

Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra matematiky a didaktiky matematiky

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Přípravné úlohy z prostředí Parquet u dětí vstupujících do 1. ročníku ZŠ

Preparatory problems from environment Parquet for children entering the
first grade of primary school

Kateřina Šmídová

Vedoucí práce: PhDr. Jana Slezáková, Ph.D.

Studijní program: Učitelství pro základní školy

Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň

červen 2019

Odevzdáním této diplomové práce na téma Přípravné úlohy z prostředí parket u dětí vstupujících do 1. ročníku ZŠ potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 12. 6. 2019

Ráda bych touto cestou poděkovala mé vedoucí diplomové práce PhDr. Janě Slezákové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, trpělivost a věnovaný čas. Dále bych se chtěla omluvit mé rodině, že mi napsání této práce trvalo tak dlouho, a taktéž jim děkuji za trpělivost.

ABSTRAKT

Cílem předložené diplomové práce je zjemnit úlohy z manipulativního prostředí Parkety pro předškolní děti. Tyto úlohy poté aplikovat na předškolních a školních dětech. Pozorovat nejen, jak si s aktivitami poradí, ale jak přemýšlejí, jak své činy vysvětlují a jak spolu vzájemně komunikují. Dále pozorovat sebe, jako výzkumníka, jak zadávám úlohy, jak komunikuji s dětmi a své poznatky evidovat a popřípadě se z nich ponaučit. V teoretické části jsou vymezeny jednotlivé etapy pro předškolní a raný školní věk z hlediska vývojové psychologie, popsáno konstruktivistické pojetí výuky matematiky s odkazem na RVP ZV, RVP PV. A evidovány úlohy z prostředí Parkety pro 1. a 2. ročník ZŠ s odkazem na didaktický potenciál. K nim vyhledány a popsány příslušné didaktické hry, u kterých je rovněž popsán didaktický cíl. Závěrem je zhodnocena míra naplnění cílů práce.

KLÍČOVÁ SLOVA

prostředí Parkety, konstruktivismus, prostorová geometrie, didaktická hra, hra Ubongo,

ABSTRACT

The aim of the submitted diploma is to refine tasks of manipulative environment Parquets for Preschool Children. These tasks then apply to preschool and school children. Not only observe how they cope with these activities, but also how they think, explain their actions, and how they communicate with each other. Observe myself, as a researcher, how do I work with children, how do I communicate with them and how do I submit them the tasks. The theoretical part defines the individual stages for the preschool and pupils in terms of the development of psychology, they are constructive concepts of teaching mathematics with reference to the RVP ZV and RVP PV. The tasks from the environment of Parquets for the first and second year of primary school were registered with reference to didactic potential. I searched the relevant didactic games and described their didactic goals. By the end of the thesis, the extent of the aims fulfilling is reflected.

KEYWORDS

environment Parquets, constructivism, 2D geometry, didactical games, Ubongo

Obsah

Úvod	8
I. Teoretická část.....	11
1 Vývojové etapy jedince z pohledu vývojové psychologie	11
1.1 Předškolní věk.....	11
1.2 Nástup do školy	12
1.3 Školní věk	12
1.3.1 Ranný školní věk	13
2 Současný stav ve vyučování v matematice.....	14
2.1 Transmisivní pojetí výuky	14
2.2 Konstruktivistické pojetí výuky.....	14
2.3 Geometrie dle RVP	15
2.3.1 Geometrie dle RVP ZV	15
2.3.2 Geometrie dle RPV PV	16
2.4 Předmatematická gramotnost.....	17
2.4.1 Předmatematická výchova z hlediska geometrie.....	18
3 Polymino.....	19
3.1 Prostředí Podlaháři a Parkety (prof. Hejný).....	20
3.1.1 Prostředí Podlaháři	20
3.1.2 Prostředí parkety.....	22
3.1.3 Typy úloh v prostředí Parkety	23
4 Didaktické hry	31
4.1 Ubongo.....	31
4.1.1 Pravidla hry	31
4.1.2 Parkety versus Ubongo	32

4.1.3	Využití hry Ubongo ve výuce.....	32
4.1.4	Hra Ubongo rozvíjí mnohé schopnosti a dovednosti.....	32
4.2	Další hry.....	33
4.2.1	Tučňáci na ledu.....	34
4.2.2	Kvadrilion.....	34
4.2.3	Katamino	35
II.	Praktická část	36
5	Cíle, přípravy, metodologie a účastníci výzkumu	36
5.1	Aktivity realizované v jednotlivých experimentech	38
6	Průběh a reflexe jednotlivých experimentů	43
6.1	Experiment 1ZŠ	43
6.1.1	Průběh experimentu 1ZŠ	43
6.1.2	Reflexe experimentu 1ZŠ	49
6.2	Experiment 1MŠ	50
6.2.1	Průběh experimentu 1MŠ	51
6.2.2	Reflexe experimentu 1MŠ	56
6.3	Reflexe výzkumníka u experimentů ZŠ I, MŠ I	57
6.4	Experiment II ZŠ	57
6.4.1	Průběh experimentu 2ZŠ	57
6.4.2	Reflexe experimentu 2ZŠ	61
6.5	Experiment 2MŠ	62
6.5.1	Průběh experimentu 2MŠ	62
6.5.2	Reflexe experimentu 2MŠ	66
6.6	Reflexe výzkumníka u experimentů ZŠ II, MŠ II	67
7	Shrnutí výsledků praktické části.....	68

7.1	Experiment I	68
7.2	Experiment II	68
8	Vyskytlé fenomény.....	70
8.1	Fenomény dětí a jejich četnost.....	70
8.2	Fenomény výzkumníka a jejich četnost.....	74
	Závěr.....	76
	Seznam použitých informačních zdrojů	79
	Seznam příloh.....	82

Úvod

V úvodu této práce se věnuji samotnému tématu „Přípravné úlohy z prostředí Parket u dětí vstupujících do 1. ročníku ZŠ“ a to konkrétně důvodu, proč jsem si toto téma vybrala. Oblast matematiky jsem si vybrala proto, jelikož tento předmět pro mě byl vždy tak trochu záhadný. A jak je známo, záhady přitahují pozornost. Na základní i na střední škole nás matematice učili klasickým, tedy transmisivním edukačním stylem. Naučili nás, jak se počítá a jak se dopracujeme ke správným výsledkům a my počítali a postupovali k cílům jednotlivých úloh. Ne vždy, jsme rozuměli tomu, proč tyto úlohy počítáme, proč zrovna takto a co nám přinášejí. Matematiku jsem měla ráda, a to především geometrii, zlomky, procenta a slovní úlohy, příklady pro chytré hlavičky. Na druhé straně mě strašily logaritmy, intervaly, množiny a další hrůznosti, se kterými jsem se na střední škole naučila mechanicky pracovat, ale nerozuměla jsem jim, ztrácely smysl a zábavu. Zpět ke geometrii a k tématu mé diplomové práce. Oblast geometrie pro mne byla hmatatelnější. Vždyť jsme vlastně rýsovali obrazce, dle kterých se snadněji, logičtěji operuje za vidinou výsledku. Z tohoto důvodu mě nadchlo prostředí Parket, se kterým jsem se setkala na Katedře matematiky a didaktiky matematiky. Jedná se o manipulativní prostředí, kde děti mohou využít svůj přirozený talent a tvořivost.

K samotnému tématu práce jsem došla na praxi ve čtvrtém ročníku, když jsem učila kroužek matematiky na ZŠ Barrandov a tématem hodiny byly právě Parkety. Některé děti se s Parketami setkaly na kroužku poprvé, jiné je již znaly z běžné výuky. Děti, které se s parketami již setkaly, ukázaly, jak se s parkety pracuje, jak se pokládají na podlahu. Bylo to tak krásně jednoduché vysvětlení, že snad ani nemuselo být a během chvilky by si děti na tato pravidla přišly samy. Vždyť se jedná o prostředí, kde dle mého názoru většina populace má ráda, když do sebe čtverce hezky zapadnou, nikde nevznikne mezera, nikde žádná parketa nepřechnívá. Vždyť je to tak krásně přirozené prostředí, se kterým se setkáváme ve vydlaždičkových místnostech. Osobně mi připomíná Tetris, hru, kterou jsem jako malá hrála na počítači a digitální hře a kterou jsem zbožňovala právě pro to, že kameny vždy tak krásně zapadly do sebe, a to mi přinášelo potěšení. Zde, mi naskočila otázka, jak se vlastně s parketami začíná. Zda se před děti parkety položí, děti si je osahají, určí se pravidla pro pokrývání podlah a dále se pokračuje dle úloh z učebnice? U zápisů do prvních tříd, kde

jsem asistovala, a kde jedno ze stanovišť bylo právě pokrývání podlahy parketami, jsem si uvědomila, že děti na toto prostředí nemusí čekat do prvního ročníku základní školy, ale díky manipulaci a metodě pokus omyl jsou schopny podlahu pokrýt již v předškolním věku, ne-li dříve. Po konzultaci s mou vedoucí diplomové práce jsem si uvědomila, že děti mohou začít tzv. úplně od píky. Parkety si mohou samy vytvořit. Vždyť to jsou vlastně čtverce, dlaždičky, se kterými se všichni setkali a u kterých vědí, jak se pokládají. Tato představa objevování, tvoření a manipulace mne nadechla, že jsem si rovnou domluvila téma mé diplomové práce a to jsou právě přípravné úlohy k prostředí Parket.

V teoretické části charakterizují vývojové etapy jedince a to konkrétně v předškolním a raném školním věku dítěte. Jelikož je práce zaměřená právě na děti vstupujících do prvního ročníku ZŠ. Dále stručně charakterizují matematickou výchovu jedince, kde se zaměřuji především na konstruktivistickou metodu výuky matematiky. Touto metodou proběhly experimenty, které jsem pro děti připravila a jejichž stylem chci učit, provázet děti i v mém budoucím povolání. Další kapitoly teoretické části jsou Polymina, prostředí Podlahářů a Parket, kde charakterizují pravidla, cíle a didaktický potenciál těchto prostředí. V poslední řadě se věnuji hrám, které k těmto prostředím mají blízko, a to je především hra Ubongo, Tučňáci na ledu, Kvadrilion, Katamino a další.

V praktické části jsou popsány jednotlivé experimenty a aktivity, které jsem pro děti připravila a následně fenomény, které se během experimentů vyskytly. Fenomény jsem zaznamenávala jak dětské, popisují tedy, jak děti uvažovaly, jednaly a nad čím se třeba jen pozastavily, tak fenomény mé vlastní, tedy výzkumníkovy. Během experimentů jsem si uvědomila, že výzkumník, který se přímo nezúčastní experimentů, je ale jejich velmi důležitou složkou, díky němu se experiment ubírá určitým směrem. Měla jsem tedy potřebu zaznamenat i moji roli při experimentech a to především zásahy, pokyny a projevy, které jsem do experimentů vnášela, ale také i jejich absenci.

Závěrem práce reflektuji cíle diplomové práce, má očekávání a zdařilost i nezdařilost mých představ.

Cíle diplomové práce:

- Zjemnit gradaci úloh z prostředí Parket v předškolním věku a v 1. ročníku ZŠ.
- Na základě experimentů popsat fenomény, které charakterizují kognitivní představy dětí a žáků v prostředí Parkety.
- Popsat fenomény při komunikaci s dětmi v experimentech této práce.

I. Teoretická část

1 Vývojové etapy jedince z pohledu vývojové psychologie

Vývojová psychologie¹ uvádí několik etap ve vývoji jedince. M. Vágnerová (2000) uvádí tyto etapy vývoje jedince.

- Období dětství
 - o Prenatální období
 - o Novorozenecké období
 - o Kojenecký věk
 - o Batolecí věk
 - o Předškolní věk
 - o Školní věk
 - o Pubescence
 - o Adolescence
- Dospělost
- Stáří

Každá vývojová etapa má charakteristické rysy a to z hlediska vývojového, psychického a sociálního. Na podobné hierarchii vývoje jedince a charakteristických znacích jednotlivých etap se shodli autoři dalších odborných publikací vývojové psychologie například J. Čáp (1987) či V. Petrovskij a kolektiv (1977). Práce je ve své praktické části zaměřena na předškolní a mladší školní věk. Z toho důvodu se v následujících kapitolách věnují stručnému výtahu těchto období.

