

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Bc. Klára PALOUŠKOVÁ

**Percepce geografického prostoru a jeho grafické vyjádření žáky
základních škol**

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Petr Šimáček, Ph.D.

Olomouc 2019

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo):	Klára PALOUŠKOVÁ (D160298)
Studijní obor:	Učitelství anglického jazyka pro 2. stupeň základních škol a učitelství geografie pro střední školy (UAJ - Z)
Název práce:	Percepce geografického prostoru a jeho grafické vyjádření žáky základních škol
Title of thesis:	The perception of geographical space and its graphical expression by pupils at elementary schools
Vedoucí práce:	Mgr. Petr Šimáček, Ph.D.
Rozsah práce:	96 stran, 9 vázaných příloh

Abstrakt:

Diplomová práce se zabývá vnímáním geografického prostoru, které je individuální a značně subjektivní. Cílem práce bylo zhodnotit vývoj vnímání prostoru a prostorových představ jedince. Výzkum byl proveden metodou analýzy komparativních mentálních map žáků základních škol. Na základě hodnocení stanovených kritérií byla zjištěna poměrně výrazná změna ve vnímání prostoru. S věkem a zkušenostmi se znalost prostoru prohlubuje, mění se i forma smýšlení o prostoru.

Klíčová slova: vnímání prostoru, prostorová představa, mentální mapa, Česko, Slovinsko

Abstact:

The diploma thesis deals with perception of geographical space, which is individual and highly subjective. The aim of this thesis was to evaluate the evolution of the space perception and the space vision of the individual. The research was realized by the method of the analysis of comparative mental maps of primary school pupils. According to the evaluating of set criteria, relatively significant change in the spatial perception was found out. The extent of the knowledge of the space is rising with the age and experiences, as well as the form of thinking about the space is changing.

Key Words: space perception, space vision, mental map, Czech Republic, Slovenia

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci vypracovala samostatně, a že jsem uvedla veškerou použitou literaturu.

V Olomouci

.....

podpis

Na tomto místě bych ráda poděkovala především panu Mgr. Petru Šimáčkovi, Ph.D. za odborné vedení této práce, za pomoc, ochotný přístup, cenné rady a připomínky. Velké díky patří také všem, kteří se jakoukoli měrou podíleli na získávání mentálních map žáků základních škol. Poděkování patří i mé rodině a příteli, kteří mě při psaní práce podporovali.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
Pedagogická fakulta
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Klára PALOUŠKOVÁ**
Osobní číslo: **D160298**
Studijní program: **N7504 Učitelství pro střední školy**
Studijní obory: **Učitelství anglického jazyka pro 2. stupeň základních škol**
Učitelství geografie pro střední školy
Název tématu: **Percepce geografického prostoru a jeho grafické vyjádření**
žáky základních škol
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Hlavním cílem magisterské práce je provést srovnávací analýzu grafických reprezentací prostoru vytvořených žáky základních škol. Teoretické ukotvení práce bude vycházet z konceptů vývojové psychologie a percepce geografického prostoru se zvláštním zaměřením na vývoj prostorových představ dítěte ve školním věku. Praktická část bude vycházet z poznatků nabytých při přípravě bakalářské práce, ovšem diplomantka značně rozšíří zkoumaný vzorek žáků a podrobněji se zaměří na srovnání jejich grafických vyjádření prostoru v závislosti na různých aspektech (např. lokalita školy, zaměření školy, ročník studia, atd.).

Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**

Rozsah pracovní zprávy: **20 000 - 24 000 slov**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

Atkinson, R. L. (2003). Psychologie.

Bláha, J. D., Pastuchová Nováková, T. (2013): Mentální mapa Česka v podání českých žáků základních a středních škol. Geografie 118/1.

Langmeier, J, Krejčířová, D. (1998): Vývojová psychologie.

Lynch, K. (2004/1960): Obraz města / The Image of the City.

Siwek, T. (2011): Percepce geografického prostoru.

Uttal, D. H., Fisher, J. A., Taylor, H. A. (2006): Words and Maps: Developmental Changes in Mental Models Acquired from Descriptions and Depictions. Developmental Science 9/2.

Zelenka, J. (2008): Výzkum kognitivních a mentálních map.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Petr Šimáček, Ph.D.**

Katedra geografie

Datum zadání diplomové práce: **29. listopadu 2016**

Termín odevzdání diplomové práce: **10. dubna 2018**

L.S.

prof. RNDr. Ivo Frébort, CSc., Ph.D.
děkan

doc. RNDr. Marián Halás, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 29. listopadu 2016

Obsah

1 Úvod.....	8
2 Cíle práce	9
3 Teoretická východiska výzkumu	10
3.1 Kognitivní vývoj jedince	10
3.2 Vývoj zrakového vnímání.....	11
3.3 Schopnost percepce prostoru v závislosti na vývoji jedince.....	12
3.4 Schopnost percepce prostoru v závislosti na dalších aspektech	14
3.5 Vývoj dětských grafických projevů	15
3.6 Mentální mapy	17
3.6.1 Mentální mapy ve vzdělávací soustavě ČR	18
4 Metodika	21
4.1 Vlastní výzkum a představení respondentů	21
4.2 Kritéria k hodnocení výzkumu	24
4.3 Struktura respondentů	27
5 Výsledky dotazníkového šetření	29
5.1 Vymezení pozemku	29
5.2 Zakreslení prvků	32
5.3 Perspektiva.....	37
5.4 Velikost zakreslených prvků.....	41
5.5 Míra schematizace zakreslení	45
5.6 Počet zakreslených prvků	49
5.7 Nadstavbové prvky	53
6 Diskuse.....	57
7 Závěr	60
8 Summary	62
9 Použitá literatura a zdroje	63
Literatura.....	63
Internetové zdroje	68
Seznam příloh	69

1 Úvod

Abychom mohli žít moderním způsobem života, cestovat a poznávat svět, museli jsme si osvojit mnoho různých schopností a dovedností. Jednou z nich je i schopnost vybavit si v paměti obraz známého prostoru. Tuto schopnost využíváme denně, ať už při obyčejném vzpomínání na viděná místa, nebo při plánování vlastní cesty do školy či do práce. Podrobný obraz prostoru se pokoušíme vybavit, pokud chceme někomu popsat trasu k cíli, tedy pokud někoho známým prostorem navigujeme. My lidé se ale od sebe v mnohém lišíme, a tak i když si prohlédneme jeden a ten samý prostor, jevit se nám bude rozdílně. Uvnitř naší mysli se nám o okolním světě vytváří individuální a subjektivní představa. Možnost nahlédnout do tohoto niterního obrazu nám dává mentální mapa. Ze zakreslené mentální mapy můžeme vyčíst prostorové charakteristiky mapovaného území, ale také subjektivní vztah a význam, který zakreslovanému místu přisuzujeme. Podle faktické správnosti a podrobnosti mentální mapy můžeme hodnotit i míru znalosti prostoru. Právě znalost prostoru, tedy schopnost vybavit si v mysli dostatečně kompletní obraz, je jednou z rozhodujících podmínek pro orientaci a navigaci v prostoru.

K volbě tématu mentálních map mě nejprve vedla má záliba v turistice, při které je schopnost vybavit si obraz prostředí v mysli spolu se správnou orientací v prostoru naprosto klíčová. Zaujala mě proto možnost zkoumat vývoj získávání těchto schopností. K rozhodnutí zabývat se vnímáním prostoru důkladně, přispěly také mé první zkušenosti jako vyučující zeměpisu na základní škole. Prostorová představivost, vybavení si z paměti obraz prostoru a celková schopnost vnímat okolní prostor jsou dovednosti, které je zapotřebí u žáků formovat a zdokonalovat. K tomu je ale třeba znát odpovídající úroveň těchto prostorových schopností v dané vývojové fázi jedince a zadávat žákům geografické úkoly adekvátní obtížnosti. Proto jsem se rozhodla hodnotit vývoj vnímání prostoru a prostorových představ, a to především v závislosti na věku jedince.

2 Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je provést srovnávací analýzu grafických reprezentací prostoru vytvořených žáky základních škol. Za účelem naplnění hlavního cíle bylo stanoveno několik dílčích cílů.

V první řadě je nutné provést rešerši odborné literatury a nastudovat základní teoretické rámce reflektující zkoumanou problematiku, zejména koncepty vývojové psychologie a percepce geografického prostoru se zvláštním zaměřením na vývoj prostorových představ dítěte ve školním věku.

Následně bude použita metodika výzkumu opírající se o poznatky nabyté při přípravě bakalářské práce, ovšem s rozšířením zkoumaného vzorku žáků. Nato je zapotřebí celý výzkum realizovat. Ovlivní navýšení počtu žáků zapojených do výzkumu nějak závěry získané při hodnocení výzkumu v bakalářské práci, nebo se budou výsledky bakalářské i diplomové práce shodovat?

Na závěr bude provedena podrobná analýza materiálů získaných výzkumem. Žáky vytvořené komparativní mentální mapy budou vyhodnocovány s cílem objevit určité vzorce či rozdílnosti na základě srovnávání vybraných aspektů. Jedním ze základních předpokladů je, že věk respondenta patří k důležitým faktorům ovlivňujícím vnímání prostoru. Jaké další aspekty mohou utvářet výslednou podobu prostorových představ jedince? Do jaké míry ovlivňuje podobu grafického vyjádření prostoru pohlaví respondenta? Projeví se vliv lokality školy?

3 Teoretická východiska výzkumu

3.1 Kognitivní vývoj jedince

Teorie kognitivního vývoje se týká vývoje a rozvoje poznávacích funkcí jedince v oblasti vnímání, představování, fantazie, schopností, myšlení, usuzování, inteligence, pozornosti a paměti. Studium kognitivního vývoje se zabýval například psycholog Jean Piaget (1956, 2001). Ve svých studiích popisoval čtyři vývojová stádia kognitivního vývoje dítěte. Jednotlivé etapy jsou jedinečné, mají své specifické znaky, ale i určité limity ve spojitosti s myšlením a usuzováním, definují je konkrétní hranice myšlení jedince. Tato stádia vývoje na sebe chronologicky navazují, jedinci nacházející se v totožném stádiu vykazují obdobný způsob myšlení a vnímání prostředí. Každé následné stádium je složitější, vychází z poznatků získaných v předchozí etapě. Věk jedince vstupujícího do konkrétní etapy není pevně stanoven, záleží na konkrétním dítěti a jeho zkušenostech, a také na oblasti znalostí, které jsou vyhodnocovány (West, 2002).

Dítě okolní prostředí poznává pomocí pohybů a smyslů již od narození. Postupně se vyvíjí schopnost pochopení stálosti předmětů, jednoleté dítě je tak schopné vyhledávat předměty, které jsou z části skryté. Celé senzomotorické období ukončuje dostatečné upevnění tohoto konceptu, dítě ve věku dvou let vyhledává i předměty, které nevidělo schovávat. Mezi druhým a šestým až sedmým rokem se dítě nachází v předoperačním období. Předškolák přemýšlí egocentricky, je realista, dovede uvažovat jen o tom, co zná, má omezené chápání prostoru a času. O počátcích logického uvažování hovoříme ve stádiu konkrétních logických operací, je to typ myšlení vázaný na realitu, typický pro žáky prvního stupně základní školy (Vágnerová, 2001). Dítě mezi šestým či sedmým a jedenáctým rokem je schopné logicky uvažovat o konkrétních věcech, o pro něj známých situacích. Předmět jeho úvah ale nemusí být právě přítomný, dítě je schopné si vybavit potřebné informace o podnětu z pouhé minulé zkušenosti. Logického uvažování o abstraktních a hypotetických věcech je jedinec schopný po jedenáctém roce, ve stádiu formálních logických operací. Tento typ uvažování je typický pro žáky druhého stupně základní školy. Poznávací schopnosti a myšlení jedince přesahují i úroveň zajištěnou osobní zkušeností (Piaget, 2001).

3.2 Vývoj zrakového vnímání

Na správném zpracování vizuálních podnětů z okolí se podílí několik různých oblastí mozku, talamu a mozkové kůry. Pro zrakové vnímání rozlišujeme dva systémy s různou lokalizací i funkcí, Magno a Parvo systém. K rychlé orientaci a k rozlišování prostoru a pohybu slouží Magno systém. Parvo systém umožňuje přesnější rozeznávání tvarů, barev a jemných detailů, slouží tak k jistějšímu rozlišení objektů. Narušení těchto systémů může vést k percepčním poruchám, jako jsou nerozpoznávání předmětů, nebo ztráta barevného vidění (Orel, Facová, 2009). Porušení funkcí Magno nebo Parvo systémů může být jednou z příčin vzniku specifických poruch učení, jako jsou dyslexie nebo dysortografie (Vágnerová, 2001).

Vývoj zrakového vnímání je spojen s rozvojem několika dílčích schopností. Mezi čtvrtým a sedmým rokem se u dětí vyvíjí konstantnost vnímání. Jedná se o schopnost diferencovat a identifikovat jednotlivé objekty, a to bez ohledu na jejich velikost a polohu, nebo pozadí a stupeň překrytí cílového objektu jiným předmětem. Postupným vývojem prochází také schopnost rozlišovat samotnou polohu předmětu. V předškolním věku dítě rozlišuje mezi polohou nahoře a dole. Odlišení polohy vpravo a vlevo souvisí se zráním a vývojovým rozrůzněním pravé a levé mozkové hemisféry, k čemuž dochází přibližně v šesti nebo sedmi letech dítěte (Vágnerová, 2001).

Další složkou vývoje zrakového vnímání je celková strategie vnímání. Percepční strategie se projevuje určitou kvalitou orientace v poznávané situaci či podnětu a úrovni vizuální diferenciacce. Strategie dětí předškolního věku a mladších školáků se liší. Předškolní děti při poznávání okolí nepostupují podle jakéhokoliv plánu, neuvžívají žádný systém. Prohlížejí si to, co je právě nejvíce zaujme. Systematičtějšího poznávání jsou schopni až mladší žáci, jejich snaha o orientaci již má nějaký řád (Vasta, 1995). Žák pro percepci využívá vizuální analýzu a syntézu celku; rozkládá komplexní obraz na dílčí části. Zároveň se snaží chápat vztahy mezi detaily, na jednotlivých detailech ale neulpívá, a je schopno komplexního vnímání (Vágnerová, 2001).

Úroveň poznávání okolního prostředí a identifikace jednotlivých objektů je závislá také na vnímání barev. Lidský mozek využívá barvu objektu k jeho definování. Kimura a kol. (2010) popsali schopnost pěti až šestiměsíčních dětí s pomocí barev identifikovat jednotlivé objekty. Hayakawa, Kawai a Masataka (2011) ve své studii potvrdili důležitost vnímání barev ve vztahu ke zkoumanému prostředí a k vytváření základních charakteristik objektu.

3.3 Schopnost percepce prostoru v závislosti na vývoji jedince

Percepce prostoru zprostředkovává základní orientaci v prostředí. Gersmehl a Gersmehl (2007) definovali percepci prostoru jako soubor schopností, které se zapojují do analýzy prostorových vztahů v okolí jedince. Podněty z okolí jsou selektivně přijímány, zpracovávány a interpretovány. Vnímání přináší relativně přesné informace odpovídající skutečnému prostoru, na který je díky tomu možné adekvátně reagovat (Vágnerová, 2001). Ačkoliv je vnímání prostoru jednou z klíčových schopností, které se u lidí ve snaze lépe se přizpůsobit prostředí vyvinuly (Bishop, 1980), člověk se s prostorovou orientací jednoduše nenarodí, získává ji v průběhu času na základě každodenních zkušeností s prostorem. Způsob, jakým dítě různé podněty vnímá, interpretuje a jak na ně zareaguje, se v závislosti na vývoji mění. Nemluvně ze začátku nedokáže v prostoru rozlišit nic, ani sebe sama (Tuan, 1977). Jedinec se s geografickým prostorem seznamuje postupně, prostorové vnímání získává v průběhu vývoje. Podle Vágnerové (2001) se strategie vnímání rozvíjejí v návaznosti na vývoj rozumových schopností, zatímco způsob interpretace prostorových informací souvisí se zkušenostmi i schopnostmi daného jedince.

Smith a kol. (2009) odhalili, že mezi osmnáctým a dvacátým čtvrtým měsícem věku se u dítěte vyvine schopnost rozpoznat geometrické tvary a dokáže si spojit generalizované znázornění objektu s realitou. To ve své studii potvrdil i psycholog Jean Piaget (1956). Zjistil, že v nejranějších stádiích vývoje děti vykazují známky senzomotorických schopností. Tyto schopnosti dávají dítěti možnost poznávat prostředí a adaptovat se na ně. Senzomotorická schémata pro poznávání prostředí se podle něj vyvíjejí rychleji než samotná inteligence, už velmi malé dítě je proto schopno odlišit předměty různých tvarů. Tuan (1977) popisoval schopnost dvouapůlletých dětí rozlišovat základní prostorové pojmy (např. tady a tam), Plumert a kol. (1995) zdokumentovali schopnost tříletých dětí popsat polohu objektu v rámci prostoru.

Pozdější stadia vývoje vnímání prostoru zkoumali například Uttal, Fisher a Taylor (2006). Jejich výzkum odhalil rozdíl v získání představy o prostoru mezi dětmi a dospělými, a to v závislosti na zdroji prostorové informace, snažil se najít vývojový počátek schopnosti dospělých správně sloučit prostorové informace, a to nezávisle na zdroji. Zjistili, že osmileté děti dokážou správně zpracovat informace podané „z ptačí perspektivy“, ale nedokážou sloučit slovně podané informace o prostoru do podoby mapy. Na rozdíl od starších dětí a dospělých potřebují osmileté děti k pochopení prostorových vztahů sledovat grafické znázornění prostorové informace. K podobným

závěrům ve své studii dospěli i Ondracek a Allen (2000). I když osmileté děti prokazatelně mají schopnost zapamatovat si popis, nedokáží tento popis převést do souvislého modelu či reprezentace popisovaného prostoru.

Jiné studie přistupují k výzkumu vývoje vnímání prostoru z opačného úhlu pohledu. DeLoache (1987) ověřoval vývoj schopnosti dětí porozumět symbolickému vztahu mezi mapou nebo fotografií a prostorem, který mají reprezentovat. Při pokusu bylo obvykle dítěti zadáno najít předmět (hračku) ukrytý v místnosti, a to pomocí mapy nebo jiného obrazového průvodce. Výsledky ukazují, že už tříleté děti v zadaném úkolu uspějí, mohou tedy rozumět vztahu mezi modelem a místností. Při použití průvodce ve formě fotografie i dvouapůlleté děti mohou za určitých okolností uspět. V případě DeLoacheho pokusu byl ovšem každý objekt v místnosti unikátní, dítě tedy nemuselo rozlišovat polohu ukrytého předmětu v rámci celé místnosti. Pokud se v místnosti vyskytovalo více identických objektů, měli děti předškolního věku problém v úkolu uspět (DeLoache, 1987).

V dalších studiích bylo odhaleno, že je možné získat schopnost vnímat prostor v rámci vzdělávání a tréninku, a to s použitím aktivit spojených se studováním nebo vytvářením map (Likouri a kol., 2017). Autoři Uttal, Fisher a Taylor (2006) svým výzkumem dospěli k závěru, že naučí-li se dítě používat mapy, může mu to pomoci chápat a překonávat limity vlastní percepce prostoru. Používání map také vede dítě ke spontánnímu přemýšlení o tom, jak může být prostorová informace organizována do podoby mapy, což obohacuje přímou zkušenost. Prostorová informace může být získána z více různých zdrojů, ale obvykle se o svém okolí člověk učí právě z přímé zkušenosti. O prostoru, ve kterém se pohybuje, si vytváří vlastní představu a také si k němu tvoří subjektivní vztah (Siwek, 2011). Tyto představy a samotné vnímání prostoru se v průběhu života vyvíjí. Boulding (1956) ve své publikaci popisoval tři možnosti vývoje stavu informací o prostředí. V průběhu života, nejčastěji v době dospívání, člověk informace o prostředí získává, postupně prohlubuje svou znalost, doplňuje různé informace a průběžně obohacuje svou mentální mapu prostoru. Čím více zkušeností s prostorem člověk má a čím více je v rámci tohoto prostoru mobilní, tím obsáhlejší bude jeho mentální mapa¹ (Abrahamsson, 1999). Ve fázi, kdy už jedinec nové informace nezískává a při přímé zkušenosti s prostorem se už získané informace pouze potvrzují, hovořil Boulding o nulovém vývoji. Pokud není prostorová zkušenost

¹ Pojem mentální mapa je podrobněji vysvětlen v kapitole Mentální mapy

opakována, množství informací získatelných z mentální mapy se s časem postupně snižuje. Boulding také zdůrazňoval, že vědomosti o prostoru jsou poměrně stálé a odolné velkým změnám. Aby nastal stav kompletní reorganizace prostorové informace, je zapotřebí dlouhodobé akumulace protichůdných vjemů (Boulding, 1956).

3.4 Schopnost percepce prostoru v závislosti na dalších aspektech

V oblasti problematiky vnímání prostoru existuje hluboce zakořeněná otázka, a to do jaké míry pohlaví jedince ovlivňuje kvalitu jeho prostorových schopností. Mnohé studie určitou spojitost mezi pohlavím respondenta a způsobem vnímání prostoru odhalily. Huynh, Doherty a kol. (2010) zjistili, že ženy pro navigování v prostoru a vytváření map používají spíše významné krajinné prvky, které nějakým způsobem ovlivňují ráz okolního prostředí, zatímco muži preferují navigování s pomocí popisu cest, tras a různých (například souřadnicových) systémů. Z hlediska samotného postupu při grafickém formování map bylo dále zjištěno, že v počáteční fázi mapování se rozdíl v počtu zakreslených významných prvků a množství propojujících tras objevují minimálně, odlišný způsob mapování nastává až po čtvrtině a významněji po polovině doby určené pro mapování prostoru – ženy do svých map dále doplňovaly významné prvky, zatímco muži se zaměřili na znázorňování cest, které by propojily již zmapované prvky. McGuinness a Sparks (1983) dále uvažovali nad důvody rozdílného přístupu žen k zakreslování map. Cílení na významné krajinné prvky se odvíjí od celkového procesu tvorby mapy, ženy podle této studie ve svých mapách seskupují blízké elementy, organizují přilehlé okolí již zakreslených prvků, v mapování postupují od menších částí prostoru k výslednému celku. Oproti tomu muži se při samotné tvorbě mapy zaměřují na vytvoření koordinačních systémů pro stanovení určitého rámce mapy (Huynh, Doherty a kol., 2010), více spoléhají na obecnou orientaci a směr, mapu tedy tvoří za pomoci cest a tras (McGuinness, Sparks, 1983). Také výsledky testů, které provedli Montello a kol. (1999), prokázaly rozdíly v prostorových schopnostech mezi muži a ženami, zejména v určitých oblastech prostorového vnímání. Muži dosahovali lepších výsledků v testech nově nabytých prostorových znalostí získaných z přímé zkušenosti, v testu lokalizování významných statických objektů lépe obstály ženy. V prověřování míry znalostí získaných z mapy studie rozdíl z hlediska pohlaví respondentů neodhalila. Jiné studie a výzkumy neobjevily vztah mezi pohlavím respondentů a vnímáním prostoru. Například Likouri a kol. (2017) ve studii zkoumající korelaci

prostorového vnímání s výkony a schopnostmi žáků ve školním předmětu zeměpisu žádné zásadní rozdíly mezi žáky a žákyněmi nezjistili.

Z hlediska poznatků vývojové psychologie nejsou rozdíly mezi vývojem chlapců a dívek odmítány, dokládány ale mohou být různě. Vysvětlování odlišností zahrnuje mimo biologické hormonální rozdíly mezi pohlavími také mozkovou lateralitu, zejména rozdíly v převaze jedné či druhé mozkové hemisféry. Kromě biologické podmíněnosti je ale třeba uvažovat i o vlivu výchovy, vzdělání, kulturních předsudků a sociálních tlaků, které u jedince formují rozvoj psychických funkcí. Tyto vnější podmínky ovlivňují rychlost a stupeň rozvoje prostorových schopností. V tomto ohledu obecný sociální tlak, spolu s rozdílným přístupem vychovatelů a učitelů, přispívá k umocnění rozdílů mezi chlapci a dívkami (Langmeier, Krejčířová, 1998).

Kvalitu a způsob vnímání prostoru mohou významně ovlivňovat také různé vývojové poruchy jedince, často označované jako poruchy učení, a vrozené či získané poruchy smyslového vnímání, přičemž v problematice percepce prostoru jsou to potom zejména vady a postižení zrakového vnímání. Specifické poruchy učení (například dyslexie, dysgrafie, dyspraxie atd.) se projevují obtížemi při získávání a užívání základních vzdělávacích dovedností, mají u každého jedince individuální charakter a předpokládají lehkou dysfunkci centrálního nervového systému (Bartoňová, 2004). Odchylky ve funkci centrálního nervového systému se mohou projevovat nerovnoměrným vývojem a koordinací kognitivních, percepčních, motorických a senzomotorických funkcí, tedy různými kombinacemi oslabení ve vnímání, paměti nebo motoriky (Vágnerová, 1991). Jakékoliv omezení smyslového vnímání vede ke snížení kvality informací získaných o okolí, v případě postižení zraku může i sebemenší vada způsobit výrazný deficit v získávání informací o prostoru a negativně tak ovlivnit orientaci postiženého jedince. Zrakové vady je možné dělit dle různého stupně znevýhodnění, k důsledkům nedostatečné zrakové percepce se mimo jiné řadí problémy s orientací v prostoru, s přijímáním vizuálních informací, s představivostí a pamětí.

3.5 Vývoj dětských grafických projevů

Kreslení zastává zejména v raném dětství a mladším školním věku významnou roli. Kresba dítěte odráží určitou úroveň kognitivních a motorických složek vývoje, je záznamem o jeho průběhu a usnadňuje hodnotitelům sledovat u jedince psychické změny (Švancara, 1980). Je mnoho přístupů k hodnocení dětské kresby. Jednotlivými stádii dětské kresby se ve svých studiích zabýval například Luquet (1927, in Paiget,

2001). Provázání kresby s realitou prochází několika fázemi. V předškolním věku se postupně setkáváme s nahodilým realismem – náhodná čáranice, jejíž možný reálný význam dítě objevuje teprve až během kresby; a také s nepochopeným realismem – dítě často klade prvky obrazu vedle sebe, není ještě schopno úplné syntézy v jeden celek. Proto dítě nakreslí klobouk nad hlavou osoby, nebo například dveře a okna vedle domu. Dítě také svou kresbou ještě nevystihne proporce a prostor, k čemu má vytvořený nějaký vztah je obvykle velké a barevné, zakresleno je i to, co nemůže být reálně vidět (Šimíčková-Čížková a kol., 2008). Přibližně v době vstupu dítěte do školy nastává fáze intelektuálního realismu. Dítě je kresbou schopno zachytit zažité pojmové vlastnosti předlohy pro kresbu, zatím ale bez ohledu na skutečnou vizuální perspektivu, například tvář kreslená z profilu tak má dvě oči. Postupně dochází k elementárnímu chápání perspektivy a také k vytvoření soustavy přirozených souřadnic. Okolo osmi až devíti let se v kresbě objevují vlastnosti zrakového realismu. Dítě kreslí jen to, co je viditelné z určité perspektivy, rozmístění objektů a jejich metrické poměry více odpovídají realitě (Piaget, 2001). Po desátém roce se realistické prvky kresby ztrácí, jedinec nekreslí předmět podle toho, co o něm ví, ale spíše tak, jak se mu jeví. V kresbě zaznamenáváme zdokonalení vystihnoutí proporcí, a také zachycení perspektivy. Té je často dosaženo za pomoci stínování, nebo trojrozměrným prostorovým zobrazením (Šimíčková-Čížková a kol., 2008).

Vývoj grafické techniky z hlediska samotné perspektivy zkoumal Ghesquiere-Dierickx (1961, in Švancara, 1980). Jedinec se učí zachytit perspektivu postupnými kroky. Dítě nejdříve nedokáže spojit prvky v jeden celek, a tak kreslí izolované kresby vedle sebe. V pozdější fázi se v kresbách objevuje ústřední motiv, například dům se zahradou, kdy jsou vzdálenější prvky kresleny nad bližší. V posledním stádiu dítě dospěje k vyjádření perspektivy za pomoci sbíhajících se linií, zmenšování objektů odpovídající jejich vzdáleností a také k jejich zakreslení vzhledem k vyznačenému horizontu (Švancara, 1980).

