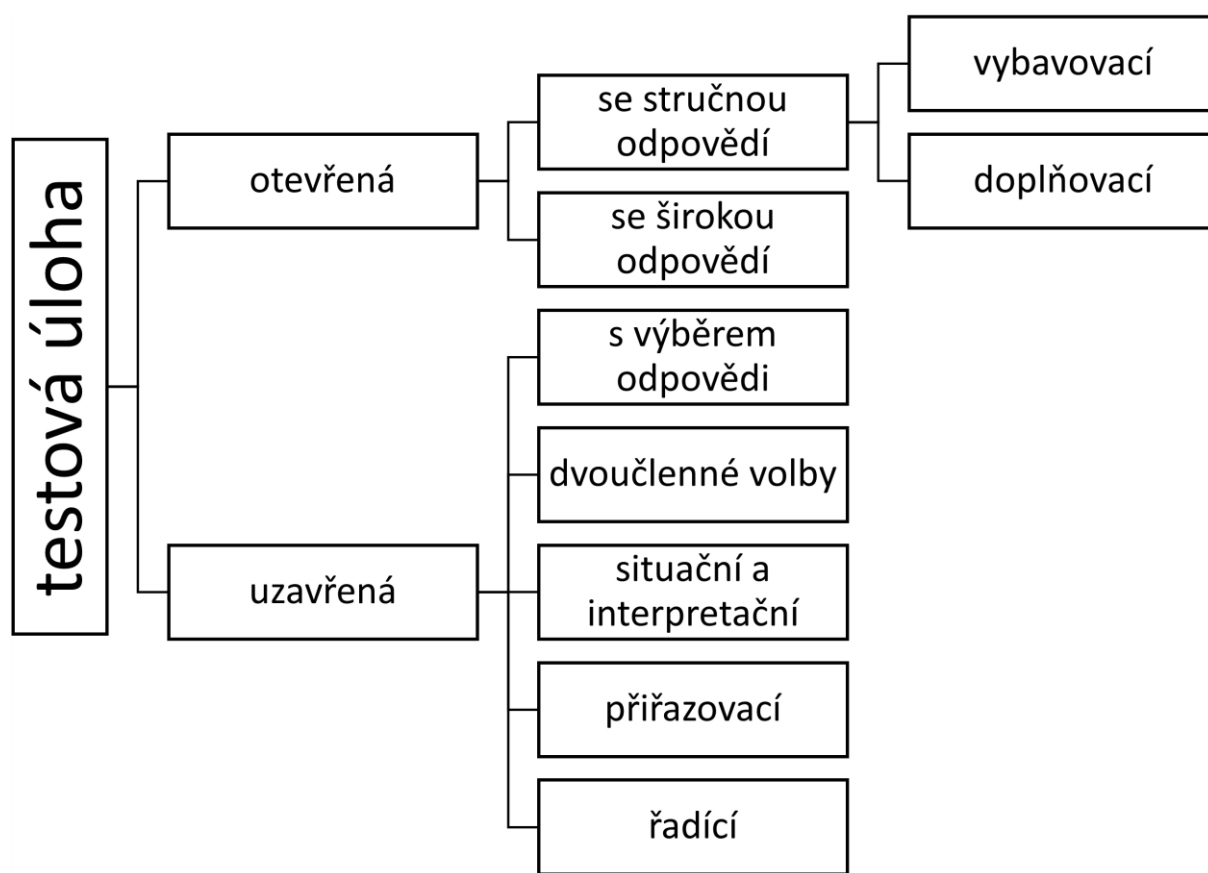
5 Druhy testových úloh

Testovou úlohou je myšlena otázka, úkol či problém, který mají testovaní vyřešit. Jednotlivé úlohy dohromady tvoří test jako takový. Na kvalitě jednotlivých úloh tudíž závisí kvalita celého testu. Tvorba těchto úloh není vůbec jednoduchou činností, jak se na první pohled může zdát. Jednotlivé druhy úloh by měly splňovat jistá kritéria, aby se daly považovat za kvalitní (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994). I samotný autor těchto úloh by měl být alespoň odborníkem v daném oboru, pro který se test připravuje (Chráska 2016).

Existuje mnoho způsobů, jak jednu otázku žákům položit. Pokud je například hledána odpověď na otázku *Jak se jmenuje těleso, které se nachází ve středu naší sluneční soustavy?* je možné ji položit takto, což značí úlohu s otevřenou odpovědí, u které se očekává stručná odpověď. Je však ale možné dát žákům na výběr z několika možností, poté se jedná o úlohu uzavřenou s výběrem odpovědi. Obrázek 2 zobrazuje schematické dělení úloh.

Pokud v této kapitole nebude uvedený k testové úloze zdroj, tak se jedná o úlohu vlastní tvorby.

Obrázek 2: Dělení druhů úloh



Zdroj: vlastní tvorba dle Kinzel (1978); Lapitka (1990); Půlpán (1991); Hrabal, Lustigová, Valentová (1994); Chvál, Procházková, Straková (2015); Chráska (2016)

5.1 Otevřené úlohy

Za druh otevřených úloh jsou považovány ty úlohy, při nichž testovaný sám odpověď tvoří a stylizuje (Lapitka 1990; Chvál, Procházková, Straková 2015).

Jedná se o mezi učiteli pravděpodobně nejoblíbenější druh testových úloh a to hlavně u společenskovedních předmětů, protože jejich zadáním se značně snižuje možnost, že žák odpověď uhádne. I když je téměř nemožné správnou odpověď uhádnout, je zde stále možnost se přímé odpovědi vyhnout tím, že ji žák obejde, ale i tuto skutečnost je zkušený tvůrce testů schopný eliminovat (Lapitka 1990).

5.1.1 Úlohy se stručnou odpovědí

V těchto úlohách se vyžaduje zpravidla odpověď, kterou je jedno slovo, číslo, rovince apod. Autorovi testu by mělo jít o co největší standardizaci odpovědi, aby nebylo možné otázku nějakým způsobem obejít (Lapitka 1990; Chvál, Procházková, Straková 2015).

Jako příklad otevřené úlohy se stručnou odpovědí vybavovací lze uvést příklad jako „*Kolik přirozených družic má planeta Země?*“ nebo „*Uveďte počet krajů Česka!*“. V obou případech se po tázaných vyžaduje odpověď jedním číslem.

Druhý poddruh otevřených úloh se stručnou odpovědí – úlohy doplňovací – jsou velice podobné vybavovacím úlohám. Vybavovací úlohy lze také poupravit a vytvořit tak úlohy doplňovací. Jsou prezentovány jako neúplné tvrzení, kdy se po zkoušeném chce, aby doplnil chybějící slovo či více slov. Příkladem otevřené úlohy se stručnou odpovědí doplňovací je „*Česko vstoupilo 12. března 1999 do mezinárodní organizace _____ a 1. května 2004 do _____.*“ Hrabal a kol. (1994, s. 31) uvádějí několik doporučení, které by se měly dodržovat u tvorby doplňovacích úloh:

1. „*Vynechané slovo musí mít podstatnou úlohu ve větě.*“
2. *Vyhýbejte se větám typu: Na _____ a v _____ byli _____ koncem II. světové války.*
3. *Jestliže je to možné, upřednostňujte doplnění pouze jednoho slova.*
4. *Všechny vynechávky dělejte stejně dlouhé.*
5. *Vyhýbejte se nápovědám, plynoucím z gramatické konstrukce tvrzení.*
6. *V testu organizujte tyto položky přehledně, například do sloupců, tedy nikoliv do souvislého textu.*
7. *Předem si připravte klíč, který bude obsahovat všechny akceptovatelné odpovědi.*“

První bod jasně zdůrazňuje, že nemá smysl vynechávat nepodstatné sloveso či spojky. Druhý znázorňuje špatně sestavenou úlohu, z níž není jasné, co za odpověď se vlastně čeká. Jedná se o nejčastější chybu při tvorbě testu s doplňovacími úlohami (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994). Třetí bod objasňuje bod druhý. Čtvrtý a pátý upozorňují na výskyt tzv. nechtěné nápovědy, o které píše například i Kinzel (1978). Šestý bod doporučuje přehledné řazení, které může vést k ulehčení práce při opravování a vyhodnocování, tedy k vyšší ekonomičnosti testu. Sedmý bod navrhuje přípravu možných řešení, aby se zvýšila objektivita při vyhodnocování správných a nesprávných odpovědí, avšak je nutné vyhodnocovat i odpovědi, které nejsou v předem připraveném klíči, ale mohou být považovány za správné.

5.1.2 Úlohy se širokou odpovědí

Úlohy otevřené se širokou odpovědí jsou vlastně pokládány stejně jako vybavovací úlohy. Jedná se o položenou otázku, na kterou je ale odpověď delší než jedno slovo, číslo, rovnice atd. (Chvál, Procházková, Straková 2015).

Na rozdíl od úloh se stručnou odpovědí poskytují učitelé náhled do způsobu, jakým žák přemýšlí. Proto se jedná o jednu z nejčastějších úloh testů a to především ve společenskovědních oborech, jako jsou základy společenských věd, dějepis nebo občanská výchova (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994). Žákům poskytuje jistou svobodu, díky které se mohou plně vyjádřit ve své odpovědi, avšak tato individualita ztěžuje proces jejich vyhodnocování, a tak je velice obtížné ba až nemožné je objektivně hodnotit (Půlpán 1991).

Nejčastěji se jedná o nějakou formu pojednání, rozboru, popisu postupu apod. (Půlpán 1991). Jako příklad takové úlohy se dá uvést otázka „*Který sektor hospodářství v Česku převládá a který má naopak nejmenší zastoupení?*“ V této otázce existuje mnoho možností, jak odpovědět. Je možné sektory hospodářství vyjmenovat a popsat, co je jejich náplní. Je důležité ale zmínit, že musí být zodpovězena samotná otázka, takže v odpovědi by měl zaznít terciér jako převládající sektor a primér jako nejméně zastoupený. Zároveň je nezbytné považovat za správné řešení odpověď, která obsahuje pouze tato dvě požadovaná slova, stejně jako odpověď, která sebevíc podrobně popisuje jednotlivé složky každého sektoru a uvádí například procenta zastoupení (Lapitka 1990).

Hrabal a kol. (1994, s. 36) opět uvádějí několik zásad, které je třeba u otevřených úloh se širokou odpovědí dodržovat:

1. „*Test může obvykle obsahovat pouze poměrně málo takovýchto položek.*
2. *Nepoužíváme otázek z učebnic ani takových, které připouštějí pouhou reprodukci textu učebnice.*
3. *Požadavky jasně definujte. Formulace otázky musí být v těsném vztahu k měřenému konstrukt.*
4. *Specifikujte to, nač se má respondent soustředit a co považujete za okrajové, pokud právě toto rozlišení není vlastním předmětem dotazu.*
5. *Poskytněte respondentům dostatek času a sdělte jim předem časový limit.*“

První bod hovoří o neobjektivnosti vyhodnocování, pokud je test postaven pouze na otevřených úlohách s širokou odpovědí. Druhý bod shrnuje to, že odpovědi nemají být pouhou reprodukcí

cizích myšlenek, pokud opravdu je cílem tesu zjistit proces, jakým žák sám přemýšlí. Třetí bod zdůrazňuje nutnost definovat požadavky, aby žák skutečně odpovídal na to, co zkoušející chce. Čtvrtý bod napovídá, aby tyto požadavky byly zdůrazněny, pokud rozlišení významnosti či nevýznamnosti nějakého faktu není tím, co zkoušející chce jako odpověď na otázku. Pátý bod zdůrazňuje důležitost sdělení časového limitu, aby si žák mohl rozmyslet, jak dlouho se bude otázce věnovat a nestrávil u ní příliš drahocenného času.