1.1 Předškolní věk

Předškolní věk je období trávající přibližně od 3 let jedince do jeho 6 let. Jedná se o období ukončené nástupem do školy, kdy začíná školní věk. Nástup do školy se může odchylovat u jednotlivých jedinců o rok, mnohdy i o více let. Nejedná se tedy o období ukončené fyzickým věkem, nýbrž sociálním. J. Piaget (1970) charakterizuje předškolní období jako názorné a intuitivní. Kdy názorné myšlení je zatím ještě prelogické. Což

¹ Vývojová psychologie je psychologická disciplína zabývající se psychickým vývojem člověka od narození do smrti. (J. Průcha, 2003 str. 359)

znamená, že dítě za prvé subjektivně zkresluje realitu svými emočně zbarvenými potřebami a vjemovými nepřesnostmi. A za druhé má tendence zkreslovat informace, které mu plně nevyhovují. Jako typické znaky pro toto období ve vývoji jedince uvádí M. Vágnerová (2000) egocentrismus², fenomenismus³ a prezentismus⁴.

1.2 Nástup do školy

Důležitý, nejen sociální, okamžik v životě jedince. Okamžik, který si dítě nevybírání, ale je mu přisouzen v daném věku. Budoucí role školáka dítě vnímá skrze informace, které získá od svého okolí. Postoj a vnímání školy tedy vnímá každé dítě jinak. Školní zralost⁵ a školní připravenost⁶ jsou zapotřebí, aby dítě zvládlo nástup do školy úspěšně. Podle Z. Matějčka (2000) je jedna z velmi důležitých schopností dítěte věci rozkládat, vnímat je jako celek, všimnout si maličkostí a z kousků skládat obrazce. Jako idylickou hračku pro toto období uvádí lego. Tento proces analýzy a syntézy bude ve škole používat nejen pro čtení a psaní, ale také v matematice.

1.3 Školní věk

Školní věk navazuje na období předškolního věku. Jedná se tedy o období zhruba od 6 roka života jedince až po dokončení docházky na základní škole. M. Vágnerová (2000, str. 163) rozlišuje tři etapy školního věku:

- raný školní věk
- střední školní věk
- starší školní věk

Jelikož praktická část a její experimenty se zaměřují na předškolní a mladší školní věk, který je označován do 12 roku života jedince, budu se v následující kapitole věnovat pouze ranému školnímu věku, který zahrnuje obě tyto období.

² Egocentrismus M. Vágnerová vysvětluje jako „*ulpívání na jednom pohledu subjektu, jednom stavu a eventuálně jedné vlastnosti objektu.*“ (Vágnerová, 2000, str. 130)

³ Fenomenismus znamená, že důraz je kladen na danou podobu vnímání reality, na danou představu jedince o světě.

⁴ Prezentismus neboli vazba na přítomnost.

⁵ Školní zralost závisí na úrovni CNS.

⁶ Úroveň školní připravenosti závisí na rozumové, sociální a psychické připravenosti jedince na povinnou školní docházku.

1.3.1 Ranný školní věk

Podle J. Piageta je raný školní věk obdobím, ve kterém dítě začíná uvažovat, pro něj, zcela novým způsobem. V procesu myšlení se objevují vývojové změny, které mu umožňují zvládat učení, v čemž má velký vliv i škola, která rozvíjí jeho rozumové schopnosti. Dítě tohoto věku vychází z vlastních zkušeností, z vlastní činnosti, pracuje s určitými představami a skutečnostmi. Velkým vývojový krok však je, že dítě začíná uvažovat logicky.

Role žáka v době nástupu do školy (Vágnerová, 2000) přináší dítěti mnoho nových životních situací a vyšší sociální úroveň. Ve škole tráví většinu času. Nachází se v prostředí, kde nemá takový pocit jistoty a bezpečí oproti domovu. Dítě je nuceno se osamostatnit, přijímá určitou míru zodpovědnosti za své jednání a zároveň za něj nese i následky.

Učitel - nová autorita. Správný učitel vzbuzuje v dítěti pocit jistoty a bezpečí, který v novém a neznámém prostředí tolik potřebuje. Učitel má na počátku školní docházky dítěte větší význam, než kdykoliv později. Aby učitel u dětí uspěl, je potřeba, aby vyhovoval potřebám dětí a vzbuzoval v nich pocit jistoty a důvěry.

2 Současný stav ve vyučování v matematice

Již předškolní děti mají v sobě přirozenou tvořivost a talent, který je důležitý pro rozvoj logického myšlení a matematických schopností a dovedností. Proto by učitelé jak v mateřských, tak základních školách měli v dětech podněcovat takové prostředí, které je samotné povede k jejich rozvoji předmatematických znalostí a schopností, k poznání všemu potřebnému.

V úvodu mnoha publikací, které se zabývají didaktikou současné matematiky, bývá vyhrazena kapitola, která se věnuje současnému stavu výuky matematiky na některých školách. Jedná se především o transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky, se kterým se ztotožňuji ve své praktické části. Oba tyto edukační styly popisují níže.

2.1 Transmisivní pojetí výuky

Jak uvádí Z. Kolář (2012) slovo transmissi, neboli přenos, převod, jednoduše vysvětluje samotný model výuky. Učivo se přenáší z generace na generaci metodou výkladu, přednášek, vysvětlení, poučení, vyprávění. A to názorně pomocí obrázků, demonstrací. Učivo se upevňuje pomocí opakováním, procvičováním. Transmisivní vyučování je tedy model výuky, kdy učitel předává žákům již ucelené poznatky, fakta, která jsou předem připraveny a jsou závazná.

Dle autorů (Hejný, Kuřina 2009) tento přístup k vyučování perfektně rozvíjí paměť, ovšem nepodněcuje tvořivost a myšlení. Vzdělání je orientováno na fakta a výsledky a rychlost, nikoli na porozumění.

2.2 Konstruktivistické pojetí výuky

Tato kapitola se věnuje konstruktivistickému přístupu ve výuce matematiky, jelikož jsem se sama snažila využívat její myšlenky při realizaci praktické části.

Pedagogický slovník (Průcha a kol. 1998, s. 292) konstruktivismus popisuje jako „pedagogické hnutí, které prosazuje ve výuce řešení problémů ze života, tvořivé myšlení, práci dětí ve skupinách a méně teorie a drilu. Způsoby výuky zdůrazňují manipulaci s předměty.“

Dle autorů (Hejný, Kuřina 2009) jde o vyučování, kde učitel prioritně vede žáky k poznání cestou konstruktivismu, neboli individuálními poznatkovými způsoby, k dobrému porozumění a účelným aplikacím. Nejedná se o rychlý úspěch, ale o kvalitní poznání. Učitel se také snaží porozumět samotnému žákovi, jakým způsobem přemýšlí. Autoři uvádějí heslo „*Nejen učit, ale také naučit, nejen rozumět, ale i umět, nejen vědět, jak řešit problém, ale také ho v rozumné době vyřešit.*“

Jako edukační styl učitele konstruktivistickým přístupem je dle autorů (Hejný, Jírotková 1999) uváděn takový přístup, kdy učitel nepředkládá hotové kusy poznání, ale pomáhá mu otevírat a hledat cestu, pravdu, zodpovídá mu otázky otázkami, otevírá v něm kladný vztah k matematice založený na vlastním poznání. Vztah učitele k žákovi je partnerský, vřelý a především ochotný vyslechnout žákovy potíže, je mu dobrým debaťáckým partnerem. Učitel s žákem prožívá jeho radost i smutek na cestě poznáním, pomáhá mu otázkami k hledání nových cest, pokud je žák tzv. v koncích, dodává mu víru a sebedůvěru. Konstruktivistický edukační styl nepředkládá žákovi hotové poznání a jeho hlavním cílem není výkon. Naopak jedná se o styl, kdy si žák sám přichází na poznání sám pomocí učitele, ostatních žáků, vlastních zkušeností. Bádá a hledá cestu, diskutuje, zkouší, chybuje, ptá se.

2.3 Geometrie dle RVP

RVP - rámcový vzdělávací program, je závazný dokument pro všechny typy škol, který vydává a průběžně upravuje Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR. RVP mimo jiné především vymezuje vzdělávací obsah, očekávané výstupy a učivo a specifikuje úroveň klíčových kompetencí. Jednotlivé školy si na základě RVP vytváří svůj vlastní program, ŠVP – školní vzdělávací program.

V následujících kapitolách se zabývám RVP PV (předškolní vzdělávání) a ZV (základní vzdělávání) z hlediska geometrie a jak prostředí Parkety naplňuje RVP.

2.3.1 Geometrie dle RVP ZV

RVP ZV je rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí. Jednou z těchto oblastí je Matematika a její aplikace. Ta je dále rozdělena na čtyři tematické okruhy, kde mě pro tuto práci zajímá především okruh Geometrie v rovině a prostoru.

V tomto okruhu žáci určují a znázorňují geometrické útvary a geometricky modelují reálné situace, hledají podobnosti a odlišnosti útvarů, které se vyskytují všude kolem nás, uvědomují si vzájemné polohy objektů v rovině (resp. v prostoru), učí se porovnávat, odhadovat, měřit délku, velikost úhlu, obvod a obsah (resp. povrch a objem), zdokonalovat svůj grafický projev. Zkoumání tvaru a prostoru vede žáky k řešení polohových a metrických úloh a problémů, které vycházejí z běžných životních situací. (RVP ZV, 2017, str. 31)

Očekávané výstupy pro 1. období ZV:

- *Žák rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci.*
- *Žák porovnává velikost útvaru, měří a odhaduje délku úsečky.*
- *Žák rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině.*

(RVP ZV, 2017, str. 31)

2.3.2 Geometrie dle RVP PV

RVP PV je rozdělen do 5 vzdělávacích oblastí (Dítě a: jeho tělo, psychika, ten druhý, společnost, svět). Všechny tyto oblasti jsou vzájemně propojeny tak, aby dítě poznalo a vnímalo samo sebe a své okolí jako celek, nikoli jako jednotlivé kapitoly.

V rámci propojení praktické části této práce s RVP se pokusím vyjádřit, jak prostředí Parkety rozvíjí dítě v předškolním věku v souladu právě s RVP.

Dle RVP PV by měl učitel u dítěte rozvíjet a podporovat tyto vlastnosti:

- *rozvoj, zpřesňování a kultivace smyslového vnímání, přechod od konkrétně názorného myšlení k myšlení slovně logickému (pojmovému), rozvoj paměti a pozornosti, přechod od bezděčných forem těchto funkcí k úmyslným, rozvoj a kultivace představivosti a fantazie*
- *rozvoj tvořivosti (tvořivého myšlení, řešení problémů, tvořivého sebevyjádření)*
- *posilování přirozených poznávacích citů (zvědavosti zájmu, radosti z objevování, apod.)*

- vytváření pozitivního vztahu k intelektuálním činnostem a k učení, podpora a rozvoj zájmu o učení
- vytváření základů pro práci s informacemi

(RVP PV, 2018, str. 19)

K těmto dílčím vzdělávacím cílům přispívá právě a mimo jiné i prostředí Parkety, které u dítěte rozvíjí prostorovou představivost, spojování částí na celek, rozklad celku na části, vnímání velikostí a tvarů jednotlivých parket a jejich soudržnost v celku, dále rozvíjí paměť a pozornost, slovně logické pojmenování jednotlivých tvarů, tvořivost, řešení problémů a sebevyjádření.

2.4 Předmatematická gramotnost

Kučerová (2019) ve svém článku uvádí: „*Cílem vzdělávací práce v MŠ je zařazovat činnosti související s orientací v prostoru, matematickými představami a řešením problémových situací. Tímto rozumíme: rozlišovat znaky a detaily, kreslit geometrické tvary, chápat matematické pojmy související s aritmetikou, časové a prostorové vztahy, mít představu o číslech a číselných řadách. Nejpřirozenější v předškolním věku je rozvoj motoriky, sluchového a zrakového vnímání a rytmu. Předčíselné představy procvičujeme porovnáváním, tříděním, řazením, uspořádáním. Je žádoucí zařazovat činnosti na koncentraci pozornosti a krátkodobou paměť.*“

Jak uvádí M. Kaslová (2010), v předškolním věku dítěte startuje pojmotvorný proces a v myšlení převažuje prezentismus⁷, topismus⁸ a konkrétní myšlení. Aby u předškolního dítěte došlo k procesu zobecnění je zde nutný proces porovnání, hodnocení a třídění dosavadních zkušeností. Dále hledání společných znaků. A to vše za předpokladu dobré paměti, vybavování si představ, schopnosti porovnávat zkušenosti získané v různém čase, kontextu, prostoru. A především schopnost některé situace vnímat analyticko-synteticky nikoli celostně.

⁷ Prezentismus je přetrvávající vázanost na přítomnost.