Ke kvalitativnímu hodnocení kreseb přistoupil Rothe. Jedinci podle něj spadají do jedné ze dvou vyhraněných kreslířských kategorií. Konstrukteři kreslí analyticky, formují celek z jednotlivých částí. Konstruktor nakreslí spíše to, co o objektu ví než to, co přesně vidí. Pozorovatelé oproti tomu kreslí synteticky, jsou schopni vnímat a zachytit obrys figur (Švancara, 1980). Děti podle Rotheho rozdělení obvykle spadají pod první kreslířský typ, což odpovídá i vývojovému stádiu kognitivních schopností.

Kresba je považována za efektivní prostředek k hodnocení úrovně kognitivních schopností, stejně tak k vyjádření se a ke komunikaci. Kresba může reprezentovat znalosti (White, Gunstone, 2000). Chang (2011, 2012) ve svých studiích předložil názor, že děti ve svých kresbách reflektují jejich pocity a názory. Kresba je také účelným nástrojem ve zjišťování myšlených konceptů a měla by být používána pro získávání znalostí a pochopení vědeckých konceptů a také vědeckých schopností, jako například porovnávání a srovnávání objektů (Chang, 2012).

3.6 Mentální mapy

Prostor, který jedince obklopuje, je vnímán několika obecnými prvky, například směrem a vzdáleností. Díky těmto prvkům vnímání prostoru se jedinec v prostoru orientuje. Obrazem percepce prostoru ve vědomí jedince je potom mentální mapa. Tato představa obsahuje vše, co je pro jedince v obrazu prostoru subjektivně důležité a významné, nemusí se tedy s reálným světem shodovat (Siwek, 2011). Mentální mapy mohou odhalit způsob, jak lidé o prostoru přemýšlejí, a také jak se tento způsob myšlení odráží do lidského chování v prostoru (Downs, Stea, 1973). Výzkum mentálních map se tak snaží o vhled do procesů odpovědných za pochopení prostorových vztahů získaných jak přímou zkušeností, tak skrz sekundární zdroje informací, například z map (Kitchin, Friendschuh, 2000).

Problémem zkoumání mentálních map je nejednoznačnost užívaného názvosloví. Termínem mentální, nebo také kognitivní mapa, je popisována myšlená, mapě podobná, představa jedince, vytvořená na základě opakované zkušenosti s prostorem. V tomto významu byl ve čtyřicátých letech 20. století pojem poprvé použit americkým psychologem Edwardem Tolmanem (Kitchin, Friendschuh, 2000). Pojmem mentální mapa je v odborné literatuře dále označován kartografický výstup ve formě grafického zachycení podoby výše zmíněné představy. Drbohlav (1991, str. 164) mentální mapou označoval „*grafické (kartografické či schematické) vyjádření představ člověka o geografickém prostoru, nejčastěji o jeho kvalitě nebo uspořádání.*“ Z hlediska vztahu zkoumaného jevu k objektivní realitě Siwek (2011) dělil mentální mapy na komparativní a preferenční typ. Preferenční mentální mapa, často označována podle prvního autora jako „gouldovská“ (Drbohlav, 1991), obsahuje hodnotící kvalitativní soudy. Výstup této mentální mapy nemůže být srovnáván s realitou, zaznamenává preference respondentů (Siwek, 2011). Komparativní mentální mapa, podle prvního autora jinak nazývána „lynchovská“ (Drbohlav, 1991), je naopak vztažená k realitě, její

správnost a shodnost s realitou lze hodnotit. Posuzují se poměry vzdáleností a velikostí mezi předobrazem a mentální mapou, nebo správnost směru (Siwek, 2011).

3.6.1 Mentální mapy ve vzdělávací soustavě ČR

Do vzdělávací soustavy České republiky byl zaveden systém kurikulárních dokumentů. Tyto dokumenty byly implementovány v souladu s principy kurikulární politiky, které jsou zformulovány v Národním programu rozvoje vzdělávání v ČR (tzv. Bílá kniha) a ukotveny ve školském zákoně (zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů).

Kurikulární dokumenty jsou stanoveny na dvou úrovních – na státní a školní úrovni. Na státní úrovni jsou kurikulární dokumenty reprezentovány Národním programem vzdělávání a rámcovými vzdělávacími programy (dále pouze RVP) s vymezenými závaznými rámci pro jednotlivé etapy školního vzdělávání. Na školní úrovni jsou v souladu s RVP stanoveny školní vzdělávací programy (dále jen ŠVP), podle kterých je vzdělávání realizováno na jednotlivých školách (RVP ZV, 2016).

Ve vzdělávací soustavě RVP pro základní vzdělávání navazuje na RVP pro předškolní vzdělávání, následná etapa je poté obsažena v RVP pro střední vzdělávání. Samotný vzdělávací obsah, který si mají žáci v rámci základního vzdělání osvojit, je orientačně rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí a reprezentován učivem spolu s dílčími očekávanými výstupy.

Témata příbuzná zaměření této diplomové práce je možné nalézt ve dvou vzdělávacích oblastech – Člověk a jeho svět a Člověk a příroda. Na prvním stupni základního vzdělávání je to vzdělávací oblast Člověk a jeho svět, která je dělena do pěti tematických okruhů: Místo, kde žijeme; Lidé kolem nás; Lidé a čas; Rozmanitost přírody a Člověk a jeho zdraví. Na druhém stupni základního vzdělávání pak na vzdělávací oblast Člověk a jeho svět navazuje vzdělávací oblast Člověk a příroda, do které se řadí i vzdělávací obor Zeměpis (RVP ZV, 2016)

Člověk a jeho svět je souhrnná vzdělávací oblast, která vymezuje vzdělávací obsah zabývající se člověkem, společností, vlastí, přírodou a dalšími tématy. Navazuje na poznatky, dovednosti a prvotní zkušenosti, které žáci získali výchovou v rodině a v předškolním vzdělávání. Žáci poznávají sebe, své nejbližší okolí a postupně si vytvářejí jejich první ucelený obraz světa (RVP ZV, 2016, str. 42). Téma diplomové práce se nejvíce prolíná s tematickým okruhem Místo, kde žijeme. V prvním období,

tedy od první do třetí třídy, jsou stanoveny tři očekávané výstupy, které by si měl žák osvojit, viz RVP ZV (2016, str. 44):

ČJS-3-1-01 Žák vyznačí v jednoduchém plánu místo svého bydliště a školy, cestu na určené místo a rozliší možná nebezpečí v nejbližším okolí

ČJS-3-1-02 Žák začlení svou obec (město) do příslušného kraje a obslužného centra ČR, pozoruje a popíše změny v nejbližším okolí, obci (městě)

ČJS-3-1-03 Žák rozliší přírodní a umělé prvky v okolní krajině a vyjádří různými způsoby její estetické hodnoty a rozmanitost

Žákům se speciálními vzdělávacími potřebami je dle v prvním období stanovená minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů, které by měly být v rámci podpůrných opatření osvojeny:

ČJS-3-1-01p Žák se orientuje v okolí svého bydliště a v okolí školy

ČJS-3-1-02p Žák popíše a zvládne cestu do školy

ČJS-3-1-03p Žák uvede nejvýznamnější místa v okolí svého bydliště a školy
(RVP ZV, 2016, str. 44)

Do tématu diplomové práce nejvíce zasahuje očekávaný výstup ČJS-3-1-01, respektive ČJS-3-1-01p, kdy žák poznává své nejbližší okolí, zakresluje do plánu svou školu, trasu, učí se vnímat a pojmenovávat jevy a objekty ve svém okolí. I v rámci minimální doporučené úrovně výstupů je zřejmé, že orientace, vnímání a popis prostoru jsou klíčovými dovednostmi, které by si žák měl osvojit již na prvním stupni.

Na druhém stupni zeměpisné vzdělávání rozvíjí vzdělávací oblast Člověk a příroda, nejvíce potom v samotném vzdělávacím oboru Zeměpis. Problematiku mentálních map je možné nalézt v tématu Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie, a to v rámci očekávaného výstupu:

Z-9-1-04 Žák vytváří a využívá osobní myšlenková (mentální) schémata a myšlenkové (mentální) mapy pro orientaci v konkrétních regionech, pro prostorové vnímání a hodnocení míst, objektů, jevů a procesů v nich, pro vytváření postojů k okolnímu světu² (RVP ZV, 2016, str. 76)

Zaměření na orientaci v prostoru lze nalézt i v tématu Terénní geografická výuka, praxe a aplikace, jež má vést například k těmto k očekávaným výstupům:

Z-9-7-01 Žák ovládá základy praktické topografie a orientace v terénu

² V rámci RVP není specifikováno, zda je pojmem myšlenková (mentální) mapa označována myšlená, mapě podobná představa jedince o světovém regionu, nebo grafické uspořádání klíčových slov, vztahů a souvislostí mezi pojmy vztahujícími se ke světovému regionu, nebo obě možnosti organizace prostorových znalostí.

Z-9-7-02 Žák aplikuje v terénu praktické postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení krajiny (RVP ZV, 2016, str. 79)

Uvedené očekávané výstupy, stanovené pro žáky druhého stupně, se tak částečně shodují s tématem diplomové práce. Žáci zde pracují s mentálním mapováním, i když pro jiné měřítko vnímání prostoru. Dále se v rámci terénní výuky seznamují s určováním orientačních bodů, kreslí jednoduché panoramatické i schematické náčrtky.

Obecně lze říci, že problematika vnímání prostoru a s tím spojenou tvorbou mentálních map není v rámci RVP pro základní vzdělávání v České republice příliš reflektována. Mentální mapy jsou přitom vhodným nástrojem pro lepší zjišťování znalostí o prostoru, způsobu ukládání a používání těchto znalostí. (Blades, 1990) Důležitost mentálních map je vyzdvížena například ve vzdělávací soustavě USA. Pro stanovení cílů geografického vzdělání je rozlišeno šest nezbytných částí geografické gramotnosti, které jsou hlouběji popsány v osmnácti geografických standardech. Tvorbě a použití mentální mapy pro organizování informací o lidech, místech a prostředí v kontextu prostoru je věnován Geografický standard 2. Žáci zpaměti popisují polohu významných prvků ve známém prostředí a v okolí cesty mezi domovem a školou. Žáci své mentální mapy dále obohacují o nové poznatky v závislosti na četnosti přímé zkušenosti s prostředím, popřípadě nepřímé zkušenosti obohacené o použití jiných geografických zdrojů informací. Protože prostor je vnímán každým jedincem individuálně, učí se žáci číst svou vlastní mentální mapu stejně jako se učí rozpoznat a porovnat rozdíly v mapách svých spolužáků (Downs, 2009).

4 Metodika

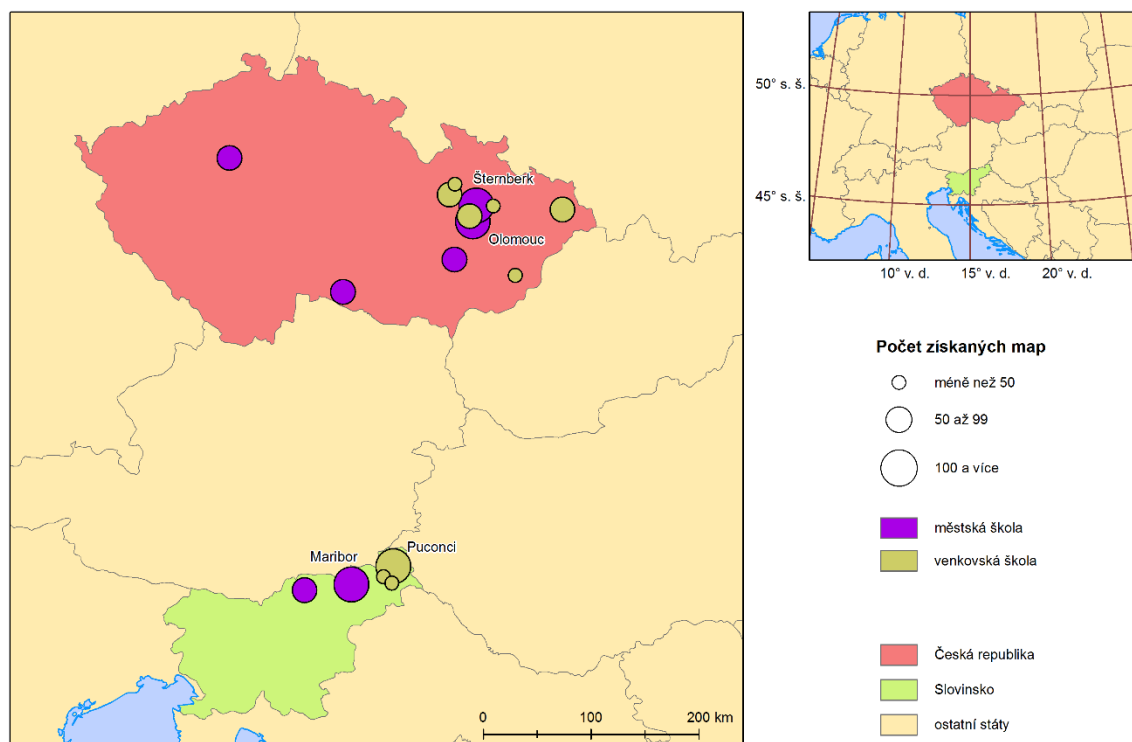
4.1 Vlastní výzkum a představení respondentů

Metodou pro provedení výzkumu se stalo kvantitativní hodnocení mentálního mapování dětem dobře známého prostoru. Mentální mapy „lynchovského typu“ jsou velice různorodé, což vyvolává mnoho překážek v provedení relevantní analýzy výzkumu. Nejčastěji zmiňované nevýhody výzkumu za použití mentálních map se týkají schopnosti dítěte přenést prvky trojrozměrné reality do dvourozměrného formátu mapy. V tomto ohledu je ve výzkumu použitém v této magisterské práci spoléháno na velmi brzkou schopnost dětí porozumět generalizované podobě objektů, která by v opačném sledu měla zaručit i schopnost reálné objekty vyjádřit generalizovaně. Jedna z dalších nevýhod mentálního mapování je často spatřována ve schopnosti vybavit si prostředí, tedy že obsah mentální mapy může ovlivnit paměť respondenta (Mark a kol., 1999). Lilley (2000) navíc poukazuje na fakt, že při tvorbě mentální mapy nerozhoduje pouze respondentova schopnost porozumění krajině, je to také kreativní proces, ve kterém rozhodují schopnosti respondenta jako malíře. Podobnou hypotézou byla inspirována i studie Bella a Longa (2009) zaměřená na mentální mapy malého měřítka – náčrt mapy světa. Ve své práci kritizují tradiční způsob hodnocení mentálních map, které v různé míře zahrnuje prostorovou představivost, prostorovou paměť, znalosti o prostoru, a také výtvarné schopnosti respondenta. Několika pokusy odhalili jistou spojitost mezi výtvarnými schopnostmi jedince s jeho prostorovými znalostmi promítnutými do náčrtu mapy světa. Respondenti, kteří lépe obstáli v úkolech souvisejících s výtvarnými schopnostmi dosahovali lepších výsledků při kreslení mentální mapy. Z těchto důvodů bylo žákům ke kreslení zadáno prostředí, ve kterém je zaručeno téměř každodenní opakování prostorové zkušenosti, a zároveň ve výzkumu pro tuto magisterskou práci žádné z kritérií nehodnotí přímo kvalitu kresby, od žáků nebylo vyžadováno ani očekáváno duplikování reality ve smyslu obrazové přesnosti.

Zkoumání vývoje vnímání prostoru za použití mentálních map má mnohé nedostatky, přesto je kreslení map považováno za užitečný nástroj poznání, pokud je jako výzkumná metoda použito s rozvahou. Dětské kresby map významně přispěly k pochopení dětských znázornění prostoru velkých měřítek (Lynch, 1977). Faktem také zůstává, že výsledky zkoumání dětských map se často shodují s daty získanými jinými výzkumnými metodami (Hart, 1979). Stěžejní metodou při realizaci vlastního výzkumu

se tak stala analýza žáky vytvořených komparativních mentálních map, které byly následně hodnoceny na základě vlastní metodiky.

Potřebná data (mentální mapy žáků) byla získána formou dotazníkového šetření na celkem 21 základních školách. Výzkum probíhal na třinácti českých a osmi slovinských základních školách, prostorové rozložení těchto škol je znázorněno v Obr. 1.



Obr. 1: Prostorové rozložení základních škol zapojených do výzkumu

Zdroj: Natural Earth (vlastní zpracování)

Výsledný vzorek základních škol reflektuje záměr získat data ze škol různých velikostí a s různým počtem žáků, k naplnění tohoto cíle bylo potřeba zařadit do výzkumu školy městského i venkovského typu. Městskou školou se rozumí „škola v městském prostředí, vzdělávající městskou populaci. Má zprav. vyšší počty žáků a tříd. Problémem je větší anonymita rodin, sociální specifika (zvl. v sídlištních školách), působení škodlivých vlivů na děti a mládež, znečištěné prostředí apod.“ (Průcha a kol., 2003, s. 121). Venkovská škola je popisována jako škola, která se nachází „ve venkovském prostředí (vesnice, malé město), má podmínky svého fungování odlišné od městské školy. Rozdíly spočívají např. ve velikosti škol (venkovské mají obvykle menší počet žáků a učitelů), v životních zkušenostech žáků, v jiných vztazích mezi školou,

rodiči a místní komunitou aj.“ (Průcha a kol., 2003, s. 271). Do výzkumu pro tuto diplomovou práci bylo zařazeno celkem dvanáct městských a devět venkovských škol. Počet žáků zapojených do výzkumu je uveden v Tab. 1. Podrobná struktura respondentů je zaznamenána v Příloze č. 1.

Tab. 1: Počet respondentů

ZŠ	Počet škol		Počet respondentů		Z toho			
					Mužů		Žen	
	Celkem	Podíl z celkového počtu	Celkem	Podíl z celkového počtu	Celkem	Podíl z počtu	Celkem	Podíl z počtu
Česko	13	62 %	777	58 %	381	49 %	385	50 %
Slovinsko	8	38 %	561	42 %	279	50 %	280	50 %
Celkem	21	100 %	1338	100 %	660	49 %	665	50 %

Zdroj: vlastní zpracování

Vysvětlivky: ZŠ = základní škola

Poznámka: Podíl mužů a žen z celkového počtu respondentů se nemusí rovnat sto procentům, protože ne všichni respondenti tento údaj v dotazníku vyplnili

Žáci byli instruováni k zakreslení jejich představy prostorového uspořádání pozemků vlastní školy. K výběru lokality vedlo přesvědčení, že všichni žáci mají s prostorem pozemků školy možnost každodenní přímé zkušenosti. Magisterská práce navíc přímo navazuje na výzkum provedený v bakalářské práci, kde se zakreslování pozemků školy prokázalo jako vhodné.

Ve snaze předejít efektu přednaučení, byly školám předány pouze základní informace a učitelé žáků nebyli dopředu informováni o konkrétní podobě výzkumu. Formulace pokynu k úkolu měla pevnou podobu, která byla navržena tak, aby zahrnovala veškeré potřebné informace, ale aby zároveň byla dostatečně srozumitelná, a tak instrukcím porozuměli i mladší žáci. Bylo zdůrazněno, že výzkum je anonymní, nehodnocený známkou, a že není určeno, co je správně a co špatně. Žádost o nakreslení mentální mapy měla následující podobu: „zakresli, jak nejlíp to dovedeš, co všechno se nachází na pozemcích tvé školy, pokus se mi ukázat, že tento prostor znáš“; respektive slovensky: „narišite okolico šole po svojih najboljših močeh. Narišite kaj vse se nahaja v bližnji okolici šole. Pokusite mi z risbo pokazati, da poznate prostor okoli šole“. Aby

nedocházelo k dezinterpretaci při hodnocení kreseb, byli žáci navíc požádáni o důkladné popisování zakreslených objektů. Pokud žáci během plnění úkolu pokládali doplňující otázky, nebyla jim dána konkrétní odpověď, celkové pojetí úkolu bylo tedy ponecháno na jednotlivých žácích. Na zakreslení mentální mapy nebyl dán žákům časový limit, nicméně výzkum byl pevně vymezen délkou jedné vyučovací hodiny, zadání práce i samotná tvorba mentálních map tedy mohly trvat maximálně 45 minut. Aby výsledek šetření nemohl být ovlivněn růzností formátu podkladu pro kreslenou mapu, byl všem žákům rozdán standartní list bílého papíru A4. Pro vyhodnocení výzkumu byl k listu určenému pro nakreslení mentální mapy připojen jednoduchý dotazník. Žáci byli instruováni k vyplnění několika základních identifikátorů, díky kterým mohla být sledována závislost jednotlivých vlastností respondentů (například věk, pohlaví) s vlastnostmi jejich mentálních map. Dotazníkové šetření bylo zcela anonymní, obsahovalo údaje o pohlaví, věku a trvalém bydlišti (pouze obec). Na závěr byli vyučující tříd požádáni, aby mapy žáků, u kterých je diagnostikována jakákoliv porucha limitující prostorovou orientaci, nebo specifická vývojová porucha učení spojená s obtížemi v oblasti grafického projevu, opatřili poznámkou o takové skutečnosti. V Příloze č. 2. je uveden překlad instrukcí použitý při realizaci výzkumu na slovinských základních školách.

4.2 Kritéria k hodnocení výzkumu

Pro identifikaci společných i rozdílných náležitostí mentálních map žáků bylo nutné vytvořit hodnotící kritéria a navrhnout vhodné klasifikační kategorie. Hodnocení map bylo oproti výzkumu provedenému v bakalářské práci zčásti upraveno a byla navržena nová kritéria (viz Tab. 2), mapy byly hodnoceny na základě šesti hlavních kritérií a jednoho doplňkového. Nová kritéria a zejména nově vymezené kategorie hodnotících kritérií by měly umožnit lépe zachytit a popsat rozdíly v mentálních mapách žáků.

Tab. 2: Kritéria k hodnocení mentálních map žáků

Hodnotící kritérium	Kategorie hodnotícího kritéria		
Vymezení pozemku	Neúplné	Částečné	Úplné
Zakreslení prvků	Bez snahy o prostorové rozmístění	Prostorově neodpovídá realitě	Prostorově odpovídá realitě
Perspektiva (budov)	Bokorys	3D	Půdorys
Velikost zakreslených prvků	Neodpovídá realitě	Částečně odpovídá realitě	Odpovídá realitě
Míra schematizace zakreslení	Nízká	Střední	Vysoká
Počet zakreslených prvků	Malé množství prvků	Pouze hlavní prvky	Nadstavbové detaily
Nadstavbové prvky	Sociální sféra	Přírodní sféra	Technická sféra

Zdroj: Vlastní zpracování

Vysvětlivky: 3D = trojdimenzionální, trojrozměrný

Kritéria byla navržena tak, aby svým množstvím a zaměřením pokryla co největší rozsah informací, které je možné získat z nakreslených map. Vnímání prostoru by mělo při vývoji jedince doznávat kvalitativních i kvantitativních změn, snahou klasifikace je proto postihnout tyto změny. Hodnotí se způsob, jakým jedinec svou představu přenáší do podoby mapy a jaké prvky považuje v prostoru za významné, a tedy i vhodné k zakreslení do grafického výstupu ve formě mapy. Kritérium „Vymezení pozemku“ hodnotí do jaké míry si respondent uvědomuje velikost a rozsah prostoru zadaného pro zakreslení. Kritérium „Zakreslení prvků“ je nově navržené hodnocení žákovy snahy zakreslit jednotlivé prvky mapy do prostorových souvislostí. K přeformulování tohoto kritéria oproti výzkumu provedenému v bakalářské práci vedly obtíže s vyhodnocováním správnosti prostorového rozmístění dílčích prvků v rámci pozemku. Zvolená „Perspektiva“ nebyla stejně jako v bakalářské práci hodnocena v rámci všech zakreslených prvků, komentována je pouze volba perspektivy pro zakreslení budov. „Velikost zakreslených prvků“ kategorizuje mapy podle snahy a úspěšnosti respondenta zachytit rozměry jednotlivých prvků a vzdálenosti na mapě. Mapy jsou dále hodnoceny z hlediska „Míry schematizace zakreslení“, tedy do jaké míry žák vykresluje obrázek plný detailů oproti schematickému mapovému vyjádření. „Počet zakreslených prvků“ zkoumá množství zakreslených prvků v žákem vymezeném území. Hodnotí se, jestli respondent splnil zadání práce a svou mapou dokázal, že mapovaný prostor zná. Posledním hlediskem hodnocení mentálních map je doplňkové

kritérium „Nadstavbové prvky“. Motivací pro vytvoření této kategorie byla snaha zdokumentovat a následně okomentovat nadstavbové prvky a zajímavosti zakreslené v jedinečných mapách žáků. Nicméně bez doprovodných metod výzkumu (například rozhovor se žákem) není možné tuto kategorii zařadit mezi objektivní kritéria hodnocení mentálních map. Závislost jednotlivých kritérií hodnocení vývoje vnímání prostoru s použitím mentálních map a různých charakteristik respondenta, jako například věk nebo pohlaví, je zjišťována a komentována v praktické části této diplomové práce.

V odborné literatuře se vyskytují různé varianty forem hodnocení mentálních map. Kevin Lynch (2004) se ve své publikaci *Obraz města* v hodnocení map zaměřil na skupiny objektů, které se v mentálních mapách neustále opakují. Těmto objektům respondenti přiřítají největší význam, tvoří tak obraz geografického prostoru ve městech. Tyto skupiny klasifikoval na následující: oblasti (např. obytné zóny), cesty (např. ulice), hrany (bariéry jako například vodní toky a plochy), uzly (např. nádraží) a významné prvky (např. významné stavby). Každý prvek z mentálních map je možné a nutné zařadit do jedné z uvedených kategorií. Od těchto „lynchovských“ skupin odvodila svou analýzu mentálních map také Gillespie (2010). V jejím výzkumu nahradila klasifikační skupinu uzlů kategorie sociální, tedy jakýkoliv indikátor nebo obraz ukazující interakci mezi lidmi. Hodnocení mentálních map rozšířila o kritéria sledující vztah dětí k zakreslovanému prostředí. Podle jejího výzkumu totiž dítě odliší zvýrazněním ty prvky, které jsou v jeho obrazu prostoru důležité, a to pomocí propracovaných detailů, nebo zvýrazněním velikosti daného prvku vzhledem ke zbytku náčrtu. Prvky v mentálních mapách byly potom klasifikovány na základě následujících kategorií: funkčnost, rekreace, osoba, příroda, zvíře, dopravní prostředek. Analýzu mentálních map na základě metody četnosti zakreslených prvků zvolili autoři Bláha a Pastuchová Nováková (2013). Jedním z výstupů jejich práce tak byl průměrný počet prvků zakreslených ve slepé mapě České republiky na jednoho žáka. Jako možnost hodnocení mentálních map zvolili metodu četností prvků zaznamenaných v mapě také autoři Kynčlová, Hudeček a Bláha (2009). Mentální mapy v této práci byly klasifikovány například z hlediska kvality s důrazem na přesnost zakreslených prvků, zejména vůči sobě navzájem.

Z výše uvedeného vyplývá, že hodnocení mentálních map zvolené v této diplomové práci je částečně založeno na výsledcích a zkušenostech s hodnocením map bakalářské práce, je ale také ovlivněno klasifikačními schémata popisovanými v obdobně zaměřených výzkumech.

4.3 Struktura respondentů

Sběr mentálních map pro magisterskou práci byl od počátku zacílen na čtyři vybrané věkové skupiny žáků, v rámci kterých byly výsledky výzkumu porovnávány. Tyto skupiny odpovídají třetímu, pátému, sedmému a devátému ročníku základní školy. Při sběru podkladů pro studii bylo záměrem získat z každé skupiny, respektive z každého ročníku, přibližně stejné množství dat, a zároveň v cílových ročnících přesáhnout minimální počet sta map. Podrobná struktura respondentů je uvedena v Tab. 3.