5.2 Uzavřené úlohy

Uzavřené úlohy jsou vlastně protikladem úloh otevřených. Žák u nich odpověď vybírá z několika předložených možností (Lapitka 1990; Chvál, Procházková, Straková 2015). Jejich nespornou silnou stránkou je fakt, že vyhodnocování těchto úloh je vždy plně objektivní (Půlpán 1991), na druhou stranu se oproti otevřeným úlohám zvyšuje šance, že žák odpověď uhádne (Lapitka 1990).

5.2.1 Úlohy s výběrem odpovědi

Podle Hrabala a kol. (1994) se jedná o nejčastější typ úloh v testech. Základem je, že je žákovi představeno jádro problému, k jehož vyřešení má na výběr z předložených alternativ. Správným řešením je zpravidla jedna odpověď. Zbylým alternativám se říká distraktory.

Velmi důležitou zásadou je zvýrazňovat zápor v zadání, protože se často může stát, že si žáci ve stresu nevšimnou, co přesně se po nich chce a i když vědomost ovládají, odpoví špatně (Chvál, Procházková, Straková 2015). Dále je třeba dodržovat jednoznačnost správného řešení (Lapitka 1990). Jako příklad špatně zadané úlohy lze uvést:

„Která země je monarchií?“

1. *Německo*
2. *Kanada*
3. *Spojené království*
4. *Rusko*
5. *Egypt“*

Zde může být správným řešením označení Kanady, Spojeného království nebo obou.

Je důležité zmínit, že pro žáky by měly distraktory být stejně přijatelné jako správná odpověď (Mužic 1971). Je tedy nesmyslné otázku formulovat následujícím stylem:

„Který z uvedených ostrovů má nejnižší průměrnou roční teplotu?“

- a) Jamajka
- b) Kuba
- c) Réunion
- d) Grónsko
- e) Filipíny
- f) Korsika“

V tomto představeném případě distraktory nejsou dostatečně přijatelné a odpověď se tedy dá vydedukovat pouhým odmítnutím nesmyslných možností.

Jako minimální počet alternativ se považují tři, čtyři alternativy jsou dobré a pět je považováno za ideální. Větší počet alternativ je zbytečný, protože už tak je nízká pravděpodobnost uhádnutí správné odpovědi a zároveň se stěžuje možnost vymyšlení dostatečně kvalitních distraktorů (Lapitka 1990; Chvál, Procházková, Straková 2015).

Pro umístování správných odpovědí je nejlepší nemít žádný systém, protože pokud zde nějaký systém je a žáci ho odhalí, test se stává bezcenným (Lapitka 1990).

Pravděpodobnost uhádnutí správné odpovědi u úloh s výběrem odpovědi se dá jednoduše zjistit použitím vzorce

$$P = \frac{1}{n}$$

kde n je počet nabízených alternativ (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994). V situaci, kde jsou v řešení nabízeny tři alternativy, je šance na uhádnutí 33,33 %. Po přidání dvou dalších alternativ na celkový počet pět šance na uhádnutí odpovědi klesá na 20 %.

5.2.2 Úlohy dvoučlenné volby

Tento druh úloh je velice podobný předchozímu druhu. Jedná se ve své podstatě o volbu odpovědi, ale pouze ze dvou možností. Z tohoto důvodu je proto možné v některých zdrojích tento druh najít pod názvem jako úlohy dichotomické (Chvál, Procházková, Straková 2015). Tento výraz pocházející z řečtiny ale znamená vlastně totéž, co nabízí české pojmenování.

Mezi jednodušší názvy, které tento druh pojmenovávají, patří například ano-ne úlohy, správně-nesprávně úlohy či pravda-nepravda úlohy. Tato označení vycházejí z anglického označení True-False test (Mužić 1971; Hrabal, Lustigová, Valentová 1994).

Jejich řešení není složité. Úkolem řešitele je rozhodnout, zda daný výrok je pravda, či nepravda, správný, či nesprávný a tak podobně. Příkladem takovéto úlohy mohou být:

„Hlavním městem Gabonu je Libreville.

ANO NE“

„Americké město Washington, D.C. leží na stejné rovnoběžce jako italské Palermo.

ANO NE“

Pro tento druh úloh nabízejí Hrabal a kol. (1994, s. 30) tři body, které je při tvorbě důležité dodržet:

- 1. „Každé tvrzení musí obsahovat pouze jednu centrální myšlenku.*
- 2. Formulujte tvrzení natolik jednoznačně, aby skutečně bylo možné odpovědět pouze ano či ne.*
- 3. Vyhybejte se použití negativní otázky, dvojité negace a jiných logicky komplikovaných konstrukcí.“*

I přes nespornou výhodu těchto úloh v jejich rychlém vyhodnocování, se někteří autoři (Lapitka 1990; Hrabal, Lustigová, Valentová 1994) shodují na jejich nepraktičnosti. Vzhledem k pouze dvěma nabízeným alternativám je zde 50% pravděpodobnost uhádnutí správné odpovědi.

Z důvodu jistého vyvážení této slabé stránky úloh je možné úlohy dvoučlenné volby shlukovat do takzvaných svazků. Nejčastěji se tyto svazky týkají stejného tématu, pro příklad porozumění textu nebo kapitole učiva. Aby se tedy zamezilo zisku bodů pouhým hádáním, může se svazek o čtyřech úlohách hodnotit:

- 2 body za 4 správné odpovědi
- 1 bod za 3 správné odpovědi
- 0 bodů za méně než 3 správné odpovědi

namísto klasického zisku jednoho bodu za každou správnou odpověď. Tento princip využívá ve svých testech u tohoto druhu i CERMAT (Chvál, Procházková, Straková 2015).

5.2.3 Úlohy situační a interpretační

Ačkoli se tyto úlohy označují dvěma různými názvy, v literatuře mezi nimi rozdíl uváděný není. V tomto druhu úloh řešitel pracuje s jistým zdrojem, který mu tvůrce testu dá k dispozici

a v tomto zdroji se nachází i řešení úlohy. Jedná se opět o obdobu úlohy s vícenásobnou volbou, kde je ale počet distraktorů celkem přirozeně navýšen (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994).

Pro příklad stačí uvést úlohu:

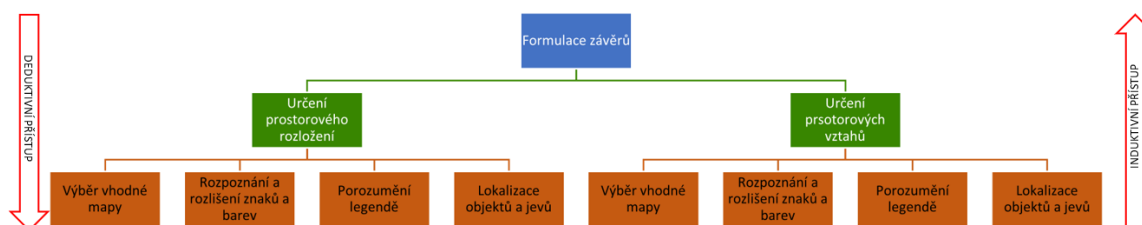
„Ve školním atlase si najdete mapu zahraničního obchodu a vypište státy, jejichž hodnota exportu převažuje hodnotu exportu Francie.“

Výhodou těchto úloh je skutečné pochopení a schopnost znalosti a dovednosti aplikovat. Často se proto jako zdrojů, které mají být interpretovány, využívá různých grafů, tabulek či map. Tímto nenásilně roste počet distraktorů, aniž by všechny musely být vypsány. Zároveň se díky nim opravdu zkouší žáková aktivní znalost, na rozdíl od pouhého znovupoznání řešení (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994).

Právě například v úlohách pracujících s mapou je možné využívat různých úrovní kognitivních operací od čtení mapy přes její analýzu a interpretaci po její tvorbu (Hanus a kol. 2020).

Pokud je cílem úlohy právě interpretace mapy, je jisté, že její řešení povede sadou úloh od čtení, přes analýzu až k závěrečné interpretaci. Tento postup tvoří jakousi pyramidu, kterou zobrazuje Obrázek 3. Při tvorbě takto komplexních úloh lze využít dvou přístupů. Tím prvním je dedukční přístup, kdy je prvně stanoven závěr, ke kterému mají žáci dospět v rámci interpretace mapy. Následně je vybrána vhodná mapa a na jejím základě sestaveny jednotlivé úlohy na analýzu, díky kterým je možné formulovat prvně stanovený závěr. Druhým přístupem je indukční přístup, ve kterém se postupuje obráceně. Formulaci závěru totiž určuje už samotná mapa. Tu tvůrce úloh sám prohlédne a rozmyslí si, co vše lze z mapy vyčíst. Následně zváží způsob analýzy těchto informací a nakonec konečnou formulaci závěru (Hanus a kol. 2020).

Obrázek 3: Struktura úloh podle obtížnosti a přístupy k jejich formulaci



Zdroj: Hanus a kol. (2020)

Příklad takové sady pyramidově sestavených úloh lze uvést jako následovný. Žáci mají na otázky odpovídat za pomoci map, které jsou znázorněny v Obrázek 4 a Obrázek 5. Pro nejjednodušší kognitivní operaci čtení mapy byly zvoleny otázky:

- „V jakém intervalu se pohybuje hodnota HDI u většiny zemí západní Evropy?
- Jakou barvou jsou v mapě znázorněny státy, jejichž hodnota HDI je vyšší než 0,8?
- Uveďte příklady alespoň tří států, které mají hodnotu HDI v rozmezí 0,6–0,7?
- Jaká je hodnota HDI Austrálie? (Hanus a kol. 2020, s. 124)

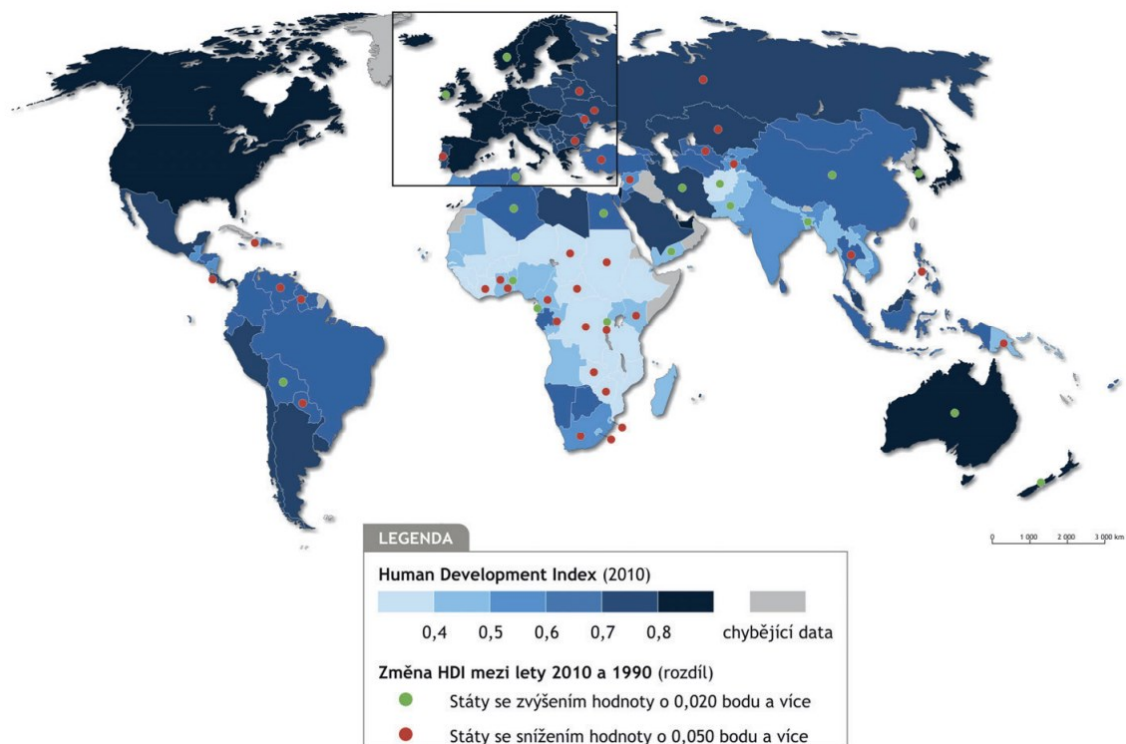
Pro analýzu mapy byly zvoleny otázky:

- „Ve kterém regionu mají země podobné hodnoty HDI jako v zemích západní Evropy?
- Rozhodněte o pravdivosti tvrzení:
 - a) Ve východoevropských zemích se hodnota HDI pohybuje mezi 0,5 a 0,6.
 - b) Nejvyšší HDI na světě má Rusko.
 - c) Ve všech státech západní Evropy je hodnota HDI 0,9, či vyšší.
 - d) V Asii je pouze jeden stát se známou hodnotou HDI pod 0,4.“ (Hanus a kol. 2020, s. 125)

V poslední řadě může žák díky předchozím krokům učinit závěry, uvědomit si zákonitosti a generalizovat jevy. Úlohy na závěrečnou interpretaci mapy jsou:

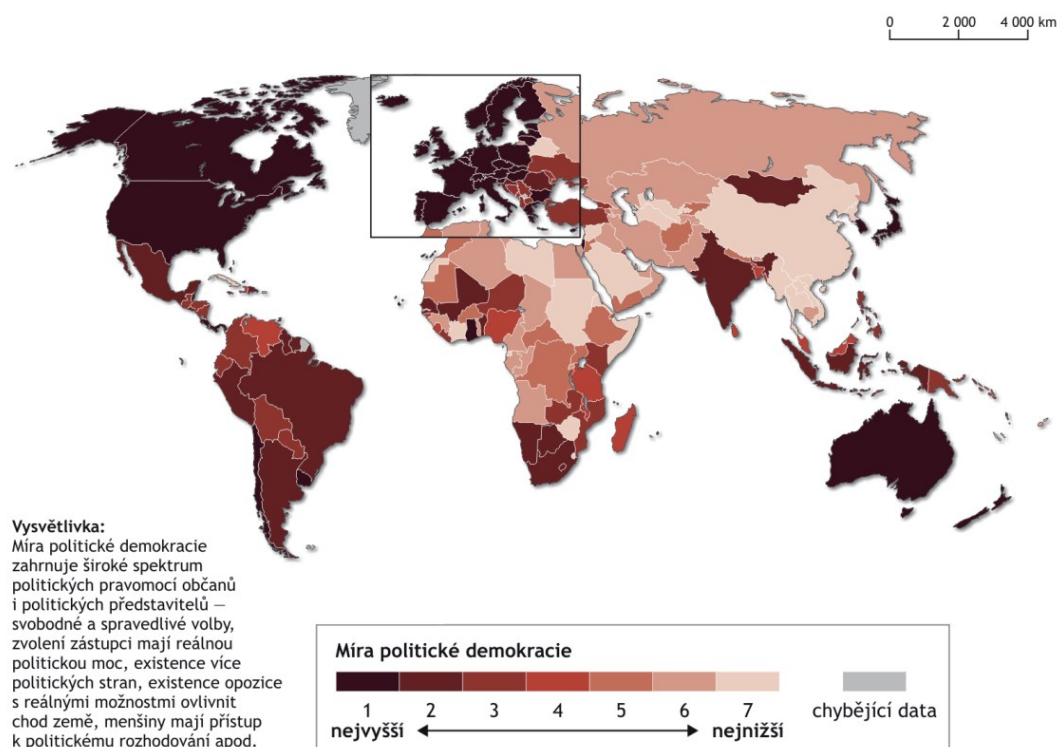
- „Na základě předložené mapy lze říci, že (rozhodněte ANO/NE):
 - a) S rozlohou státu se zvyšuje hodnota HDI.
 - b) Regionem s nejvyšším HDI na světě je subsaharská Afrika. c. Všechny státy s hodnotou HDI nižší než 0,4 se nacházejí na jih od rovníku s výjimkou Afghánistánu.
 - c) Na východním pobřeží Afriky je více než jeden stát, jehož hodnota HDI je nižší než 0,6.
- Na základě předložené mapy a mapy politické svobody lze říci, že:
 - a) Naprostá většina zemí s nejvyšší hodnotou HDI má rovněž nejvyšší míru politické demokracie.
 - b) Všechny země na sever od rovníku mají vysoké hodnoty HDI stejně jako nejvyšší míru politické demokracie.
 - c) Všechny africké země, které mají hodnotu HDI vyšší než 0,7 mají nejvyšší míry politické demokracie (hodnoty 1 či 2).
 - d) V Asii nalezneme země s nejvyššími i nejnižšími hodnotami HDI, stejně tak země s nejvyšší i nejnižší mírou politické demokracie.“ (Hanus a kol. 2020, s. 125–126)

Obrázek 4: Státy dle stupně rozvoje (HDI)



Zdroj: Hanus (2011), cit. v Hanus a kol. (2020, s. 124)

Obrázek 5: Míra politické demokracie



Zdroj: Hanus (2011), cit. v Hanus a kol. (2020, s. 125)

5.2.4 Úlohy přiřazovací

Jak již název napovídá v těchto úlohách se z jedné skupiny pojmů přiřazuje prvek k prvku z druhé skupiny pojmů. První skupina se nazývá návěstí a přiřazovaná skupina jsou doplňky (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994).

Jedná se v podstatě o jakousi obdobu úloh s výběrem odpovědi, protože žák také vybírá správný doplněk pro každé návěstí a to hned několikrát (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994; Chvál, Procházková, Straková 2015).

Pravděpodobnost uhádnutí správné odpovědi je možné zjistit za pomoci vzorce

$$P = \frac{1}{k^n}$$

kde k je počet prvků návěstí a je umocněn n , které značí počet prvků doplňků (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994). V případě, že tedy k pěti prvkům návěstí je třeba přiřadit právě jeden z pěti prvků doplňků, je pravděpodobnost úplně správného řešení celé úlohy 0,03 %, což se dá považovat za skutečně dostatečnou hodnotu. Avšak je možné, že žáci nejprve přiřadí možnosti, kterými jsou si jistí a o uhodnutí zbývajících odpovědí se pokusí již u menšího počtu

zbývajících možností. Je tedy vhodné do jedné ze skupin přidat prvek, ke kterému nebude nic přiřazeno (pokud se jedná o návštějí) nebo nebude přiřazen (pokud se jedná o doplněk). Je však nezbytnou nutností v zadání žáky upozornit na tuto skutečnost, že ne ke všem návštějím musí být něco přiřazeno nebo že všechny doplňky musí být přiřazeny. Také je možnost vybrat takový doplněk, který je možné přiřadit ke dvěma či více návštějím, ale opět je nutné žáky upozornit, jestli ke každému návštějí patří právě jeden doplněk nebo je možné přiřadit více doplňků k jednomu návštějí (Chvál, Procházková, Straková 2015).

Příklad klasické přiřazovací úlohy, kde k jednomu prvku návštějí je přiřazen právě jeden prvek doplňků, avšak jeden doplněk je přidán navíc, je:

„U každého státu napiš pořadové číslo z levého sloupce, které se vztahuje k dominantnímu náboženství v tomto státu:

<i>Náboženství</i>	<i>Stát</i>	
1. římskokatolická církev	Norsko	_____
2. šíitský islám	Argentina	_____
3. luteránská církev	Indonésie	_____
4. sunnitský islám	Srbsko	_____
5. pravoslavná církev	Írán	_____

Hrabal a kol. (1994, s. 29) doporučuje čtyři základní body, které by měly být dodrženy při tvorbě přiřazovacích úloh:

1. *„Prvky v obou skupinách (návějí i doplňky) musí být homogenní.*
2. *Určete přesně na jakém principu má být přiřazení provedeno.*
3. *Do žádné skupiny (návějí i doplňky) nezařazujeme více než 10 prvků.*
4. *V jedné skupině (doplňky) řadte prvky systematicky (chronologicky, abecedně).
Usnadňuje to orientaci respondentovi, a přitom nezkrusuje výsledky.“*

Jako i jiné typy testových úloh má tato své výhody. Jsou praktické pro zjištění, nakolik si žák učivo osvojil a zároveň šetří místo (Mužic 1971). Místo pěti úloh je možné zadat jednu přiřazovací.

Avšak kromě kladů jsou tu i jisté zápory, mezi které nejčastěji patří tendence tyto úlohy sestavovat příliš jednoduché bez potřeby hlubšího zamyšlení. V případě například dějepisu se

mnohdy upřednostňuje přiřazování letopočtu k události namísto třeba příčiny události k jejímu důsledku (Mužic 1971).

Mimo zmíněné nevýhody se k tomuto typu řadí ještě jedna. Ta se týká způsobu vyhodnocování správnosti či nesprávnosti odpovědi. Je na tvůrci testu, aby zhodnotil, jakým způsobem budou body přidělovány. Nabízejí se v podstatě dvě možnosti – buď bude jakákoliv chyba znamenat nesplnění úlohy, nebo bude každé přiřazení hodnoceno samostatně, což ale stěžuje vyhodnocování, protože se v pravém slova smyslu nejedná o úspěšné vyřešení úlohy jako takové, ale pouze o dílčí řešení (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994).

5.2.5 Úlohy řadící

Občas bývají také nazývané jako úlohy uspořádací (Chvál, Procházková, Straková 2015) jsou ve své podstatě obdobou úloh přiřazovacích. Pokud by se zadání řadící úlohy porovnálo se zadáním přiřazovací úlohy, bylo by na první pohled zřejmé, že skupina návštěví chybí. Také je třeba v zadání upřesnit, podle čeho je pojmy nutné seřadit. Mezi nejčastější řazení patří chronologická nebo třeba velikostní (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994).

I zde Hrabal a kol. (1994) nabízejí vzorec pro výpočet bezchybného uhádnutí správného řešení:

$$P = \frac{1}{k!}$$

kde k značí počet prvků, které je třeba seřadit. V případě, že tedy je v zadání šest pojmů, je šance na uhádnutí úplně správného řešení 0,14 %. Příklad takové úlohy je:

„Podle mapy míry urbanizace v atlase srovnajte následující země podle této hodnoty vzestupně (od nejnižší po nejvyšší míru).

Paraguay, Saudská Arábie, Papua-Nová Guinea, Mexiko, Vietnam

Výhody i nevýhody se prakticky shodují s přiřazovacími úlohami, jelikož tyto dva druhy jsou si velice podobné. Chvál a kol. (2015) ještě upřesňují, že ideální počet pojmů k seřazení je od tří do šesti. Při takto nízkém počtu pojmů totiž není třeba řešit problém při vyhodnocování částečně správných řešení. Doporučují tedy jakoukoliv chybu považovat za nesplnění celé úlohy.