⁸ Topismus znamená, že jedinec vnímá

2.4.1 Předmatematická výchova z hlediska geometrie



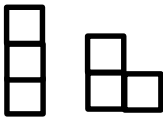
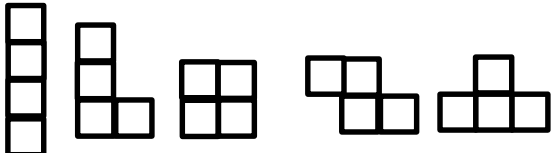
Autorky Lietavcová, Lišková (2018) ve své knize uvádí, že jeden z prvních tvarů, které dítě registruje, je kruh. Nejprve rozlišuje co je oblé, a co nikoli. Tedy co je kulaté a co hranaté. Tvary vnímá na základě shodnosti a podobnosti. Tomuto základnímu rozdělování tvarů se učí pomocí hmatu a různých her. Aby dítě dokázalo vnímat a pojmenovat daný tvar, musí nejprve zvládnout základní vlastnosti předmětů jako je barva, velikost, materiál. Poté je schopno zaměřit se na tvar. Zpočátku ovšem používá pojmenování předmětné podle toho, co mu daný tvar připomíná ze své vlastní zkušenosti (např. talíř, střecha, špejle, televize atd.). V předškolním věku zvládá dítě rozlišit tři základní geometrické tvary a to kruh, čtverec a trojúhelník

3 Polymino

Polymino, hlavolam, jenž v roce 1953 představil S. W. Golomb, student harvardské univerzity, ve svých 21 letech akademické obci (Kárová 2004, s 24).

Hra spočívá ve skládání obrazce z jednotkových čtverců. Dva jednotkové čtverce se nazývají domino, tři jednotkové čtverce pak trimino a čtyři jednotkové čtverce tetramino. Dále pentamino z pěti čtverců a hesamino ze šesti čtverců. Ty však již ve své práci nevyužívám, nebudu se tedy o nich více zmiňovat. Jednotkové čtverce se skládají tak, aby se každý čtverec dotýkal dalšího čtverce alespoň jednou stranou. Dotek vrcholem nestačí. Zároveň se nesmějí překrývat.

V didaktickém prostředí Parkety, kterým se věnuji v praktické části, jsou používány tyto polymina:

Název polymina	Popis polymina	Polymino
monomino	skládá se z jednoho čtverce	
domino	skládá se ze dvou čtverců	
trimino	skládá se ze tří čtverců	
tetramino	skládá se ze čtyř čtverců	

Tabulka 1 - Polymina

3.1 Prostředí Podlaháři a Parkety (prof. Hejný)

Jedná se o manipulativní prostředí v prostorové geometrii, které je předstupněm k prostředí Parkety. Prostředí Parkety je hojně zastoupeno na 1. stupni ZŠ. Podlaháři se vyskytují zejména v mateřských školách. Podlaháři i Parkety jsou dvě z mnoha prostředí Hejného metody, pochází tedy z dílny společnosti H-mat.

Dále se budu věnovat oběma prostředím, pokud možno, odděleně.

3.1.1 Prostředí Podlaháři

Jak jsem již zmiňovala, jedná se o manipulativní prostředí v prostorové geometrii, je hojně zastoupeno v mateřských školách. Děti plní úlohy především manipulací, což jim dává přirozený prostor pro experimentování a využití metody pokus/omyl. Mezi hlavní cíle tohoto prostředí patří rozvoj předmatematické gramotnosti a to zejména v oblastech:

- rovinné a prostorové představivosti
- vzhledu do pokrývání podlah parketami
- manipulace
- kombinatorického myšlení
- v neposlední řadě propedeutiky pro obsah

Prostředí Podlaháři vyžadují především dostatek prostoru a pomůcek. Co se týče pomůcek, ze začátku se využívají barevné čtvercové papíry a spojovací materiál (izolepa, lepitka). Děti si tak samy mohou tvořit vlastní parkety. Později je zapotřebí čtvercová síť, coby podlaha, na kterou se parkety pokládají. V této fázi se může přejít do menších modelů parket.

V následující části popíši jednotlivé aktivity, které lze s dětmi dělat v mateřské škole. Aktivity popíši ze zatím nepublikovatelného metodického materiálu z prostředí Podlaháři pro mateřské školy.

Než se děti pustí do samotného pokrývání podlah parketami, je dobré s nimi otevřít otázku podlah a parket. Tuto přípravnou fázi bych charakterizovala jako komunikační a evokační. Ujasnění si toho, co již děti vědí o parketách, podlahách, o materiálech ze kterých se vyrábějí, kde se s nimi mohou setkat, jak se říká lidem, co podlahy pokrývají, atd. Cílem této fáze je ujasnění si, co je to podlaha a co parketa.

Na řadu přichází manipulace s papírovými čtverci, které děti pokládají na podlahu s podmínkou, že se čtverce spolu dotýkají alespoň jednou ze stran. Je velmi důležité, aby tato podmínka zazněla. Poté, co děti vypořádají podlahu parketami, je vhodné položit otázky typu: Kolik je na podlaze parket? Která barva jen na podlaze nejčastěji? V této aktivitě jde především o to, aby si děti uvědomily, jak se pokládají čtverce, coby mono parkety.

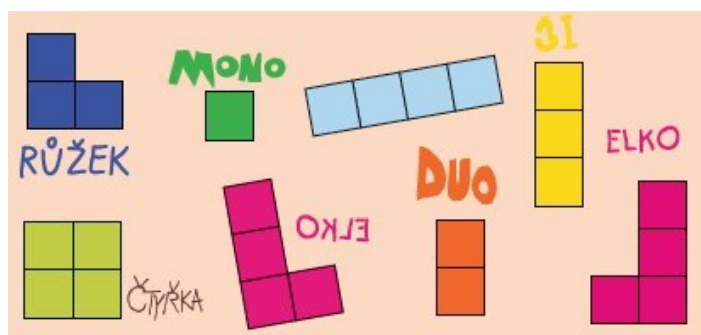
Další aktivitu autorka zasadila do prostředí obchodu s parketami, kde děti tvoří parkety ze stejnobarevných čtverců. Čtverce spojují k sobě lepícím materiálem za podmínky, že mohou na jednu parketu použít maximálně 4 čtverce. Děti tak hledají různé tvary parket. Vzniklé parkety umisťují na viditelné místo. Dále je zde možnost se děti doptávat: Kolik parket jste vytvořily? Která je nejmenší? Která naopak největší? Atd.

V dalších aktivitách děti mohou dostat další papírové čtverce i různých velikostí (zde je důležité dodržet stejnou velikost čtverců na jednu parketu), ze kterých vytváří další a další parkety. Mohou je vytvářet za stejné podmínky, tzn. maximálně ze čtyř parket, nebo pomocí hrací kostky. Jaké číslo ti padne, z tolika čtverců vytvoř parketu. Když jsou parkety sestaveny, mohou se s nimi hrát různé hry, např. hra Sova, kdy jedno dítě si myslí na některou z parket, které se vyskytují v galerii a ostatní děti pomocí otázek se snaží přijít na to, kterou parketu, má dítě namysli. Naopak dítě může popisovat jistou parketu, vyhrává ten, kdo na ni první sáhne. Takto může hrát celá třída, či jednotlivé skupinky. U těchto aktivit autorka uvádí přirozenou potřebu dětí zavádět jazyk pro popis parket podle tvarové asociace např.: blesk, parník, stupeň vítězů, žížala atd.

Když už mají děti parkety vytvořené a hrály si hry na upevnění vnímání jejich tvarů, popř. si je pojmenovaly dle svých představ, nastupují takové aktivity, které spojují jednotlivé parkety do různých obrazců. Nejprve necháme děti si sestavit libovolné obrazce, nikterak je neomezujeme podlahou či počtem parket. Když si dostatečně vyhraji, můžeme jim situaci ztížit o počet parket či o pouze daný tvar parket. Později můžeme připojit podlahu. Danými parketami tedy dítě vyparketuje podlahu. Zadání opět můžeme měnit, jakýmikoli parketami, parketami pouze daného tvaru, 5 konkrétních parket, atd. Dále přichází na řadu pracovní list v podobě čtverečkovaného papíru. Děti zakreslují do čtvercové mříže parkety, obrazce z parket. Další varianta je připravit tzv. stíny parket do čtvercové mříže a děti vyhledávají vhodné parkety, aby jimi stín zakryly.

3.1.2 Prostředí parkety

Stejně jako prostředí Podlaháři, i Parkety jsou manipulativním prostředím v prostorové geometrii. S prostředím Parkety se setkáváme již v prvním ročníku základních škol. Žáci zde pokrývají podlahy parketami tak, aby se žádné parkety nepřekrývaly a aby žádná část podlahy nebyla nezakryta. Podlahou rozumíme čtvercovou síť ve tvaru čtverce, obdélníku či nekonvexního mnohoúhelníku. Parkety mají tvar různých polymin – monomino, domino, trimina, tetramina. Jsou nazývána jazykem, který dětem lépe asociuje daný tvar – mono, duo, růžek, íčko, elko, čtyřka,...(obr. 1). Jedná se o zavedené názvy, které nabízí učebnice.



Obrázek 1 - Galerie parket (Hejný a kol. 2009, Učebnice pro 3. ročník, s. 12)

Pokud se žáci dohodnou a budou používat vlastní označení parket, je to vítáno. V mateřské škole si děti samy pojmenovávají parkety nejčastěji dle tvarové asociace. Vzniká tak parketa parník, stupeň vítězů, bota, housenka atd. Na základní škole, učebnici pro první třídu přicházejí s již zavedeným pojmenováním. Děti, které si již vytvořili nějaká vlastní pojmenování, lehce přecházejí na učebnicové pojmenování.

Žáci se seznamují s prostředím skrze manipulaci. Potřebují k tomu modely parket a podlahu. Svá řešení mohou zakreslovat na papír. To vypadá tak, že na papíře mají natištěný tvar podlahy a žáci do ní pastelkami zakreslují a vybarvují dané parkety tak, jak je poskládaly. Úlohy jsou gradovány počtem parket, velikostí podlah, podmínky pro sousedící či dotýkající se parkety, očíslovanými parketami, úlohy se substitucí. Gradování úloh podrobněji popisují v následující kapitole. Od druhé třídy můžeme u dětí pozorovat, že opouštějí manipulaci a úlohy řeší pouze zakreslováním. Zde učitel může snadno pozorovat a diagnostikovat různé myšlenkové úrovně žáků.

Didaktické cíle prostředí parket:

- propedeutika obsahu
- propedeutika obvodu
- porovnávání ve 2D míře
- shodnost a neshodnost tvarů
- uvědomování si přímé a nepřímé shodnosti (osově souměrné útvary)
- souměrnost
- konvexnost a nekonvexnost
- dělitelnost
- kombinatorický cíl

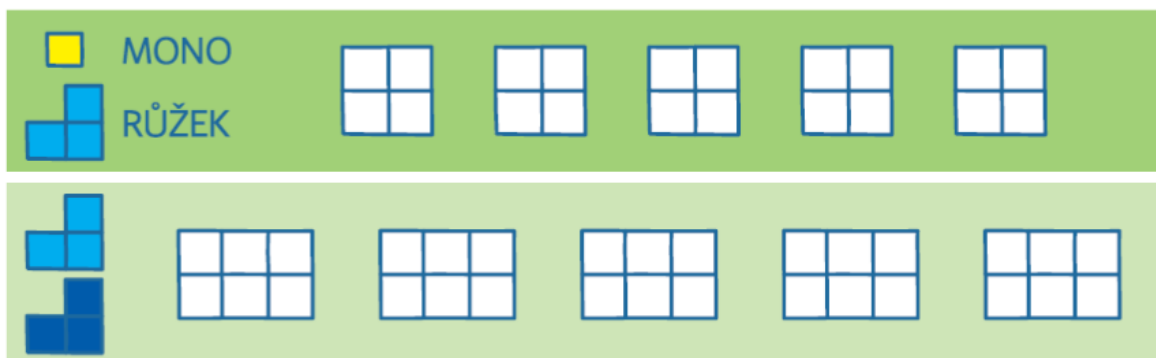
3.1.3 Typy úloh v prostředí Parkety

S prostředím Parkety se děti seznamují již v prvním ročníku ve druhém díle. Samotnou mě překapuje, že autoři učebnic zavádějí prostředí až ve druhém díle. Když s předcházejícím prostředím Podlaháři děti pracují již ve školce a mé zkušenosti mě utvrzují v tom, že by děti úlohy z prostředí zvládly i dříve. Na druhou stranu přiznávám, že nejsem znalec myšlenek autorů a uvědomuji si, že v prvním ročníku se zavádí mnoho prostředí, že parkety našly své místo, až ve druhém díle.