Tab. 3: Struktura respondentů

Ročník	Věk respondentů	Počet respondentů	Česko		Slovensko	
			Počet	Podíl z celkového počtu	Počet	Podíl z celkového počtu
3	≈ 8 - 9 let	257	128	50 %	129	50 %
5	≈ 10 - 11 let	281	160	57 %	121	43 %
7	≈ 12 - 13 let	430	281	65 %	149	35 %
9	≈ 14 - 15 let	370	208	56 %	162	44 %
Celkem		1338	777	58 %	561	42 %

Zdroj: vlastní zpracování

Věkové skupiny žáků, respektive vybrané ročníky základní školy, byly zvoleny na základě hodnocení výsledků výzkumu uskutečněného v rámci bakalářské práce, ve které byly do analýzy zahrnuty všechny ročníky základní školy, tedy respondenti ve věku od šesti do patnácti let. Při hodnocení souboru mentálních map pak bylo odhaleno, že vnímání prostoru tak, jak jej respondent zakreslí v podobě mapy, se v některých věkových skupinách příliš neliší. Významnější kvalitativní nebo kvantitativní změny vnímání prostoru byly často zaznamenány právě ve třetím, pátém, sedmém a devátém ročníku. Nicméně výzkum realizovaný v bakalářské práci stavěl na relativně nízkém počtu respondentů, proto bylo při volbě cílových věkových skupin zároveň přihlédnuto i ke klasifikačním schémátům vycházejícím z vývojové psychologie jedince. Při stanovování věkových skupin pro hodnocení mentálních map bylo uvažováno o specifikách jedince vztahujících se k věku jedince a také o kvantitativních charakteristikách jednotlivých etap vývoje, jako například rychlost a přesnost vnímání, výkony v motorických schopnostech.

Hodnocení vývojové psychologie podle Langmeiera a Krejčířové (1998) klasifikuje vývojové změny jedince do etap, které odpovídají různým obdobím lidského života. První etapou vývoje, kterou dítě prochází v průběhu docházky na základní školu je mladší školní období. Toto období je charakterizováno dobou, kdy dítě vstupuje do školy (6 až 7 let) a trvá až do doby pohlavního dospívání. V této etapě lze v kresbách školáka rozpoznat charakteristický rys tohoto věku, a to snaha pochopit reálnou podobu okolního světa a věcí v něm. U mladších školáků také dochází ke zlepšování hrubé i jemné motoriky, žáci se zdokonalují v psaní a kreslení. V tomto období se soustavně vyvíjí smyslové vnímání jedince, v oblasti zrakového vnímání dochází k výrazným pokrokům. Dítě vše důkladně zkoumá, mění se také strategie vnímání, žák už nevnímá věci v celku, ale prozkoumává je do detailu. Představivost u mladšího školáka dosahuje vrcholu. Se zlepšující se schopností záměrně si vybavit v paměti předchozí vjemy by děti mladšího školního období měli být schopny reprodukovat obraz školních pozemků v dostatečném rozsahu ke splnění zadaného úkolu nakreslit mentální mapu. Tento obraz by se navíc se zvyšujícím věkem respondentů měl stávat komplexnějším, žáci by měli být schopni zakreslovat více detailů, a to v čím dál lepší kvalitě kresby. Jiní autoři přihlíží k vysoké variabilitě úrovně schopností dětí a zavedené kategorie rozdělují na kratší vývojové etapy. Matějček (1986) období mladšího školního věku dělí na mladší školní věk (6 až 8 let) a střední školní věk (9 až 12 let).

V období dospívání (11 až 15 let) je možné diferencovat dvě etapy, prepubertu s počátkem přibližně v deseti až v jedenácti letech a pubertu, která nastává mezi dvanáctým a třináctým rokem. U jedince v tomto období probíhají výrazné a významné psychologické změny. Způsob myšlení je na vrcholu svého rozvoje, stává se formálním a abstraktním. S abstraktním myšlením souvisí vývoj vnímání, zejména vizuální vnímání dosahuje v tomto období svého maxima, ale má spíše obecnější charakter, vyvolané představy obsahují méně detailů (Langmeier, Krejčířová, 1998).

Doprovodným klasifikačním schématem, sloužícím pro potřeby komentování některých výsledků výzkumu, je potom rozdělení odpovídající Mezinárodní standardní klasifikací vzdělávání (ISCED), která má sloužit právě pro potřeby vzdělávacích statistik (Národní agentura pro evropské vzdělávací programy, 2016). Analýza probíhala v rámci prvního a druhého stupně základní školy. První stupeň odpovídá etapě mladšího školního období a zahrnuje žáky ve věku šest až jedenáct let. Druhý stupeň se shoduje s obdobím pubescence a seskupuje žáky ve věku od dvanácti do patnácti let. Právě tyto dvě skupiny jsou potom v textu označovány pojmy mladší a starší žáci.

5 Výsledky dotazníkového šetření

Tato kapitola představuje výsledky zkoumání schopnosti vnímat prostor v závislosti na různých charakteristikách jedince, zejména s ohledem na vývoj z hlediska věku respondenta. Dílčí podkapitoly se zaměřují na vyhodnocení jednotlivých hodnotících kritérií, interpretace výsledků je opatřena komentářem.

5.1 Vymezení pozemku

Prvním z kritérií pro hodnocení vývoje vnímání prostoru a jeho přenesení do mentální mapy, je schopnost dítěte zmapovat cílový prostor v úplném rozsahu. Kritérium „Vymezení pozemku“ hodnotí do jaké míry si respondent uvědomuje velikost a rozlehlost území zadaného pro zakreslení, a všechny významné prvky, které se na pozemku nacházejí. V rámci tohoto kritéria není přihlíženo ke správnosti prostorového rozmístění prvků, do hodnocení jsou zahrnuty všechny práce. V případě zakreslování tak malého území, jako je pozemek školy, je možné všechny prvky zaznamenané v mapě považovat za umístěné přibližně ve správné zeměpisné poloze. Rozmístění prvků v rámci mapy pozemku je hodnoceno ve zvláštní kategorii. Všichni žáci byli pokyny shodně instruováni k zakreslení celých pozemků a všeho, co se na nich nachází, úroveň splnění či nesplnění úkolu je tedy možné podrobit analýze.

Znalost území je nejjasněji prezentována schopností zapamatovat si množství prvků a detailů, které tento prostor definují. Hodnocení v rámci této kategorie je založeno na schopnosti vybavit si v paměti hlavní prostorové prvky a přenést svou představu do mentální mapy. Mapa, která zachycuje pozemek v celém rozsahu, se všemi klíčovými prostorovými prvky, je označena jako mapa vymežující pozemky „Úplné“. K důležitým prvkům řadíme zejména budovy a další objekty, které se významně podílí na celkovém vytváření obrazu konkrétního prostoru. Kategorie „Částečné“ vymezení pozemku zahrnuje práce, kdy je zmapována větší část pozemku, avšak některé z důležitých prvků (například některé budovy) zakresleny nejsou. „Neúplné“ vymezení značí mapy, ve kterých je zakreslena jen velmi malá část pozemku, většina území pozemků školy je nezmapována. Příklady jednotlivých rozsahů vymezení pozemku jsou uvedeny v Příloze č. 3.

Analýzou map z českých základních škol bylo zjištěno, že problém s vymezením pozemků měli převážně mladší žáci, viz Tab. 4. Ve třetím ročníku zakreslilo pouze malou část pozemku 52 % žáků, 22 % prací pozemky mapovalo alespoň částečně, jen

18 % třetááků dokázalo zakreslit pozemky školy celé. Také v pátém ročníku převažovalo nedostatečné zmapování, 44 % map bylo neúplných, dalších 22 % bylo pouze částečně vymezeno. Starší žáci si s úkolem dokázali poradit lépe a převažují mapy celého pozemku. V sedmém ročníku zakreslilo celé pozemky 62 % žáků, v devátém ročníku si celý rozsah pozemku uvědomilo 63 % žáků. Nicméně neúplné zakreslení bylo zastoupeno v poměrně velké části map i u starších žáků. Jen malou část pozemku zakreslilo 17 % sedmáků, u žáků devátého ročníku se tento počet ještě zvýšil na 19 %.

Tab. 4: Procentuální zastoupení míry vymezení pozemku žáky českých a slovinských základních škol

Vymezení pozemku	Stát	3. ročník	5. ročník	7. ročník	9. ročník
Nelze určit	Česko	9 %	2 %	1 %	2 %
	Slovinsko	0 %	0 %	1 %	1 %
Neúplné	Česko	52 %	44 %	17 %	19 %
	Slovinsko	42 %	42 %	23 %	13 %
Částečné	Česko	22 %	22 %	20 %	16 %
	Slovinsko	33 %	14 %	20 %	23 %
Úplné	Česko	18 %	33 %	62 %	63 %
	Slovinsko	26 %	44 %	56 %	63 %

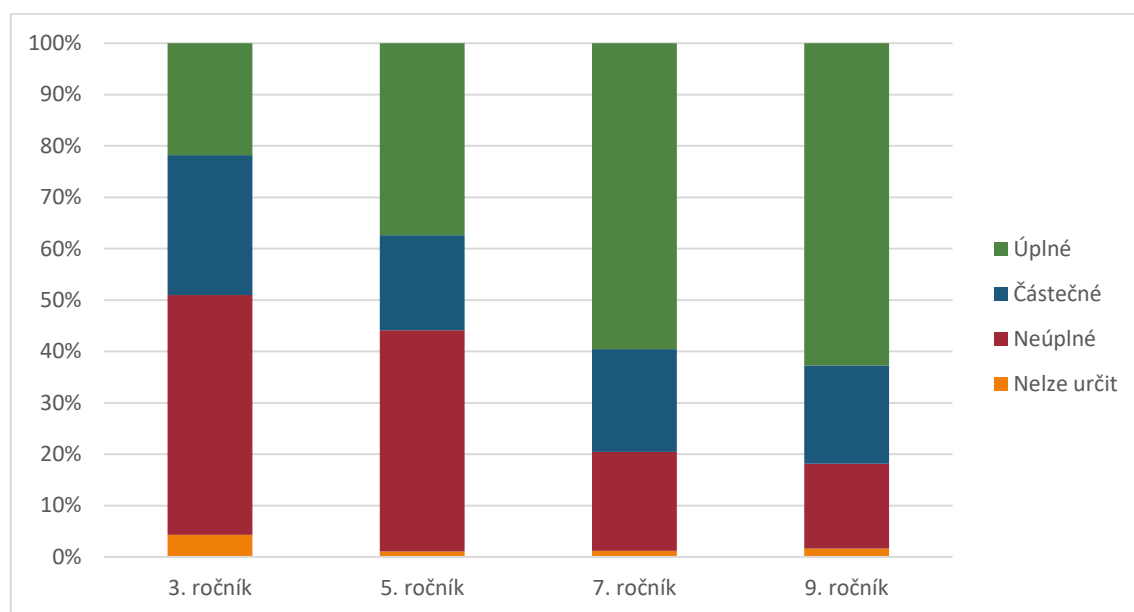
Zdroj: vlastní zpracování

Poznámka: součet dílčích podílů nemusí být z důvodu zaokrouhlení na celá čísla roven 100 procentům

Na slovinských základních školách byl úkol uvědomit si celý rozsah pozemku také obtížný zejména pro mladší žáky, neúplné mapy zakreslilo 42 % žáků třetí i páté třídy. Jak ale lze vidět v Tab. 4, slovinské děti byly v úrovni mapování pozemků školy úspěšnější než české děti. Pouze omezenou část zadaného území zmapovalo 33 % žáků třetího ročníku a 14 % žáků pátého ročníku. Už ve třetí třídě bylo celé území zakresleno ve čtvrtině všech map, v páté třídě se úplný rozsah pozemků objevil ve 44 % map. Zvyšování podílu map zachycujících pozemky celé pokračovalo i u starších žáků, 56 % sedmáků a 63 % devátááků bylo schopno vnímat a zmapovat cílový prostor celý.

Jak lze spatřit na vývoji procentuálního zastoupení jednotlivých kategorií míry vymezení pozemku ze souhrnu dat všech základních škol, schopnost vybavit si v paměti důležité prostorové prvky se v průběhu vývoje jedince zdokonaluje, viz Obr. 2. Žáci třetího ročníku do své mapy nejčastěji zakreslili jen malou část pozemků školy, 47 %

map bylo neúplných. Do stejné kategorie spadalo také 43 % map žáků páté třídy. V pátém ročníku se ale významně rozšířilo zastoupení map úplných, celé pozemky zakreslilo 37 % žáků. U vyšších ročníků pokračovala vzrůstající tendence k úplnému zmapování zadaného území, celý rozsah pozemků školy zobrazovalo 60 % prací žáků sedmých a 63 % devátých tříd. Výsledky výzkumu napovídají, že žáci v průběhu let svou znalost prostředí prohlubují, respondent s dlouholetou možností získávání informací o prostoru tento prostor do mentální mapy vymezení přesněji.



Obr. 2: Procentuální zastoupení míry vymezení pozemku žáky základních škol

Zdroj: vlastní zpracování

Zakreslit pozemky v plném rozsahu byl pro žáky základních škol poměrně obtížný úkol. Zastoupení map, ve kterých se žákům podařilo zmapovat pozemky celé, se pohybuje těsně pod hranicí poloviny, pouze 49 % z celkového počtu prací. Alespoň částečně vymežilo cílový prostor 29 % žáků. Neúplně vnímalo rozsah pozemků své školy 21 % všech respondentů. Neúplné mapy byly svým rozsahem zmapovaného území jen velmi omezené, nejčastěji zahrnovaly obrázek školy, popřípadě školu s nějakým přidruženým prvkem. Důvod pro zakreslení takto limitované mapy nemusí být jen ve schopnosti vnímat prostor, ale může souviset s dobou, po kterou se žák na předložený úkol dokáže soustředit. Mladší žáci pravděpodobně nejsou schopni udržet pozornost dostatečně dlouho na to, aby splnili úkol s plnou koncentrací na zadání, do své mapy potom zvládnou zakreslit pouze jedinou budovu a zbytek času zadaného pro

plnění zadání stráví obyčejným kreslením obrázku. Necelá dvě procenta map spadají do kategorie „Nelze určit“. Zařadit tyto mapy do přesné hodnotící kategorie nebylo možné, zakreslené objekty nebyly opatřeny popisky, styl a grafické provedení kresby byly nerozluštitelné.

Relativně nízká úspěšnost by mohla být způsobena obyčejnou neznalostí rozsahu území, popřípadě by mohl být problém v chápání pojmu „pozemek školy“. Pozemkem je totiž na některých základních školách označován prostor se záhonky, sloužící k výuce předmětu pěstičství. Pomineme-li tuto možnost, důležitým faktorem zůstává úroveň seznámení žáků s rozsahem školních pozemků. Po osobní konzultaci s vyučujícími na několika základních školách se tato varianta zdála spíše nepravděpodobná. Žáci by měli být s rozsahem školních pozemků dobře seznámeni v rámci různých pravidel a zákazů týkajících se chování právě na území pozemku školy. Nicméně při bližším prostudování písemných pravidel, zejména školních řádů základních škol zařazených do výzkumu, bylo zjištěno, že rozsah území pozemků školy není nikde přesně vymezen. Hodnoty zjištěné tímto výzkumem by proto částečně mohly být ovlivněny znalostmi respondenta, a nemusely by korespondovat pouze s vývojem schopnosti žáka zapamatovat si různé prostorové detaily.

Podíváme-li se na kritérium vymezení pozemku z hlediska pohlaví respondentů, muži byli ve schopnosti zakreslit celý rozsah území úspěšnější než ženy. Velmi malou část pozemků školy zakreslilo 26 % mužů a až 32 % žen. Částečně vyznačilo pozemky 20 % mužů a 22 % žen. V celém rozsahu zmapovalo pozemky 52 % mužů a jen 45 % žen. Zajímavostí je, že se výraznější rozdíly mezi muži a ženami v tomto kritériu objevily až v pátém ročníku. Ve třetí třídě se procentuální zastoupení jednotlivých kategorií míry vymezení pozemku u obou pohlaví téměř shodovalo.

5.2 Zakreslení prvků

Kritérium „Zakreslení prvků“ je založeno na srovnávání mezi rozmístěním jednotlivých prvků, které žák do své mentální mapy zakreslil, se skutečným prostorovým rozložením objektů na území zadaném pro mapování. Mapa, která plní svou funkci obrazového průvodce prostorem, musí tento prostor náležitě duplikovat. Je třeba, aby prvky zakreslené v mapě svým umístěním přesně odpovídaly prostorovému rozmístění v realitě. Druhé kritérium hodnocení mentálních map posuzuje žakovu snahu zakreslit jednotlivé prvky mapy do prostorových souvislostí. Žákům nebylo

specifikováno, jakým způsobem mají zadaný úkol splnit, volbu metody a obsahovou správnost výsledného řešení tedy lze podrobit analýze.

Při hodnocení nebyl zohledněn celkový počet zakreslených prvků, práce byla analyzována, pokud žák do své mentální mapy zahrnul alespoň dva jasně identifikovatelné objekty. Kategorie „Bez snahy o prostorové rozmístění“ zahrnuje práce, ve kterých žák k naplnění zadání využil jiných prostředků než mapového zobrazení. Kategorii „Prostorově neodpovídá realitě“ jsou označeny všechny mapy, ve kterých se žákům nepodařilo správně přenést prostorové vztahy mezi zakreslenými objekty. Mapy, ve kterých bylo dodrženo odpovídající prostorové rozmístění zachycených prvků, spadají do kategorie „Prostorově odpovídá realitě“. Příklady map jednotlivých kategorií prostorového rozmístění prvků jsou uvedeny v Příloze č. 4. Práce, ve kterých byl zachycen pouze jediný objekt, v této kategorii nebylo možné hodnotit. Dále mapy, které pro absenci popisků zakreslených prvků ve spojení s nečitelným grafickým projevem žáka, a také mapy s nejasnou kompozicí z důvodu absence určujících prvků, nebylo možné v rámci této kategorie hodnotit.

Hodnocení map z českých základních škol ukázalo, že zachytit správně prostorové vztahy mezi jednotlivými zakreslenými prvky mapy je náročné převážně pro mladší žáky, viz Tab. 5. Pouze jedna třetina žáků třetího ročníku byla s vyjadřováním prostorových vztahů ve svých mapách úspěšná, v 18 % prací byly jednotlivé prvky rozmístěny chybně. Odlišné metody zobrazení pozemků školy zvolilo 17 % žáků. V pátém ročníku se všechny prvky podařilo správně rozmístit 45 % žáků, zároveň ale oproti třetím třídám mírně vzrostl počet map, které se svým zakreslením neshodují s realitou. Starší žáci byli v plnění úkolu podstatně úspěšnější, v sedmém ročníku dokázalo náležitě umístit všechny objekty 75 % žáků, v devátém ročníku 69 % žáků. Pouze v 9 % prací žáků sedmých a devátých tříd došlo k chybnému rozmístění zakreslovaných prvků. Z celkového počtu prací žáků českých škol snahu o prostorové rozmístění nepozorujeme u 12 % mentálních map.

Tab. 5: Procentuální zastoupení volby metody a správnosti zakreslení jednotlivých prvků mapy žáky českých a slovinských základních škol

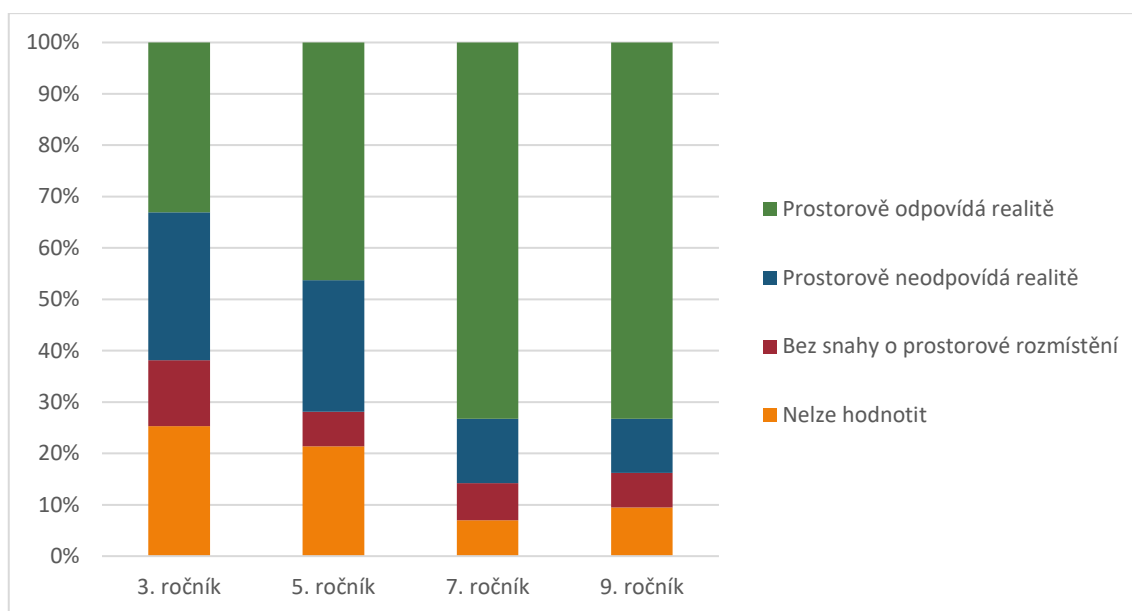
Zakreslení prvků	Stát	3. ročník	5. ročník	7. ročník	9. ročník
Nelze hodnotit	Česko	31 %	23 %	5 %	11 %
	Slovinsko	19 %	20 %	10 %	8 %
Bez snahy o prostorové rozmístění	Česko	17 %	11 %	10 %	12 %
	Slovinsko	9 %	2 %	2 %	1 %
Prostorově neodpovídá realitě	Česko	18 %	22 %	9 %	9 %
	Slovinsko	40 %	31 %	19 %	13 %
Prostorově odpovídá realitě	Česko	34 %	45 %	75 %	69 %
	Slovinsko	33 %	48 %	69 %	78 %

Zdroj: vlastní zpracování

Poznámka: součet dílčích podílů nemusí být z důvodu zaokrouhlení na celá čísla roven 100 procentům

Srovnáním výsledných hodnot tohoto kritéria, dosažených na českých a slovinských školách, byly odhaleny některé rozdíly v úrovni a způsobu zpracování zadaného úkolu. Na slovinských školách dosahovali mladší žáci podobné úspěšnosti v mapování zadaného území, 33 % žáků třetí a 48 % žáků páté třídy své mapy zakreslilo ve shodě s reálným prostorem. Poměrně vysoký počet žáků ale realitu duplikovat nedokázal, celkem 40 % třetáků a 31 % pátáků. U starších žáků klesá počet map, které neodpovídají realitě, a naopak stoupá počet prací, ve kterých rozmístění zakreslených prvků realitě odpovídá, viz Tab. 5. Slovinští žáci uchopili zpracování úkolu velmi jednoduše, pouze 3 % všech respondentů zvolilo odlišnou metodu, jejich mentální mapa nevyjadřovala prostorové souvislosti mezi zobrazenými prvky.

Schopnost žáků interpretovat prostorové vztahy mezi jednotlivými objekty mapy byla výrazně vyšší u starších žáků, viz Obr. 3. U mladších žáků se s realitou shodovalo 40 % map, starší žáci zaznamenali prostorové souvislosti náležitě v 73 % mentálních map. Celkem žáci ve své mentální mapě rozmístili všechny prvky správně v 60 % prací, chyby v prostorovém rozložení zakreslených objektů se objevily v 18 % map. Zobrazení, které nezachycuje prostorové vztahy zvolilo 8 % žáků. V rámci této kategorie nemohlo být hodnoceno 14 % mentálních map.



Obr. 3: Procentuální zastoupení volby metody a správnosti zakreslení jednotlivých prvků mapy žáky základních škol

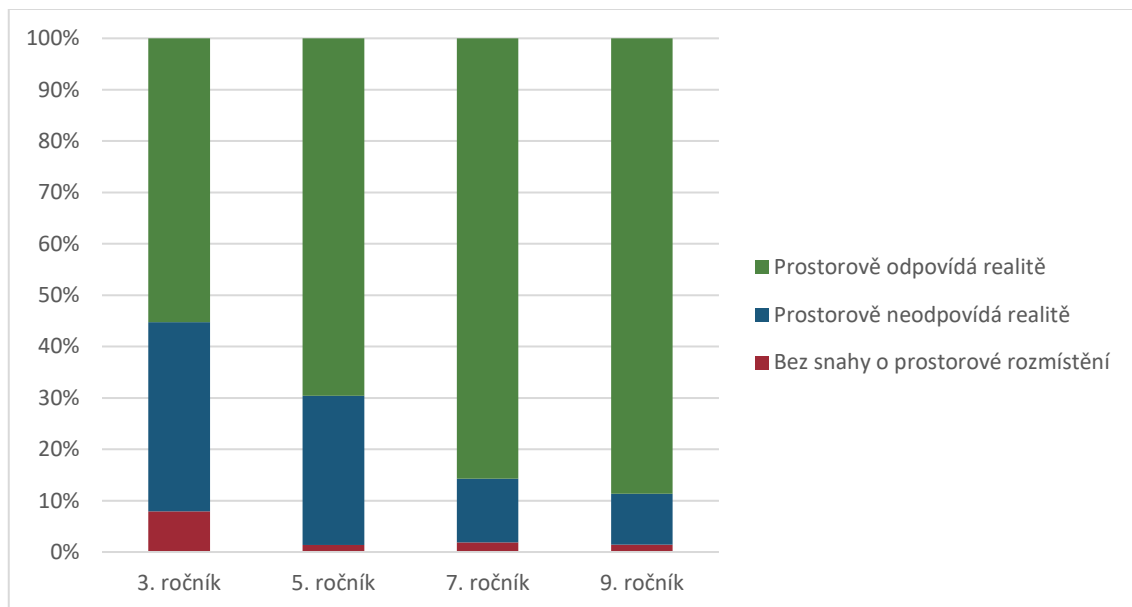
Zdroj: vlastní zpracování

Nevytvořit mapu zachycující prostorové vazby mezi objekty se rozhodlo celkem 8 % všech respondentů. Metoda jiného než mapového zobrazení nebyla v rámci skupin map z Česka a Slovinska zastoupena rovnoměrně, celkem 84 % těchto prací pocházelo od českých žáků. Užití těchto map bylo nepravidelné i z pohledu zastoupení v jednotlivých ročnících, metodou bez snahy o prostorové rozmístění plnilo zadání 31 % žáků třetí, a 18 % žáků páté třídy. V sedmé třídě jiné než prostorové zobrazení zvolilo 29 % žáků, v devátém ročníku odlišnými metodami přeneslo svou představu na papír 23 % žáků.

Při hodnocení způsobu a správnosti zakreslení prostředí školních pozemků do mentální mapy se neobjevily téměř žádné rozdíly ve výsledcích z hlediska pohlaví respondentů. Celkem zmapovalo jednotlivé prvky pozemků školy prostorově správně 61 % mužů a 59 % žen.

Jak již bylo uvedeno, do hodnocení prostorovosti zakreslení prvků byly zařazeny všechny práce, ve kterých žák zakreslil alespoň dva rozpoznatelné objekty. Nicméně z těchto hodnot není možné vyvodit dostatečně kvalitní závěr. Mapy mladších žáků často zobrazovaly velmi nízký počet objektů, navíc byly nejčastěji zakresleny bokorysem, chybí tedy kompletní prostorové informace o umístění objektů. Hodnocení těchto map tak často bylo omezené na správné umístění jednoho prvku na pravé nebo

levé straně od jiného. Celkový počet v mapě zakreslených prvků bylo napříč všemi pracemi značně variabilní, přitom při hodnocení správného rozmístění prvků je nutné přihlídnout k narůstající náročnosti úkolu se zvyšujícím se počtem zakreslených prvků.



Obr. 4: Procentuální zastoupení volby metody a správnosti zakreslení jednotlivých prvků v mapách žáků schopných zakreslit komplexní mapu (n=858)

Zdroj: vlastní zpracování

Zaměříme-li se v hodnocení pouze na mentální mapy, které zachycují všechny hlavní prvky prostoru, popřípadě další nadstavbové detaily, a zároveň mapují větší část nebo celý rozsah pozemku (tomu odpovídá 858 mentálních map, tedy 64 % z celkového množství map), zjistíme, že výsledné hodnoty kritéria rozmístění prvků se v rámci všech ročníků navzdory vyšší obtížnosti úkolu zlepšily, viz Obr 4. Už ve třetím ročníku vyjádřila prostorové rozmístění prvků správně nadpoloviční většina žáků, v pátém ročníku mapovalo správně 70 % žáků. V sedmém ročníku se vyjádřit vztahy mezi objekty mapy podařilo 86 % žáků, v devátém ročníku až 89 % žáků. Správnou interpretaci prostorových vztahů prokázalo celkem 80 % respondentů, jen 18 % jich rozmístilo objekty nesprávně. Náročnost úkolu rozmístit prvky do mentální mapy tedy s rostoucím množstvím zakreslených objektů exponenciálně nevzrůstá. Pokud je žák schopen vybavit si větší počet prvků, je patrně současně schopen uvědomit si jejich prostorové uspořádání.