6 Zeměpisná olympiáda

V této kapitole bude pro úvod stručně představen vznik zeměpisných soutěží ve světě i v Česku. Následně bude podrobně rozebrána struktura Zeměpisné olympiády jako takové, jejích částí a organizace, a to konkrétně pro celostátní kolo kategorie D, které se tato práce věnuje.

6.1 Vývoj zeměpisných soutěží

Srovnávání žáků formou různých soutěží probíhá v rámci různých školních předmětů, jako je matematika, biologie, fyzika, ale právě i zeměpis (geografie). I když se pro příklad matematika mezinárodní soutěže dočkala už v roce 1961 (MAA 2024), pokusy o mezinárodní zeměpisnou olympiádu uspěly až v 90. letech 20. století (Van Der Schee, Kolkman 2010).

Pokusy o vytvoření mezinárodní zeměpisné soutěže tu byly již dříve, avšak poválečná kurikula v různých státech světa kladla největší důraz na své vlastní území a jeho roli v rámci příslušného makroregionu. Globálním systémům, mezinárodním vztahům a geografii jiných částech světa nebyla na úrovni základního a středního vzdělání věnována téměř žádná pozornost (Chalmers, Berg 2014). V takovýchto podmínkách bylo nemožné uspořádat mezinárodní soutěž s férovými podmínkami pro všechny.

Naštěstí kvantitativní revoluce, rozvoj prostorových technologií a kulturní obrat v geografii způsobily, že vzrostl zájem o učivo týkající se právě globálních systémů a jejich výuky v různých zemích po světě (Chalmers, Berg 2014).

6.2 Zeměpisná olympiáda v Česku

V Česku je možné se účastnit soutěže zvané Zeměpisná olympiáda. Ta se koná každý rok již od roku 1998, respektive 1997 (Vévoda 1997). Soutěžít se dá ve čtyřech různých kategoriích A–D podle věku účastníka.

Každá kategorie soutěží ve školním, okresním a krajském kole. Pro kategorii A a B je krajské kolo tím nejvyšším, do kterého je možné postoupit. Kategorie C a D se účastní ještě kola celostátního (Kučerová 2013). Ti nejúspěšnější řešitelé se mohou účastnit letního soustředění a přípravy na mezinárodní soutěže jako European Geography Olympiad (EGEO), kam jezdí účastníci kategorií C i D, nebo International Geography Olympiad (iGeo) (Kučerová, Bláha 2015; Jelen 2024), kterých se ale účastní pouze soutěžící kategorie D (Kučerová 2011; 2016) a soutěžící z věkově mladší kategorie C se zde alespoň mohou zdokonalovat, než dosáhnou věku potřebného pro účast ve starší kategorii D.

Samotná soutěž v rámci celostátního kola, kterému se tato práce věnuje, se vždy skládá z několika částí, které se od sebe zásadně liší. Konkrétně se jedná o práci s atlasem, písemný test geografických znalostí, multimediální test a práci v terénu (Jelen 2024).

Část věnující se práci s atlasem samo sebou vyžaduje samotný atlas. Konkrétní atlasy jsou určeny jako Školní atlas světa. Kartografie Praha, a. s. 2020, 5. vydání, 184 s. a další jeho dotisky z let 2021–2023 a Česko: školní atlas pro základní školy a víceletá gymnázia. Kartografie Praha, a. s. 2020, 5. vydání, 36 s. a další jeho dotisky z let 2021–2023 (ZO 2024a). Další potřebné pomůcky se každým rokem různí podle úloh. Například pro loňský ročník 2022/2023 byly jako pomůcky mimo atlasy uvedeny pouze psací potřeby, pravítko a papír na poznámky (ZO 2024b). Pro aktuální ročník 2023/2024 byly jako pomůcky mimo atlasy uvedeny psací potřeby, pravítko, papír na poznámky, kalkulačka a barevné pastelky (ZO 2024b). Na tento test mají soutěžící vyhraněný čas 60 minut (ZO 2024a).

Písemný test geografických znalostí je již méně náročný na pomůcky, které k nim soutěžící potřebuje. Jedná se výhradně pouze o psací potřeby (ZO 2024b). Soutěžící na tuto část Zeměpisné olympiády mají 45 minut (ZO 2024a).

Multimediální test se skládá z prezentace, která je všem soutěžícím najednou promítána. Samotné otázky jsou v prezentaci. Vždy jsou doplněny obrázkem, fotografií, mapou nebo grafem, ke kterým se otázka váže. Na výběr je vždy ze čtyř alternativ, správná je pouze jedna možnost. Multimediální test zabere 15 minut. Na každou otázku je vyhraněna jedna minuta (ZO 2024b).

Poslední částí celostátního kola Zeměpisné olympiády je práce v terénu. Tato část je velice komplexní a řeší se v ní zpravidla jedno ústřední téma, které je dále rozvíjeno dílčími úkoly. Pomůcky potřebné k vyřešení této části se různí, ale obvykle se jedná o psací potřeby a další pomůcky dodané pořadatelem soutěže. Vzhledem k náročnosti úloh je čas řešení stanovený okolo 6 hodin (ZO 2024a; ZO 2024b).

7 Rozbor testu z roku 2023

Ve dnech 27. a 28. dubna 2023 se na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy konalo celostátní kolo výročního 25. ročníku Zeměpisné olympiády. První zmíněný den se konala praktická část soutěže a druhý den poté písmenný test geografických znalostí, multimediální test a test s úlohami na práci s atlasem. V průběhu hlavní soutěže probíhala doplňková soutěž o nejlepší mapu na geografické téma, ve které se sešlo 206 map (Jelen 2023).

Tento ročník se celostátního kola z kategorie D soutěže účastnilo 24 žáků ze všech koutů Česka. Test s úlohami zaměřenými na práci s atlasem byl vytvořen RNDr. Lenkou Havelkovou, Ph.D. a RNDr. Radkem Pilečkem. Skládal se z celkem pěti komplexních úloh, k jejichž vyřešení je třeba umět s mapou pracovat a rozumět jí (ZO 2024b).

V následující kapitole bude tedy rozebrán test celostátního kola Zeměpisné olympiády z roku 2023 na práci s atlasem (viz Příloha 1, str. 1–8). Rozebrány budou i jednotlivé úlohy, a to ve vlastnostech, které určit jde, tedy jejich druhu, obtížnosti a citlivosti úlohy. Například validitu, ačkoli se jedná o nejdůležitější vlastnost testu (Hrabal, Lustigová, Valentová 1994; Chráska 2016), nelze zcela vyjádřit. Jak již bylo v kapitole o validitě uvedeno, je možné ji vztáhnout k nějakému konkrétnímu kritériu, které je nejčastěji průměrem známek žáka, avšak soutěže jako Zeměpisná olympiáda takovéto kritérium postrádají. Proto jsme v této vlastnosti podle slov Chrásky (2016, s. 192) „odkázáni jen na posudek odborníků.“ Stejně tak nelze z dříve uvedených postupů určit ani reliabilitu těchto konkrétních testů. Index reliability není možné vypočítat, jelikož stejným žákům nebyl zadán stejný test a výsledky tak nelze porovnat. Kuderův-Richardsonův vzorec také nelze použít, protože úlohy nejsou homogenní. Cronbachovo alfa nelze použít z důvodu, že test obsahuje příliš nízký počet úloh a jeho hodnoty by tedy o reliabilitě nebyly dostatečně vypovídající (Řezníčková 2013).

7.1 Druhy testových úloh z roku 2023

V první úloze je vidět více druhů testových úloh. Nejprve musí soutěžící rozpoznat podle indicií dvě různá města (A a B), která se nacházejí ve státech s více než jedním časovým pásmem. Vzhledem k tomu, že soutěžící mají k dispozici atlas a mohou si dle definice města najít, jedná se o úlohy uzavřené situační či interpretační. Stejně tak do definice uzavřených situačních a interpretačních úloh zapadá další problém, který soutěžící řeší, a to je výpočet data a času přeletu z města A do města B.

Ve druhé úloze se jedná o zdvojenou úlohu uzavřenou přiřazovací. Z nabídky různých charakteristik okresů a z nabídky průmyslových podniků sídlících v určitých okresních městech má soutěžící přiřadit dva pojmy k přírodní zajímavosti. Využití zdvojené úlohy uzavřené přiřazovací je praktické, protože se tím výrazně snižuje šance uhádnutí správné odpovědi. V tomto konkrétním případě je šance na zcela správné uhádnutí odpovědi pouhých 0,0006 %.

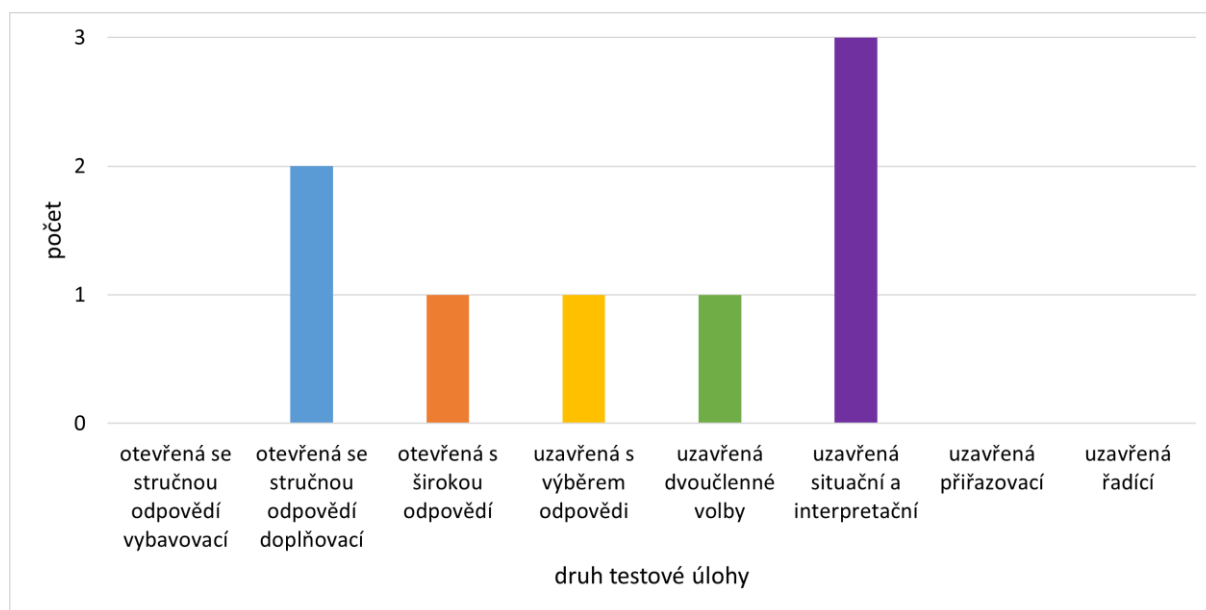
Třetí úloha je zadána v anglickém jazyce, což není v Zeměpisné olympiádě neobvyklé. Schopnost vyřešit úlohu zadanou v mezinárodním jazyce tradičním pro zahraniční soutěže ukazuje schopnost soutěžícího se mezinárodních soutěží uspět (Jelen 2024). Úloha obsahuje šest kritérií a zadání úlohy tvrdí, že pouze tři africké státy splňují všechny uvedené. Jedná se tedy o uzavřenou situační či interpretační úlohu s přirozeně navýšeným počtem možných řešení na všech 54 afrických státech.