Úloha 1

První úloha (úloha 1), která děti seznamuje s prostředím Parkety, má pouze pokyn: „Pokryj podlahu.“ Bez jakéhokoli dalšího vysvětlení jsou děti schopny poznat, co mají dělat. Předpokládám, že učitel má pro děti připravené modely parket a podlah, aby si děti manipulací vyzkoušely, různá řešení. Přeci jen se jedná o manipulativní prostředí. Mohou si povídat o typech podlah, o parketách, kdo pokládá podlahy a zda se s podobnou úlohou již někdy setkali.

POKRYJ PODLAHU.



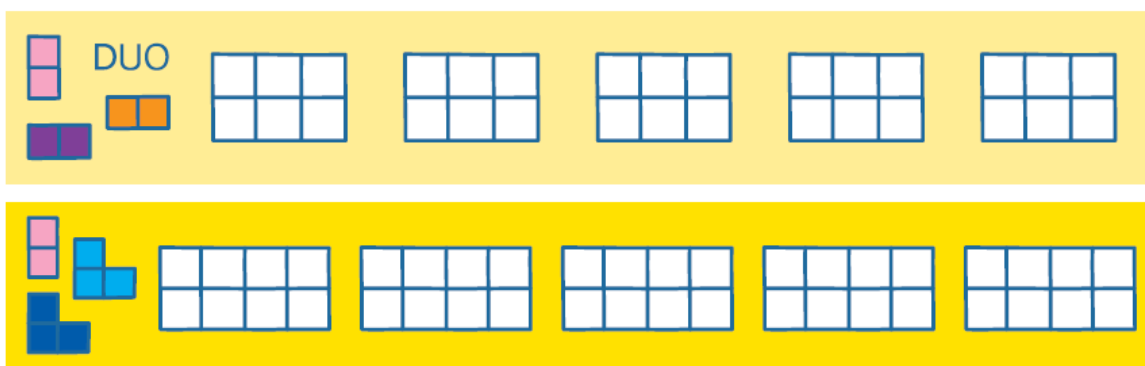
Obrázek 2 - Matematika 1. ročník II. díl, s. 51

Jak můžeme z úlohy vypožorovat, od začátku jsou děti vedeny hledat více řešení. Což je z didaktického hlediska velmi důležité. Je důležité, aby se zde žáci domluvily, zda všechna pokrytí podlah, která našly, jsou různá, nebo jsou shodná a pouze pootočená. Zatím si mohou ponechat názor, že jsou různá. Později však už bude téměř nutností, aby děti takto položené podlahy považovaly za shodné. Úloha dětem zároveň odkrývá názvy dvou parket, mono a růžek. Děti se samozřejmě mohou domluvit a zavést si vlastní názvy.

V další úloze (úloha 2), se děti seznamují s parketou Duo. Opět zde nemají nic k dispozici jen pokyn: „Pokryj podlahu.“ Pokrývají podlahu třemi parketami ve tvaru Duo. Nabízí se tři řešení, pokud ovšem se žáci dohodnou, že na barvě nezáleží. A u druhého úkolu pokrývají podlahu velikosti 2x4 čtverce parketami Růžek, Růžek a Duo.

Úloha 2

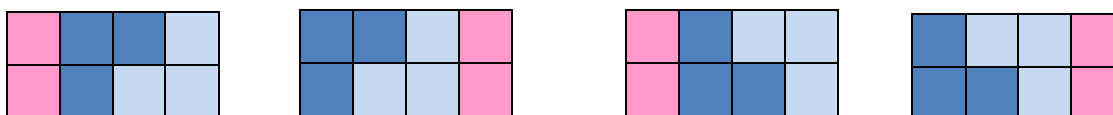
POKRYJ PODLAHU.



Obrázek 3- Matematika 1. ročník II. díl, s. 54

V učebnici, v poznámce pod čarou, je k úloze napsáno upozornění: „*Nezapomeň, že parkety lze otáčet, ne překlápět.*“ (Hejný, 2018, s. 54).

Když žák položí největší parkety, tedy Růžky, jako první a zapasuje je do sebe, má vyhráno. Zbude mu místo na Duo parketu po straně. Pokud žáci zařadí do počtu možných řešení i kritérium pro barvu a shodnost, mají hned čtyři řešení. Geometrické řešení je zde jen jedno, při shodném zobrazení dvě, a při různosti barev čtyři. Uvědomělejší žáci si budou brzy vědomy, že nezáleží, z jakého pohledu se na parketu díváme, pořád je to ta samá parketa pouze v pootočené poloze. Začnou tak přesvědčovat ostatní spolužáky o shodnosti parket. Žáků s tímto pokročilým vhledem bude přibývat.

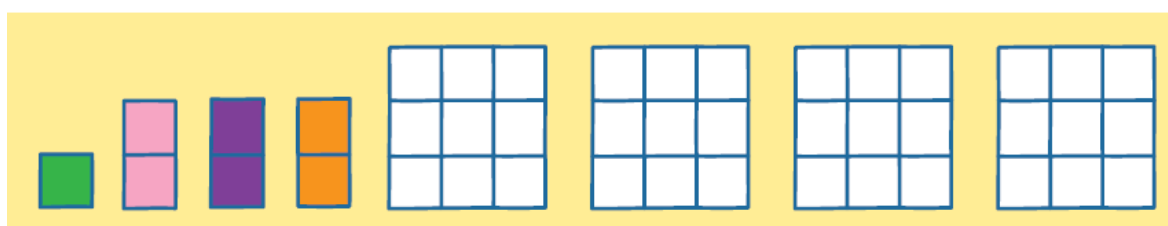


Je skvělé, že úlohy nabízí více řešení. Nabízejí tak individualizaci. Pomalejší žáci mohou najít jedno řešení, rychlejší více, či všechna, a ti nejvyspělejší mohou mezi sebou argumentovat, zda našli všechna řešení a zda již žádné další neexistuje a proč.

Úloha 3

Ve třetí úloze se autoři ptají, zda je možné pokrýt podlahu velikosti 3x3, tedy devět čtverců čtyřmi parkety v celkovém součtu sedmi čtverců. Krásná úloha na diagnostikování úrovně žáků. Vyzrálejší žáci by měly přijít na to, že podlaha nelze pokrýt, aniž by zkoušely podlahu pokrýt pomocí modely parket. Úloha tedy nemá řešení. Učitel zde může vyzorovat, jak kdo přemýšlí nad pokrýváním podlahy. Zda si nejprve v hlavě představí řešení, nebo zda řešení nalezne až po manipulaci parketami. Žáci zde mimo jiné rozvíjí vhlad do problematiky obsahu.

POKRYJ PODLAHU. JE TO MOŽNÉ?

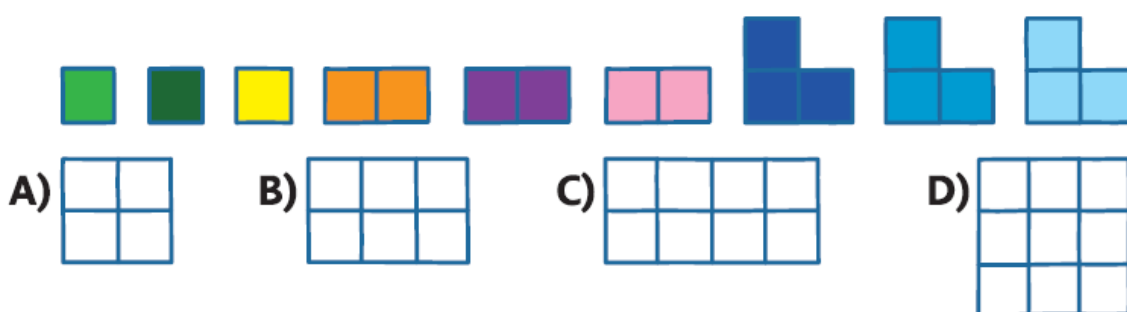


Obrázek 4 - Matematika 1. ročník II. díl, s. 57

Úloha 4

Čtvrtá úloha je rozdělena do čtyřech částí. Žáci zde mají k dispozici několik parket (vždy 3ks od parket Mono, Duo a Růžek) a několik podlah (2x2, 3x2, 4x2, 3x3). Ovšem vybrat si mohou pouze tři pakety, kterými pokryjí podlahu. Nabízí se zde několik možných řešení. Část A) je nejjednodušší, má nejmenší počet řešení.

VYBER TŘI PARKETY A POKRYJ PODLAHU.



Obrázek 5 - Matematika 1. ročník II. díl, s. 64

Když žák sáhne po největší parketě, tedy po Růžku, má čtyři možnosti jak Růžkem podlahu pokrýt. Nezbyvá mu než sáhnout po Mono parketě, aby úlohu dokončil. Samozřejmě má tři barevné varianty Růžku a tři barevné varianty Mono parkety. Podlahu také může pokrýt dvěma Duo parkety. Buď je dá do vodorovné, nebo svislé polohy. Poslední možnost je jedna Duo parketa a dvě Mono parkety. Jelikož se Duo parketa dá přiřadit ke každé ze čtyř stran podlahy, nabízí se čtyři možná řešení, pokud pomíneme barevné varianty parket. Co se tedy geometrického řešení týče, má pouze tři řešení. Podobně žáci mohou postupovat i u dalších podlah B), C), D). Záleží na společné domluvě, kolik mají úlohy řešení.

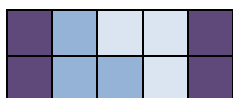
Úloha 5

POKRYJ PODLAHU.

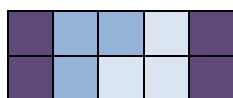


Obrázek 6 - Matematika 1. ročník II. díl, s. 75

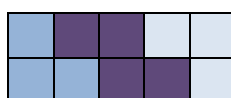
Další ukázkou, jak pracovat s parketami znázorňuje úloha 5. Je zde podmínka, že jednotlivé barvy se spolu nesmí dotýkat. Pokud se žáci již vymanily z barevné různosti shodných barev, nabízí se tato řešení:



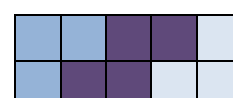
řešení B)



řešení B)



řešení C)



řešení C)

Úloha 6

POKRYJ PODLAHU.



A) POLOŽ PARKETY.

B) UDĚLEJ TO TAK, ABY ORANŽOVÁ PARKETA SOUSEDILA SE ZELENOU.

C) UDĚLEJ TO TAK, ABY SE ORANŽOVÁ A ZELENÁ PARKETA NEDOTÝKALA.

Obrázek 7 - Matematika 1. ročník III. díl, s. 91

Úloha 7

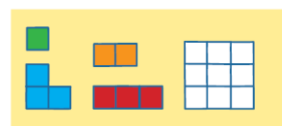
POKRYJ PODLAHU TAK, ABY

ČERVENÁ PARKETA SOUSEDILA

A) SE VŠEMI DALŠÍMI

B) JEN SE DVĚMA DALŠÍMI

C) JEN S JEDNOU DALŠÍ.



Obrázek 8 - Matematika 1. ročník III. díl, s. 92

V učebnici v poznámce pod čarou se autoři ptají, jaký je rozdíl mezi dotýkat se a sousedit spolu. Což je nezbytné uvědomit si pro řešení úlohy. Žáci by měli společnou diskusí přijít na to, že dvě parkety spolu sousedí tehdy, mají-li společnou alespoň jednu stranu. Kdežto dotýkají se spolu, pokud se dotýkají pouze rohy.

Všechny úlohy v učebnicích jsou nějakým způsobem gradovány. Ať v možném počtu řešení, zpřísnění pravidel či jejich negací. Jako to je u následující úlohy:

Úloha 8

VYBER ČTYŘI PARKETY A POKRYJ OBDÉLNÍK:

A) JAKKOLI

B) TAK, ŽE KAŽDÁ PARKETA SOUSEDÍ S DALŠÍMI DVĚMA NEBO TŘEMI PARKETAMI

C) NEPOUŽÍJEŠ ČERVENOU A KAŽDÁ PARKETA SOUSEDÍ S DALŠÍMI DVĚMA NEBO TŘEMI PARKETAMI.