5.3 Perspektiva

Perspektiva, kterou respondent zvolí pro přenesení svých poznatků o prostoru na papír je jedním z význačných rysů vývoje mentálního mapování, a je pokládána za důležitý vyjadřovací prvek úrovně smýšlení o prostoru. Pro pochopení prostorových souvislostí mezi jednotlivými prvky v prostoru je totiž zapotřebí přemýšlet o okolním světě i z jiného pohledu než z takového, který vyplývá přirozeně z přímé zkušenosti s uvažovaným místem. Při zadání úkolu žákům nebylo nijak specifikováno, jakou perspektivu mají zvolit pro přenesení své představy o podobě pozemků školy do nákresu, a tudíž je možné tento rys podrobit analýze. Při hodnocení mentálních map v bakalářské práci bylo nicméně odhaleno, že téměř polovina všech respondentů pro zakreslení různých prostorových prvků perspektivu mění. Různorodost ve volbě perspektivy se často objevovala také v aktuálním souboru map.

Pro objektivní analýzu žákem zvolené perspektivy bylo přihlédnuto ke zkušenostem z bakalářské práce, a hodnocení bylo zacíleno na jediný prvek, konkrétně na perspektivu zvolenou pro zakreslení budov. Budovy řadíme do skupiny objektů, kterým je obecně přičítán velký význam ve vytváření obrazu prostoru, a také se v mentálních mapách vyskytují nejčastěji. Do své mentální mapy zařadilo alespoň jednu budovu 89 % respondentů. Změny ve zvolené perspektivě se navíc v mentálních mapách zpravidla poprvé objevovaly právě na příkladu zakreslování budov, a také v rámci jedné kresby většina respondentů dokázala zachovat shodnou perspektivu pro všechny zakreslované budovy. V případě, že respondent ve své mapě znázornil více budov různou perspektivou, bylo při hodnocení přihlédnuto k významnosti stavby z hlediska pozemku, hodnocena byla tedy primárně perspektiva znázornění školní budovy.

Pro potřeby analýzy mentálních map žáků byly všechny pokusy o zakreslení budovy zařazeny do jedné z následujících skupin: bokorys, 3D a půdorys. Čtvrtá skupina, pojmenovaná „Bez budovy“, potom označuje mapy, ve kterých není zakreslena žádná budova, perspektiva v tomto případě není hodnocena. Pod kategorií „Bokorys“ se řadí mapy zakreslené pohledem na budovu z libovolné boční strany. Kategorií „3D“ se rozumí technika zachycení budovy ve třech rozměrech, tedy volným rovnoběžným promítáním, budovy jsou vyobrazeny jako mnohostěny. „Půdorys“ označuje jakoukoliv formu zakreslení z ptačí perspektivy, při zavedení této kategorie nebylo očekáváno naplnění technických parametrů kresby budov půdorysem. Příklady jednotlivých typů zakreslení jsou uvedeny v Příloze č. 5. V jednotlivých kategoriích mapy přirozeně

vykazují vysokou variabilitu provedení, nicméně hodnocení mentálních map této diplomové práce se nevztahuje na kvalitu kresby, takže různorodá vyobrazení mohou být zařazena do společné kategorie na základě shodných technických parametrů kresby.

Na českých základních školách zvolilo 44 % žáků třetího ročníku zakreslení budovy z bokorysu, toto zobrazení si nejčastěji vybrali i žáci pátého ročníku. Zatímco ve třetím ročníku se budovy zakreslené z půdorysu vyskytovaly jen v 15 % map, v pátém ročníku tento typ použilo jednou tolik respondentů (viz Tab. 6). V sedmém a devátém ročníku bylo nejčastěji zastoupeno půdorysné zobrazení, ve svých mapách jej použilo více než 70 % respondentů. Zajímavé je procentuální rozložení 3D vykreslení budov, které se meziročníkově vyskytuje v přibližně 6 % map, jen v pátém ročníku tento počet vzroste na 13 %.

Tab. 6: Procentuální zastoupení volby perspektivy pro zakreslení budovy žáky českých a slovinských základních škol

Perspektiva	Stát	3. ročník	5. ročník	7. ročník	9. ročník
Bez budovy	Česko	34 %	14 %	10 %	8 %
	Slovinsko	10 %	7 %	4 %	4 %
Bokorys	Česko	44 %	42 %	12 %	14 %
	Slovinsko	65 %	33 %	24 %	7 %
3D	Česko	7 %	13 %	6 %	6 %
	Slovinsko	3 %	6 %	3 %	7 %
Půdorys	Česko	15 %	32 %	72 %	71 %
	Slovinsko	22 %	55 %	68 %	81 %

Zdroj: vlastní zpracování

Poznámka: součet dílčích podílů nemusí být z důvodu zaokrouhlení na celá čísla roven 100 procentům

V rámci tohoto kritéria byly objeveny některé rozdíly mezi mapami z českých a slovinských základních škol. Na slovinských školách bylo použití bokorysu u žáků třetího ročníku výraznější než u českých žáků, do svých map bokorys zvolilo 65 % respondentů. Oproti tomu už žáci pátého ročníku volili nejčastěji půdorys. Pohled z ptačí perspektivy potom dále dominoval i u žáků sedmého a devátého ročníku. (viz Tab. 6) Na rozdíl od map českých dětí se v těch slovinských vyskytovalo 3D zobrazení minoritně, zastoupeno bylo nejčastěji u žáků devátého ročníku.

Pro přenesení své představy do mapy volilo bokorys celkem 27 % respondentů. Zakreslení školy a ostatních budov pohledem na nějakou z bočních stran stavby

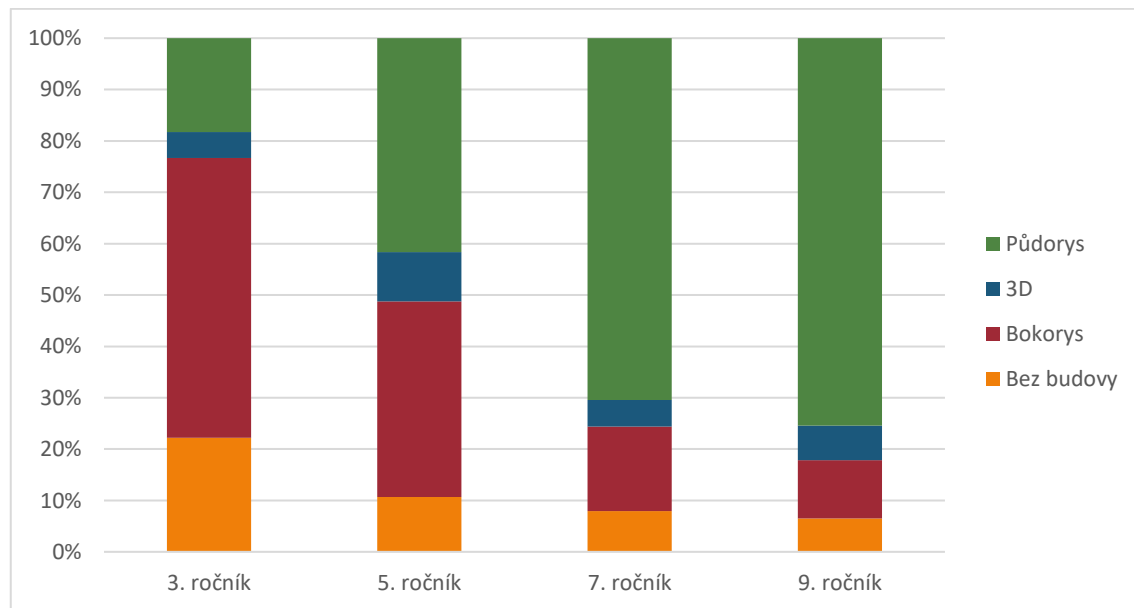
můžeme považovat za zjednodušenou repliku obrazu, který odpovídá přímé zkušenosti žáka s prostorem. Pokud ale žák pro splnění úkolu použil pouze bokorys, lze z jeho mapy jen těžko vyčíst konkrétní představa o prostorovém uspořádání jednotlivých prvků v rámci pozemku, protože touto perspektivou je obtížné vyjádřit komplexnější prostorové charakteristiky. Mentální mapy mladších žáků navíc často připomínají spíše výkres s obrázkem domečku, je tedy otázkou, zdali v takovém případě žák svou práci měl v úmyslu vyjádřit prostorové uspořádání ve formě mapy. Ze všech možností volili bokorys nejčastěji mladší žáci, 39 % map zakreslených z této perspektivy je ze 3. ročníku, 30 % potom z 5. ročníku. Zastoupení u starších žáků dále klesá, 20 % bokorysných map připadá na žáky 7. ročníku, a jen 11 % na devátý ročník. Nicméně mentální mapy starších žáků, zakreslené pomocí bokorysu, doznávají výrazný posun v podobě zachycení reality. Zobrazení již neduplikuje přímou zkušenost s prostorem, ale odpovídá zjednodušeně nakreslenému plánu, kdy jsou jednotlivé prvky mapy, včetně budov, nakresleny bokorysem. V takovém případě byl respondent ve své mentální mapě do určité míry schopný vyjádřit prostorové vztahy mezi objekty, bokorys tak ztrácí své nevýhody pro souhrnné vyjádření reality a lze jej považovat za přijatelné mapové zobrazení.

Trojrozměrné zakreslení budov pro splnění úkolu volilo celkem 6 % respondentů. Použití 3D pohledu není v rámci Česka a Slovinska zastoupeno rovnoměrně, 70 % všech map patří žákům českých škol. Toto zobrazení není pro potřeby mapování prostoru příliš tradiční, přiklonění se k této technice je proto neobvyklé. Trojrozměrnost kresby může být východiskem, pokud má žák v úmyslu zachytit prostorové vztahy, ale stále u něj přetrvává fixace na pohled, který částečně odpovídá vlastní zkušenosti s prostorem. Žák se navíc může uchýlit k naučenému zakreslování prostorových útvarů, pomocí volného rovnoběžného promítání kreslí nebo rýsuje mnohostěny. Trojrozměrné mapy jsou navíc nejčastěji použity žáky páté třídy, což je ročník, kdy se s krychlí a kvádrem často žáci poprvé seznamují v rámci výuky geometrie. Ze všech 3D map 31 % připadá právě na pátáky.

Respondenti použili k zakreslení pozemků školy nejčastěji půdorys, z celkového počtu prací pohled z ptačí perspektivy zvolilo 56 % žáků. Mentální mapa, zakreslená z pohledu shora, umožňuje lépe odhalit úroveň žakových představ o uspořádání jednotlivých prvků v prostoru. Použitím půdorysu respondent dokládá svou schopnost překonat úroveň percepce prostoru zajištěnou osobní zkušeností. Žák již nevnímá prostor egocentricky, ale snaží se interpretovat prostorové vztahy mezi samotnými

objekty, nejen ve spojitosti s vlastní osobou. Ze všech možností volili půdorys nejčastěji starší žáci, 41 % map zakreslených touto perspektivou bylo ze sedmého ročníku, 37 % potom z devátého. U mladších žáků nebyl tento způsob přemýšlení o světě příliš rozšířen, jen 16 % půdorysných map pocházelo z pátého ročníku, ze třetího ročníku bylo 6 %.

Kuriózní jev, který se objevuje v celkem 11 % mentálních map, je respondentovo rozhodnutí nezakreslit do mapy vůbec žádnou budovu, tedy ani školu. Tato varianta se vyskytovala častěji v českých než ve slovinských pracích, a dále byla také více zastoupena u mladších žáků. Všichni žáci byli přitom instruováni k zakreslení pozemků školy a všeho, co se na nich nachází. Jedno z možných vysvětlení pro zakreslení pozemků školy bez budov, může být právě v použití termínu „pozemek“. Jak již bylo zmíněno, na některých základních školách je takto označen prostor se záhonky, sloužící k výuce předmětu pěstivatelství, a část map této kategorie vyobrazuje právě různé záhony s plodinami, ovocné keře a stromy. Velké množství těchto map bez budov ale zachycuje jinou část pozemků školy než právě záhonky, nejčastěji to je hřiště školy, popřípadě různé menší části prostranství z blízkého okolí školy.



Obr. 5: Procentuální zastoupení volby perspektivy pro zakreslení budovy žáky základních škol

Zdroj: vlastní zpracování

Způsob, jakým jedinec o okolním světě přemýšlí, a jakou formou je schopný svou představu přenést do podoby mapy, se s věkem výrazně mění, viz Obr. 5. Mladší žáci volili nejčastěji bokorys, pohledem na budovy z boční strany zakreslilo svou mapu 54 % žáků třetího ročníku a 38 % respondentů z páté třídy. U starších žáků se postupně snižoval počet bokorysných map, a naopak se zvyšovalo zastoupení půdorysné perspektivy. V sedmé třídě se na ptačí perspektivu odkazovalo 70 % map, v devátém ročníku půdorys považovalo za nejvhodnější 75 % žáků. Vzdávající preference k použití pohledu shora pro zakreslení prostoru odráží vývojové změny v poznávacích schopnostech a myšlení respondenta, a také dokumentuje postupné zdokonalování schopnosti jedince patřičně přenést trojrozměrnou realitu do dvojrozměrného formátu mapy.

Při komplexnější analýze kritéria „Perspektiva budov“ byly odhaleny některé zajímavé souvislosti mezi zvolenou perspektivou a dalšími kritérii. Pokud byli žáci schopni zakreslit svou představu o prostoru z ptačí perspektivy, dařilo se jim i správně umístit jednotlivé prvky mapy do prostorových souvislostí, 83 % půdorysných map odpovídá svým rozmístěním objektů realitě. Navíc se při půdorysném zobrazení žákům častěji povedlo vymežit celý rozsah pozemku, 75 % map zachycuje pozemek úplně. Oba ukazatele jen dále potvrzují výhody použití pohledu shora.

Zhodnotíme-li kritérium volby perspektivy z hlediska pohlaví respondentů, mentální mapy žáků a žákyň vykazují jen malé rozdíly v procentuálním zastoupení jednotlivých zobrazení budov. Muži nicméně volili půdorys častěji než ženy, a to napříč všemi zájmovými ročníky. Největší rozdíl mezi oběma skupinami nastává v sedmé třídě, kdy půdorys zvolilo 76 % mužů, ale jen 65 % žen.

5.4 Velikost zakreslených prvků

Pro naplnění vyjadřovací funkce mapy je nutné, aby prvky v ní zakreslené měly zachováno jednotné měřítko. Od tohoto měřítko se potom odvíjí velikost prvků a vzdálenosti mezi nimi v celé mapě. V případě mentálních map nicméně od žáků nebyla očekávána kartografická přesnost v zakreslování, nebo dokonce striktní dodržení měřítko. Pro praktickou orientaci v prostoru ani není nutné naměřit a znát přesné metrické proporce okolí, v běžném životě je dostačující mít pro velikost a vzdálenost přibližný odhad. Vytvořené kategorie proto nejsou vymezeny ve smyslu přepočítávání v mapě naměřených rozměrů ku reálným velikostem, jsou určeny poměrně neurčitě. Stanovené hodnotící kategorie se sice zakládají na velikosti zakreslených prvků, ale to

jen ve vztahu mezi jednotlivými prvky navzájem. Žákům nebylo při zadávání úkolu určeno, jaký rozsah informací má jejich práce obsahovat, snahu zachytit svou mapou i rozměry a vzdálenosti je tedy možné podrobit analýze.

Při hodnocení nebyl zohledněn celkový počet zakreslených prvků, práce byla analyzována, pokud množství nebo styl zobrazení prvků umožnilo jakékoliv vzájemné porovnání reálnosti měřítka vzhledem ke zbytku mapy. Kategorie „Neodpovídá realitě“ zahrnuje mapy, ve kterých žák určité prvky velikostně předimenzoval natolik, že není možné hovořit o snaze kresbou vyjádřit reálné rozměry zakreslených prvků. Tento jev je částečně popsán v práci Carol Gillespie (2010), která toto zvýraznění velikosti jednotlivých prvků vzhledem ke zbytku obrazu připisuje snaze dítěte vyjádřit důležitost daného prvku v celkovém obrazu prostoru. Zároveň musí být zvažena skutečnost, že žák jednoduše neuvažoval nad možností zachytit rozměry a vzdálenosti. Do kategorie „Částečně odpovídá realitě“ byly zařazeny práce, ve kterých sice nebylo použito jednotné měřítko, ale velikost žádného ze zakreslených prvků není přehnaně zvýrazněna oproti zbytku zmapovaných prvků. Velikosti a rozměry zakreslené v mentální mapě se tedy realitě alespoň přibližují. Pokud je mapa zařazena do skupiny „Odpovídá realitě“, znamená to, že z práce lze vyčíst snahu respondenta sjednotit rozměry, jednotlivé prvky jsou zakresleny v přibližně stejném měřítku, a i vzdálenosti mezi jednotlivými prvky by při převodu měřítka zhruba odpovídaly realitě. Příklady mentálních map z každé skupiny jsou uvedeny v Příloze č. 6. Velikost zakreslených prvků nebylo možné určovat v mapách, ve kterých je zakreslen pouze jediný prvek s absencí jakýchkoliv doprovodných znaků, které by umožnily blíže posoudit zachování měřítka. Dále také práce, které pro absenci popisků vyobrazených prvků, ve spojení s nečitelným grafickým projevem žáka, nebylo možné v rámci této kategorie hodnotit. Posledním důvodem pro nehodnocení mapy byla nemožnost ověřit z dostupných mapových portálů a serverů správnost nebo reálnost velikosti zakreslených prvků, množství z tohoto důvodu nehodnocených map je ale velmi nízké.

Na českých základních školách byli z pohledu zachování jednotného měřítka neúspěšnější převážně mladší žáci, viz Tab. 7. Ve třetí řídě velikost prvků zakreslených v mentálních mapách neodpovídalo realitě v 27 % případů, v páté třídě dokonce v 31 %. Jen 14 % třetááků dokázalo svou mapou postihnout rozměry a vzdálenosti na mapě, v pátém ročníku realitu zachytilo 22 % žáků. Starší žáci byli v úkolu mírně úspěšnější, velikost zakreslených prvků odpovídala realitě v 51 % mentálních map sedmáků, žáci devátého ročníku použili jednotné měřítko v 54 % map. Postupně se také snižovalo

množství map neodpovídajících realitě, v sedmé třídě byly rozměry zakreslených prvků neproporcionální ve 13 % map, v deváté třídě tento počet klesl na 10 %.

Tab. 7: Procentuální zastoupení vyjádření velikosti prvků v mapách žáků českých a slovinských základních škol

Velikost zakreslených prvků	Stát	3. ročník	5. ročník	7. ročník	9. ročník
Nelze hodnotit	Česko	36 %	26 %	12 %	17 %
	Slovinsko	4 %	4 %	5 %	3 %
Neodpovídá realitě	Česko	27 %	31 %	12 %	10 %
	Slovinsko	74 %	42 %	29 %	15 %
Částečně odpovídá realitě	Česko	23 %	21 %	24 %	19 %
	Slovinsko	16 %	23 %	27 %	32 %
Odpovídá realitě	Česko	14 %	22 %	51 %	54 %
	Slovinsko	6 %	31 %	40 %	50 %

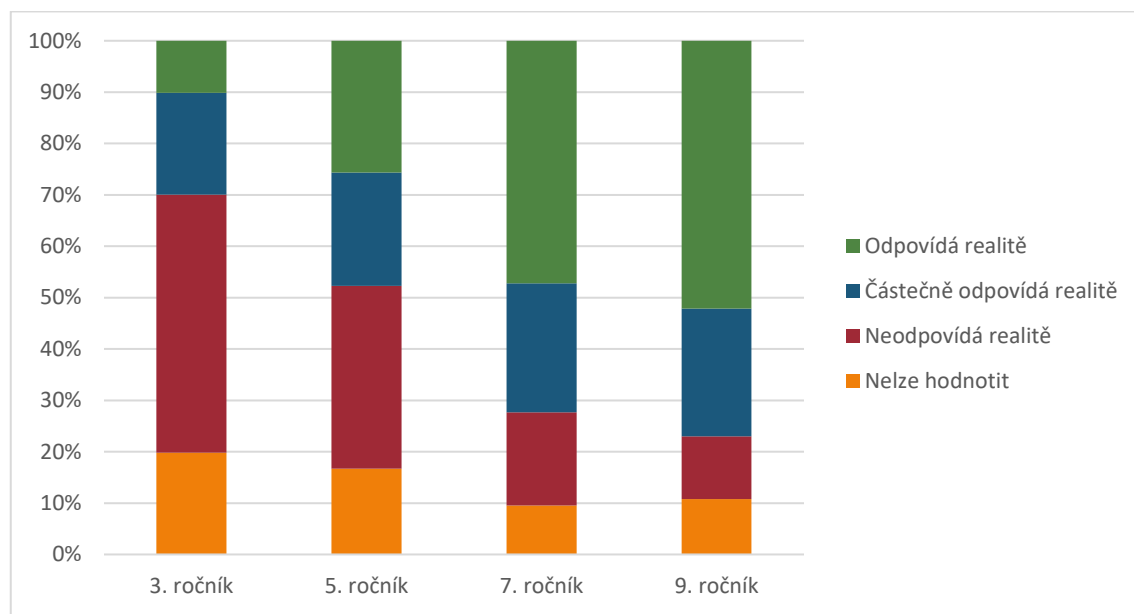
Zdroj: vlastní šetření

Poznámka: součet dílčích podílů nemusí být z důvodu zaokrouhlení na celá čísla roven 100 procentům

Porovnáním výsledků českých a slovinských základních škol zjistíme, že pro slovinské žáky bylo zachování shodného měřítka méně obvyklá mapovací strategie. Rozměry prvků zakreslených v mentálních mapách žáků třetí třídy nemohou odpovídat realitě v 74 % prací, v pátém ročníku se tento počet snížil na 42 %. Pouze 6 % žáků třetí třídy zakreslením velikostí a vzdáleností vystihlo realitu, v páté třídě ale úspěšnost žáků vzrostla na 31 %. U starších žáků se počet map se naddimenzovanými rozměry některých prvků snížila, viz Tab. 7. Naopak postupně vzrůstal počet map zakreslených proporcionalně správně, v sedmém ročníku velikost zakreslených prvků odpovídala realitě ve 40 % map, v devátém ročníku v celkem 50 % map.

Rozmýšlet při tvorbě mapy mimo všechny ostatní atributy i o vyjádření velikosti jednotlivých prvků a vzdáleností mezi nimi, se jeví jako relativně obtížný úkol, viz Obr. 6. Tím spíše pro mladší žáky, ve třetí třídě neodpovídaly velikosti zakreslených prvků realitě v polovině prací, 20 % odpovídalo realitě částečně, jen 10 % žáků třetího ročníku ve svých mapách zachytilo velikost a vzdálenosti. V mapách žáků pátého ročníku stále převažovaly mapy neodpovídající realitě, velikost některých prvků byla nadsazená v 36 % případů. V dalších 22 % map se velikosti a vzdálenosti realitě alespoň přibližovaly. Mapy pátáků odpovídaly skutečným proporcím ve 26 % prací.

Starší žáci byli se svými mapovacími schopnostmi úspěšnější. Čtvrtina map žáků sedmé třídy odpovídala realitě alespoň přibližně, 47 % map pak svým měřítkem skutečnost duplikovala úplně. V deváté třídě dále klesal počet map s částečnou shodou s realitou, naopak stoupal počet map odpovídajících svými velikostmi zakreslených prvků, 52 % mentálních map zachovalo jednotné měřítko.



Obr. 6: Procentuální zastoupení vyjádření velikosti zakreslených prvků v mapách žáků základních škol

Zdroj: vlastní šetření

Z celkového množství prací 26 % žáků nezachovalo v rámci mapování pozemků školy jedno měřítko a jednotlivé prvky svou velikostí výrazně neodpovídají realitě. U 23 % mentálních map bylo možné hovořit o částečné shodě se skutečnými rozměry objektů. Celkem 37 % žáků použilo jednotné měřítko pro zmapování celého území, jejich mentální mapa byla relativně věrným obrazem skutečnosti.

Při vyhodnocování snahy zachytit velikosti objektů a vzdáleností na mapovaném území z pohledu výsledků mužů a žen, nenacházíme mezi pohlavími velké rozdíly. Velikost zakreslených prvků odpovídala realitě častěji v mapách mužů, v celkem 40 % případů, zatímco ženy realitu duplikovaly jen ve 33 % map. Nicméně u mladších žáků a žákyň bylo procentuální rozložení jednotlivých kategorií téměř totožné, rozdíl nastal až u starších žáků. Muži v deváté třídě byli schopni použít jednotné měřítko v 59 % map, s realitou se neshodovalo jen 8 % prací. Ženy v devátém ročníku použili odpovídající

měřítko ve 45 % map, velikosti neodpovídající realitě se objevovalo v 17 % mentálních map.

V souhrnném hodnocení mentálních map nebyl zohledněn počet zmapovaných prvků, což by vzhledem k vysoké variabilitě srovnávaných map mohlo vést k neobjektivnosti závěrů vyvozených z kritéria velikosti zakreslených prvků. Porovnáme-li výsledky získané pouze z analýzy mentálních map, které zachycují všechny hlavní objekty mapovaného prostoru, popřípadě další nadstavbové detaily, zjistíme, že výsledné hodnoty kritéria se v rámci všech ročníků navzdory vyšší obtížnosti úkolu mírně zlepšily. Celkové množství map s neodpovídajícím měřítkem pokleslo na 24 %, počet map alespoň částečně odpovídajících realitě vzrostl na 27 %. Velikost zakreslených prvků svým měřítkem odpovídá reálnému obrazu v celkem 45 % map.

5.5 Míra schematizace zakreslení

O prostoru, který nás obklopuje, je možné uvažovat různými způsoby a v různém rozsahu. Představu, kterou si o prostoru jedinec vytvoří ve své mysli, je také potom možné různým stylem přenést do grafického výstupu ve formě mapy. Jaké změny ve vnímání prostoru nastávají a jestli je charakter těchto změn obsažen v mentálních mapách žáků, ověřuje kategorie hodnotící míru schematizace zakreslených prvků. Tato kategorie zkoumá technický styl provedení grafického vyobrazení zmapovaných objektů, žákem zvolená kresebná technika by měla reflektovat úroveň smýšlení o okolním prostoru.

Mentální mapy žáků jsou rozděleny do kategorií na základě převládající kresebné techniky. Kritérium hodnotí, do jaké míry žák kreslí spíše obrázek plný detailů, a kdy výsledná práce svými parametry odpovídá více mapě. Kategorizace byla částečně inspirována pravidly kartografické generalizace. Hodnocena byla žákova snaha odlišit důležité detaily od prostorově nedůležitých, tedy jestli žák vybral vhodný mapový obsah, dále zdali žák dokáže mapový obsah přiměřeně zevšeobecnit a zakreslit jej zjednodušeně, schematicky. Mapy, které se technicky podobají spíše obrázku, protože jsou vykreslené s velkým množstvím detailů, často i s použitím barev, spadají do kategorie „Nízká“ míra schematizace. Naopak mapy, které jsou po grafické stránce značně abstraktní, bez vykreslených detailů, odpovídají kategorii „Vysoká“ míra schematizace. Třetí skupinou jsou potom mapy přechodného typu se „Střední“ mírou schematizace, prvky v těchto mapách jsou zakresleny tvarově dobře rozeznatelně, ale

bez nadbytečných detailů. Příklad mapy z každé kategorie je uveden v Příloze č. 7. Mapy, které zejména pro nečitelný grafický projev žáka nebylo možné zařadit do žádné ze tří skupin, spadají do kategorie „Nelze hodnotit“.

Na českých základních školách se kresebná technika žáků poměrně zřetelně vyvíjí, viz Tab. 8. Nadpoloviční většina mladších žáků vykreslovala svou mapu s velkým množstvím detailů, ve třetím ročníku bylo 59 % map zakresleno s nízkou mírou schematizace, jen velmi malý počet třetáků dokázal pozemky zakreslit abstraktně. V pátém ročníku také převládaly mapy vykreslené v detailech, ale počet prací s vysokou mírou schematizace byl oproti třetímu ročníku více než dvojnásobný. Naopak starší žáci v nadpoloviční většině map zvolili schematické zakreslení, v sedmém ročníku se práce oproštěné od detailů vyskytovaly v 51 % map, v devátém ročníku dokonce v 60 % mentálních map. Navíc u starších žáků výrazně klesl počet map s detailním vykreslením prvků, v devátém ročníku se nízká míra schematizace vyskytovala jen ve 13 % map.