Čtvrtá úloha, přesto že je k vyřešení zapotřebí atlasu, a tudíž obsahuje prvky uzavřených situačních a interpretačních úloh, má výrazné prvky otevřené úlohy se stručnou odpovědí doplňovací a také uzavřené úlohy dvoučlenné volby. Soutěžící vyhledávají číselné údaje, které porovnávají možnostmi „vyšší“ nebo „nižší“ s jinými číselnými údaji, které je také možné najít v atlase.

Poslední pátá úloha je z celého testu na práci s atlasem nejkompexnější. Je rozdělena na tři různé části. V první části soutěžící pomocí atlasů a přiložených map, což opět napovídá o charakteru úlohy uzavřené situační a interpretační, doplňují do vynechaných částí tvrzení české okresy. Převládá tedy spíše charakter otevřené úlohy se stručnou odpovědí doplňovací. V druhé části soutěžící rozhodují, zda tvrzení jsou pravdivá, nepravdivá či o nich takto z důvodu nedostatečných informací nelze rozhodnout. Při rozhodnutí o nepravdivosti je nutná oprava tvrzení tak, aby dávalo smysl, a při rozhodnutí o nemožnosti odpovědět je nutné zdůvodnit proč tomu tak je. I přesto, že se rozhodování mezi pravdou a nepravdou může jevit jako uzavřená úloha dvoučlenné volby, v tomto konkrétním případě se jedná spíše o uzavřenou úlohu s výběrem odpovědí, které ale zároveň vlivem nutnosti opravit či zdůvodnit tvrzení obsahuje prvky otevřené úlohy s širokou odpovědí. Třetí část jednoznačně ukazuje případ uzavřené úlohy přiřazovací. Soutěžící mají za úkol čtyři mapy z přílohy testu Zeměpisné olympiády na práci s atlasem přiřadit ke čtyřem datům.

Rozdělení druhů testových úloh znázorňuje Graf 2.

Graf 2: Druhy testových úloh v testu z roku 2023



Zdroj: vlastní výzkum

7.2 Obtížnost testu z roku 2023

Test obsahuje pět úloh, které se mezi sebou liší v tom, s jakou obtížností je soutěžící řešili. Rozhodně největší problém dělala soutěžícím poslední úloha, konkrétněji její poslední část, ve které až dvě třetiny odpovědí byly chybné. Naopak na druhé straně stojí předchozí čtvrtá úloha, kde úspěšnost řešení je více než 90 %. Průměrná obtížnost úloh je 21,6 %.

V první úloze nedělalo soutěžícím povětšinou problém rozpoznat města (výjimkou byla poslední Brazílie), ale vysoký počet soutěžících chyboval především ve výpočtech času příletu z města A do města B. Nejvíce poté v případě státu 3, tedy Austrálie. Zde chybovalo 17 ze všech 24 soutěžících.

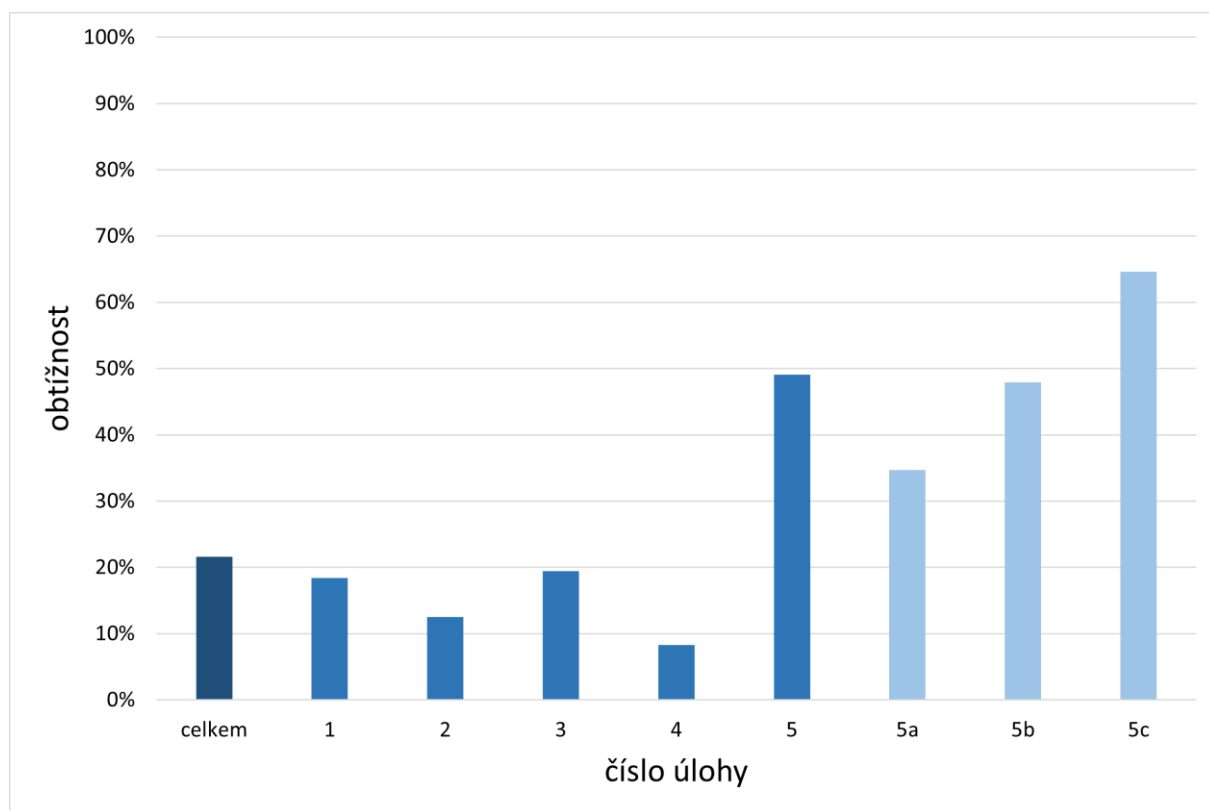
Druhá a třetí úloha obtížností výrazná není. Nachází se mezi 10–20 %. V porovnání s průměrnou obtížností všech úloh nevykazuje žádnou zvláštnost.

Ve čtvrté úloze, i když se jedná o úlohu s nejnižší obtížností (pouhých 8,3 %), až čtvrtina soutěžících chybovala u určení počtu států Jižní Ameriky, jejichž úředním jazykem je španělština.

Obtížnost páté úlohy s každou její částí postupně narůstala. První část má obtížnost 34,7 %, druhá 47,9 % a třetí 64,6 %, což z ní dělá nejobtížnější úlohu celého testu s celkovou obtížností 49,1 %.

Obtížnost jednotlivých úloh, jejich částí a testu jako celku znázorňuje Graf 3.

Graf 3: Celková obtížnost testu a obtížnost testových úloh z roku 2023



Zdroj: vlastní výzkum

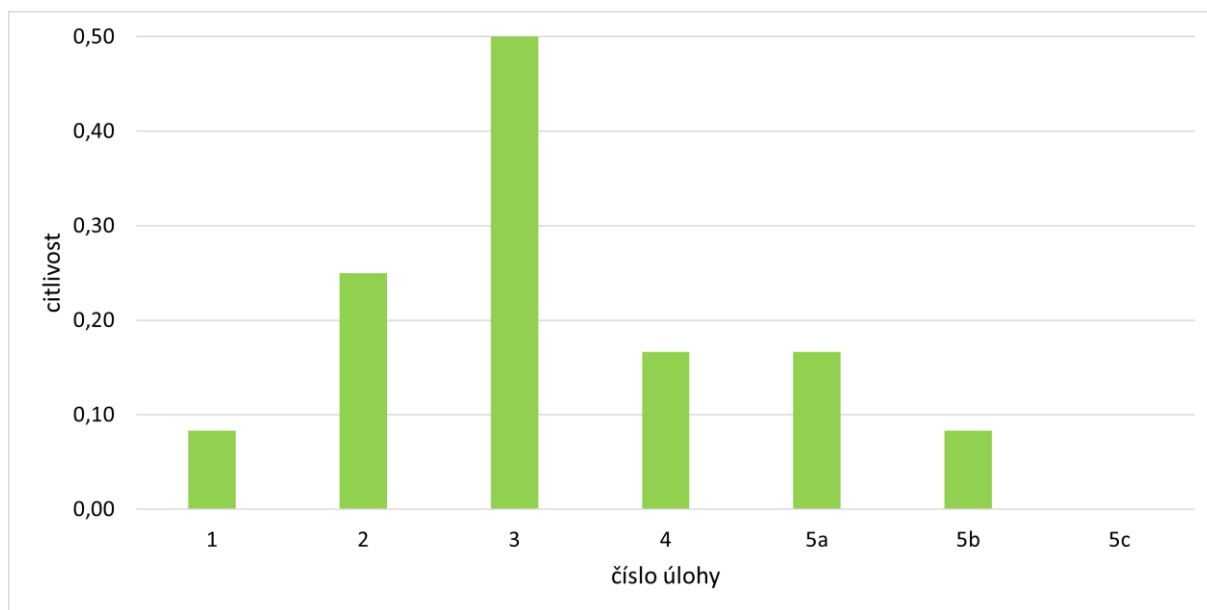
7.3 Citlivost úloh testu z roku 2023

Jak již bylo zmíněno, citlivost úzce souvisí s obtížností. Je tedy možné předpokládat, že testy s obtížností, jejíž hodnota se pohybuje kolem hodnoty 0,5 bude vyšší než u úloh s obtížností blížící se hodnotě 0 nebo 1.

Na Graf 4 je možné vidět, které úlohy nejlépe rozlišovaly lepší polovinu soutěžících od té horší. Vždy se předpokládá, že lepší polovina bude mít vyšší počet správných odpovědí než horší polovina. Při porovnání s obtížností, která ale nedosahuje příliš vysokých hodnot, je možné za uspokojivou požadovat citlivost druhé, třetí, čtvrté a první části páté úlohy.

Pozornost si zasluhuje poslední část páté úlohy. Zde úlohu správně vyřešili pouze dva soutěžící, a to jeden z lepší poloviny a druhý z horší poloviny, takže výsledná citlivost této úlohy je 0 a úloha vůbec nerozlišila úspěšnější soutěžící od těch méně úspěšných. Pokud se přihlédne k její obtížnosti, měla by její citlivost dosahovat podle Chrásky (2016) hodnoty aspoň 0,25. Podobný případ tvoří i první úloha a druhá část páté úlohy, ale nejedná se o takové extrémny jako ve třetí části páté úlohy.

Graf 4: Citlivost testových úloh z roku 2023



Zdroj: vlastní výzkum

8 Rozbor testu z roku 2024

V rozmezí dnů 25. – 26. dubna 2024 se již tradičně na půdě Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy konalo celostátní kolo 26. ročníku Zeměpisné olympiády. Stejně jako předchozí rok se toto kolo skládalo z praktické části soutěže, písmenného testu geografických znalostí, multimediálního testu a testu s úlohami na práci s atlasem. Druhý den probíhala opět doplňková soutěž o nejlepší mapu na geografické téma, které se zúčastnilo 78 map (Jelen 2024).

V rámci celostátního kola 26. ročníku se v kategorii D proti sobě opět postavilo 24 soutěžících, kteří se sjeli z celé země. Na tvorbě testu s úlohami na práci s atlasem se spolupodíleli opět RNDr. Lenka Krajňáková, PhD. (roz. Havelková) a RNDr. Radek Pileček.

V rámci této kapitoly bude rozebrán test celostátního kola Zeměpisné olympiády na práci s atlasem z roku 2024 (viz Příloha 1, str. 9–14) ve stejných vlastnostech jako byl v předchozí kapitole rozebrán test z roku 2023, aby bylo možné zjištěné výsledky porovnat.