Obrázek 9 - Matematika 1. ročník III. díl, s. 118

U úlohy C) by děti měly přijít na to, že nemá řešení. Pokud nemohou použít červenou parketu, růžky jim vždy vytvoří přepážku, která ostatním znemožňuje sousedit s dalšími dvěma nebo třemi parketami. Na podlahu o velikosti 10 čtverečků se totiž mohou položit pouze parkety Růžek, Růžek, Duo, Duo. Myslím, že je to dosti obtížná úloha pro děti prvního ročníku ZŠ, ovšem i takové jsou za potřebí. Děti pravděpodobně nebudou schopny říci, popsat, proč jim úloha nejde vyřešit. Sama, jakožto učitelka, bych s touto úlohou pracovala do té doby, než by děti byly schopné říci, proč nelze. Opakovaně bych se k ní vracela, nebo ještě lépe, nechala bych jí vyvěšenou někde na nástěnce. Tak ji totiž považuji za vyřešenou.

Dostávám se do učebnic pro 2. ročník ZŠ. Jelikož už tento ročník není tak důležitý pro tuto práci, popis úloh a jejich gradace shrnu.

Úloha 9



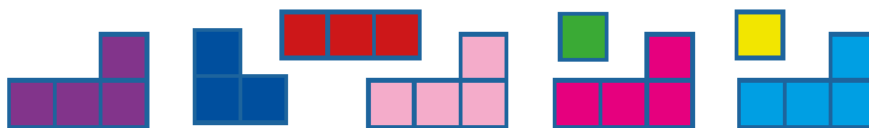
Obrázek 10 - Matematika 2. ročník I. díl. s. 9

V učebnicích pro druhý ročník se hned v první úloze seznamujeme s parketami Elko a Čtyřka. Rovnou nám učebnice prozrazuje, že Elko je dvojí (levé a pravé). Tomuto prozrazení dobrý učitel předejde a vymyslí úlohy, aby si na osovou souměrnost u těchto parket děti přišly samy. U této úloha je podmínka použít co nejmenší počet parket. Šikovnější děti tedy ihned sáhnou po co největších parketách.

Úlohy se substitucí

V následující úloze žáci naopak hledají podlahu pro dané parkety. Tzv. úloha se substitucí.

Všemi parketami z obrázku pokryj:



a) jednu obdélníkovou podlahu.

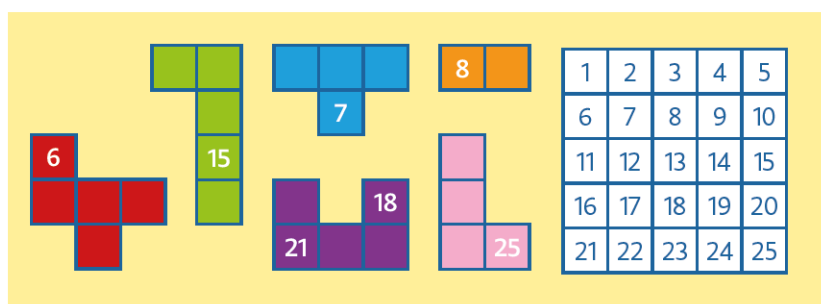
b) tři obdélníkové podlahy.

V učebnicích pro druhý ročník nalezneme úlohy, kde mají žáci za úkol najít co nejmenší podlahu ve tvaru čtverce, obdélníku.

Úlohy, kde parkety nosí čísla

Další zajímavou gradací představuje úloha 11. Kde žáci pokládají parkety na podlahu, které nesou čísla. Zároveň mají doplnit chybějící čísla.

Doplň čísla do parket a vybarvi očíslovaný čtverec.



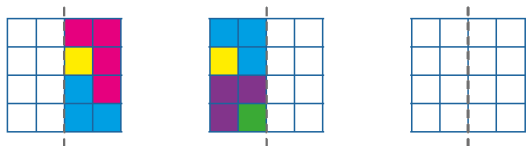
Obrázek 11 - Matematika 2. ročník II. díl, s. 65

Žák má dvě možnosti jak úlohu řešit. Může postupovat dle zadání, tzn. nejprve doplnit čísla do parket, a poté pokrýt podlahu. Osobně si myslím, že jednodušší a zajímavější je opačný postup, tedy nejprve pokrýt podlahu a poté dopsat čísla. Rozumím autorům, že postupovat dle zadání je pro žáky větší výzva, je tak těžší dopsat čísla. Řešení zde existuje pouze jedno.

Úlohy zaměřené na osovou souměrnost

Ve třetím díle učebnice pro 2. ročník se žáci setkávají nenásilně a zábavně s úlohami zaměřené na osovou souměrnost. S osovou souměrností se však již setkali u parket ve tvaru Elko. Není to pro ně tedy žádná novinka. Tvorbou podlah a jejich překreslováním dle osové souměrnosti, získávají žáci další geometrické poznatky. Už jen fakt, že osa souměrnosti nám rozděluje podlahu na poloviny.

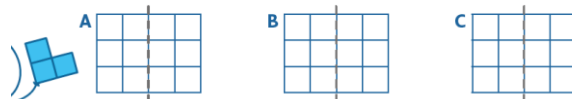
Pokryj souměrně parketami podlahu 4×4 .



Obrázek 12 - Matematika 2. ročník III. díl, s. 86

Souměrně pokryj podlahy. Použij:

- a) 2 , 2 ,
 b) 1 , 1 , 2 ,
 c) 3 , 2 .



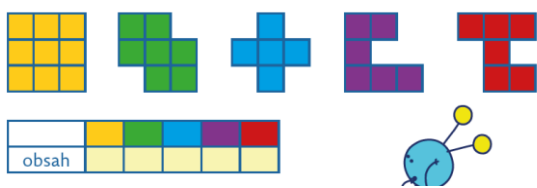
Obrázek 13 - Matematika 2. ročník III. díl, s. 85

Ze začátku učebnice nabízí úlohy, kde žáci kopírují parkety dle osové souměrnosti. V dalších úlohách sami tvoří i předlohu pro osovou souměrnost.

Úlohy zaměřené na obsah a obvod

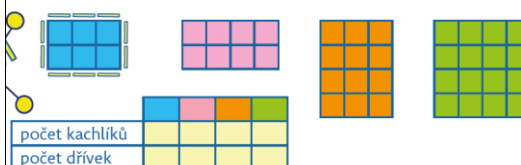
Díky těmto typům úlohám žáci nenásilným způsobem získávají vhled do problematiky obsahu a obvodu. S obsahem již mají zkušenosti, určitě v předchozích aktivitách řešili nejednu úlohu pomocí počítání čtverečků na podlaze a na parketách. Počítali tedy obsah. Jeden čtvereček zde představuje jednotku. Myslím, že s termínem obsah mají žáci menší problém, než s termínem obvod. Setkávají se s ním v běžném životě. Kdežto obvod je pro ně nové slovo. Pokud se žákům tyto pojmy pletou, mohou si vymyslet vlastní metaforické termíny. Např. kolik dlaždic obsahuje daný obrazec? Kolika dřívky obložíme daný obrazec kolem dokola?

U každého obrazce zjisti obsah.



Obrázek 14 - Matematika 2. ročník III. díl, s. 103

- a) Urči počet kachlíků na pokrytí podlahy.
 b) Urči počet dřívěk na ohraničení podlahy.



Obrázek 15 - Matematika 2. ročník III. díl, s. 108

4 Didaktické hry

Cílem každé hry je podnítit aktivitu, ale také zájem, spolupráci, tvořivost, využití svých dovedností, poznatků. Jako didaktická hra se rozumí, taková hra, jejíž hlavním cílem je především výchovně vzdělávací úmysl, vedle zábavy a pozitivního prožitku ze samotné hry. Didaktická hra je velmi dobrým pomocníkem a prostředkem zejména na 1. stupni základních škol. Mimo jiné pomáhá tak žákům s ne vždy lehkým přechodem z mateřské na základní školu. Učivo se díky hře stává zajímavějším a efektivnějším.

Autoři Kolář a kol. (2012, str. 50) definují didaktickou hru takto: *Didaktická hra: hra používaná ve vyučování jako jedna z metod, jejímž prostřednictvím žáci získávají nové poznatky, zvládají určité dovednosti, rozvíjejí si tvořivost, učí se sociálním rolím i jednání s lidmi, vytvářejí si motivaci k poznávání či schopnost spolupráce. Využívá se zaujetí žáků, spontánní činnost, jejich spolupráce, respektování norem a pravidel i vytváření etických postojů, norem. Využívání hry ve výuce má dlouhou historii (J. A. Komenský).*

Zapojení her do výuky je kladnou a žáky velmi přijímanou metodou. Je však důležité, aby se do hry mohlo zapojit co nejvíce žáků, nejlépe všichni a aby každý zde mohl zažít úspěch. Pro učitele připravit takovou hru zabere značné časové úsilí. Výběr hry by měl odpovídat přiměřené úrovni žáků, jak věkově, tak znalostmi. Je důležité předem jasně vymezit pravidla, aby se případně vymezilo konfliktům mezi žáky, nebo mezi žáky a učitelem. Další z nutností je vytyčit cíl hry, vybrat vhodné pomůcky, odhadnout časovou náročnost hry, hodnocení, bezpečný prostor a vymezit si čas na závěrečnou reflexi.

4.1 Ubongo

Jelikož jsem ve svém experimentu použila hru Ubongo. V této kapitole popíši její pravidla, didaktický potenciál a využití při výuce. Hra Ubongo je zcela nenáročná. Ačkoliv autoři hru představují jako vhodnou pro děti od 8 let věku, mé zkušenosti mi prozrazují, že metodou pokus omyl ji mohou hrát i děti v předškolním věku.

4.1.1 Pravidla hry

„Každý hráč dostane sadu 12 barevných dílků a hrací kartu. Jeden z hráčů hodí kostkou a otočí přesýpací hodiny. Hozený symbol na kostce určí, které zadání budou hráči na svých kartách řešit tzn., které dílky se mohou používat. Všichni hráči se současně pokouší

co nejrychleji vyplnit světlou plochu na své hrací kartě příslušnými barevnými dílky. Ten, kdo během vyměřeného času své řešení vyřeší, zavolá: „Ubongo!“ a vezme si jeden z drahokamů z pytlíku. Navíc dva nejrychlejší hráči dostanou ještě po jednom drahokamu z ukazatele kol. Vítězem se stává hráč, která má po 9 kolech nejcennější sbírku drahokamů.“
(Pravidla hry)

Vítězem se tedy nemusí stát nejuspěšnější řešitel, nýbrž nejbohatší. Pro začátek, nebo pro menší děti se může, alespoň ze začátku, hrát bez přesýpacích hodin.

4.1.2 Parkety versus Ubongo

Podobnost parket se hrou Ubongo je na první pohled patrná. U parket pokládáme parkety na podlahu, v Ubongu dílky na hrací kartu s vyznačeným prostorem, shodným podlahám. V obou případech pokládáme tak, aby žádná část z podlahy/karty nezůstala nezakryta a zároveň, aby se parkety/dílky nepřekrývaly. Ovšem již na první pohled vidíme, že na dílkách u hry Ubongo nejsou zaznamenané čáry, které nám napomáhají určit, jak je dílek veliký. Pravda, není to pravidlo ani u parket. Ovšem učebnice je takto uvádějí. Ubongo má dílků 12, zatímco v parketách jich učebnice uvádí 10. Za největší rozdíl mezi hrou Ubongo a parketami považují oboustrannost dílků ve hře Ubongo, zatímco parkety mají vrchní a spodní stranu, ve hře Ubongo můžeme jednotlivé dílky převracet, jak se nám zrovna hodí. Takže zde dílek v parketách nazvaný elko parketa nemá svojí tzv. levou botu, osově souměrnou parketu.

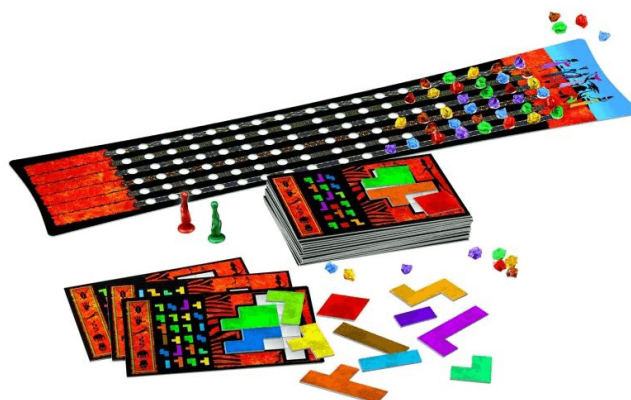
4.1.3 Využití hry Ubongo ve výuce

Ač je hra autory označena pro 1 – 4 hráčů, dá se přizpůsobit ve výuce i pro celou třídu. Zde záleží už jen na fantazii vyučujícího či dětí. Mohou si vyrobit více dílků a karet, tak aby bylo pro každého, nebo hru mohou hrát štafetově. Další možností je hra sova, kdy si jeden žák vybere jeden z dílků a ostatní se pomocí otázek snaží uhodnout, o který dílek se jedná.