Tab. 8: Procentuální zastoupení míry schematizace zakreslení v mapách žáků českých a slovinských základních škol

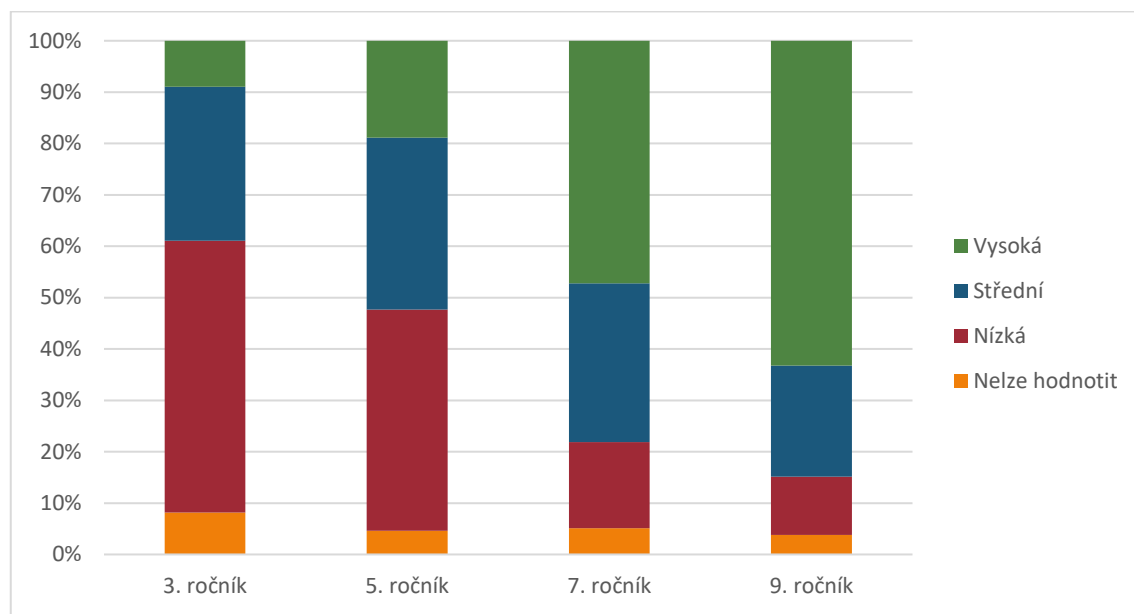
Schematizace zakreslení	Stát	3. ročník	5. ročník	7. ročník	9. ročník
Nelze hodnotit	Česko	16 %	8 %	7 %	7 %
	Slovinsko	1 %	0 %	1 %	0 %
Nízká	Česko	59 %	44 %	16 %	13 %
	Slovinsko	47 %	41 %	18 %	9 %
Střední	Česko	18 %	29 %	26 %	21 %
	Slovinsko	42 %	39 %	40 %	23 %
Vysoká	Česko	7 %	18 %	51 %	60 %
	Slovinsko	11 %	20 %	40 %	68 %

Zdroj: vlastní šetření

Poznámka: součet dílčích podílů nemusí být z důvodu zaokrouhlení na celá čísla roven 100 procentům

Na slovinských základních školách dochází ve stylu zakreslování mapových prvků ke stejnému trendu jako na českých školách, viz Tab. 8. Mapy mladších žáků byly nejčastěji vykresleny jako obrázek plný různých detailů, ve třetím ročníku bylo takto neschematicky zakresleno 47 % map, v pátém ročníku potom 41 % map. Zároveň byly ale slovinští žáci častěji schopni vykreslit prvky se střední mírou schematizace, už

ve třetím ročníku se k alespoň částečně abstraktnímu zobrazení přiklonilo 42 % žáků. U starších žáků dochází k dalšímu nárůstu map abstraktních, v sedmém ročníku byly mapy stejným dílem hodnoceny jako středně schematické a vysoce schematické, v devátém ročníku už výrazně převládá počet map s vysokou mírou schematizace, 68 % žáků zakreslilo svou mapu zcela abstraktně.



Obr. 7: Procentuální zastoupení míry schematizace zakreslení v mapách žáků základních škol

Zdroj: vlastní šetření

Jak lze vidět na Obr. 7, technické provedení kresby se u žáků základních škol s věkem výrazně proměňuje. U mladších žáků převažuje vykreslování detailů, práce často plní spíše estetickou hodnotu na úkor hodnoty informační. Nadpoloviční většina žáků třetí třídy svou mentální mapu pojala spíše jako obrázek, téměř třetina se od detailů oprostila alespoň částečně, jen 9 % žáků třetího ročníku mapovalo prostor schematicky. V pátém ročníku stále převládalo zakreslování ilustračního obrázku, celá třetina map spadala do kategorie středně schematického zobrazení, 19 % pátáků mapovalo schematicky. Starší žáci, na rozdíl od mladších žáků, mapovali prostor převážně bez detailů, dokázali prostor zakreslit více schematicky. V sedmé třídě dokázala svou mapu zakreslit se střední mírou schematizace téměř třetina žáků, úplné zobecnění mapovaných prvků použilo 47 % žáků, jen 17 % sedmáků stále kreslilo detaily. V devátém ročníku silně převládalo schematické zakreslení na úkor detailního,

63 % žáků mapovalo prostor zcela abstraktně a bez nedůležitých detailů, jen 11 % devátáků detaily ve své mapě ponechalo.

Analýzou kritéria z pohledu pohlaví respondentů je možné pozorovat rozdílný přístup mužů a žen k technické stránce kresby, která se projevuje různým zastoupením jednotlivých hodnotících kategorií. Porovnáním celkových hodnot bylo zjištěno, že muži častěji svou mentální mapu zpracovali jako zjednodušený plánec, schematicky pozemek zakreslilo 42 % mužů, jen čtvrtina z celkového počtu žáků do svých map použila ilustrační detaily. U žen bylo procentuální rozložení jednotlivých kategorií téměř rovnoměrné, 31 % žákyň kreslilo detailní výkres, 34 % jich mapovalo pozemky schematicky. Rozdíly se ale neprojevily napříč všemi sledovanými ročníky, ve třetí a v deváté třídě se míra schematizace zakreslení u žáků a žákyň téměř shodovala, nebo se lišila jen mírně. Nadpoloviční většina, tedy 53 % žáků i žákyň třetí třídy, zakreslila pozemky s nízkou mírou schematizace, v devátém ročníku 63 % žáků i žákyň zmapovalo pozemky vysoce schematicky. Ke značným rozdílům hodnot míry schematizace zakreslení z hlediska pohlaví dochází v pátém a sedmém ročníku. V páté třídě zmapovalo pozemky schematicky 23 % mužů, a jen 15 % žen. Naopak detailní zakreslení zvolilo 50 % žákyň, ale pouze 35 % žáků. V sedmé třídě se rozdílné rozvržení zastoupení jednotlivých zakreslení opakovalo, obecné zmapování bez detailů použilo 55 % žáků a 40 % žákyň, zatímco zakreslení ilustračních detailů zvolilo 21 % žákyň a jen 13 % žáků.

Pro potřeby mapování je výhodnější a také obvyklejší zjednodušit styl zakreslování prvků na úroveň určité abstraktizace obrazu prostoru, zejména, pokud je cílem zmapovat prostor nějakém větším rozsahu. V rámci podrobnější analýzy je možné hodnotit využití schematického zakreslení, coby nejefektivnějšího zobrazovacího nástroje, a to v mentálních mapách, které zachycují všechny hlavní prvky prostoru, popřípadě další nadstavbové detaily, a zároveň mapují větší část nebo celý rozsah pozemku. U mladších žáků podstatně ubylo detailně zakreslených map, naopak se zvýšilo množství map s částečně schematizovaným stylem kresby. Ve třetí třídě se 54 % žáků uchýlilo k alespoň částečnému zjednodušení, 15 % třetáků pak pro komplexnější mapování volilo vysokou schematizaci zakreslení. V pátém ročníku narůstá počet abstraktněji zpracovaných plánek na 29 % případů. U starších žáků dosahoval počet detailně vykreslených map minimálních hodnot, naopak schematizaci si jako nejúčelnější zobrazovací techniku zvolily téměř dvě třetiny žáků. Žáci sedmého ročníku ilustrativní detaily zakreslovali v 8 % map, naopak mapu oprostěnou od detailů

zakreslilo 57 % sedmáků. V devátém ročníku počet map nízké schematizace klesl na pouhé 3 % případů, naproti tomu 73 % žáků svůj plánec pozemků školy zakreslilo vysoce schematicky. Vykreslování ilustrativních detailů bylo tedy obvyklejší, pokud žák ve své mapě zakresloval pouze menší část pozemku, pokud se žák rozhodl zmapovat pozemek z větší části, popřípadě v celém rozsahu, použil spíše praktičtější techniku zjednodušené, generalizované kresby.

5.6 Počet zakreslených prvků

Ke schopnosti respondentů vybavit si v paměti důležité prostorové prvky a vymežit území v celém rozsahu, je v této kategorii přidáno hodnocení množství zapamatovaných detailů, které žák zakreslil do své mentální mapy. Počtem zmapovaných prvků totiž respondent nejjednodušeji vyjádří míru znalosti prostoru. Mapy žáků byly v rámci této kategorie hodnoceny do jisté míry bez ohledu na celkový počet zakreslených prvků, prvky nebyly přepočítávány na kusy a kategorie hodnocení neudávají celkovou sumu zmapovaných prvků. Analýza měla odhalit úroveň znalosti žákem vymezeného prostoru, proto i mapa, která zachycuje malou část pozemku, může zachycovat nadstavbové detaily. Zároveň bylo v rozboru map přihlíženo k faktické hodnotě zakreslených prvků. Výjevy, které byly do mapy zařazeny spíše pro svou estetickou hodnotu, ne pro potřeby mapování prostoru, nebyly v celkovém hodnocení počtu zakreslených prvků uvažovány.

Vysoká variabilita stylu a úrovně zpracování map nutně vedla k seskupování map s velkým rozptylem celkového počtu zakreslených prvků. Mapy byly přesto kategorizovány do tří skupin. Základem hodnocení jsou mapy zachycující „Pouze hlavní prvky“ prostoru, a to právě v tom rozsahu pozemku, který žák do své mapy vymežil. Dále byly do kategorie „Malé množství prvků“ seskupeny mapy, které obsahují prvků podstatně méně než zmíněné základní množství. Kategorii „Nadstavbové detaily“ tvoří práce, do kterých žák zakreslil kromě hlavních objektů i velké množství méně významných prvků a detailů. Příklady map z každé hodnotící kategorie je uveden v Příloze 8.

Mentální mapy žáků českých základních spadají nejčastěji do skupiny prací, ve kterých jsou zakresleny pouze hlavní prvky. Ve třetí třídě takto prostor zmapovalo 39 % žáků, v páté třídě dokonce 44 % žáků. Pouze 26 % mladších žáků do svých map zakreslilo nadstavbové detaily. V rámci tohoto kritéria dosahovali na českých školách nejlepších hodnot žáci sedmých ročníků, viz Tab. 9. Malé množství prvků zakreslilo jen

8 % žáků, mapa obsahující pouze hlavní prvky se objevuje v 39 % případů. Až 46 % mentálních map obsahovalo velký počet různých detailů, žáci tak prokázali dobrou znalost mapovaného prostoru. V devátém ročníku došlo k úbytku map zahrnujících nadstandardní detaily, naopak se opět zvýšil počet map s prostým vykreslením základních prvků, pouze hlavní prvky zakreslilo 43 % žáků devátých tříd. Také počet map obsahujících minimum informací oproti sedmým ročníkům vzrostl, malé množství prvků zakreslilo 13 % žáků devátých ročníků.

Tab. 9: Procentuální zastoupení počtu zakreslených prvků v mapách žáků českých a slovinských základních škol

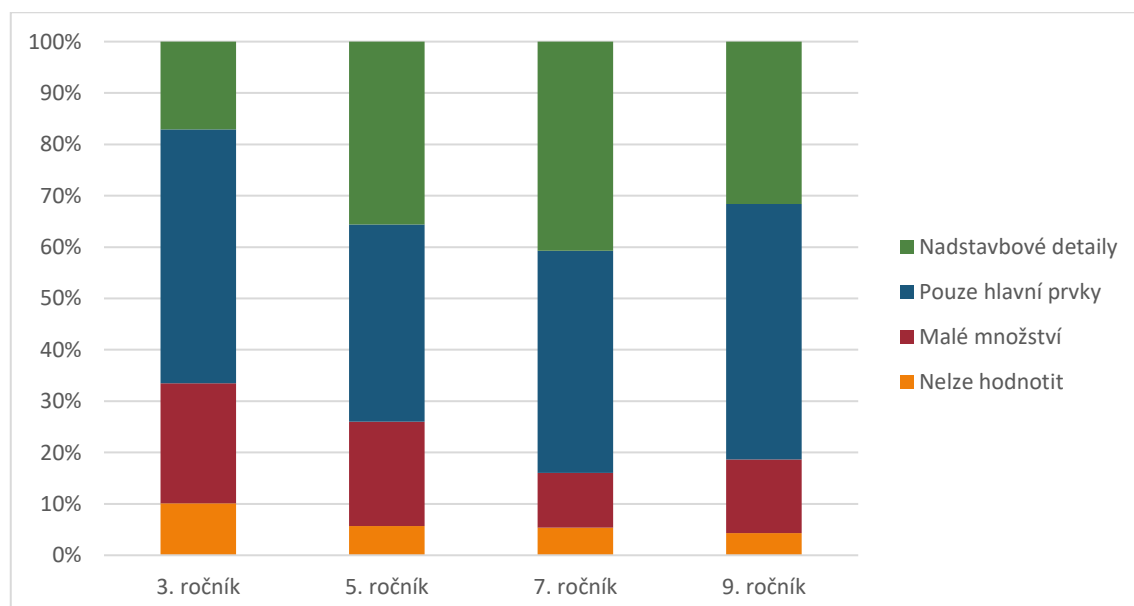
Počet zakreslených prvků	Stát	3. ročník	5. ročník	7. ročník	9. ročník
Nelze hodnotit	Česko	20 %	9 %	7 %	8 %
	Slovinsko	1 %	1 %	2 %	0 %
Malé množství prvků	Česko	20 %	17 %	7 %	13 %
	Slovinsko	27 %	25 %	17 %	17 %
Pouze hlavní prvky	Česko	39 %	44 %	39 %	43 %
	Slovinsko	60 %	31 %	51 %	58 %
Nadstavbové detaily	Česko	22 %	29 %	46 %	37 %
	Slovinsko	12 %	44 %	30 %	25 %

Zdroj: vlastní šetření

Poznámka: součet dílčích podílů nemusí být z důvodu zaokrouhlení na celá čísla roven 100 procentům

Na slovinských základních školách měli žáci také problém vybavit si vyšší množství prvků a nejčastěji zakreslili jen klíčové objekty, viz Tab. 9. Ve třetí třídě takto jednoduše zmapovalo prostor 60 % žáků, dalších 27 % třetáků vykazovalo velké limity ve vnímání prostoru a zakreslilo jen malé množství prvků. V pátém ročníku dochází ke skokovému obohacení úplnosti mentálních map, 44 % žáků si vybavilo velké množství prostorových detailů. U starších žáků lze pozorovat opětovný pokles počtu důkladně zmapovaných prací, v sedmém ročníku si více detailů pamatovalo 30 % žáků, více než polovina sedmáků ale prostor zmapovala jen s pomocí hlavních prvků. V devátém ročníku počet map vykreslených v jen základních obrysech opět stoupl na 58 %, navíc dále kleslo množství map s důkladně vykreslenými detaily, ty se objevovaly jen ve čtvrtině map žáků devátých ročníků.

Zapamatovat si a do mentální mapy zaznamenat vyšší množství detailů bylo pro žáky základních škol poměrně obtížné, viz Obr. 8. Až polovina žáků třetích tříd ve své mapě zaznamenalo pouze hlavní prostorové prvky, 23 % map zachycuje nižší než základní počet prvků. Pouze 17 % žáků třetího ročníku zmapovalo pozemky školy i s nadstavbovými detaily. V pátém ročníku došlo k posunu ve stylu vnímání okolí, počet map s malým množstvím zakreslených prvků klesl na 20 % prací, pouze hlavní prvky zaznamenalo 38 % žáků. Naopak vzrostl počet map s velkým množstvím různých detailů, celkem 36 % žáků pátých tříd obraz pozemků obohatilo nadstavbovými prvky. U starších žáků je možné pozorovat další změny v úrovni vnímání prostoru. Počet map s malým množstvím prvků klesl v sedmém ročníku na 11 %, mapy žáků jsou pak téměř rovným dílem rozděleny mezi obrazy hlavních prvků a obrazy plné detailů. Klíčové prvky bez jakékoliv nadstavby zakreslilo 43 % sedmáků, 41 % žáků se naopak snažilo obohatit svou práci o nejrůznější méně významné prvky. Právě tyto detaily dotváří komplexní obraz zobrazovaného prostoru, žák tak prokazuje vysokou úroveň znalosti pozemků školy. V devátém ročníku ale nedošlo k navázání na nastavený trend zkvalitňování úrovně vnímání prostoru, počet detailně propracovaných map klesl na 32 % případů, naopak vzrostlo množství map vykreslených jen základními objekty, pouze hlavní prvky zobrazovala polovina map žáků devátých tříd.



Obr. 8: Procentuální zastoupení počtu zakreslených prvků v mapách žáků základních škol

Zdroj: vlastní šetření

Z celkového počtu map žáci nejčastěji množstvím zakreslených prvků nepřesáhli základní počet hlavních objektů na pozemku školy, 45 % žáků zmapovalo jen hlavní prvky. Nedostatečnou znalost pozemků pozorujeme u 16 % žáků, ti do svých map zakreslili jen malé množství prvků. Celá třetina žáků naopak prokázala rozsáhlé povědomí o různých detailech dotvářejících kompletní obraz mapovaného prostoru.

Možností, jak předejít možnému negativnímu vlivu vysoké variability stylů a úrovní zpracování mentálních map, by mohlo být hodnocení počtu zakreslených prvků pouze takových map, které zachycují větší část nebo celý rozsah mapovaného pozemku. Tomuto omezení vyhovuje celkem 928 mentálních map, tedy 69 % z celkového množství. I v takovém případě převládají mapy se zakreslenými hlavními prvky, viz Tab. 10. Ve třetím ročníku takto zmapovalo pozemky školy 69 % žáků, 21 % třetááků do svých map bylo schopno zakreslit více detailů. V pátém ročníku klíčové prvky zaznamenalo 45 % žáků, až polovina žáků se ale dokázala vyjádřit více komplexně. U starších žáků stouplо množství map s hlavními prvky na úkor více podrobných map. V sedmém ročníku došlo k vyrovnání zastoupení obou skupin map, v devátém ročníku už mapy s hlavními prvky opět převažovaly nad detailními mapami. I v případě zpřísnění podmínek pro hodnocení počtu zakreslených prvků schéma rozložení jednotlivých možností hodnotících kategorií zůstává stejné, mění se jen výše procentuálního zastoupení. Pouze hlavní prvky zmapovalo 52 % žáků, s malým množstvím prvků si vystačilo 7 % respondentů. Celkem 40 % žáků pak prokázalo důvěrnou znalost prostoru a splnilo tak zadání úkolu.

Tab. 10: Procentuální zastoupení počtu zakreslených prvků v mapách žáků schopných zakreslit komplexní mapu (n=928)

Počet zakreslených prvků	3. ročník	5. ročník	7. ročník	9. ročník	Celkem
Nelze hodnotit	0 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Malé množství	10 %	5 %	5 %	9 %	7 %
Pouze hlavní prvky	69 %	45 %	47 %	55 %	52 %
Nadstavbové detaily	21 %	50 %	47 %	36 %	40 %

Zdroj: vlastní šetření

Poznámka: součet dílčích podílů nemusí být z důvodu zaokrouhlení na celá čísla roven 100 procentům

Pokud považujeme za důkaz dobré znalosti území jeho popsání za pomoci nadstavbových prostorových detailů, rozdíly mezi pohlavím respondentů jsou minimální, nicméně ženy byly ve všech sledovaných ročnících o trochu úspěšnější než muži. I z celkového počtu respondentů velké množství detailů zakreslilo 34 % žen a 31 % mužů. Největších rozdílů ale dosahují hodnoty mladších žáků, mladší žákyně svou mapu obohatily o detaily v 31 % případů, mladší žáci jen ve 22 % map. Pokud navíc omezíme hodnocení jen na mapy, které zachycují velkou část pozemku a pozemky v celém rozsahu, ženy jsou stále napříč všemi skupinami mírně úspěšnější v mapování detailů. V tomto případě komplexní mapu i s méně důležitými prvky zakreslilo 42 % žen a 38 % mužů. Výsledky ale nemusí odpovídat míře znalosti pozemků školy, ale například způsobu přemýšlení o prostoru. Muži napříč všemi sledovanými ročníky spíše zakreslili pozemky v celém rozsahu a zmapovali všechny hlavní prostorové prvky. Ani v tomto ohledu ale rozdíl mezi muži a ženami příliš velký není, celé pozemky s použitím pouze hlavních prvků zmapovalo 54 % mužů a 50 % žen.

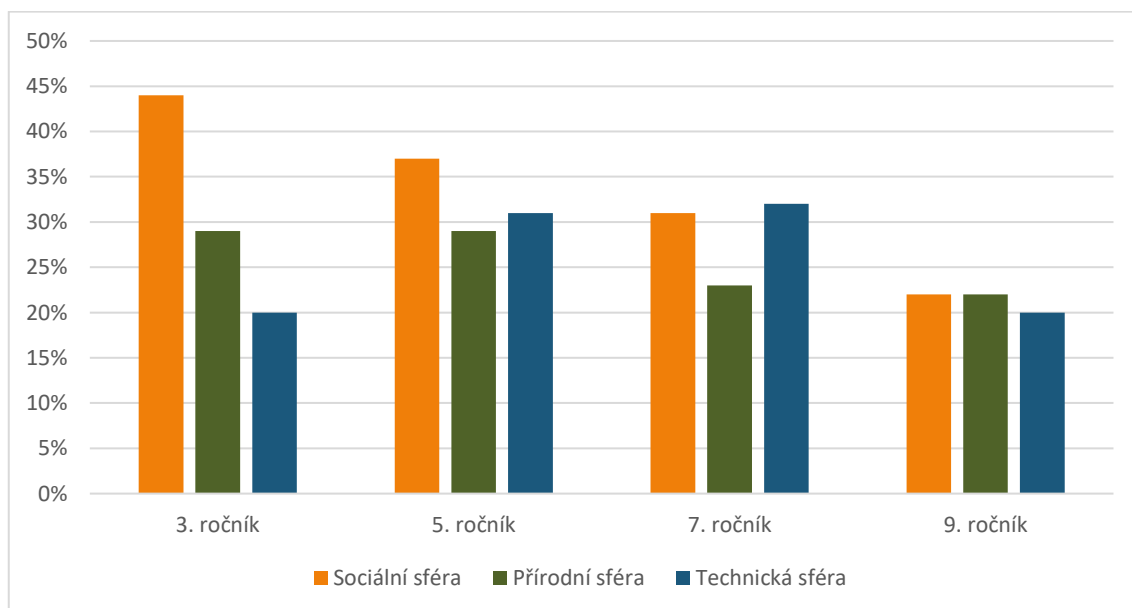
5.7 Nadstavbové prvky

Posledním hodnotícím kritériem je doplňkové hodnocení různých nadstavbových prvků, které respondenti do svých mentálních map zakreslili. I když žáci mapovali přesně specifikované území, každá mentální mapa je svým způsobem jedinečná. K vytvoření tohoto vedlejšího kritéria vedla snaha okomentovat nadstavbové prvky a různé zajímavosti, které někteří respondenti do své mapy zakreslili. Na rozdíl od všech hlavních kritérií v rámci hodnocení tohoto kritéria nedochází k vytvoření nějaké stupnice nebo škály určujících stupeň splnění kritéria. Mapy zde byly hodnoceny bez ohledu na celkový počet zakreslených prvků, rozsah zmapování území, nebo technické parametry kresby.

Prvky tvořící obsah mapy jsou zařazeny podle jejich charakteru a významu na dotváření celkového obrazu prostoru do tří kategorií. Mapy, do kterých respondent zakreslil lidské postavy, popřípadě prvky, které zobrazují interakci jedince s prostorem, nebo nějakým způsobem dokumentují sociální vztahy, spadají do kategorie „Sociální sféra“. Mapy, které zdůrazňují prvky přírodní složky krajiny patří do kategorie „Přírodní sféra“. A nakonec mapy, které zobrazují technické prvky, zejména potom dopravní technologie, spadají do kategorie „Technická sféra“. Ukázky map z každé kategorie jsou uvedeny v Příloze 9. Mapy přirozeně mohou obsahovat prvky více

kategorií současně, nebo naopak v mapách nemusí být zakresleny žádné prvky z výše zmíněných skupin.

Hodnotíme-li kritérium z hlediska věku respondentů, mapy se od sebe nijak zásadně neliší, viz Obr. 9. Pokud žáci třetí třídy do svých map zakreslovali nějaké nadstavbové prvky, pak to byly nejčastěji prvky související s lidskou aktivitou, 44 % map nějakým způsobem dokumentovalo sociální sféru, ve 29 % byly zdůrazněny prvky přírodní sféry, jen 20 % map žáků třetího ročníku potom zobrazovalo i prvky technické sféry. Mapy žáků pátých ročníků také nejčastěji zobrazovaly sociální sféru, výrazněji se zvýšilo množství map s technickými prvky, 31 % map pátáků zachytilo dopravní technologie. V pracích žáků sedmého ročníku už převládaly hlavně technické prvky, ty ve svých mapách zvýraznilo 32 % žáků, naopak nejméně byly zastoupeny prvky přírodní sféry, příroda byla vyznačena pouze v 23 % map. Mapy žáků devátého ročníku byly v porovnání s ostatními sledovanými ročníky na specifické nadstavbové prvky poměrně chudé. Mapy, které tyto nadstavbové prvky obsahovaly byly mezi tři vytyčené skupiny rozloženy téměř rovnoměrně, viz Obr. 9.



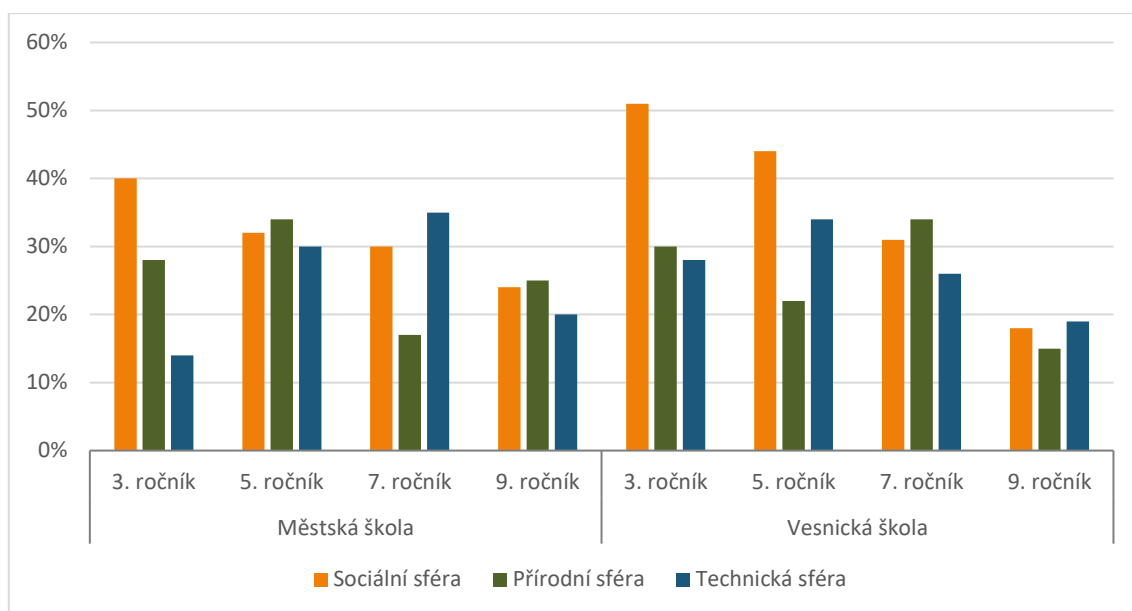
Obr 9: Procentuální zastoupení kategorií nadstavbových prvků zakreslených v mapách žáků základních škol

Zdroj: vlastní šetření

Srovnáme-li hodnoty kritéria z hlediska pohlaví respondentů, mezi muži a ženami nebyly nalezeny velké rozdíly v preferenci zakreslovat prvky sociální, přírodní

nebo technické sféry. Prvky tematicky spojené s lidskou aktivitou se objevily ve 30 % map mužů a 34 % map žen. Přírodní objekty zdůraznilo 21 % mužů a 29 % žen. Ženy mapovaly přírodní prvky častěji než muži v rámci všech sledovaných tříd, ale největší rozdíl byl v mapách respondentů třetích ročníků, přírodní sféru zmapovalo 36 % žákyň a jen 22 % žáků. Objekty technického zaměření zaznamenalo do svých map 27 % mužů a 25 % žen.