8.1 Druhy testových úloh z roku 2024

V první úloze testu Zeměpisné olympiády z roku 2024 mají za úkol soutěžící pracovat s tematickými mapami Česka. V úloze jsou ke každé z celkem čtyř tematických map uvedeny čtyři otázky. U každé z nich mají soutěžící rozhodnout, zda na ně lze díky mapě odpovědět nebo ne. Jedná se tedy o uzavřenou úlohu dvoučlenné volby, která je tvořena svazky dílčích úloh, které jsou vyhodnocovány jako celek.

Ve druhé úloze je zadáno šest aktivit, které turisté mohou vykonat, pokud navštíví určité africké státy. Úkolem soutěžících je za pomoci těchto charakteristik zjistit, o které konkrétní státy se jedná. Pro maximální zisk bodů stačí uvést tři správné odpovědi, i když celkem jsou až čtyři. Jedná se o uzavřenou úlohu situační a interpretační, jejíž obdoba byla v anglickém jazyce použita i předchozí rok, avšak samozřejmě s jinými charakteristikami a státy (ZO 2024b).

Třetí úloha je zadána v anglickém jazyce. Jsou v ní uvedeny různé ukazatele a úkolem soutěžících je rozhodnout, jak si Česko v určitém ukazateli vede v porovnání s jinými státy. Vždy jsou uvedeny jeden až tři státy, které jsou v ukazateli Česku podobné. Pro upřesnění jsou uvedeny ještě příklady států, které daný ukazatel mají nižší nebo vyšší než Česko. Ke každému ukazateli je přiřazeno právě jedno porovnání, což z úlohy činí ukázkový příklad uzavřené úlohy přiřazovací s prvky uzavřené úlohy řadící.

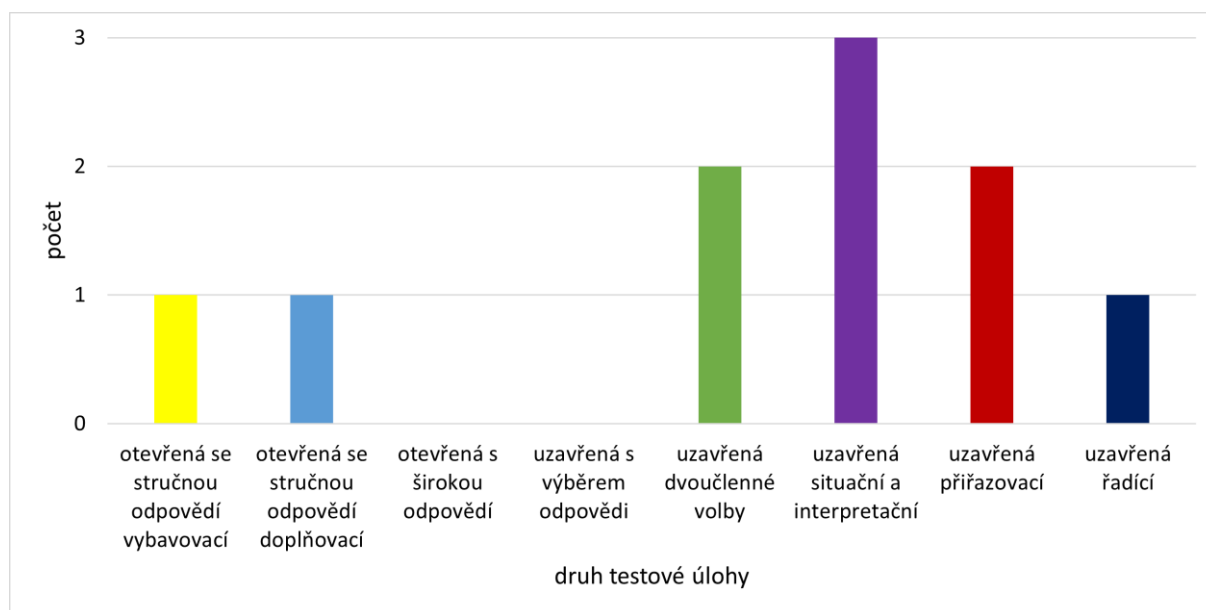
Čtvrtá úloha se skládá ze tří grafů výškových profilů, které symbolizují přímou trasu mezi budovou Albertov 6 a třemi různými českými městy. Soutěžící ke každému grafu výškového profilu mají přiřadit právě jedno české město z uvedené nabídky. Graf výškového profilu má představovat přímou cestu mezi budovou Albertov 6 a zvoleným českým městem. Díky nabídce možností různých odpovědí je možné úlohu definovat jako uzavřenou úlohu přiřazovací, zároveň ale porovnávání mapy a grafů výškových profilů poukazuje na uzavřenou situační a interpretační úlohu.

Pátá úloha představuje vyprávění z výletu na jižní Moravě. V textu vyprávění jsou vynechána slova, která je třeba doplnit, aby byl příběh kompletní. V některých případech je nutné doplnit pouze číslo či název, ale také se zde vyskytuje situace, kdy soutěžící musí vybrat z dvou nabízených možností. Tato úloha tedy kombinuje prvky úlohy otevřené se stručnou odpovědí doplňovací a uzavřené úlohy dvoučlenné volby.

V pořadí šestá a poslední úloha tohoto testu se zaměřuje na seismologickou aktivitu v Česku a na Slovensku. Celkově je úloha rozdělena na dvě části. V té první jsou soutěžícím předloženy mapy z let 2014–2018 a 2019–2023, které zobrazují seismologickou aktivitu zaznamenanou jadernou elektrárnou Temelín. Pomocí těchto map je úkolem soutěžících stručně odpovědět na pět otázek. Tato část úlohy má charakter ryze otevřené se stručnou odpovědí vybavovací. V druhé části je soutěžícím poskytnuta tabulka dat o zemětřeseních, která zaznamenaly naše jaderné elektrárny. Za pomocí těchto dat mají soutěžící za úkol vytvořit kruhové diagramy, které se liší velikostí dle svého magnituda a barvou dle svého stáří. U každého diagramu je ještě podmínkou přiřadit jeho správný název. Charakter takto komplexního zadání úlohy jako je tvorba samostatné mapy lze zařadit mezi úlohy uzavřené situační a interpretační.

Rozdělení druhů testových úloh v tomto roce znázorňuje Graf 5.

Graf 5: Druhy testových úloh v testu z roku 2024



Zdroj. vlastní výzkum

8.2 Obtížnost testu z roku 2024

Tento test obsahuje o jednu úlohu více než test předchozí, ale na druhou stranu má tato poslední úloha o jeden dílčí úkol méně. Celkově je tedy počet zadání stejný. Úloha s nejvyšší obtížností zdaleka nedosáhla takových hodnot jako úloha testu z předchozího ročníku. Nejvyšší obtížnosti dosáhla první úloha a to 45,8 %. Na druhé straně se v testu vyskytl i naprostý extrém, kdy třetí úlohu bezchybně vyřešili všichni soutěžící, a tedy její obtížnost dosáhla hodnoty 0 %. Průměrná obtížnost celého testu činí 17,4 %.

První úloha byla pro řešitele tou vůbec nejnáročnější. Téměř polovina všech odpovědí byla chybná. Na druhou stranu je možné za úspěch požadovat, že všichni dodrželi zadání a neoznačili více než pět tvrzení, a tak nikdo neskóroval čistou nulou.

Druhá úloha je z hlediska celkové průměrné obtížnosti testu nevýrazná. Dosahuje hodnoty 18,1 %, což je velice blízko průměru testu.

Třetí úloha znázorňuje extrém, kdy všichni soutěžící úlohu splnili bez jediné chyby. Její obtížnost tedy dosáhla hodnoty 0 %, díky čemuž by si zasloužila zvážení, zda ji je vhodné v jisté době využít i v budoucnu.

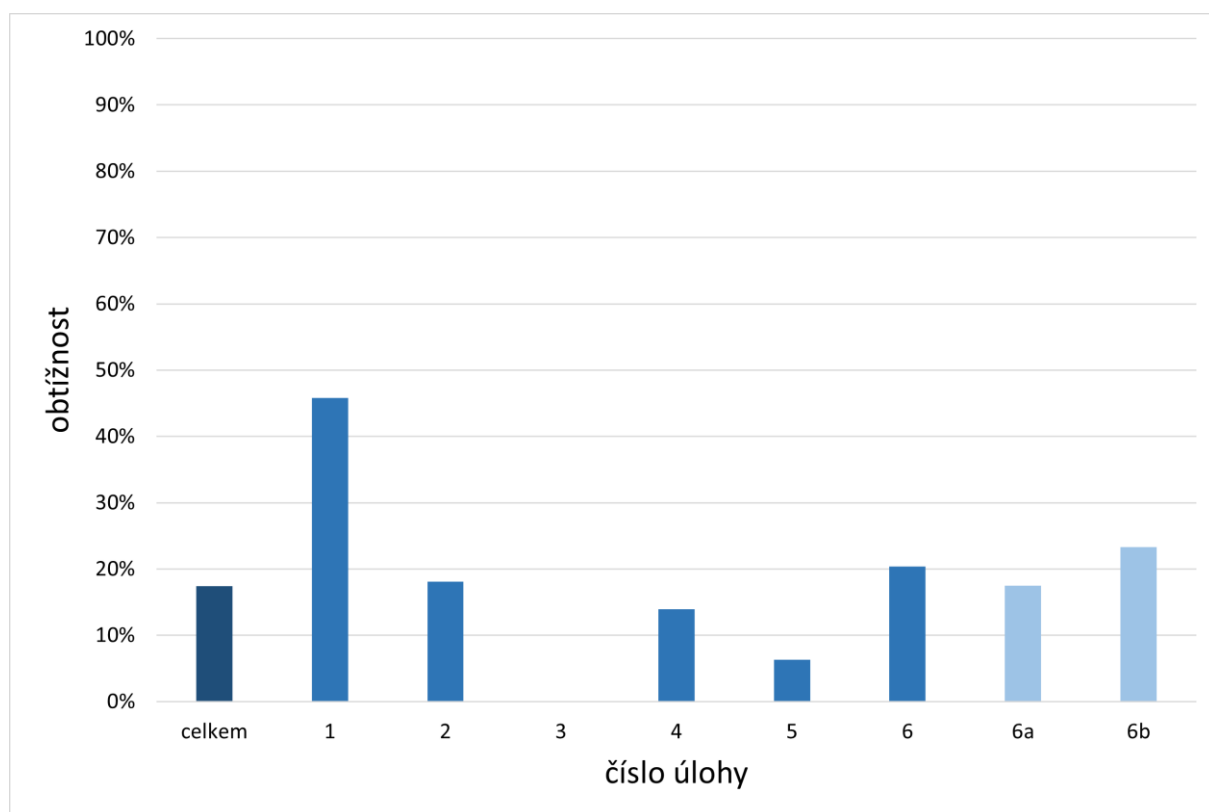
Čtvrtá úloha je na tom dost podobně jako druhá. Její hodnota obtížnosti 13,9 % je blízká celkovému průměru testu.

Pátá úloha soutěžícím také nedělala větší problémy. Její obtížnost má hodnotu 6,3 % a je tedy po třetí úloze tohoto testu nejméně obtížnou úlohou.