4.1.4 Hra Ubongo rozvíjí mnohé schopnosti a dovednosti

- *Rychlost* – nutnost včas správně seskládat dílky na hrací kartu, než vyprší čas.
- *Manuální zručnost* – jemná motorika při přikládání dílků na hrací kartu.

- *Orientace v rovině* – schopnost umět si představit a třídít tak geometrické dílky, které se k sobě mohou pasovat. A rozhodnout jakým způsobem je k sobě přiložit tak, aby správným způsobem pokryly plochu na hrací kartě.
- *Postřeh* - rychle se rozhodnout po kterém tvaru/dílku sáhnout. I na začátku hry, kde je třeba, aby si žák vybral pouze ty dílky, které kostka určila.
- *Paměť* - při metodě pokus, omyl je dobré si zapamatovat, která kombinace již byla použita.
- *Práce s chybou* – při špatném přiložení dílků je třeba chybu si uvědomit a napravit ji.
- *Kombinatorika* – schopnost správně zkombinovat dané dílky tak, aby správným způsobem pokryly vyznačenou plochu na hrací kartě. Nejdříve hráči používají metodu pokus omyl, později s nabitými zkušenostmi již mohou předvídat, jak jednotlivé dílky budou na hrací ploše přiloženy.



Obrázek 16 - Desková hra Ubongo

zdroj: <https://www.svet-her.cz/spolecenske-hry/ubongo>

4.2 Další hry

Podobné jako hra Ubongo se na první pohled zdají býti i jiné hry. Například Tučňáci na ledu, Kvadrilion, Katamino, Roadblock, IQ Puzzle, a další jejich varianty a rozšíření. Níže uvádím jen některé z nich, které jsem shledala za nejprodávanější, tedy i více užívané. Všechny tyto uváděné hry mají stejný princip hry založený na herním jednotkovém poli, na

kteře se skládají dílky v podobě polymin. Polymina se na herní pole skládají dle herních plánek, obrázků. Každá z her má jiné provedení herního pole, polymin a obtížností.

4.2.1 Tučňáci na ledu

Tučňáci na ledu je oceněná jako „Hračka roku 2012“. Uvnitř krabice naleznete hrací

čtvercové pole, coby zřejmě Severní ledový oceán. Hrací pole představuje čtvercovou síť o velikosti 5x5 čtverců, do které se pokládají ledové kry. Těch je celkem pět, a na některých z jich stojí tučňák. Ledové kry mají tvar polymin. Dle herního plánu je Vaším úkolem sestavit ledové kry na hrací pole tak, abyste zakryli celé pole, aby Vám žádná z ker nikde nepřečnívala a aby tučňáci byli na takové pozici, jak je to zakreslené v plánu. Pláneků je celkem 60 od nejjednoduchých po nejtěžší. Výrobce uvádí hru vhodnou pro děti od šesti let. Dle mých zkušeností, co jsem viděla ve školkách, i některé čtyřleté děti s oblibou hrály tuto hru pomocí metody pokus omyl. Je pravda, že hru hrály bez plánu, pouze se snažily všechny kry zapasovat do hracího pole.



Obrázek 17 - Desková hra Tučňáci na ledu

zdroj: www.svet-her.cz/spolecenske-hry/tucnaci-na-ledu

4.2.2 Kvadrilion

V balení se nalézají čtyři čtvercové herní desky o velikosti 4x4 vytačená kolečka. Desky jsou oboustranné, z jedné strany bílé, z druhé černé, mám tedy osm herních ploch, které se dají spojit magnetickými stranami. Dále 12 dílků skládačky, z nichž je 10 pentamin⁹, jedno trimino a jedno tetramino. Hrací deska má některá pole zacpané, nedá se tedy na ně položit díl skládačky. Další obměna od klasických polymin je ta, že díly skládačky nejsou ze čtvercových dílků, nýbrž z kuliček. Hráčův úkol je v co nejrychlejší době seskládat si podle herního plánu hrací



Obrázek 18 - Desková hra Kvadrilion

zdroj: www.svet-deskovych-her.cz/produkty/3197/smart-kvadrilion

⁹ Pentamino – obrazec, který je složen z pěti stejně velkých jednotkových čtverců.

pole a následně jej pokrýt díly skládačky tak, aby se žádný díl nepřekrýval a aby nevyčníval z herní plochy ven. Herních plánek je zde 80 a jsou rozřazeny do pěti úrovní od nejjednodušší po nejtěžší. Obtížnost je zde uváděna tím, že na herním plánu jsou již v některých případech zakresleny skládačky. Čím více skládaček je zakreslených, tím se hra zdá jednodušší.

4.2.3 Katamino

Hra pro děti již od tří let věku. Charakterizována jako hra, která umožní i nejmenším dětem základy geometrie a posiluje nejen jemné motorické schopnosti, tak představivost v prostorové geometrii. Jako jedinou z mou uváděných her, má největší hrací kameny, které jsou na rozdíl od Parket a Ubonga ve 3D provedení. Dítě je tak může snáze uchopit. Hrací



Obrázek 19 - Desková hra Katamino

zdroj: <https://www.svet-her.cz/spolecenske-hry/gigamic-katamino>

pole se zde dle zadání dá zvětšovat, či zmenšovat. Opět jsou k dispozici herní plánky, podle kterých si hráč vybere z daných kamenů, nastaví velikost herního pole a kameny ho pokrývá. Herní plánky jsou v devíti různých úrovních, seřazených dle obtížnosti. Obtížnost zde spočívá ve velikosti hracího pole a dokonce i ve skládání 3D tvarů.

II. Praktická část

5 Cíle, přípravy, metodologie a účastníci výzkumu

V rámci výzkumu jsem během měsíců říjen 2018 až duben 2019 navštívila dvakrát Mateřskou školu Viničná, Praha 2 a dvakrát Základní školu Botičská, Praha 2. Na obou školách jsem si vybrala dvě průměrně nadané a komunikativní děti, se kterými jsem realizovala své experimenty. Při experimentech jsem sledovala, jak si děti dokáží poradit s úlohami z prostředí Parquet, které jsem pro ně připravila.

Pro výzkum jsem zvolila kvalitativní přístup získávání a zpracování informací. Kvalitativní typ výzkumu je charakterizován jako výzkum s intenzivnějším a hlubším poznáním dlouhodobějšího charakteru a s podrobnými zápisky výzkumníka. Vedle osobních, teoretických či metodických poznámek je vhodné si také pořídit během experimentu audio, či lépe videozáznam. Ten nám dokáže zachytit nejen verbální, ale i neverbální složky experimentu. Zejména pokud máme více pozorovaných osob, můžeme snadno některé prvky přehlédnout. Z těchto důvodů byly i mnou realizované experimenty nahrávány na videozáznam. A následně zpracovány do psané podoby s postřehnutými neverbálními komentáři. Pro experiment je dobré, aby se pozorované osoby seznámili s výzkumníkem a s prostředím výzkumu ještě před samotným experimentem. Pozorované osoby tak ztrácí případný ostych a experiment bývá proveden za co nejpřirozenějších podmínek. S dětmi ze základní školy jsem se znala z kroužku, který jsem na tamní škole vedla. Děti z mateřské školy jsem neznala, byla jsem se na ně tedy podívat a seznámit se s nimi dvakrát před zahájením samotných experimentů. Předpokládala jsem tak, že během experimentů ztratí obávaný ostych, což se také potvrdilo. Experimenty byly provedeny v prostředí dětem známém. S dětmi ze základní školy jsme se sešli v jejich třídě a s dětmi z mateřské školy v šatně u jejich třídy. Na experimenty jsme měli nikým nerušený klid. Výběr pozorovaných osob je pro tento typ výzkumu záměrný, nikoli náhodný. Na základě prvotního pozorování jsem si vybrala děti, které se zdály býti průměrně nadané a komunikativní, což jsem pro svůj experiment považovala za důležité. Aby se nebály vyjadřovat své myšlenky verbálně. Tak jsem mohla lépe porozumět jejich počínům. Ze všech stupňů participace výzkumníka při experimentu, jsem zvolila stupeň částečně aktivní participace. Výzkumník zde zaujímá aktivní i neaktivní pozici. V některých situacích se tedy

aktivně zúčastní a v některých spíše pozoruje pozorované osoby. Není považován za plnohodnotného člena pozorované skupiny. (Gavora, 2000)

Jak již bylo zmíněno v úvodu této kapitoly, v rámci výzkumu proběhly dva experimenty na základní škole a dva v mateřské škole. Experimenty jsou označeny čísly 1, 2. Experimentů se účastnili dva žáci ze ZŠ, označení písmeny A, B, a dvě děti z MŠ s označením C, D. První experimenty proběhly v měsíci říjnu 2018, druhé v dubnu 2019. V prvním experimentu proběhly tři aktivity označeny I, II, III. Ve druhém experimentu proběhlo aktivit šest a to IV-I, IV-II, V, VI-I, VI-II, VI-III, VI-IV, VII.

Tabulka přehledně uvádí označení experimentů, skupin, dětí, aktivit a datum realizace experimentů.

Číslo experimentu	Označení skupiny	Datum experimentu	Označení dětí	Označení aktivit
1	ZŠ	11. 10. 2018	A, B	I, II, III
	MŠ	30. 10. 2018	C, D	
2	ZŠ	4. 4. 2019	A, B	IV-I, IV-II, V, VI-I, VI-II, VI-III, VI-IV, VII
	MŠ	9. 4. 2019	C, D	

Tabulka 2 - Označení experimentů

Přehled aktivit

I – pokládání parket na podlahu

II – vyjmutí již sestavených parket z položené podlahy

III – tvorba parket

IV-I – vhled do obsahu (nejmenší parketa)

IV-II – vhled do obsahu (největší parketa)

V – vhled do osově souměrnosti

VI-I – pokrývání podlahy Mono parketami

VI- II – pokrývání podlahy 3I parketami

VI-III – pokrývání podlahy Duo a Mono parketami

VI-IV – pokrývání podlahy Duo parketami

VII – hra Ubongo

5.1 Aktivity realizované v jednotlivých experimentech

Aktivity pro výzkum jsem čerpala z pilotního materiálu k metodice mateřských škol z dílny H-mat o.p.s. Některé úlohy zůstaly v nepozměněné formulaci, některé byly upraveny dle potřeb cíle výzkumu, tedy zjemněny a některé nebyly vůbec použity. V prvním experimentu byly použity tři aktivity označeny římskými číslicemi I, II, III. Nejen, že se zde děti seznámily s pojmy parketa a podlaha, ale především jednotlivé parkety tvořily. Jednotlivé aktivity zde na sebe navazují. Ve druhém experimentu byly použity aktivity s označením IV-I, IV-II, V, VI-I, VI-II, VI-III, VI-IV, VII. Nyní budu charakterizovat jednotlivé aktivity s vlastním očekáváním a předpoklady, jak si s nimi děti poradí a jaké jevy mohou nastat.

EXPERIMENT 1

Aktivita I – pokládání parket na podlahu

Děti dostanou k dispozici 20 mono parket. 20 zalaminovaných čtverců pěti různých barev, červené, zelené, modré, bílé a žluté. Od každé barvy dostanou po čtyřech kusech. Čtverce o velikosti stran 21 cm. Jejich úkolem bude pokrýt podlahu právě těmito Mono parketami. Podlahou zde nemyslím matematickou podlahu, ale klasickou podlahu v místnosti. Pokrývat budou společně a začnou v některém rohu místnosti, na kterém se dohodneme.

Předpokládám, že tento úkol pro děti nebude těžký. Je možné, že budou skládat parkety do jedné řady. Dále mě napadá, že by mohly uprostřed podlahy vytvořit jedno, či více okének, ale nepředpokládám, že se tak stane. Nemyslím si, že některou z parket položí tak, aby se žádné jiné nedotýkala stranou ale pouze rohem.

Aktivita II – vyjmutí již sestavených parket z položené podlahy

Cílem této aktivity je vyjmout již vytvořené jednobarevné parkety z podlahy, kterou děti položily v předešlé aktivitě. A přesunout je do galerie. Na místo, na kterém se domluvíme, že parkety, které se sem dají, s nimi se už nebude manipulovat. Ze zbylých parket, které zůstanou ležet na podlaze, děti sestaví další parkety.