Kritérium je možné dále hodnotit z hlediska lokality školy, tedy rozdělit celý vzorek map do dvou skupin, na mapy z městských škol a mapy z vesnických škol. Zařazení do skupiny „městská škola“ a „vesnická škola“ bylo provedeno na základě oficiálního statutu (město nebo obec, respektive mestna občina nebo občina) příslušné obce, ve které se škola nachází, a také podle velikosti školy a počtu žáků. Pokud žáci své mapy obohatili o nějaké nadstavbové prvky, byly to v obou skupinách zejména prvky sociální sféry, viz Obr. 10. Žáci městských škol zakreslovali prvky vztahující se k lidem a lidským aktivitám ve 30 % map, žáci vesnických škol v 37 % map. Sociální sféra se nejčastěji objevuje v mapách mladších žáků vesnických škol, ve třetí třídě byly prvky spojené s lidskou aktivitou identifikovány v 51 % map, v páté třídě ve 44 % map. Naopak nejmenšího zastoupení dosahovala sociální sféra v mapách žáků devátých ročníků vesnických škol, do svých prací ji zařadilo pouze 18 % žáků. Nadstavbu v podobě přírodních prvků použily obě skupiny žáků v téměř shodné míře, žáci městských škol vykreslovali přírodu ve čtvrtině prací, žáci vesnických škol v 26 % prací. Nejvyššího zastoupení dosahují mapy přírodních prvků v pátých ročnících městských škol a v sedmých ročnících vesnických škol, přírodní sféra byla zdůrazněná ve 34 % map. Nejméně byla přírodní složka krajiny zakreslována v mapách žáků devátých ročníků vesnických škol, a to pouze v 15 % případů. Tak jako přírodní sféra, i technická sféra dosahovala bezmála stejné míry zastoupení u obou skupin žáků, žáci městských škol si všímali technických prvků v 26 % map, žáci vesnických škol v 27 % map. Objekty spojené s dopravní technologií byly zmapovány nejčastěji žáky sedmých ročníků městských škol, vykresleny jsou ve 35 % map. Technické prvky ale zakreslilo také 34 % žáků pátých tříd vesnických škol. Nejméně byly objekty dopravních technologií zaznačovány žáky třetích tříd městských škol, pouze ve 14 % map. Z výše uvedeného vyplývá, že nelze jednoduše určit převládající tendenci městských a vesnických žáků zdůrazňovat v mapě sociální, přírodní nebo technickou sféru.



Obr. 10: Procentuální zastoupení kategorií nadstavbových prvků zakreslených v mapách žáků městských a vesnických základních škol

Zdroj: vlastní šetření

Z celkového množství mentálních map byly specifické nadstavbové prvky zaznamenány v 84 % případů. V mapách se nejčastěji objevovaly prvky sociální sféry, lidské postavy, anebo prvky související s lidskou činností zachycovalo 32 % prací. Ve čtvrtině map byla zdůrazněna přírodní složka krajiny, prvky technické sféry byly zakresleny v 26 % mentálních map.

6 Diskuse

Hlavním cílem této diplomové práce bylo vypracovat srovnávací analýzu grafických ztvárnění představ o prostoru vytvořených žáky základních škol. Závěry hodnocení vývoje percepce prostoru jsou prezentovány v kapitole *Výsledky dotazníkového šetření*. Analýzou mentálních map žáků byl zkoumán zejména vliv věku jedince na kvalitu a způsob vnímání okolního prostoru.

Věk respondenta se v rámci téměř všech hodnotících kritérií ukázal být důležitým faktorem ve vývoji percepce známého prostoru. Langmeier a Krejčířová (1998) předpokládali, že už i mladší žáci by měli být schopni vybavit si v paměti předchozí vjemy potřebné k reprodukování obrazu známého prostoru. Toto tvrzení podporuje i Vágnerová (2001). Při hodnocení mentálních map byla zkoumána schopnost vybavit si a do mapy zakreslit prvky definující mapovaný prostor. Ačkoliv bylo zjištěno, že celý rozsah pozemků zmapují spíše starší žáci, vybavit si cílový prostor i se všemi určujícími detaily jsou schopni již žáci ve věku osmi let. Podle Langmeiera a Krejčířové (1998) by se s přibývajícím věkem měl mentální obraz prostoru navíc stávat komplexnějším. V období dospívání ale také dochází ke změně způsobu myšlení jedince, stává se formálním a abstraktním. Tomu odpovídají výsledky kategorií zkoumajících množství zakreslených prvků a míru schematizace zakreslení. Počet do mapy zakreslených prvků a detailů s věkem respondentů postupně narůstá, prokazatelná znalost území se zvyšuje. U nejstarších žáků ale počet detailně propracovaných map klesl, žáci ve věku čtrnácti a patnácti let častěji zmapovali prostor pouze pomocí hlavních prvků. Výzkumem byla zároveň odhalena změna technického provedení kresby. Zatímco mladší žáci do svých map spíše vykreslovali prvky do detailu, starší žáci prostor mapovali více schematicky, prvky byly častěji zakresleny abstraktně. Celkově by tato zjištění mohla odpovídat i dvěma možnostem vývoje stavu informací o prostředí, tak jak je popsal Boulding (1956). Jedinec opakující se přímou zkušeností nejprve svou mentální mapu postupně obohacuje, své znalosti prohlubuje. Ve chvíli, kdy už ale o známém prostoru nové informace nezískává, dochází k nulovému vývoji poznatků o prostoru.

V závislosti na věku jedince se mění také jeho schopnost zachytit do své mapy perspektivu. Osmiletí žáci jsou podle Piageta (2001) odkázáni na zrakový realismus, do obrazu zakreslí jen to, co je možné vidět z určité perspektivy. Kolem desátého roku se vyjádření perspektivy zpřesňuje. Podle Šimíčkové-Čížové a kol. (2008) je k zachycení

perspektivy v tomto období často využíváno i 3D zobrazení. Výzkumem bylo odhaleno, že perspektiva použitá pro přenesení představy do podoby mapy, se s věkem výrazně mění. Mladší žáci nejčastěji volili bokorys, tedy pohled, který zjednodušeně odpovídá přímé zkušenosti s prostorem. U starších žáků postupně převažovalo zakreslení z ptačí perspektivy, forma přenesení trojrozměrné reality do dvojrozměrné mapy se tak postupně zdokonaluje. Bylo zjištěno, že 3D zobrazení volili nejčastěji žáci pátého ročníku, což věkově odpovídá deseti až jedenáctiletým žákům. Trojrozměrnost kresby může být pro žáka řešením, pokud má v úmyslu vyjádřit prostorovost zakreslovaného objektu, ale zároveň stále vychází z informací o prostoru vycházejících z přímé zkušenosti. Důvodem pro častější výskyt 3D pohledu v mapách žáků pátých tříd ale může být i fakt, že zpravidla v pátém ročníku se žáci v rámci výuky geometrie setkávají s trojrozměrnými objekty – mnohostěny.

Spolu s vývojem přenesení perspektivy se má podle Piageta (2001) zpřesňovat také rozmístění prvků. Odlišení polohy vlevo a vpravo by podle Vágnerové (2001) mělo být dítě schopno přibližně v šesti nebo sedmi letech. Hodnocení map ale ukázalo, že zachytit správně prostorové vztahy mezi jednotlivými prvky je pro mladší žáky příliš náročné, schopnost interpretovat vztahy mezi objekty byla u starších žáků výrazně vyšší. Zároveň ale bylo zjištěno, že pokud si je žák schopen vybavit větší počet prvků, je současně schopen tyto prvky správně prostorově uspořádat.

V neposlední řadě by podle Piageta (2001) mělo docházet k vývoji schopnosti zaznamenat správně rozměry zakreslovaných objektů. Už osmiletí žáci by se měli ve vyjádření metrických poměrů přibližovat realitě. Po desátém roce by mělo docházet k dalšímu zdokonalení vystihnutí proporcí kresleného objektu. Naopak podle Gillespie (2010) dítě v mapě pomocí zvýraznění velikosti vyjadřuje důležitost prvků vzhledem k prostoru. Výzkumem bylo odhaleno, že přenést do mapy správné metrické poměry je pro mladší žáky příliš obtížné, naopak v mapách mladších žáků často pozorujeme zvýraznění velikosti některých objektů oproti zbytku mapy. Těmito objekty bývají často herní prvky, může jít tedy o vyjádření důležitosti daných prvků. Schopnost přenést do mapy rozměry a vzdálenosti je výrazně vyšší u starších žáků.

Jedním z vedlejších cílů bylo určit, do jaké míry ovlivňuje podobu grafického vyjádření prostoru pohlaví respondenta. Huynh, Doherty a kol. (2010) popsali rozdíl v orientaci a navigování v prostoru, McGuinness a Sparks (1983) odhalili rozdílný přístup mužů a žen k mapování. V rámci hodnocení mentálních map se velké rozdíly mezi pohlavími neobjevily, nicméně ženy častěji svou mapu obohatily o nadstavbové

detaily, zatímco muži častěji svou mapu pojali spíše jako zjednodušený plánec, kdy zmapovali pozemky v celém rozsahu s použitím všech hlavních prostorových prvků.

Další aspekty ovlivňující kvalitu a způsob vnímání prostoru mohou být různé vývojové poruchy jedince a odchylky ve funkci centrálního nervového systému. Ty se podle Vágnerové (1991) mohou projevovat různými stupni zhoršení vnímání, paměti nebo motoriky. V celkovém vzorku 1338 mentálních map bylo zahrnuto i 66 map (tedy 5 %) opatřených poznámkou o přítomnosti nějaké ze speciálních poruch učení. V rámci zkoumání grafických reprezentací představ o prostoru žáků se speciálními poruchami učení nebyly odhaleny významné odchylky od standardní škály hodnocení vnímání prostoru.

Je nutné zdůraznit, že výsledky vyplývající z výzkumu v této práci nemusí odpovídat úrovni schopnosti jedince vnímat prostor. I přes veškerou snahu zmírnit nevýhody zvolené výzkumné metody, navržení vlastní hodnotící metodiky a důsledném dodržování způsobu hodnocení mentálních map, výzkum nemůže úplně naplnit stanovený cíl, tedy pevně určit kvalitu vnímání prostoru. Výzkum do určité míry staví na úrovni manuálně grafických schopností respondenta, které ničím nevypovídají o jeho geografických schopnostech.

Dále je třeba zvážit vliv rozsahu a složitosti mapovaného území. Pro každou školu byly k zakreslení určeny vlastní pozemky, což mohlo výsledky výzkumu ovlivnit. I z tohoto důvodu došlo k porovnání výsledků s výstupy získanými při vyhodnocení výzkumu bakalářské práce, v níž všichni respondenti ze základní školy zakreslovali totožný pozemek. Bylo zjištěno, že ani značné navýšení počtu respondentů, ani mapování různě komplexních pozemků, se na výsledcích výzkumu výrazně neprojevovalo. Hlavní závěry o vývoji percepce prostoru, získané použitou metodikou, zůstávají stejné.

7 Závěr

V předkládané diplomové práci byl hodnocen vývoj prostorových představ žáků základních škol. Nejprve byla provedena rešerše odborné literatury, byly objasněny základní zákonitosti kognitivního vývoje jedince, hlavní koncepty vývojové psychologie, a také byly vysvětleny různé způsoby použití pojmu mentální mapa. Na základě rešerše literatury byla zvolena metoda výzkumu, pro zhodnocení schopnosti percepce prostoru byly použity komparativní mentální mapy. Potřebná data byla získána formou dotazníkového šetření na třinácti českých a osmi slovinských základních školách, celkem bylo dotázáno 1338 žáků. Žáci byli instruováni k zakreslení pozemků školy. Metodika hodnocení výzkumu byla stanovena tak, aby byly identifikovány jak společné, tak rozdílné náležitosti mentálních map. Analýza probíhala v rámci čtyřech konkrétních věkových skupin, respektive zájmových ročníků: mapy žáků 3., 5., 7. a 9. třídy, s doprovodným srovnáním vybraných charakteristik žáka a vlastností jeho mentální mapy.

Nejprve byla hodnocena schopnost žáků vybavit si v paměti prostorové prvky a různé detaily, a vymezit tak území zadané pro mapování. Přenést svou představu o prostoru do mapy byl pro žáky poměrně obtížný úkol, žáci svou znalost prostoru prohlubují až v průběhu let. Žák s dlouholetou možností získávání informací o prostoru tento prostor do mentální mapy vymezí přesněji. Z hlediska pohlaví respondentů byly ve schopnosti zakreslit celý rozsah pozemku muži úspěšnější než ženy.

Hodnocení zakreslení prvků porovnávalo informační hodnotu a hodnověrnost mentálních map jako obrazového průvodce prostorem. Schopnost žáků interpretovat prostorové vztahy mezi jednotlivými objekty prostoru a zakreslit je do mapy byla výrazně vyšší u starších žáků. Dále bylo odhaleno, že pokud je žák schopen vybavit si větší počet prvků, je současně schopen uvědomit si i jejich prostorové uspořádání.

Důležitým vyjadřovacím prvkem úrovně smýšlení o prostoru je v případě mentálních map volba perspektivy zakreslení. Bylo zjištěno, že způsob přenesení trojrozměrné reality do dvojrozměrného formátu mapy prochází v průběhu vývoje jedince výraznou změnou. Pro pochopení prostorových souvislostí mezi jednotlivými prvky v prostoru je zapotřebí přemýšlet o okolním prostoru i z jiného pohledu než z takového, který vyplývá z přímé zkušenosti. Uvažování o prostoru se stává komplexnějším postupně, limity vlastní percepce jsou nicméně schopní překonat už i žáci ve věku 8 až 9 let.

Ukázalo se, že uvažovat při tvorbě mapy mimo všechny ostatní náležitosti i o vyjádření velikosti zakreslovaných prvků je pro žáky obtížný úkol. Při hodnocení navíc došlo k odhalení tendence zvýrazňovat velikost určitých prvků ve vztahu ke zbytku mapy, a to pravděpodobně v závislosti na subjektivní důležitosti daného prvku v rámci celkového obrazu prostoru.

V mentálních mapách žáků byla dále odhalena spojitost mezi formou smýšlení o prostoru a mírou schematizace zakreslených prvků. V závislosti na věku se výrazně mění technické provedení kresby, u mladších žáků dominuje snaha zachytit podrobnosti, u starších žáků vyšší míra generalizace mapového obsahu a celkově abstraktnější zakreslení koresponduje s formálnějším způsobem myšlení. Rozdíly jsou pozorovatelné i z hlediska pohlaví, schematické zakreslení využili častěji muži.

Dalším kritériem byla ověřována míra znalosti prostoru. Bylo vycházeno z předpokladu, že různé detaily dotváří obraz prostoru, a respondent s vysokou úrovní znalostí pozemků školy zakreslí tento prostor s větším množstvím prvků. Byla odhalena spojitost mezi věkem respondenta a schopností zapamatovat si množství prostorových prvků, důkladná znalost prostoru je získávána zkušeností. U nejstarších žáků ale forma přenesení představy do mapy zároveň koresponduje s formálním způsobem vnímání. Rozdílnost ve vnímání prostoru mezi muži a ženami nejsou výrazné, největší rozdíly pozorujeme u mladších žáků. Zatímco ženy častěji zmapovaly prostor více dopodrobna, s viditelným cítem pro detail, muži spíše zakreslili pozemky v celém rozsahu s použitím všech hlavních prostorových prvků.

Hodnocením preferencí k zakreslení různých nadstavbových prvků nebyla odhalena žádná evidentní spojitost mezi věkem nebo pohlavím respondentů, určujícím faktorem ovlivňujícím podobu mapy není ani lokalita školy. Ukázalo se, že vnímání prostoru je výrazně subjektivní.

Předkládané závěry je nutné brát s určitou mírou rezervy. Jak již bylo zmíněno, samotná volba metody je problematickým aspektem celého výzkumu. K relevantnějším výsledkům by mohl sloužit doplňkový rozhovor se žákem, při kterém by kromě lepšího pochopení kresby pravděpodobně došlo i k navýšení objemu získaných informací. I přes uvedené rezervy je diplomová práce příspěvkem k poznání vývoje prostorových představ žáků. Závěry práce mohou sloužit například pedagogům jako přehled dílčích schopností, kterých by měl žák v určitém věku dosahovat. Dále mohou být poznatky využity při tvorbě adekvátních geografických úkolů pro specifické skupiny žáků.

8 Summary

This diploma theses dealt with the perception of space, which is individual and highly subjective. The aim of the thesis was to evaluate qualities of spatial perception of individuals at the age of schoolchildren with a special focus on the change of the space perception which is connected with the process of growing older.

The diploma theses is divided into several parts. In the first part the incentive and the main aims are introduced, in the following section the literature research is presented. The next chapter introduces respondents of the survey. The major chapter of the thesis presents the outcomes of the diploma research, various comparisons are drawn between attributes of spatial perception and the individual's characteristics.

First, the research of literature related to the cognitive development, space perception, and developmental psychology was carried out in order to provide the essential knowledge for the interpretation of the research outcome. Afterwards a suitable research method was selected, as the most appropriate of all alternatives the method of making comparative mental maps was chosen. Next, the research was accomplished. The mental maps were collected up at thirteen Czech and eight Slovenian Elementary schools, the total amount of respondents was 1338. Pupils were instructed to draw their vision of the school area; the draw maps were compared with reality. The development of the space perception of the individual was evaluated on the basis of the pupil's ability to recollect and map the main spatial elements of the area, just as the total amount of these elements. The intention was also to evaluate the evolution of the form of thinking about space.

The analysis of the pupil's mental maps indicated that the knowledge of the area is improving and getting deepen during the process of growing older. It was shown that the knowledge of the space is gained with experience. Some evidence was gathered to support the existence of connection between the form of thinking about space and the technical form of drawing, the level and quality of the space perception corresponds with the chosen perspective and the degree of simplification. Differences between the men's and women's way of spatial perception were examined, but the revealed distinctions weren't significant.

9 Použitá literatura a zdroje

Literatura

ABRAHAMSSON, K. (1999): Landscapes Lost and Gained: On Changes in Semiotic Resources. *Human Ecology Review*. Roč. 6, č. 2, s. 51-61.

BARTOŇOVÁ, M. (2004): *Kapitoly ze specifických poruch učení. I, Vymezení současné problematiky*. Brno: Masarykova univerzita. 128 s. ISBN 8021036133.

BELL, S., J. IONG (2009): Sketch mapping and geographic knowledge: What role for drawing ability?. *Proceedings of Spatial Knowledge and Information*. Fernie, č. 2, s. 19-24.

BISHOP, A. J. (1980): Spatial abilities and mathematics education. *Critical issues in mathematics education*. Springer US., s. 71-81.

BLADES, M. (1990): The reliability of data collected from sketch maps. *Journal of Environmental Psychology*. Roč. 10, č. 4, s. 327-339.

BLÁHA, J. D., T. PASTUCHOVÁ NOVÁKOVÁ (2013): Mentální mapa Česka v podání českých žáků základních a středních škol. *Geografie*. Roč. 118, č. 1, s. 59-76.

BOULDING, K. (1956): *The Image: Knowledge in Life and Society*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press. 175 s.

DELOACHE, J. S. (1987): Rapid Change in the Symbolic Functioning of Very Young Children. *Science*. Roč. 238, s. 1556-1557.

DOWNS, R., (2009): National Geography Standards. *National geographic: Education*. [online]. [cit. 10-11-2018]. Dostupné z: <https://www.nationalgeographic.org/standards/national-geography-standards/>

DOWNS, R. M., D. STEA (1973): *Image and Environment: Cognitive Mapping and Spatial Behavior*. Chicago: Aldine. 439 s.

DRBOHLAV, D. (1991): *Mentální mapa ČSFR. Definice, aplikace, podmíněnost. Sborník ČGS*, Praha: Academia. Roč. 96, č. 3, s. 163–176.

GERSMEHL P. J., C. A. GERSMEHL (2007): Spatial Thinking by Young Children: Neurologic Evidence for Early Development and "Educability". *Journal of Geography*. Roč. 106, s 181-191.

GHESQUIERE-DIERICKX B. (1961): Comment dessinent les enfants: Evolution du dessin selon l'age. *Enfance*. Roč. 11, s. 179-182.

GILLESPIE, C. A. (2010): How Culture Constructs Our Sense of Neighborhood: Mental Maps and Children's Perceptions of Place. *Journal of Geography*. Roč. 109, č. 1, s. 18-29.

HART, R. (1979): *Children's experience of place*. New York: Irvington Publishers. 518 s. ISBN 0-470-99190-9.

HAYAKAWA, S., N. KAWAI, N. MASATAKA (2011): The influence of color on snake detection in visual search in human children. *Science Report*. Roč. 1.

HUYNH N., S. DOHERTY, B. SHARPE (2010): Gender Differences in the Sketch Map Creation Process. *Journal of Maps*. Roč. 6, s. 270-288.

CHANG, N. (2011). What are roles children's drawings play in inquiry of science concepts?. *Early Child Development and Care*, Roč. 182, č. 5, s. 621-637.

CHANG, N. (2012). The role of drawing in young children's construction of science concepts. *Early Childhood Education Journal*. Roč. 40, č. 3, s. 187–193.

KIMURA, A., Y. WADA, J. YANG, Y. OTSUKA, I. DAN, T. MASUDA, S. KANAZAWA, M. K. YAMAGUCHI (2010): Infants' recognition of objects using canonical color. *Journal of Experimental Child Psychology*. Roč. 105, s. 256-263.

KITCHIN, R., S. FREUNDSCHUH (2000): *Cognitive mapping : past, present, and future*. London, New York: Routledge. ISBN 0-415-20806-8

KYNČLOVÁ, M., T. HUDEČEK, J. D. BLÁHA (2009): Hodnocení kartografických děl: analýza mentálních map orientačních běžců. *Geografie*. Roč. 114, č. 2, s. 105-116.

LANGMEIER, J., D. KREJČÍŘOVÁ (1998): *Vývojová psychologie*. Vyd. 3., přeprac. a dopl., Praha: Grada Publishing. 343 s. ISBN 80-7169-195-X.

LIKOURI, A., A. KLONARI, G. FLOURIS (2017): Relationship of Pupils' Spatial Perception and Ability with Their Performance in Geography. *RIGEO*. Roč. 7, č. 2, s. 154-170.

LILLEY, K. (2000): Landscape Mapping and Symbolic form: Drawing as a Creative Medium in Cultural Geography. In RYAN, S., S. NAYLOR, D. CROUCH, I. COOK. ed. *Cultural Turns/ Geographical Turns*. London: Longman. s. 370-438.

LUQUET, G. (1927): *Le dessin enfantin*. Paříž: Alcan.

LYNCH, K. (1977): *Growing up in cities*. Cambridge: MIT Press. 188 s.

LYNCH, K. (2004): *Obraz města*. Praha: Polygon. 224 s.

MARK, D., C. FREKSA, S. HIRTLE, R. LLOYD, B. TVERSKY (1999): Cognitive Models of Geographical Space. *International Geographic Information Science*. Roč. 13, č. 8, s. 747-774.

MATĚJČEK Z., J. LANGMEIER (1986): *Počátky našeho duševního života*. Praha: Panorama. ISBN 505-21-825.

MCGUINNESS, D., J. SPARKS (1983): Cognitive style and cognitive maps: Sex differences in representations of a familiar terrain. *Journal of Mental Imagery*. Roč. 7, č. 2, s. 91–100.

MONTELLO, D. R., K. L. LOVELACE, R. G. GOLLEDGE, C. M. SELF (1999): Sex-Related Differences and Similarities in Geographic and Environmental Spatial Abilities, *Annals of the Association of American Geographers*. Roč. 89, č. 3, s. 515–534.

ONDRACEK, P. J., G.L. ALLEN (2000): Children's Acquisition of Spatial Knowledge from Verbal Descriptions. *Spatial Cognition and Computation*. Roč. 2, s. 1-30.

OREL, M., V. FACOVÁ. (2009): *Člověk, jeho mozek a svět*. Praha: Grada Publishing, 256 s. ISBN 978-80-247-2617-5.

PIAGET, J., B. INHELDER (1956): *The Child's Conception of Space*. London: Routledge and Kegan Paul. 490 s.

PIAGET, J., B. INHELDER (2001): *Psychologie dítěte*. Vyd.4. Praha: Portál, 143 s. ISBN 807178608X.

PLUMERT, J. M., K. EWERT, S. S. SPEAR (1995): The Early Development of Children's Communication about Nested Spatial Relations. *Child Development*. Roč. 66, č. 4, s. 959-969.

PRŮCHA, J., E. WALTEROVÁ, J. MAREŠ (2003): *Pedagogický slovník*. Vyd. 4. Praha: Portál, 322 s. ISBN 80-7178-772-8.

ŘÍČAN, P., M. VÁGNEROVÁ (1991): *Dětská klinická psychologie*. Praha: Avicenum. ISBN 80-2010-131-4.

SIWEK, T. (2011): *Percepce geografického prostoru*. Praha: Česká geografická společnost. 163 s. ISBN 978-80-904521-7-6.

SMÉKAL, V., J. ŠVANCARA, V. HOLUB (1980): *Diagnostika psychického vývoje*. Vyd. 3. Praha: Avicenum, 395 s.

SMITH, M., J. DAVIDSON, L. CAMERON, L. BONDI, (eds.) (2009): *Emotion, Place and Culture*. Farnham: Ashgate Publishing Ltd. 318 s.

ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, J., I. BINAROVÁ, K. HOLÁSKOVÁ, A. PETROVÁ, I. PLEVOVÁ, M. PUGNEROVÁ (2008): *Přehled vývojové psychologie*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 175 s. ISBN 978-80-244-2141-4.

TUAN, Y. (1977): *Space and Place: The Perspective of Experience*. Minneapolis: Minnesota University Press. 235 s.

UTTAL, D. H., J. A. FISHER, H. A. TAYLOR (2006): Words and Maps: Developmental Changes in Mental Models Acquired from Descriptions and Depictions. *Developmental Science*. Roč. 9, č. 2, s. 221-235.

VÁGNEROVÁ, M. (2001): *Kognitivní a sociální psychologie žáka základní školy*. Praha: Karolinum, 304 s. ISBN 8024601818.

VASTA, R., M. M. HAITH, S. A. MILLER (1995): *Child psychology*. New York: J. Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-32108-7

WEST, G. K. (2002): *Dobrodružství psychického vývoje: kapitoly z vývojové psychologie*. Praha: Portál, 240 s. ISBN 8071786845.

WHITE, R., R. GUNSTONE (2000): *Probing understanding*. Vyd. 4. London: The Falmer.