Šestá úloha jako celek dosahuje obtížnosti 20,4 %. Její první část (odpovídání na otázky) dosahuje obtížnosti 17,5 % a druhá část (tvorba diagramů) má obtížnost 23,3 %. Celkově se tedy samotná úloha i všechny její části pohybují kolem průměrné obtížnosti celého testu.

Obtížnost jednotlivých úloh, jejich částí a testu jako celku pro rok 2024 znázorňuje Graf 5.

Graf 6: Celková obtížnost testu a obtížnost testových úloh z roku 2024



Zdroj: vlastní výzkum

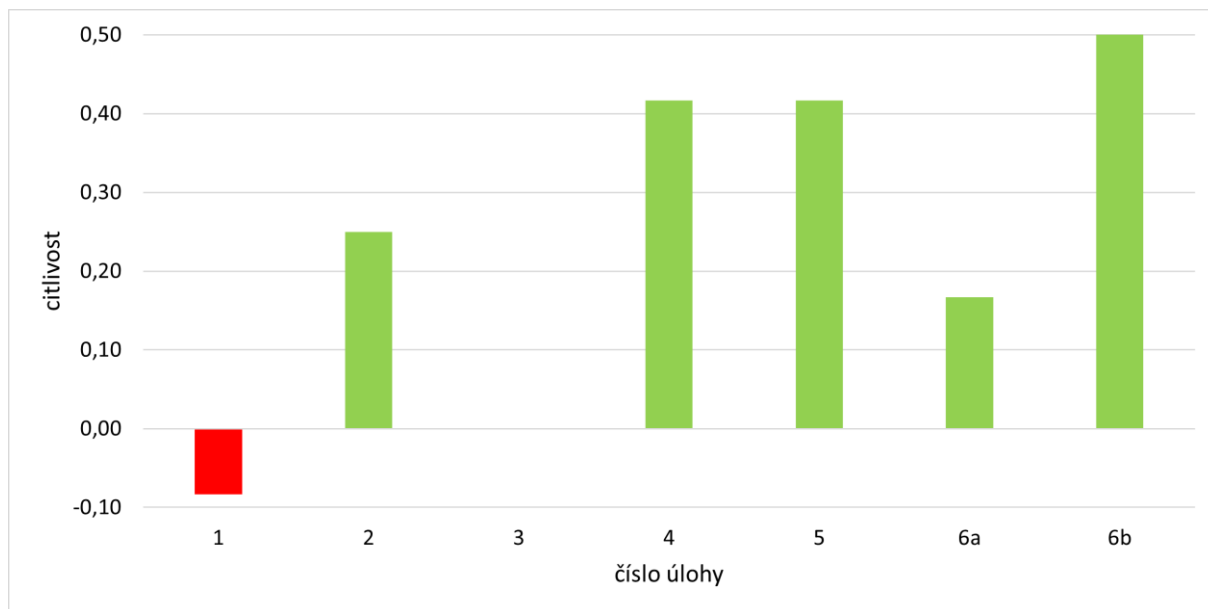
8.3 Citlivost testu z roku 2024

Na Graf 7 je možné vidět, že za vyhovující se dají považovat z hlediska citlivosti druhá, čtvrtá, pátá úloha a obě části šesté úlohy. Vzhledem k jejich obtížnosti je hodnota jejich citlivosti vyhovující.

Naopak za nedostatečně citlivou úlohu je možné označit třetí úlohu, které nerozlišila lepší polovinu soutěžících od té horší.

Problém představuje první úloha. Zde nastala situace, kdy z lepší poloviny soutěžících nevyřešil úlohu úspěšně ani jediný. Naopak jednomu soutěžícímu z horší poloviny se podařilo jako jedinému ze všech soutěžících úlohu úspěšně vyřešit. Nastává tedy skutečnost, kdy paradoxně slabší polovina soutěžících vykazuje lepší výsledky než silnější polovina. Tato situace mohla nastat tím, že se jednalo o nejobtížnější úlohu celého testu, a tak rozhodla náhoda. Velký počet soutěžících se blížil úspěšnému vyřešení, avšak povedlo se tak právě soutěžícímu z horší poloviny.

Graf 7: Citlivost testových úloh z roku 2024



Zdroj: vlastní výzkum

9 Porovnání testů z let 2023 a 2024

V této kapitole budou vzájemně porovnány vlastnosti testových úloh z roku 2023 a 2024 tak, jak byly jednotlivě rozebrány u každého testu zvlášť.

9.1 Porovnání druhů testových úloh

V Graf 8 je možné vidět, jak se u každého druhu testové úlohy změnil počet jeho zastoupení v testu z roku 2024 oproti předchozímu roku 2023.

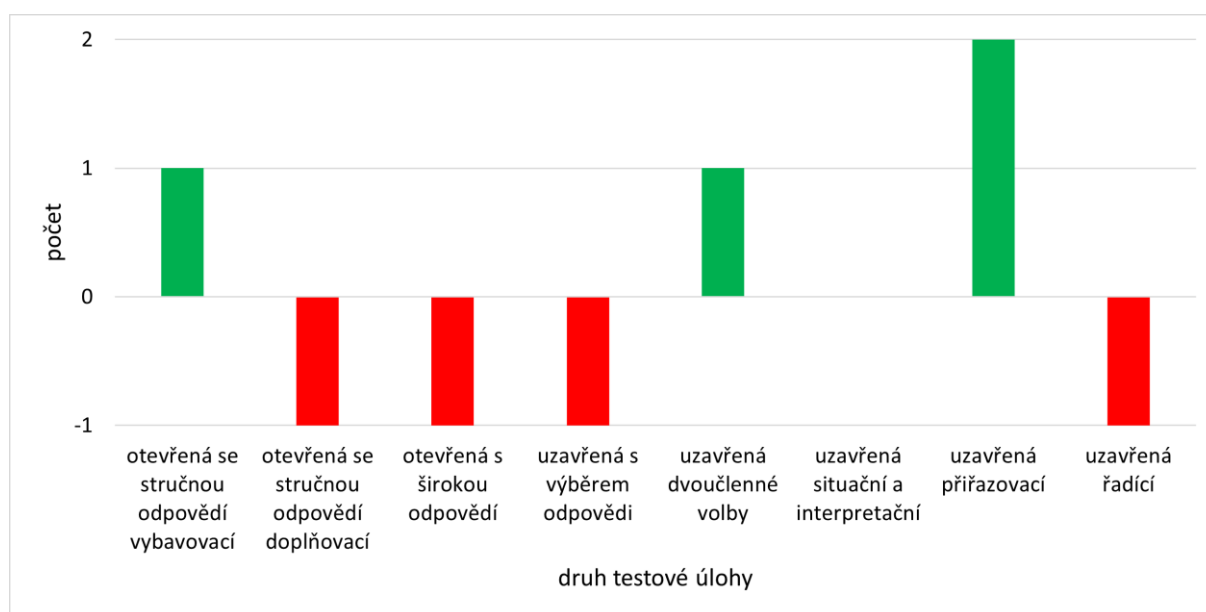
Nárůst zaznamenávají úlohy otevřené se stručnou odpovědí vybavovací a uzavřené úlohy dvoučlenné volby, a to o jednu úlohu každá. O dvě narostl počet využitých uzavřených úloh přiřazovacích.

Pokles zaznamenaly úlohy otevřené se stručnou odpovědí doplňovací, otevřené s širokou odpovědí, uzavřené s výběrem odpovědi a uzavřené řadící každá po jedné úloze.

Počet úloh uzavřených situačních a interpretačních se nezměnil, což není překvapivé. V obou testech se jednalo o nejhojněji zastoupený druh úloh. V podstatě všechny úlohy na práci s atlasem mají ze své podstaty charakter uzavřené situační a interpretační úlohy, takže je dobré, že je jejich počet neměnný.

Kladně se dá hodnotit fakt, že se počet různých druhů úloh v průběhu soutěže mění. Zeměpisná olympiáda se tak nestává repetitivní a do určité míry ji to obzvláští. Na druhou stranu každému může vyhovovat jiný druh úloh a když například soutěžící, kterému dělají problém uzavřené přiřazovací úlohy, a naopak dobře obhájí svoje vědomosti v otevřených úlohách se širokou odpovědí, byl v roce 2024 oproti roku 2023 znevýhodněn.

Graf 8: Změna počtu druhů testových úloh v testu z roku 2024 oproti testu z roku 2023



Zdroj: vlastní výzkum

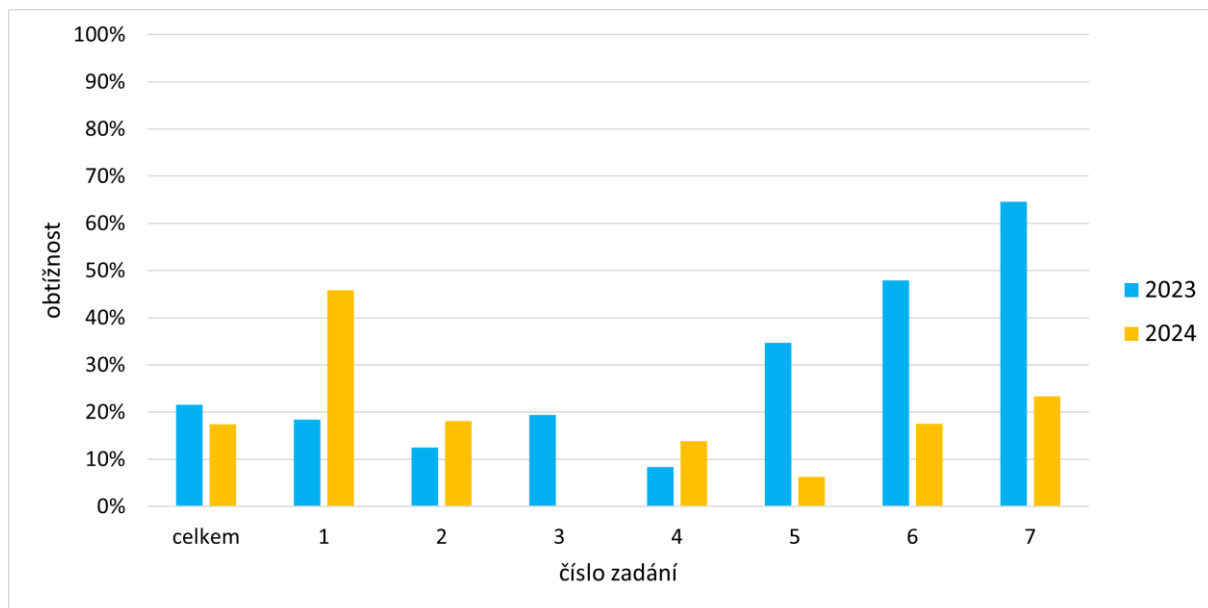
9.2 Porovnání obtížnosti

Celková obtížnost testu celostátního kola Zeměpisné olympiády na práci s atlasem v roce 2024 dosáhla hodnoty 17,4 %, což je o 4,2 % méně oproti předchozímu roku. Vzhledem k tomu, že se jedná o soutěž, které se účastní zájemci o toto téma, je přípustné považovat takto nízké hodnoty obtížnosti za přijatelné. Pokud by se jednalo o běžný test například na základní škole, kde se výkony a zájmy o předmět zeměpisu mezi žáky různí, byla by i obtížnost tohoto testu vyšší.

I přesto, že test na práci s atlasem z roku 2024 více než dvojnásobně svou obtížností prvního zadání převýšil test z roku 2023, tak jeho celkovou obtížnost snížilo třetí zadání, které vyřešili všichni soutěžící zcela úspěšně. Test z roku 2023 má také výrazně obtížnější páté, šesté a sedmé zadání, díky čemuž v celkové obtížnosti převýšil test z roku 2024. Do budoucna by bylo možné porovnávat další testy s těmi dřívějšími a sledovat, zda je hodnota obtížnosti kolem 20 % stabilní.