Předpokládám, že děti z obou škol, nebudou mít problém spatřit a vyjmout jednotlivé parkety, které jim vznikly na podlaze. A přesunout je ve stejném tvaru do galerie již vytvořených parket. Možná dětem z mateřské školy bude déle trvat sestavit parkety ze zbylých mono parket. U těchto dětí předpokládám zdržení především díky metodě pokus/omyl. Děti z mateřské školy podle mého nebudou přemýšlet dopředu nad tvarem parkety, ale budou více používat manipulaci právě touto metodou. Kdežto u dětí ze základní školy předpokládám větší přemýšlivost. Také budou používat metodu pokus/omyl, ale dovedu si představit, že se objeví již známky představy dané parkety ještě před tím, než použijí samotnou manipulaci. Tímto se i celý proces urychlí.

Aktivita III – tvorba parket

Děti dostanou k dispozici více Mono parket. Jejich úkolem bude sestavit co nejvíce jednobarevných parket, pokud možno všechny parkety o maximálně čtyřech kusech, které ještě nemají v galerii již postavených parket.

Předpokládám, že nepřijdou na všech devět možných tvarů (Mono, Duo, Růžek, 3I, 4I, Elko, Parník, Blesk, Čtyřka). Dále se zde může vyskytnout otázka osově souměrnosti u parket Elko. Jelikož jsou parkety oboustranně barevné, mohu předpokládat, že v případě otázky shody dvou osově souměrných parket ve tvaru Elko, překlopí parketu a uznají ji za stejnou. Na druhou stranu, k vzhledem k věku a zkušenostem dětí, nezavrhují možnost, že dvě tvarově stejné parkety pouze v pootočené pozici jim mohou připadat zcela odlišné.

EXPERIMENT 2

Aktivita IV – vhléd do obsahu

Na podlaze bude rozloženo celkem devět parket (Mono, Duo, Růžek, Čtyřka, Elko, 3I, 4I, Parník, Blesk). V této aktivitě položí jednoduché otázky:

I - „Jaká parketa je nejmenší?“ „Proč?“

II - „Jaká parketa je největší?“ „Proč?“

Předpokládám, že s nejmenší parketou nebudou mít děti jak z MŠ, tak ze ZŠ žádný problém. Jednoznačně za nejmenší parketu označí Mono parketu. Naopak za největší parketu označí určitě některou složenou ze čtyř mono parket. Obě děti z MŠ, označí jednu z parket složených ze čtyř Mono parket. A budou si trvat na svém, že právě jejich parketa je největší. Nebudou hledat více řešení. Děti ze ZŠ, označí všechny parkety složené ze čtyř Mono parket, tedy: Parník, Čtyřka, Elko, 4I, Blesk).

Aktivita V – vhléd do osově souměrnosti

Před děti předložím dvě tvarově shodné parkety ve tvaru Elko, avšak osově souměrné. Položím jim otázku: „Jsou tyto parkety stejné?“

Předpokládám, že děti ze ZŠ by mohly, díky manipulaci, parkety označit za rozdílné. Děti z MŠ parkety označí za shodné, pojmenují je například jedničky, či housenky a budou říkat, že jsou stejné. Možná řeknou, že se každá dívá na jinou stranu.

Aktivita VI - pokrývání podlahy parketami

Tato aktivita se dělí na další čtyři úkoly stejného principu. V každém z těchto úkolů dostanou děti podlahu o velikosti 3x3 čtverce. Dále dostanou parkety dle zadání jednotlivých úkolů. Jejich úkolem bude položit podlahu právě těmito parketami. Po položení podlahy se děti zeptám, kolika parketami podlahu položily. Pokud budou mít potřebu položit podlahu ještě jiným způsobem, mám připraveno více podlah. Děti si ale o podlahu musí říci samy. Zazní pokyn: „Položte podlahu těmito parkety.“ Po položení parket se zeptám: „Kolika parketami jste podlahu položili?“

I – mono parketami

Předpokládám, že s položením podlahy mono parketami děti z obou škol nebudou mít žádný problém. Nevznikne nám tady žádný jev. S počítáním parket na podlaze taktéž ne.

II - 3I parketami

Podobně jako u předchozí aktivity děti dostanou stejnou podlahu, tedy 3x3 čtverce a k dispozici 3I parkety. Předpokládám, že děti z obou škol nebudou mít problém s pokládáním podlahy, ani s počítáním parket. Může zde nastat situace, že děti jednou položí parkety vodorovně a po druhé je budou chtít položit svisle. Myslím, ale že tento jev nenastane. Kdyby ano, přijdou na to, že parkety jsou položeny stejně, jen podlaha je pootočená.

III – parketami duo a mono

Na podlahu 3x3 čtverce děti dostanou za úkol položit parkety ve tvaru duo a mono. Jelikož zde existuje více řešení a to čtyři, myslím, že děti ze ZŠ se budou pokoušet najít více řešení a naopak děti z MŠ se spokojí s jedním řešením, za kterým si budou stát.

Jednotlivá řešení:

mono parketa (ks)	duo parketa (ks)
1	4
3	3
5	2
7	1

Dětem položím ještě otázku: „Koliká parketami jste podlahu pokryli?“ Předpokládám, že mi zde vzniknou minimálně dva fenomény. Jeden, zda se žáci budou pokoušet hledat více řešení a druhý na počítání parket. Děti ze ZŠ řeknou, že se podlaha skládá např.: ze dvou duo parket a pěti mono parket, takže sedm. Kdežto u dětí z MŠ, předpokládám, že pro ně bude větší problém odpovědět. Dovedu si představit, že mi řeknou devět parket, nebo že se nesprávně dopočítají výsledku.

IV –duo parketami

Tento úkol nemá řešení. Předpokládám, že děti z obou škol na to přijdou, a to manipulací, metodou pokus/omyl. Děti ze ZŠ uznají, že úkol nelze vyřešit, jelikož by potřebovali Mono parketu, nebo budou chtít Duo parketu rozříznout. Děti z MŠ si budou lámat hlavy, ale neřeknou, že úloha nelze vyřešit.

Aktivita VII – hra Ubongo

Dětem předložím hru Ubongo. Zde odkazuji na kap. 4.1., kde popisuji podrobně pravidla hry. Zjistím, zda se s ní již setkali, či ne. V obou případech si vysvětlíme zjednodušená pravidla. Každé dítě dostane pytlíček s danými tvary kamenů a jedno hrací pole (takové, na které se pokládají pouze tři kameny). Přesýpací hodiny nebudeme používat. Vysvětlíme si spojitost mezi obrázky na hrací kostce a obrázky na hracím poli. Jedno z dětí hodí kostkou a hra může začít. U školních dětí předpokládám, že budou mít rychleji vyřešené zadání. Budou postupovat tak, že nejdříve položí největší z kamenů na hrací plochu. Kdežto u dětí z mateřské školy si nejsem jistá, zda položí nejprve největší kámen. Myslím, že jim hra potrvá o něco déle. Musím vzít v potaz i to, že dopředu neznám jejich znalosti s hrou Ubongo či s podobnými hry. Takže má očekávání se nemusejí potvrdit i z tohoto důvodu. Děti, které hru již hrály, mohou mít výhodu.

6 Průběh a reflexe jednotlivých experimentů

6.1 Experiment 1ZŠ

Experiment proběhl v říjnu 2018 a zúčastnily se ho dvě děti, chlapec a dívka. Připravila jsem 4 základní aktivity I, II, III, které jsou popsány, v kapitole 5, spolu s očekáváním a předpoklady.

6.1.1 Průběh experimentu 1ZŠ

Aktivita I

- Fenomén 1Da: Kombinace počítání mono parket (opakované sčítání + dopočítávání po jedné)

Dívka si spočítala čtverce v jedné řadě. Dopočítala se 7 čtverců. Viděla, že druhá řada je stejně početná, aniž by přepočítávala, z kolika čtverců se skládá. Připočetla tedy 7 čtverců. Vyšlo jí 14. Ke 14ti dopočítala, po jedné čtverce, ve třetí řadě. Dopočítala se správně 20ti čtverců.

- Fenomén 1Db: Počítání po jedné

Chlapec počítal parkety po jedné až do dvaceti.

- Fenomén 2Va: Nevhodně použit termín parketa, namísto čtverec či mono parketa.

Celkem čtyřikrát za sebou jsem chybně použila termín parketa. Naštěstí děti to děti nezmátlo. Na druhou stranu se domnívám, že tento chybně použitý termín dětem pomohl určit mono parketu jako samostatnou parketu.

Aktivita II

- Fenomén 2Da: Dítě vnímá různost parket v barvě.

1) Chlapec současně vyjmul levou rukou dvě zelené mono parkety, které ležely vedle sebe dotýkajíc se stranami a pravou rukou žluté mono parkety, které ležely vedle sebe a dotýkaly se stranami. Svůj čin potvrdil slovy: „A máme další.“ Čímž potvrdil, že opravdu vnímá různost parket v barvě a je se svým činem spokojen.

2) Ač již na podlaze ležela žlutá parketa ve tvaru čtyřka, v dalších čtyřech případech děti vytvořily další tvarově shodné parkety, ovšem v jiných barvách. Příčinu tohoto fenoménu, přisuzuji spíše chuti předělávat parkety, v tomto případě ve výsledku za shodné tvary. Myslím, že shodnost ve tvarech byla nepřehlédnutelná, že ji děti viděly.

- Fenomén 2Db: Dítě vnímá různost parket ve tvaru.

1) Ze dvou tvarově shodných parket, ze žlutého dua a zeleného dua, dívka zelené duo rozdělila na dvě mono parkety a ke žluté duo parketě přidělila další mono parketu tak, že vznikla parketa ve tvaru růžek. Celé to vzniklo velmi rychle, na dívce bylo vidět, že bez velkého přemýšlení ví, co dělá.

2) Z pěti vzniklých parket ve tvaru čtyřka, děti po pokynu ať předělají parkety o různých tvarech, předělaly tři z pěti velmi rychle. Bylo vidět, že vědí, co dělají. Nově vzniklé tvary totiž již měly postavené před tím, než ze všech vytvořili parkety ve tvaru čtyřek. Vznikly tak parkety ve tvaru růžek, duo a mono.

3) Z pěti vzniklých parket ve tvaru čtyřka, děti po pokynu ať předělají parkety o různých tvarech, předělaly tři velmi rychle a hbitě. Další dvě předělávaly metodou pokus omyl. Po sestavení nějakého tvaru parkety si všimly, že daný tvar již existuje, až se jim podařilo sestavit parkety ve tvaru parník a 3I. Tyto parkety nikdy před tím nesestavily.

- Fenomén 3Da: Nedodržení podmínky pro parketu.

Dívka označila dvě mono parkety spojené pouze rohy za parketu. Ač na začátku jasně věděla, co se za parkety označit dá. A připomněla pravidla pro označení parket. Nevím, zda ještě nemá zcela ukotvené co je parketa, a co není. Nebo zda, a to spíše, rychleji neoznačila mono parkety za jednotou parketu, než se zamyslela.

- Fenomén 5D: Parkety stejného tvaru v pootočené pozici jsou označeny za shodné.

Dívka upozornila chlapce na shodnost dvou parket ve tvaru růžek.

- Fenomén 5D!: Parkety stejného tvaru v pootočené pozici jsou označeny za rozdílné.

Chlapec byl upozorněn dívkou na shodnost dvou parket ve tvaru růžek. Sice parkety označil chybně za rozdílné, ale myslím, že měl nad situací větší nadhled než dívka. Zamyslel se totiž nad tím, že když parkety mají stejný tvar, neznamená to, že jsou stejné.

- Fenomén 4D: Mono parketa je vnímána jako samostatná parketa.
Dítě označilo mono parketu jako samostatnou parketu, aniž by se o tomto výroku nějak diskutovalo. Obě děti tedy bez problémů takto vnímají mono parketu.
- Fenomén 4Vb: Konflikt mezi potřebou dětí a potřebou experimentátora. Dítě nepoužívá lepicí pásky na upevnění mono parket do finální podoby.
 - a) Tento konflikt vznikl díky mému neúplnému zadání, již na začátku aktivity II, kdy jsem nedostatečně nevysvětlila jak zacházet s již vytvořenými parketami. Díky této mé chybě se několikrát stalo, že dítě předělávalo již vytvořené parkety.
 - b) Podobně, v závěru aktivity II, jsem opomněla připomenout upevnění mono parket do finální podoby lepicí páskou. Takže opět při následující aktivitě děti předělávaly již vytvořené parkety.
- Fenomén 2Vb: Nevhodně zadaný úkol, „pojďme vytvořit parkety“, namísto „pojďme vyjmout parkety.“
Díky tomuto nešťastně zadanému pokynu, děti z vyskládané podlahy barevnými mono parketami, vyjmuly parkety jedné barvy a tvořili parkety z několik mono parket. Aniž bychom se nejdříve podívaly, které již vytvořené parkety nám vznikly a pouze je vyjmuly a přesunuly do galerie již vytvořených parket.
- Fenomén 3Va: Absence pokynu pro vytvoření galerie.
Tento fenomén úzce souvisí s fenoménem 2Vb, kdy nám nevznikla galerie již vytvořených a páskou slepených parket, na které se již nesahá a jejich tvar nepředělává. V tomto případě dítě vyjmulo z podkládané podlahy mono parkety vyskládané do tvaru parník a předělalo je na parketu ve tvaru čtyřka. Přišli jsme tedy o parník. Zde jsem chtěla zasáhnout, ovšem bála jsem se, že si dítě neuvědomí, jaký byl původní tvar parket a při tomto přemýšlení zapomene i nový tvar parkety ve tvaru čtyřka. Raději jsem se rozhodla nezasáhnout, abych alespoň parketu ve tvaru čtyřka zachránila.
- Fenomén 4Va: Dítě předělává již vytvořenou parketu.