Internetové zdroje

NÁRODNÍ AGENTURA PRO EVROPSKÉ VZDĚLÁVACÍ PROGRAMY.
Mezinárodní standardní klasifikace vzdělávání - ISCED [online] 2016. [cit. 2016-05-06]. Dostupné z: <http://www.naep.cz/image/content-management/ISCED%20klasifikace%20vzdelavani.pdf>

NATURAL EARTH. Free vector and raster map data at 1:10m, 1:50m, and 1:110m scales [online]. © 2009-2019 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <https://www.naturalearthdata.com/downloads/>

RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ. *NÚV Praha*, [on-line]. 2016, 164 str., [cit. 2018-10-12]. Dostupné z: http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2016.pdf

Seznam příloh

Příloha č. 1: Podrobná struktura respondentů

Příloha č. 2: Překlad instrukcí použitý při realizaci výzkumu na slovinských základních školách

Příloha č. 3: Vymezení pozemku

Příloha č. 4: Zakreslení prvků

Příloha č. 5: Perspektiva

Příloha č. 6: Velikost zakreslených prvků

Příloha č. 7: Míra schematizace zakreslení

Příloha č. 8: Počet zakreslených prvků

Příloha č. 9: Nadstavbové prvky

Příloha č. 1

Tab. 1: Podrobná struktura respondentů

Škola	Celkem respondentů	Z toho											
		mužů	žen	3. ročník		5. ročník		7. ročník		9. ročník			
				Počet žáků	Podíl z celkového počtu	Počet žáků	Podíl z celkového počtu	Počet žáků	Podíl z celkového počtu	Počet žáků	Podíl z celkového počtu		
ZŠ a MŠ Kladno	99	43	56	27	27%	27	27%	24	24%	21	21%		
ZŠ Šternberk, Dr. Hrubého	98	56	41	25	26%	26	27%	29	30%	18	18%		
ZŠ A MŠ Vyskov	81	35	43	0	0%	25	31%	24	30%	32	40%		
ZŠ a MŠ Město Libavá	25	15	10	11	44%	8	32%	6	24%	0	0%		
ZŠ a MŠ Dubicko	62	28	34	17	27%	15	24%	15	24%	15	24%		
ZŠ Olomouc, Zeyerova	42	18	19	0	0%	0	0%	22	52%	20	48%		
ZŠ Šternberk, Svatoplukova	36	15	21	0	0%	9	25%	27	75%	0	0%		
ZŠ Olomouc, Hálkova	67	31	36	0	0%	0	0%	25	37%	42	63%		
ZŠ Hrabšíň	45	19	26	16	36%	11	24%	18	40%	0	0%		
ZŠ Pozlovice	29	14	15	13	45%	16	55%	0	0%	0	0%		
ZŠ Jemnice	68	39	29	19	28%	0	0%	27	40%	22	32%		
ZŠ Dobrá	66	33	32	0	0%	23	35%	25	38%	18	27%		
ZŠ Horka nad Moravou	59	35	23	0	0%	0	0%	39	66%	20	34%		
Česko celkem	777	381	385	128	16%	160	21%	281	36%	208	27%		
OŠ Draga Kobala	139	67	71	39	28%	66	47%	18	13%	16	12%		
OŠ Slovenj Gradec	70	35	35	39	56%	0	0%	31	44%	0	0%		
OŠ Křiževci	37	16	21	0	0%	18	49%	19	51%	0	0%		
OŠ Kapela	21	14	7	21	100%	0	0%	0	0%	0	0%		
OŠ Maksa Durjave	27	16	11	0	0%	15	56%	12	44%	0	0%		
OŠ Angela Besednjaka	49	23	26	0	0%	0	0%	0	0%	49	100%		
OŠ Franca R Staneta	110	64	45	0	0%	0	0%	54	49%	56	51%		
OŠ Puonci	108	44	64	30	28%	22	20%	15	14%	41	38%		
Slovensko celkem	561	279	280	129	23%	121	22%	149	27%	162	29%		
Celkem	1338	660	665	257	19%	281	21%	430	32%	370	28%		

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha č. 2

Raziskava – mednarodno sodelovanje – Češka republika (dr. Petr Šimaček, dr. Jan Hercik)

RAZVOJ PROSTORSKE DOMIŠLIJE

Praktično pedagoško usposabljanje študentov geografije v osnovnih šolah, april 2017/2018

Fokus raziskave: Razvoj osebnih miselnih slik pokrajine oz. razvoj prostorske domišljije

Ciljna skupina: 3., 5., 7., 9. razred OŠ (vsak študent opravi raziskavo v enem razredu razredne stopnje in v enem razredu predmetne stopnje)

Pripomočki za raziskavo: bel A4 list in katero koli pisalo (na posameznega sodelujočega učenca)

Naloga za sodelujoče učence: risanje slike/zemljevida šolske okolice (šolske parcele)

Čas trajanja raziskave v posameznem razredu: najmanj 20 minut, največ 45 minut.

Potek dela z navodili za študenta/tko izvajalca/ko:

1 Vsak učenec naj na eno stran lista zapiše svoj spol (M ali Ž), starost, razred (npr. 3.a), kraj bivanja, ime šole (povejmo: *ni treba napisati imena in priimka; slika ne bo za učiteljeve oči ali oceno; napake niso možne – vse, kar bodo narisali, je samo njihovo videnje, vse je prav*).

2 Učenci naj obrnejo list, da imajo celo prazno stran za risanje. Ustno navodilo, ki ga poda študent/ka: *»Narišite okolico šole po svojih najboljših močeh. Narišite kaj vse se nahaja v bližnji okolici šole. Poskusite mi z risbo pokazati, da poznate prostor okoli šole.«* Učenci naj bi narisali in razporedili elemente šolske okolice (igrišče, vrt, pot, drevesa, stavba šole, športna dvorana...). Ob narisanelem elementu lahko tudi npr. z eno besedo zapišejo kaj predstavlja.

3 Učenci naj ne bi gledali skozi okno ali k sosedu. Risali naj bi, kar imajo v spominu in ni problem, če kaj pozabijo narisati.

4 Učencem ne odgovarjamo na kakršna koli dodatna specifična vprašanja (naloga je v celoti učenčeva). Študent/ka lahko zgolj ponovi navodilo: *»Narišite najboljše, kakor zmorete...«*. Učitelji pogosto želijo pomagati učencem, prosite jih, da naj jim ne pomagajo – njihova pomoč bi razvrednotila raziskavo.

5 Poskušajte izvedeti od učitelja ali ima kakšen učenec diagnosticiran učni primanjkljaj/težavo. V tem primeru napišite opombo na učenčev list, vendar tako, da je le ta ne bo mogel videti.

Hvala za sodelovanje!

Obr. 1: Slovinský překlad zadání práce

Příloha č. 3: Vymezení pozemku

3. ročník



Obr. 2: Neúplné (ZŠ Jemnice, muž) Zdroj: vlastní šetření

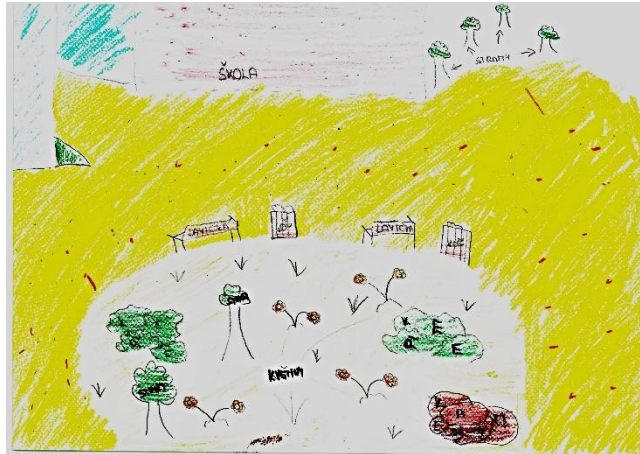


Obr. 3: Částečné (OŠ Kapela, žena) Zdroj: vlastní šetření

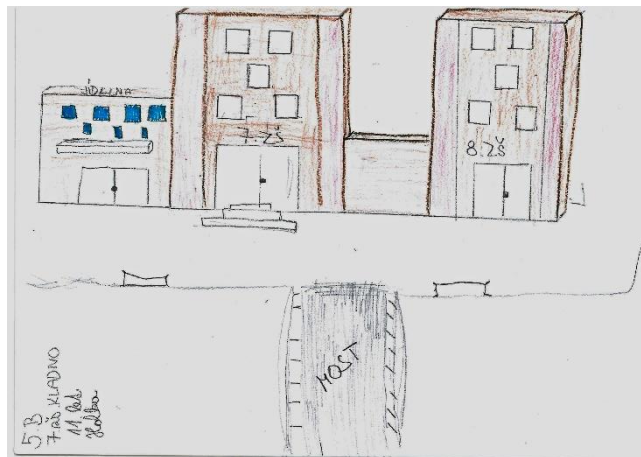


Obr. 4: Úplné (ZŠ Kladno, muž) Zdroj: vlastní šetření

5. ročník



Obr. 5: Neúplné (ŽŠ Kladno, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

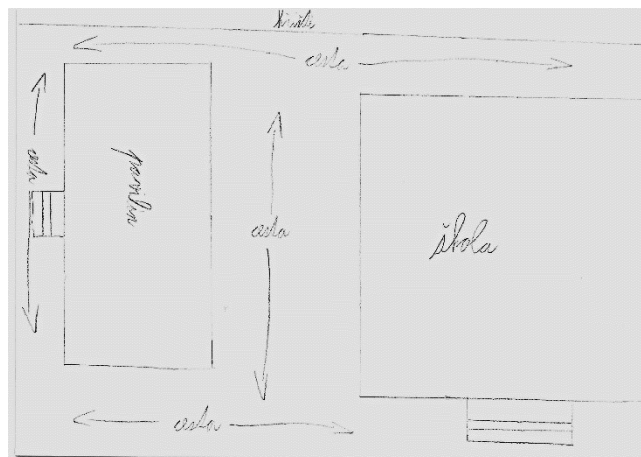


Obr. 6: Částečné (ŽŠ Kladno, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

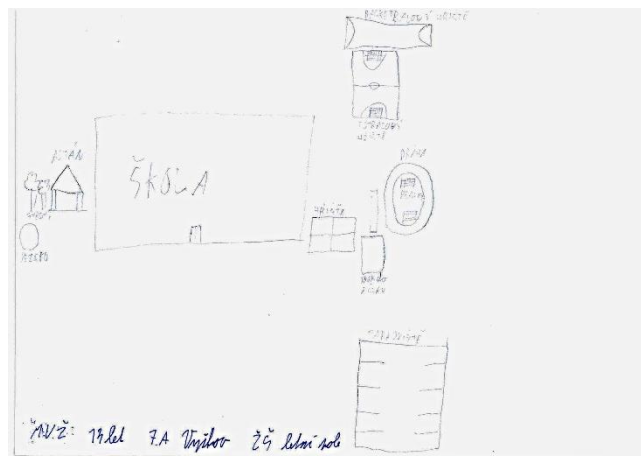


Obr. 7: Úplné (ŽŠ Dobrá, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

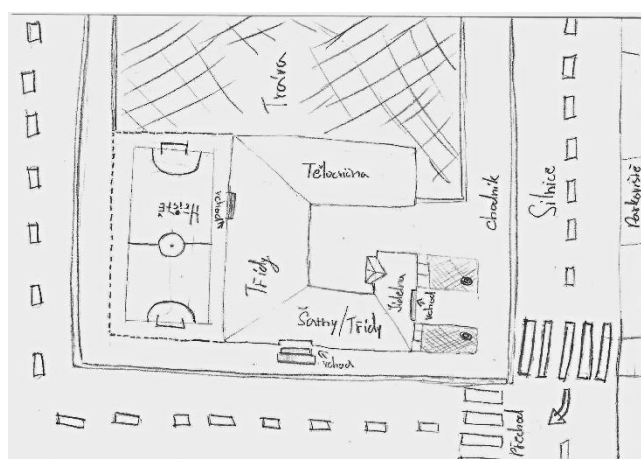
7. ročník



Obr. 8: Neúplné (ZŠ Kladno, muž) **Zdroj:** vlastní šetření

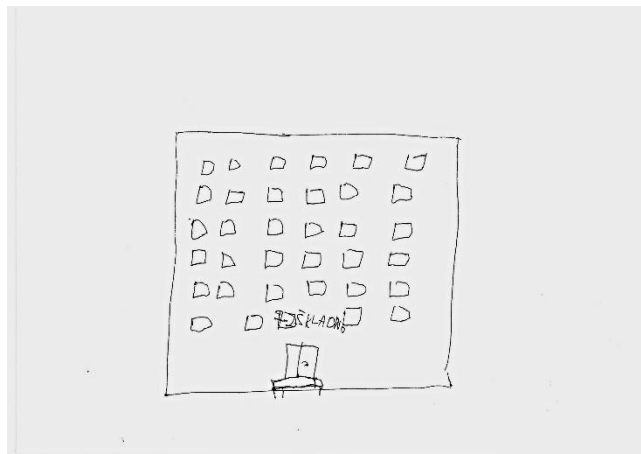


Obr. 9: Částečné (ZŠ Vyškov, muž) **Zdroj:** vlastní šetření

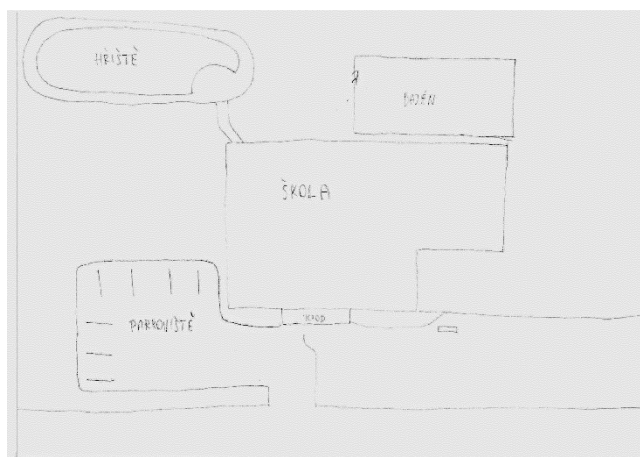


Obr. 10: Úplné (ZŠ Šternberk, Dr. Hrubého, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

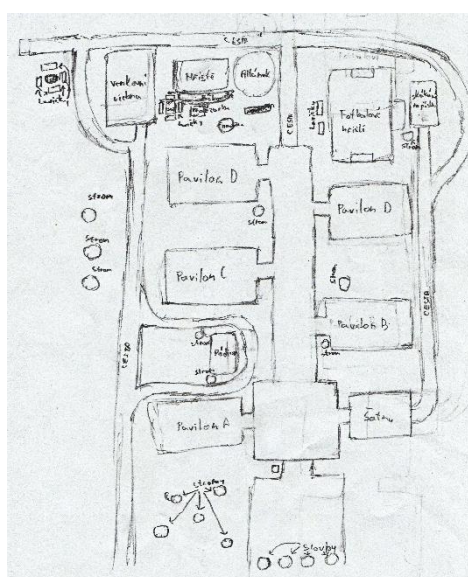
9. ročník



Obr. 11: Neúplné (ZŠ Kladno, muž) **Zdroj:** vlastní šetření



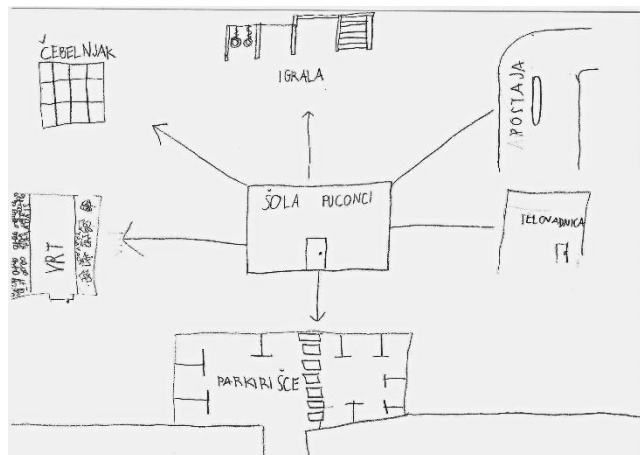
Obr. 12: Částečné (ZŠ Kladno, muž) **Zdroj:** vlastní šetření



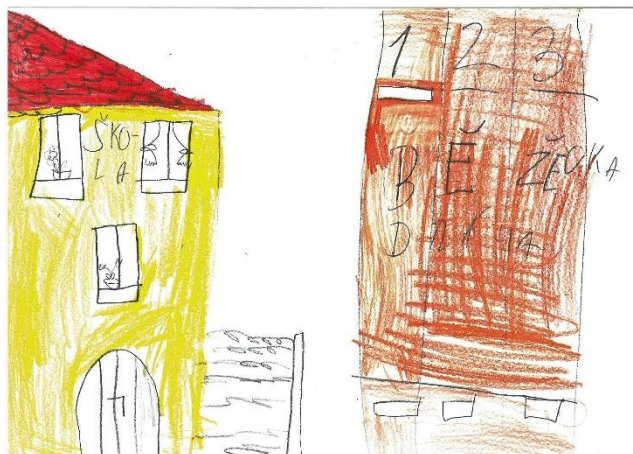
Obr. 13: Úplné (ZŠ Horka nad Moravou, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

Příloha č. 4: Zakreslení prvků

3. ročník



Obr. 14: Bez snahy o prostorové rozmístění (OŠ Puonci, žena) **Zdroj:** vlastní šetření



Obr. 15: Prostorově neodpovídá realitě (ZŠ Jemnice, muž) **Zdroj:** vlastní šetření

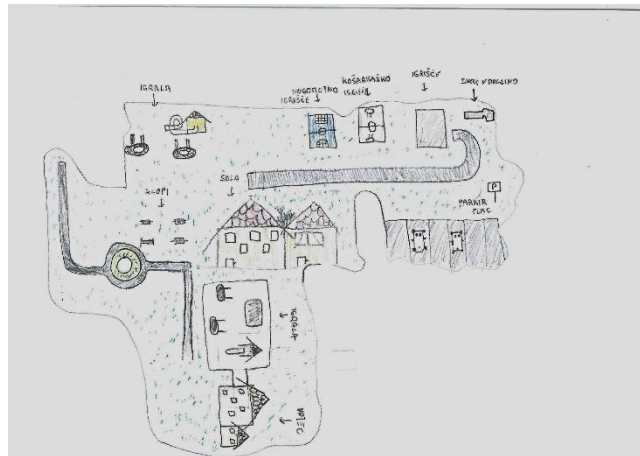


Obr. 16: Prostorově odpovídá realitě (OŠ Draga Kobala, muž) **Zdroj:** vlastní šetření

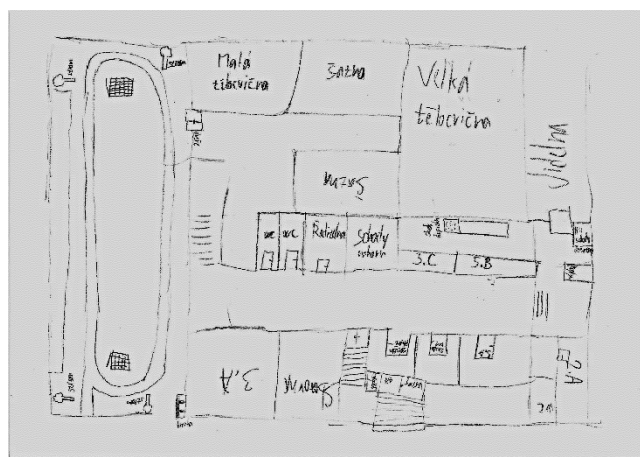
5. ročník



Obr. 17: Bez snahy o prostorové rozmístění (ZŠ Kladno, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

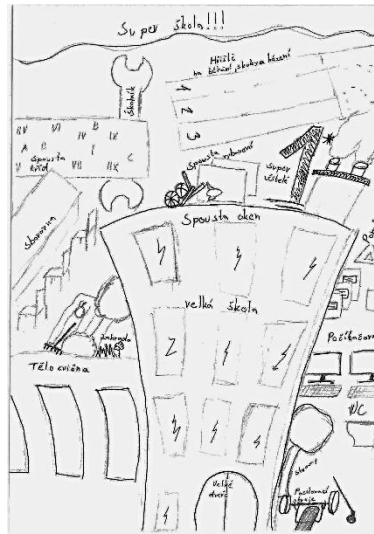


Obr. 18: Prostorově neodpovídá realitě (OŠ Křiževci, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

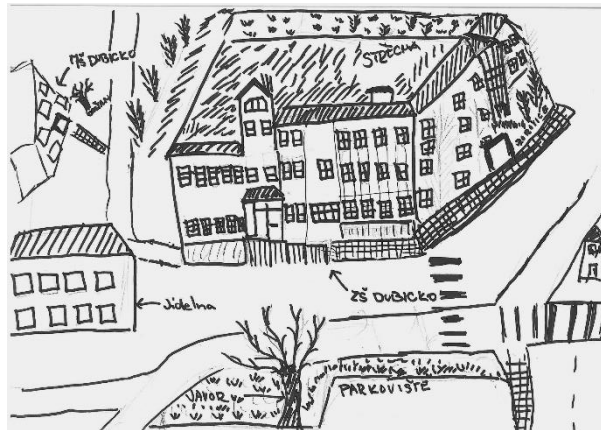


Obr. 19: Prostorově odpovídá realitě (ZŠ Šternberk, Dr. Hrubého, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

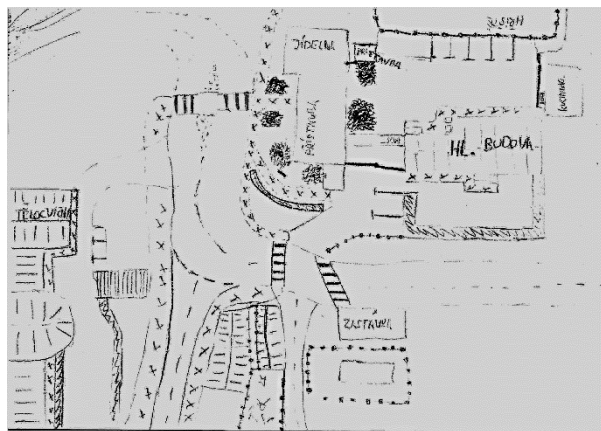
7. ročník



Obr. 20: Bez snahy o prostorové rozmístění (ZŠ Jemnice, muž) **Zdroj:** vlastní šetření



Obr. 21: Prostorově neodpovídá realitě (ZŠ a MŠ Dubicko, žena) **Zdroj:** vlastní šetření



Obr. 22: Prostorově odpovídá realitě (ZŠ Olomouc, Svatoplukova, muž) **Zdroj:** vlastní šetření

Příloha č. 5: Perspektiva

3. ročník



Obr. 26: Bokorys (ZŠ Jemnice, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

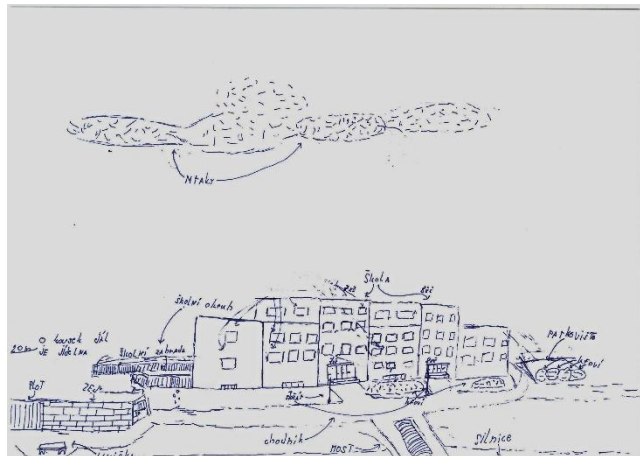


Obr. 27: 3D (OŠ Draga Kobala, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

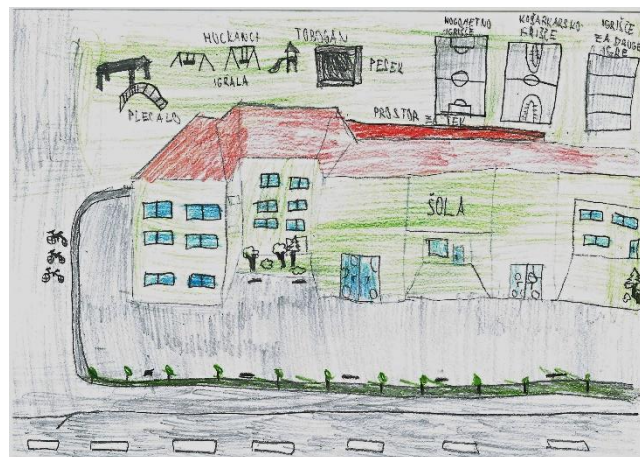


Obr. 28: Půdorys (OŠ Draga Kobala, muž) **Zdroj:** vlastní šetření

5. ročník



Obr. 29: Bokorys (ZŠ Kladno, muž) Zdroj: vlastní šetření



Obr. 30: 3D (OŠ Křiževci, muž) Zdroj: vlastní šetření

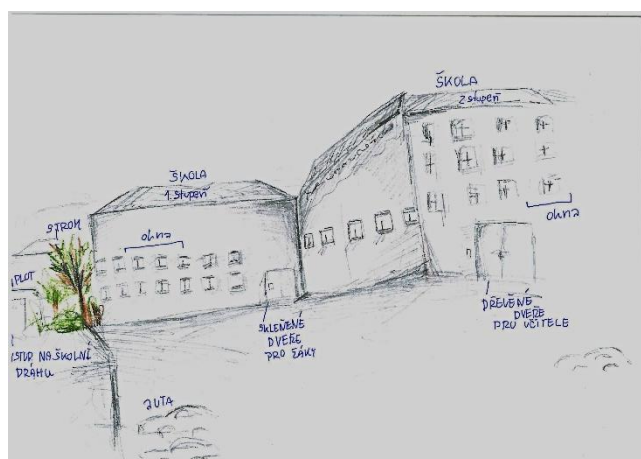


Obr. 31: Půdorys (OŠ Křiževci, muž) Zdroj: vlastní šetření

7. ročník



Obr. 32: Bokorys (ZŠ Kladno, žena) **Zdroj:** vlastní šetření



Obr. 33: 3D (ZŠ Jemnice, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

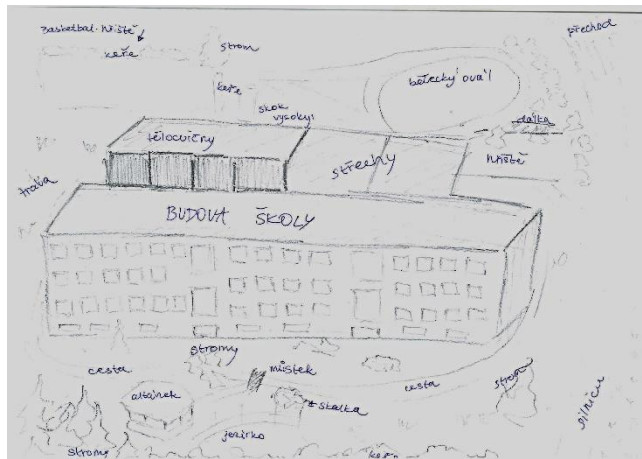


Obr. 34: Půdorys (ZŠ Olomouc, Zeyerova, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

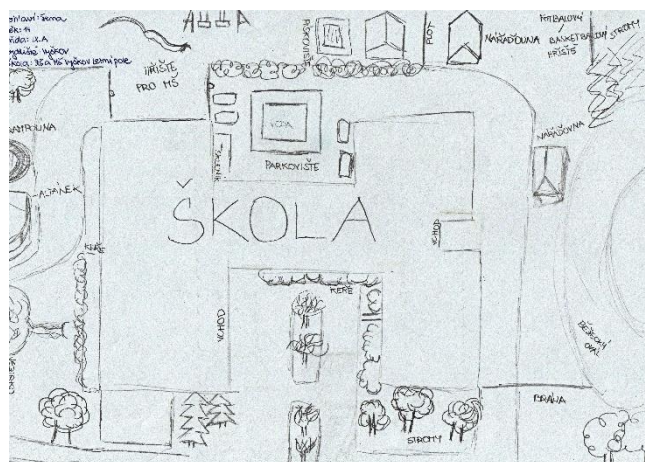
9. ročník



Obr. 35: Bokorys (ZŠ Horka nad Moravou, žena) **Zdroj:** vlastní šetření



Obr. 36: 3D (ZŠ Vyškov, žena) **Zdroj:** vlastní šetření



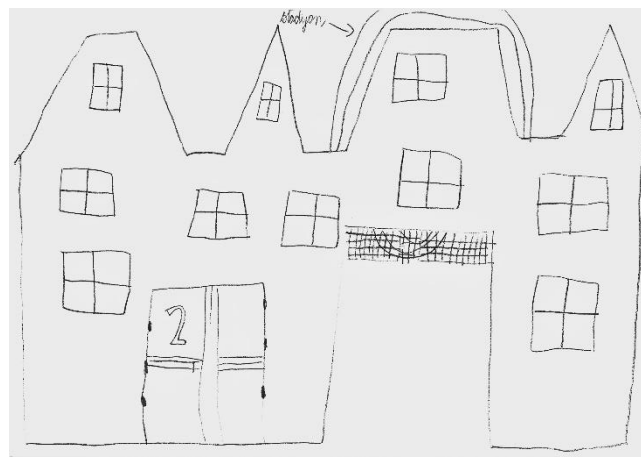
Obr. 37: Půdorys (ZŠ Vyškov, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