Jednotlivá zadání a porovnání jejich obtížností znázorňuje Graf 9.

Graf 9: Porovnání celkové obtížnosti a obtížnosti jednotlivých zadání úloh testů z let 2023 a 2024



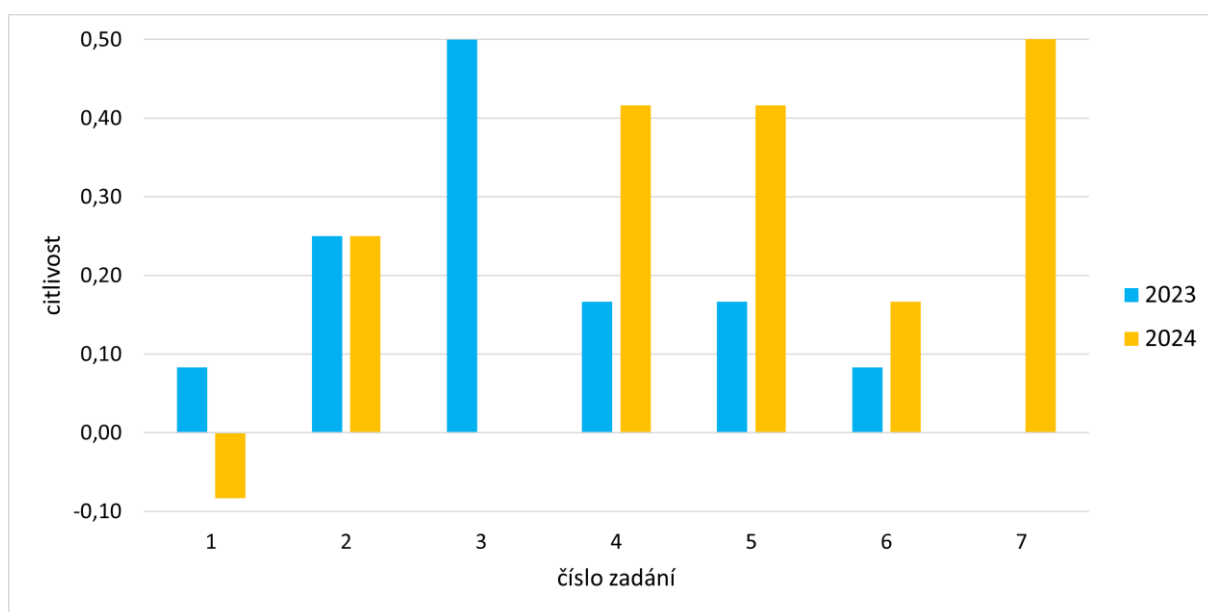
Zdroj: vlastní výzkum

9.3 Porovnání citlivosti

Mnohem lepších hodnot citlivosti dosáhl test z roku 2023. Přesto, že citlivost jeho sedmého zadání dosáhla nulové hodnoty, ostatní zadání se pohybují v relativně přijatelných hodnotách. Na druhou stranu test z roku 2024 dosáhl v druhém, čtvrtém, pátém, šestém i sedmém zadání velice přijatelných hodnot citlivosti. Bohužel jeho třetí zadání nedokázalo rozlišit lepší polovinu soutěžících od té horší a jak již bylo zmíněno, záporná hodnota u prvního zadání je v určování citlivosti testu nežádoucí. Pokud by citlivost prvního zadání v testu z roku 2024 nebyla záporná, dal by se v rámci citlivosti tento test považovat za hodnotnější.

Jednotlivá zadání a jejich citlivost znázorňuje Graf 10.

Graf 10: Porovnání citlivosti jednotlivých úloh testů z let 2023 a 2024



Zdroj: vlastní výzkum

10 Diskuse

V první řadě je nutné složit poklonu autorům testů RNDr. Lence Krajňákové, Ph.D. a RNDr. Radku Pilečkovi za to, že vytvořili test, který nebyl příliš obtížný pro soutěžící, ale ne příliš jednoduchý, aby nedokázal jednotlivé soutěžící rozlišit podle jejich schopnosti pracovat s mapou potažmo s atlasem.

Autoři dodrželi všechna doporučení při tvorbě jednotlivých druhů úloh, které Hrabal a kol. (1994) ve své knize věnující se konstrukci testů zmiňují.

Za pozitivum považuji diverzitu úloh, která se v průběhu roku proměnila. Jsem názoru, že když se složení druhů testových úloh každý rok trochu obmění, nemůže to být ke škodě.

Obtížnost je v tomto směru trochu složitější. Pokud by byly testy celostátního kola Zeměpisné olympiády vyhodnocovány jako průběžné testy a k soutěžícím by bylo přistupováno jako k vzorku průměrných studentů základních nebo středních škol, byla by výsledná obtížnost považována za velmi nízkou. Jelikož se ale jedná zpravidla o ty „nejlepší z nejlepších“, 24 soutěžících z desetitisíců vrstevníků, je možné takto nízkou obtížnost považovat za přijatelnou. Pozornost by ovšem měla být věnována úlohám s obtížností pod 10 %.

S obtížností spjatá citlivost má stejnou nevýhodu. Rozlišit mezi sebou skupinu nadaných soutěžících může být těžký úkol, a tak i k nižším hodnotám citlivosti jednotlivých úloh musí být nahlíženo s rezervou.

Je také nutné si připustit, že odhadnout obtížnost a citlivost úloh před samotným testováním je téměř nemožné. Velkou roli také hrají faktory, které autoři testu nemohou ovlivnit jako je například momentální psychické rozpoložení, stres nebo únava soutěžícího. Při zkoumání odpovědí jednotlivých soutěžících však nebyl nalezen případ, ze kterého by bylo očividné, že soutěžící úlohu nebyl schopný vyřešit z důvodu nejednoznačného zadání. Tato skutečnost se ovlivnit dá a je tedy možnost ji považovat za důkaz, že se jedná o kvalitně vytvořený test.

Celkově se tedy dá test celostátního kola Zeměpisné olympiády na práci s atlasem pro kategorii D hodnotit jako kvalitní test, který má své drobné nedostatky. Tyto nedostatky však nedosahují takové míry, aby bylo nutné větších změn při jeho tvorbě.

11 Závěr

Bylo dokázáno, že se složení druhů testových úloh v průběhu roku proměnilo, což se dá hodnotit jako kladný ukazatel. Testy to tak dělá zajímavějšími a méně repetitivními. Dokázán byl i fakt, že se snížila obtížnost testu z roku 2024 oproti testu z roku 2023. Tento fakt lze dokázat i celkově vyšším ziskem bodů z testu na práci s atlasem. Při vyhodnocování citlivosti úloh byly objeveny úlohy, které dostatečně nedokázaly rozlišit lepší polovinu žáků od té horší. Do budoucna by tedy bylo vhodné těmto úlohám věnovat vyšší pozornost.

Hlavní cíl práce byl naplněn, i když ne v plném rozsahu, jak bylo původně zamýšleno. Vlastnosti jednotlivých testů byly rozebrány a vzájemně mezi testy porovnány. Avšak stěžejní vlastnosti dobrého testu jako je validita a reliabilita nebylo možné pro nevhodnost jejich určení vyjádřit. I když validitu nelze vyjádřit číslem, o její vysoké hodnotě nemusí být pochyb, jelikož test tvoří dvojice velmi zkušených odborníků v problematice testování práce s atlasem. Bohužel pro různorodost a nízký počet otázek a lze tedy předpokládat, že reliabilitu vyjádřit nebude možné ani v budoucnu.

Do budoucna bude tedy jistě velmi zajímavé sledovat, jak se postupně vyvíjí druhové složení testových úloh. Také by bylo vhodné sledovat vývoj obtížností a citlivostí jednotlivých úloh a pokusit se určit, zda tyto vlastnosti nemají postupně klesající trend.

12 Zdroje

- GRONLUND, N. E. (1981): Measurement and evaluation in teaching: Norman E. Gronlund. Macmillan Pub. Co, New York.
- HANUS, M. (2011): Školní atlas dnešního světa. Terra, Praha.
- HANUS, M., HAVELKOVÁ, L., KOCOVÁ, T., BERNHÄUSEROVÁ, V., ŠTOLCOVÁ, K., FENCLOVÁ, K., ZÝMA, M. (2020): Práce s mapou ve výuce: certifikovaná metodika. P3K s.r.o., Praha.
- HRABAL, V., LUSTIGOVÁ, Z., VALENTOVÁ, L. (1994): Testy a testování ve škole. Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy, Praha.
- CHALMERS, L., BERG, K. (2014): Changes, challenges and responsibilities in geographical education: The International Geography Olympiad. Geographia Polonica, 87, 2, 267–276.
- CHRÁSKA, M. (2016): Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu. Grada, Praha.
- CHVÁL, M., PROCHÁZKOVÁ, I., STRAKOVÁ, J. (2015): Hodnocení výsledků vzdělávání didaktickými testy. Česká školní inspekce, Praha.
- JELLEN, J. (2023): Zeměpisná olympiáda oslavila čtvrt století. Geografické rozhledy, 32, 5, 28.
- JELLEN, J. (2024): Zeměpisná olympiáda 2023/2024. Geografické rozhledy, 33, 5, 12–15.
- KINZEL, S. (1978): Příprava didaktických testů pro kontrolu studia. Vysoká škola strojní a elektrotechnická, Plzeň.
- KUČEROVÁ, S. (2011): Krok za krokem Zeměpisnou olympiádou. Geografické rozhledy, 21, 1, 20–21.
- KUČEROVÁ, S. (2013): Soutěžte v Zeměpisné olympiádě. Geografické rozhledy, 22, 5, 18.
- KUČEROVÁ, S. R. (2016): 2016 – úspěšný rok pro Zeměpisnou olympiádu. Geografické rozhledy, 25, 5, 18.
- KUČEROVÁ, S. R., BLÁHA, J. D. (2015): 18. ročník Zeměpisné olympiády s novými pravidly. Geografické rozhledy, 25, 2, 19.
- LAPITKA, M. (1990): Tvorba a použitie didaktických testov. Slov. ped. nakl., Bratislava.
- Mathematical Association of America (2024): History of the IMO, <https://maa.org/math-competitions/history-of-the-imo> (23. 2. 2024).
- MUŽIČ, V. (1971): Testy vědomostí. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- PŮLPÁN, Z. (1991): Základy sestavování a klasického vyhodnocování didaktických testů. Kotva, Hradec Králové.

ŘEZNÍČKOVÁ, D. (2013): Dovednosti žáků ve výuce biologie, geografie a chemie. Nakladatelství P3K, Praha.

TUČEK, A. (1970): Školní testy. Ústav pro učitelské vzdělání na UK, Praha.

VAN DER SCHEE, J., KOLKMAN, R. (2010): Multimedia tests and geographical education: the 2008 International Geography Olympiad. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19, 1, 283–293.

VÉVODA, B. (1997): Zeměpisné soutěže na Karvinsku. *Geografické rozhledy*, 7, 1, 26.

Zeměpisná olympiáda (2024a): Aktuální ročník, <https://zemepisnaolympiada.cz/aktualni-rocnik.phtml> (12. 7. 2024).

Zeměpisná olympiáda (2024b): Testy, <https://zemepisnaolympiada.cz/testy.phtml> (12. 7. 2024).