Příloha č. 6: Velikost zakreslených prvků

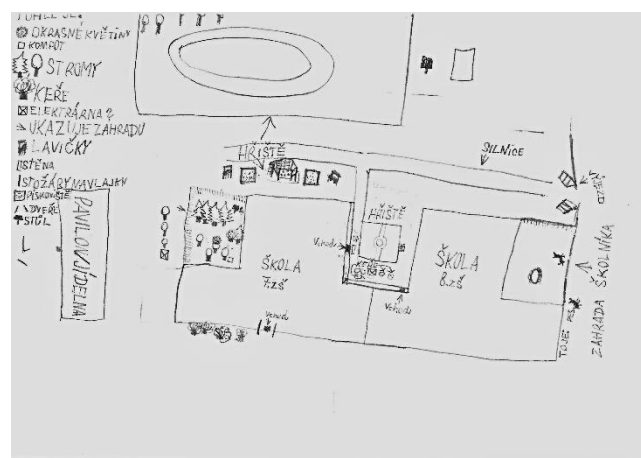
3. ročník



Obr. 38: Neodpovídá realitě (ZŠ Pozlovice, žena) **Zdroj:** vlastní šetření



Obr. 39: Částečně odpovídá realitě (OŠ Slovenj Gradec, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

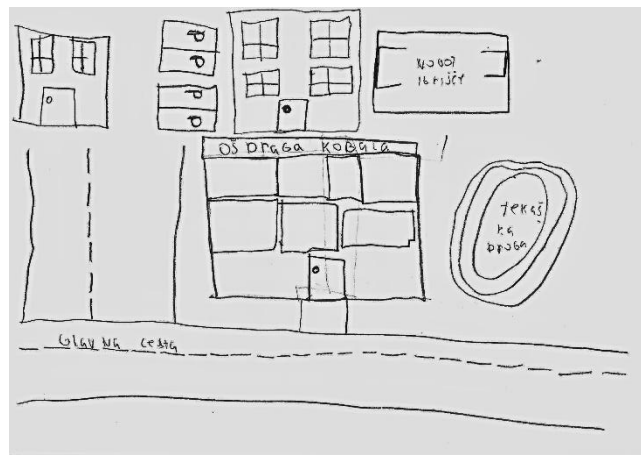


Obr. 40: Odpovídá realitě (ZŠ Kladno, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

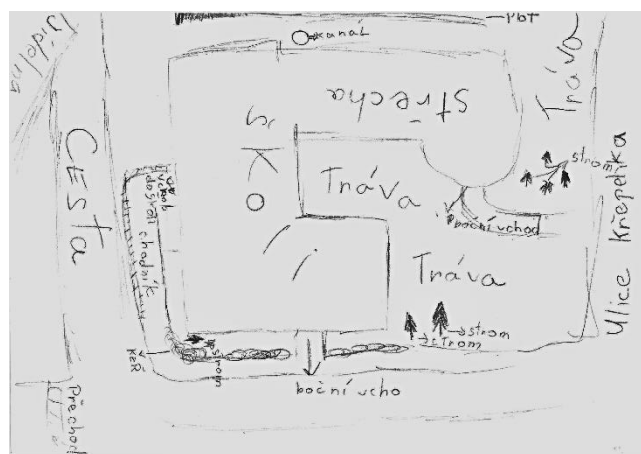
5. ročník



Obr. 41: Neodpovídá realitě (OŠ Draga Kobala, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

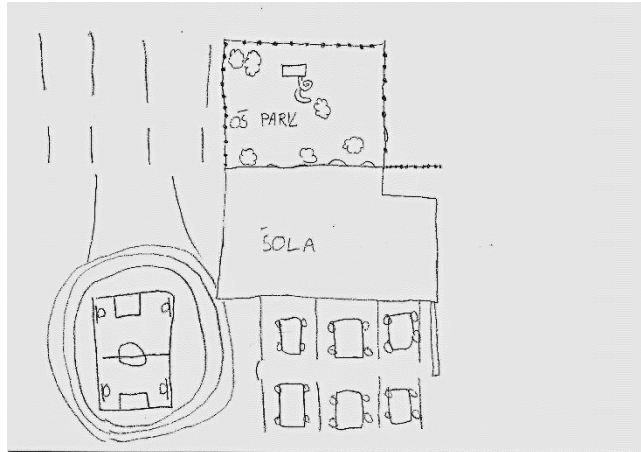


Obr. 42: Částečně odpovídá realitě (OŠ Draga Kobala, muž) **Zdroj:** vlastní šetření

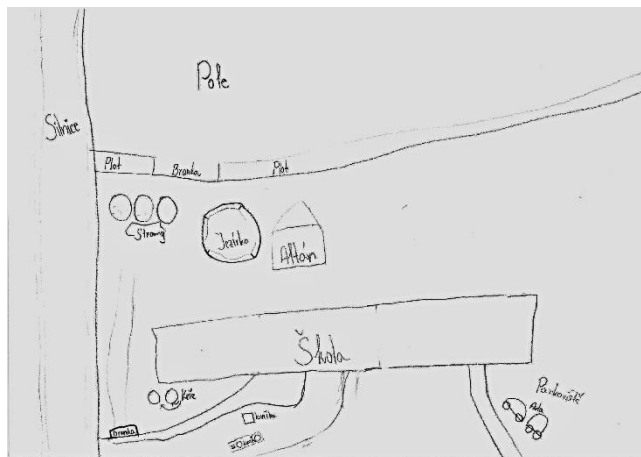


Obr. 43: Odpovídá realitě (ZŠ Dubicko, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

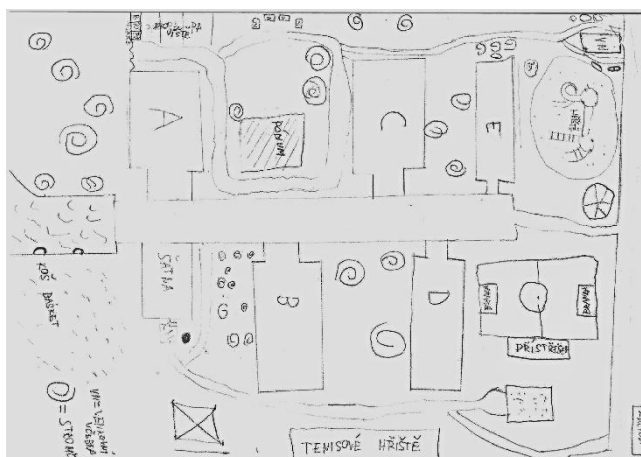
7. ročník



Obr. 44: Neodpovídá realitě (OŠ Franca Rozmana Staneta, muž) **Zdroj:** vlastní šetření

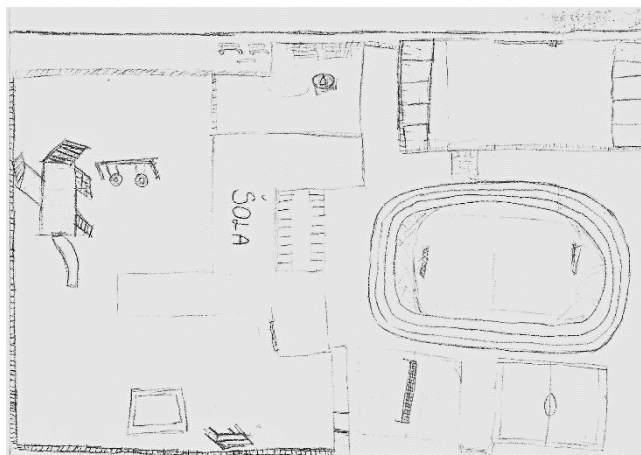


Obr. 45: Částečně odpovídá realitě (ZŠ Vyškov, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

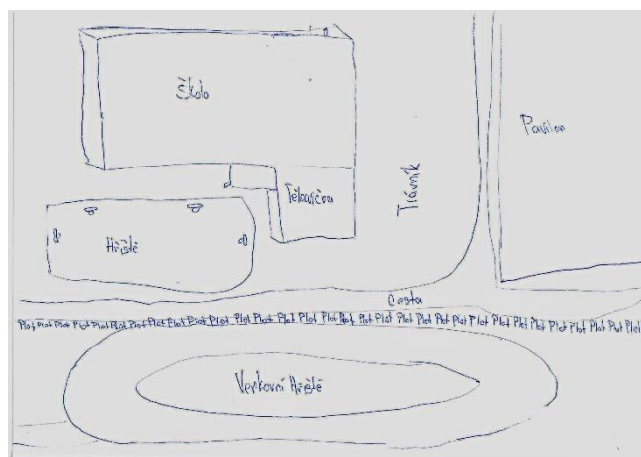


Obr. 46: Odpovídá realitě (ZŠ Horka nad Moravou, muž) **Zdroj:** vlastní šetření

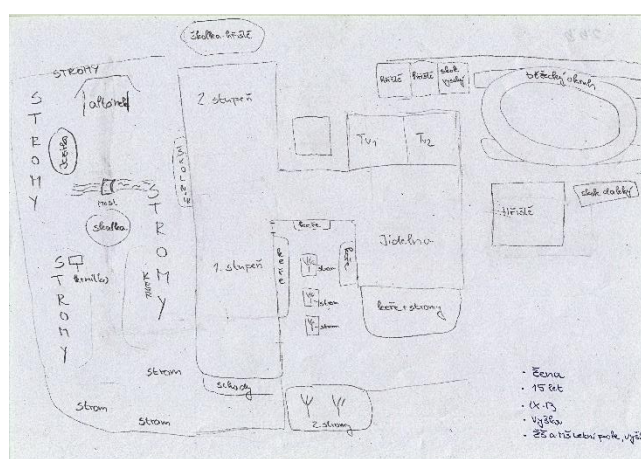
9. ročník



Obr. 47: Neodpovídá realitě (OŠ Franca Rozmana Staneta, žena) **Zdroj:** vlastní šetření



Obr. 48: Částečně odpovídá realitě (ZŠ Kladno, muž) **Zdroj:** vlastní šetření



Obr. 49: Odpovídá realitě (ZŠ Vyškov, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

Příloha č. 7: Míra schematizace zakreslení

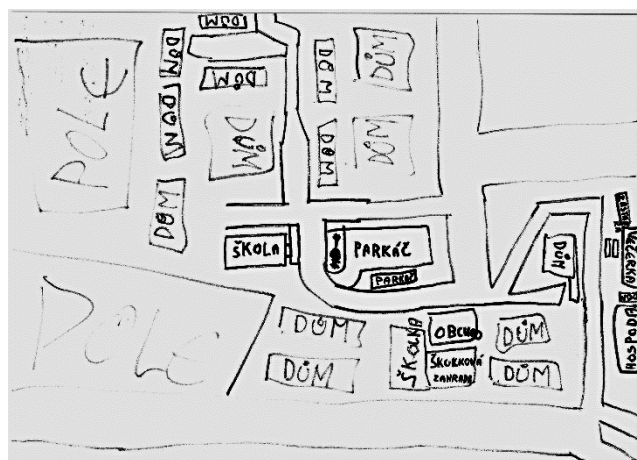
3. ročník



Obr. 50: Nizká (ZŠ Kladno, žena) Zdroj: vlastní šetření



Obr. 51: Střední (ZŠ Pozlovice, žena) Zdroj: vlastní šetření

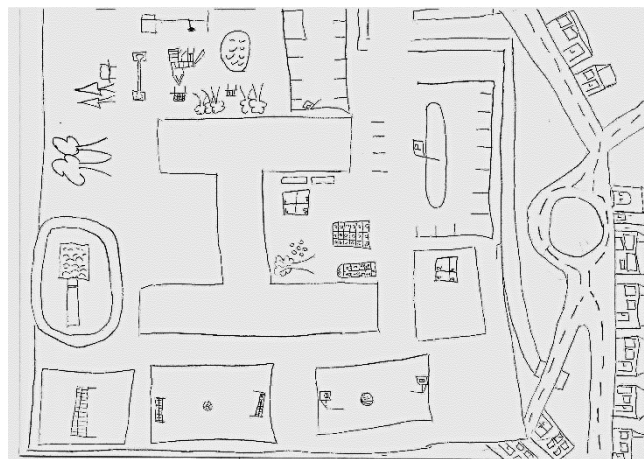


Obr. 52: Vysoká (ZŠ a MŠ Dubicko, muž) Zdroj: vlastní šetření

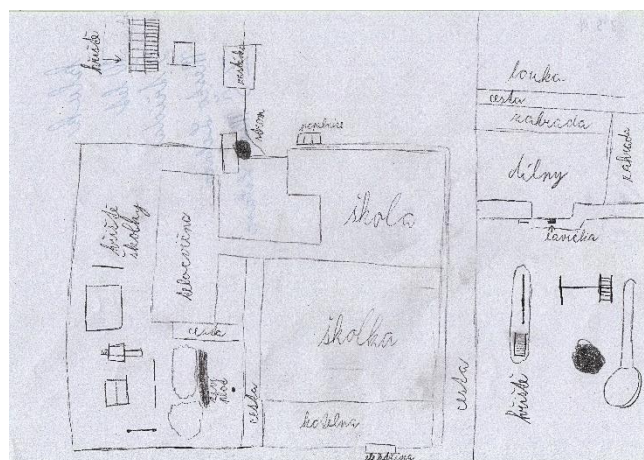
5. ročník



Obr. 53: Nízka (OŠ Křiževci, žena) Zdroj: vlastní šetření



Obr. 54: Střední (OŠ Draga Kobala, žena) Zdroj: vlastní šetření

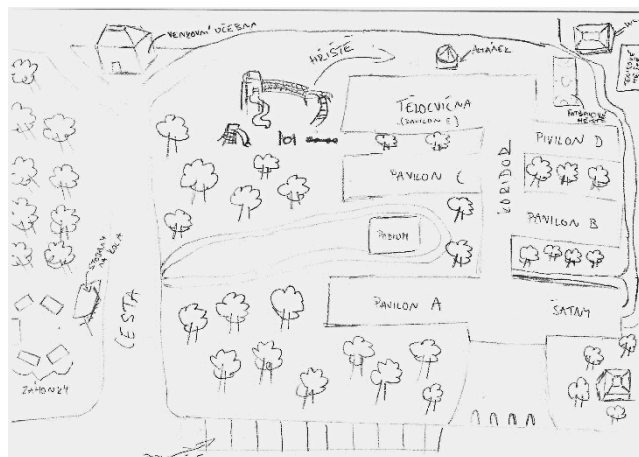


Obr. 55: Vysoká (ZŠ Město Libavá, muž) Zdroj: vlastní šetření

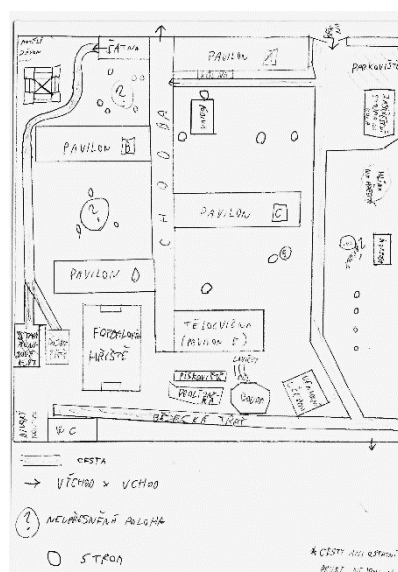
7. ročník



Obr. 56: Nizká (OŠ Slovenj Gradec, muž) **Zdroj:** vlastní šetření

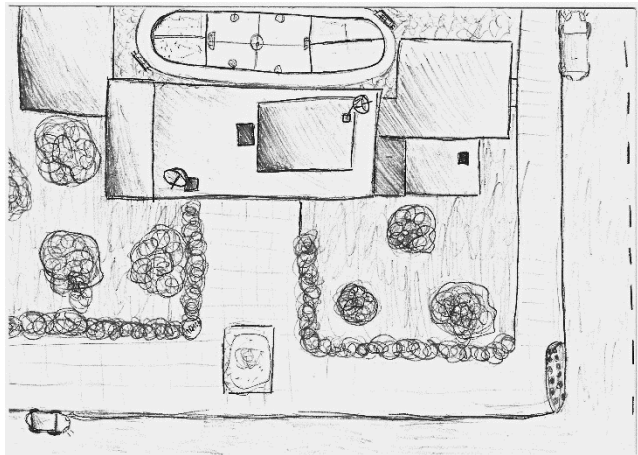


Obr. 57: Střední (ZŠ Horka nad Moravou, žena) **Zdroj:** vlastní šetření



Obr. 58: Vysoká (ZŠ Horka nad Moravou, muž) **Zdroj:** vlastní šetření

9. ročník



Obr. 60: Nizká (ZŠ Olomouc, Zeyerova, žena) **Zdroj:** vlastní šetření



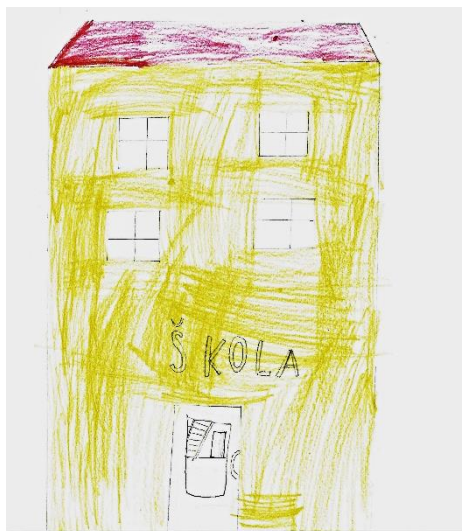
Obr. 61: Střední (OŠ Angela Besednjaka, žena) **Zdroj:** vlastní šetření



Obr. 62: Vysoká (ZŠ a MŠ Vyškov, muž) **Zdroj:** vlastní šetření

Příloha č. 8: Počet zakreslených prvků

3. ročník



Obr. 63: Malé množství prvků (ZŠ Pozlovice, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

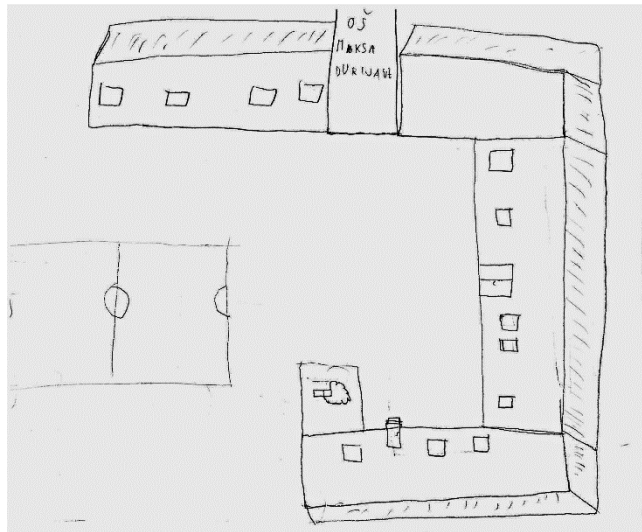


Obr. 64: Pouze hlavní prvky (ZŠ Kladno, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

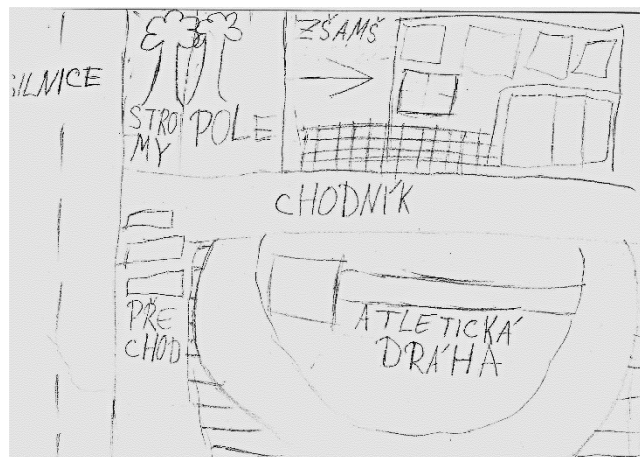


Obr. 65: Nadstavbové detaily (ZŠ a MŠ Libavá, muž) **Zdroj:** vlastní šetření

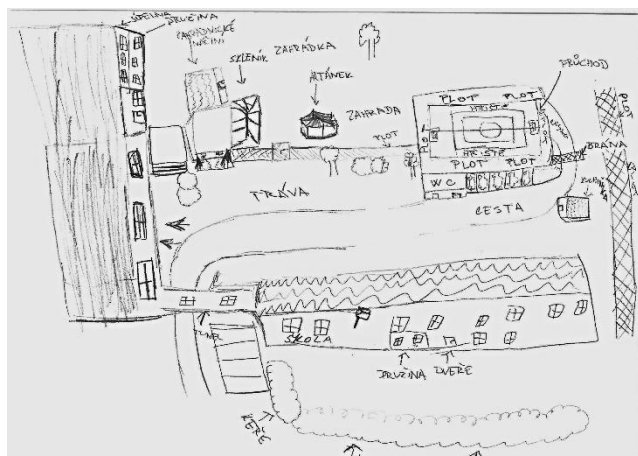
5. ročník



Obr. 66: Malé množství prvků (OŠ Maksa Durjave, muž) **Zdroj:** vlastní šetření

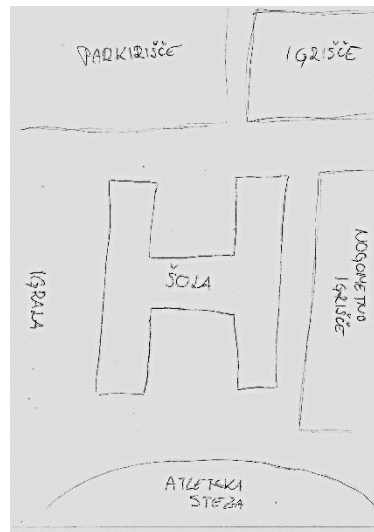


Obr. 67: Pouze hlavní prvky (ZŠ a MŠ Vyškov, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

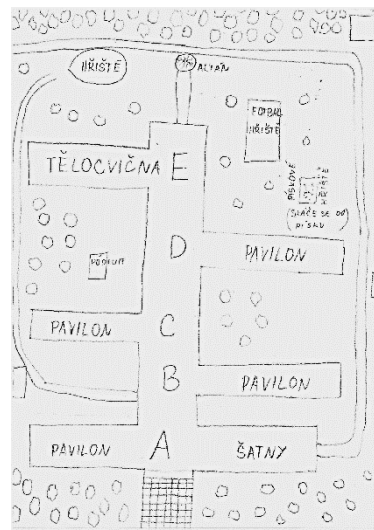


Obr. 68: Nadstavbové detaily (ZŠ Šternberk, Svatoplukova, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

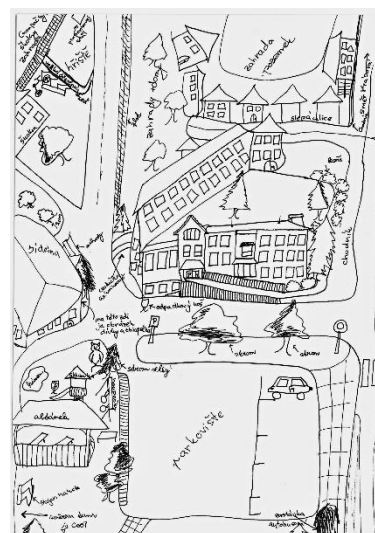
7. ročník



Obr. 69: Malé množství prvků (OŠ Draga Kobala, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

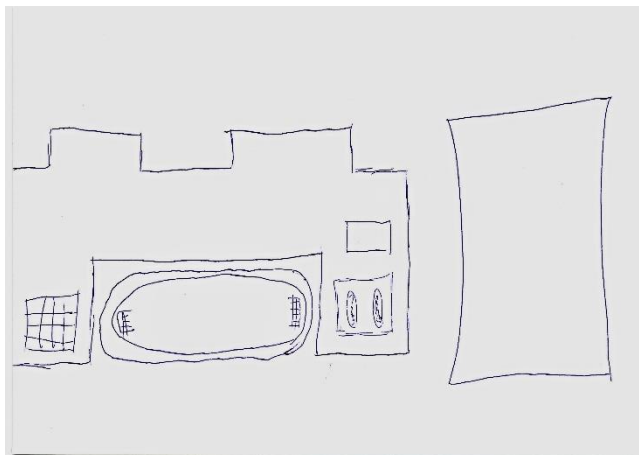


Obr. 70: Pouze hlavní prvky (ZŠ Horka nad Moravou, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

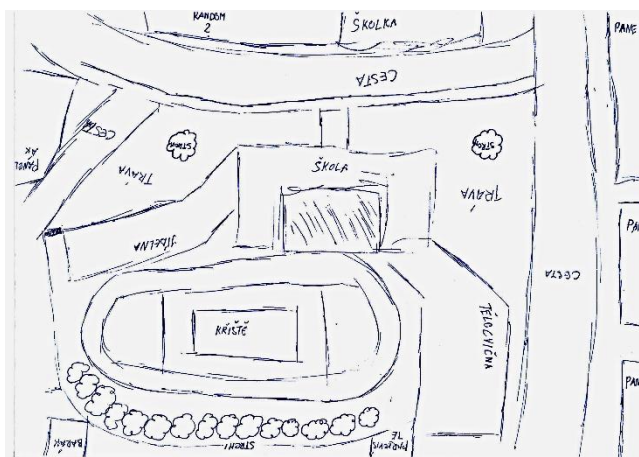


Obr. 71: Nadstavbové detaily (ZŠ a MŠ Dubicko, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

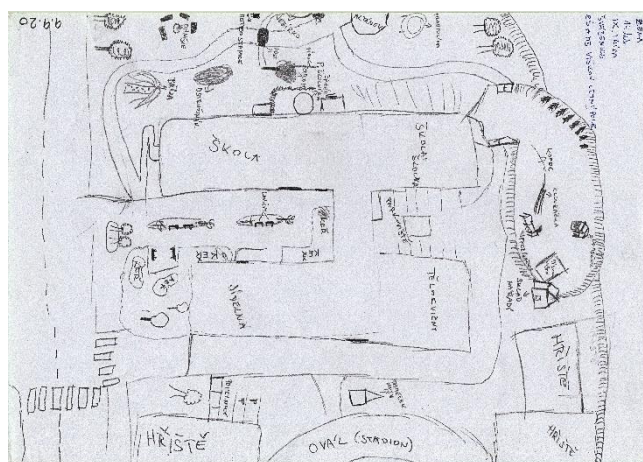
9. ročník



Obr. 72: Malé množství prvků (ZŠ Kladno, muž) **Zdroj:** vlastní šetření

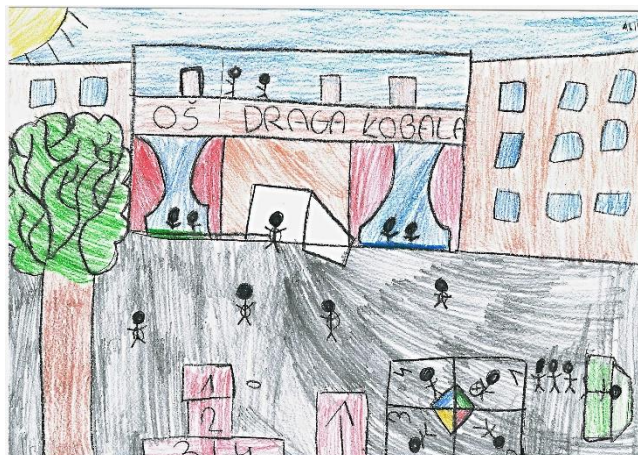


Obr. 73: Pouze hlavní prvky (ZŠ Olomouc, Zeyerova) **Zdroj:** vlastní šetření



Obr. 74: Nadstavbové detaily (ZŠ a MŠ Vyškov, žena) **Zdroj:** vlastní šetření

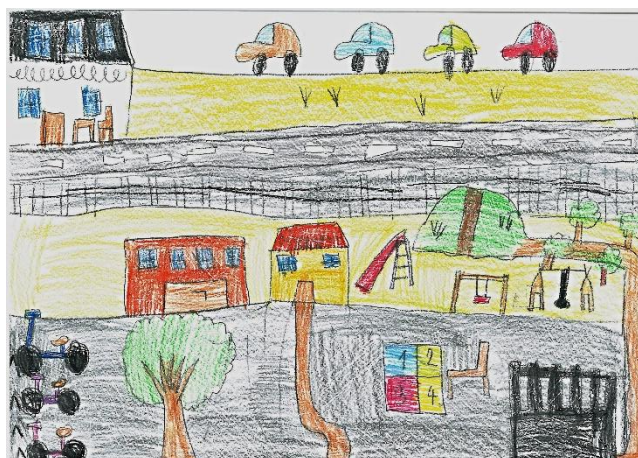
Příloha č. 9: Nadstavbové prvky



Obr. 75: Sociální sféra (OŠ Draga Kobala, 5. třída, žena) Zdroj: vlastní šetření



Obr. 76: Přírodní sféra (OŠ Draga Kobala, 5. třída, muž) Zdroj: vlastní šetření



Obr. 77: Technická sféra (OŠ Draga Kobala, 3. třída, žena) Zdroj: vlastní šetření