Dívka předělala již vytvořenou parketu parník na parketu ve tvaru čtyřka. Cíleně jsem nezasáhla, jelikož jsem se bála, že se nevpomene na původní tvar parkety popřípadě i na nový. Takto byl zachován alespoň tvar nový, tedy parketa ve tvaru čtverec. Změny tvaru parkety si všiml i chlapec a dívku upozornil. Její reakce byla nulová, jakoby ho nechtěla slyšet. Měla vidinu svého nového tvaru a nechtěla si do něho nechat mluvit. Ještě se nad parketu ve tvary čtyřky sklonila a doladila tak, aby mezi jednotlivými mono parkety nebyly mezery. Chlapec už jev více nekomentoval.

- Fenomén 1V: Potřeba interpretovat zadání.
 - a) Po mém původním nešťastně zadaném pokynu, který je popsán fenoménem 2Vb, jsem jinak pokyn interpretovala slovy: „Vidíme na podlaze ještě nějakou jednobarevnou parketu?“ Toto zadání zafungovalo a děti z podlahy vyjmuly dvě mono parkety, které byly u sebe položené tak, že se dotýkaly stranami. Vyjmuly je a položily o kousek vedle ve stejném tvaru, tedy ve tvaru parkety duo.
 - b) Poté, co děti poskládaly všechny čtverce do parket ve tvaru čtyřka. Parketa ve tvaru čtyřka nám vznikla tedy pětkrát. Interpretovala jsem zadání, které z mé strany zaznělo na začátku aktivity II, „Pojďme vytvořit různé jednobarevné zadání,“ těmito slovy: „Pojďme je tedy předělat, ať má každá parketa jiný tvar. Rozumíme tomu?“ Zazněla tedy podmínka pro různost parket ve tvaru.
- Fenomén 3Vb: Pokyn bez reakce dětí.

Sice jsem vydala pokyn: „Vytvoříme si tady takovou galerii všech již vytvořených parket.“ Ovšem nezaznělo z mé strany vysvětlení, či poptání se dětí, co je to galerie a jak si takovou galerii představují. Jako by tento pokyn vůbec nezazněl.

Aktivita III

- Fenomén 5D: Dvě stejné parkety, z nichž jedna je v pootočené poloze oproti druhé, jsou označeny za shodné.
 - a) Dívka upozornila chlapce, který právě postavil z modrých mono parket parketu ve tvaru parník, že shodná parketa již existuje také modré barvě. Jsem si jistá, že

shodnost neviděla v barvách, ale ve tvaru. Jelikož shodné parkety barvou již vznikly a děti na ně neupozorňovaly.

b) Chlapec nejprve parkety označil za rozdílné, viz fenomén 5D!, ovšem sám si díky manipulaci jedné z mono parket přišel na to, že jsou shodné, pouze pootočené.

- Fenomén 5D!: Dvě stejné parkety, z nichž jedna je v pootočené poloze oproti druhé, jsou označeny za rozdílné.

Chlapec po upozornění dívkou, že právě vytvořil parketu, která je jež vytvořená, odpověděl, že to je jiná parketa. Ovšem díky manipulaci jedné z mono parket (viz ukázka protokolu níže), sám přišel na to, že dívka má pravdu a parkety ve tvaru parník, jsou opravdu tvarově shodné.

Sice chlapec označil zprvu parkety za rozdílné a dívka správně za shodné. Myslím ale, že chlapec má do problematiky větší vhléd nežli dívka. Dívka se dle mého nepozastavila nad tím, že by parkety mohly být osově souměrné. Kdežto chlapec svojí manipulací jedné z mono parket předvedl, jak nad problematikou přemýšlí a že si uvědomuje, že tvary mohou být osobě souměrné.

- Fenomén 2Db: Dítě vnímá různost parket ve tvaru.

Chlapec metodou pokus omyl zkouší pomocí čtyř červených mono parket seskládat různé tvary parket. Uvědomuje si však, že jakýkoli tvar seskládá, ten je již postaven.

- Fenomén 1V: Potřeba interpretovat zadání.

Jelikož jsem v této aktivitě dětem dala k dispozici několik mono parket, musela jsem se ujistit, že rozumí pokynu stavění parket maximálně ze čtyř čtverců. První jsem nechala děti si uvědomit, z maximálně kolika čtverců se skládá každá postavená parketa, co sestavily:

V: „Maximálně z kolika se skládá každá vaše parketa, co jste postavili?“

Děti odpověděly, ze čtyř.

V: „Takové pravidlo ponecháme. Budeme stavět parkety maximálně ze čtyř. Rozumíme tomu?“

Děti přikývly, že ano a vysvětlily, co to znamená maximálně ze čtyř:

A: „Že nesmí být z pěti.“


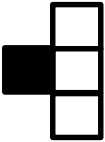
B: „Jo, to už je fakt hodně.“

Toto vysvětlení mi stačilo. Pro jistotu jsem zopakovala i původní pravidla pro sestavování parket, které již zazněly dříve, v předchozích aktivitách a přidala pravidlo nové:

V: „Výborně. Dále se musí dotýkat stranami, musí mít stejnou barvu a musejí být maximálně ze čtyř čtverců.“

Ukázka protokolu

Aktivita III

Ukázka protokolu	Komentář
<p><i>B¹⁰ jde pro čtyři nové modré mono parkety a sestavuje parník. Nejdříve položí dvě tak, že mu vznikne parketa ve tvaru duo, poté přikládá dvě další mono parkety postranní. Celé je to velmi rychlé.</i></p> <p>B065: Tady uděláme další.</p> <p>A¹¹065: A tu už máme. To už máme.</p> <p><i>A poukazuje na parketu u okna v modré barvě (na obr. šedě zbarvená).</i></p>  <p>B066: Nemáme. Protože když dáme tuhle sem, tak to máme.</p> <p><i>B přesune jednu parketu na jinou pozici (následující obrázek, přesunutá parketa je černě zbarvená).</i></p>  <p>B067: A jo, vlastně máme, je to stejný. No tak si vezmeme tři a třeba...</p>	<p>Fenomén 5D</p> <p>Dívka se dle mého porozumění nezamyslela nad tím, že by parkety mohly být osově souměrné. Tento jev dle mého nezná.</p> <p>Fenomén 5D!</p> <p>Chlapec sice parkety označil nešťastně za neshodné. Ovšem oproti dívce má vzhled do problematiky osové souměrnosti.</p> <p>Fenomén 5D</p> <p>Dle vlastní manipulaci s jednou z mono parket si uvědomil, že</p>

¹⁰ B = chlapec

¹¹ A = dívka

<i>Myšlenku nedokončil. Sbalil všechny čtyři mono parkety a odnesl je pryč z koberce k ještě nepoužitým mono parketám.</i>	parkety ve tvaru parník jsou shodné, jen pootočené.
--	---

6.1.2 Reflexe experimentu 1ZŠ

V této kapitole se odkazuji na kapitolu 5, kde jsem popsala jednotlivé aktivity s předpoklady, jak děti na ně budou reagovat a jak je dokáží, či nedokáží splnit.

Jak jsem předpokládala, první aktivita dětem nedělala žádné obtíže. Bez problémů položily podlahu parketami. Na podlaze nevznikly žádné mezery, žádné parkety se nepřekrývaly. Parkety byly položeny ve třech řadách po 7, 7, a 6 kusech. Nepotvrdila se tedy má obava, že by děti mohly parkety pokládat pouze do jedné dlouhé řady. Děti se s pokládáním jednotlivých parket střídaly. Celá akce proběhla velmi rychle, aniž by se vyskytl nějaký jev, který by byl hoděn zaznamenání. Děti neměly potřebu pokládání parket na podlahu jakkoli komentovat. Po této aktivitě jsem dětem položila reflektivní otázky, kolik je na podlaze parket, kolik modrých, zelených, červených, bílých a žlutých? S žádnou z odpovědí neměly problém.

Druhá aktivita byla nejpočetnější, co se týče fenoménů, které se vyskytly u dětí, ale i u mne. Objevil se zde fenomén vnímání různosti parket. Když se vyskytla situace, že dítě vnímalo různost v barvě, druhé dítě jej poukázalo, že taková tvarově shodná parketa již existuje. Spíše bych řekla, že v mnohých situacích děti poskládaly parketu, aniž by si všimly, že tvarově shodná již existuje. Bez jakéhokoli mého zásahu, si situaci vždy dokázaly vyřešit samy. V jednom případě však nastala situace, kdy dvě parkety byly tvarově shodné, avšak jedna ke druhé v pootočené pozici. I s tímto jevem si děti dokázaly poradit, bez jakéhokoliv mého vstupu. Bohužel díky mému neúplnému zadání se dětem nepodařilo vyjmout již postavené parkety z podlahy a přesunout je do galerie již postavených parket. Místo toho několikrát předělávaly již postavené parkety za jiné tvary. Pouze v jednom případě byla nedodržená podmínka pro parketu, kdy jedno z dětí přiložilo dvě mono parkety tak, že se dotýkaly pouze růžky. Ovšem druhé dítě jej ihned upozornilo a první dítě okamžitě chybu uznalo a parketu opravilo. Opět bez mého zásahu. Co mě překvapilo a co mě, přiznávám, při tvoření přípravy nenapadlo, jak si děti poradí s mono parketou. Zda ji budou vnímat jako samostatnou parketu, či jen jako součást možné parkety. Parketu vnímaly bez problémů jako samostatnou parketu.

Ve třetí aktivitě jsem předpokládala, že již nebudou mít děti problém s tvořením parket, jelikož se jedná o aktivitu navazující na druhou, kde si děti případnou problematiku okolo parket vysvětlily. Tento můj předpoklad se potvrdil. Nastala tu však zajímavá situace ohledně shodnosti dvou tvarově stejných parket, které k sobě byly v pootočené pozici. Jedno z dětí okamžitě parkety označilo za shodné, druhé zprvu za rozdílné. Ač první dítě mělo pravdu, myslím, že pokrokovější vhléd na tuto problematiku má dítě druhé, jelikož se pozastavilo nad tím, že by parkety mohly být osově souměrné. Nakonec si díky manipulaci situací samo vyřešilo a dítě označilo parkety za shodné.

Bohužel díky mým neúplným pokynům či jejich úplné absenci, děti často předělávaly již vzniklé parkety na parkety jiného tvaru.

V rámci celého experimentu jsem si všimla, že děti nemají potřebu pojmenovávat parkety. Předpokládala jsem, že děti budou mít potřebu používat metaforický jazyk, pro pojmenování jednotlivých parket. Nestalo se tak. Spíše chodily po místnosti a používaly ukazovací zájmena.

Všechny realizované aktivity přinesly mnoho informací. Myslím, že aktivity byly vhodně zvolené, a to z hlediska věkové úrovně a schopností, z časového hlediska a stejně tak i jejich provázanosti. Přesto jsem si vědoma mnoha nedostatků, které je potřeba doladit. Do příštího experimentu je tak třeba lépe promyslet popis zadání jednotlivých úloh, a dodržování jejich průběhu.

6.2 Experiment 1MŠ

Experiment proběhl v říjnu 2018 a zúčastnily se ho dvě děti, chlapec a dívka. Připravila jsem 3 základní aktivity I, II, III, které jsou popsány, v kapitole 5, spolu s očekáváním a předpoklady.

6.2.1 Průběh experimentu 1MŠ

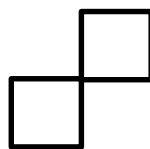
Aktivita I

- Fenomén 1Db: Počítání po jedné.
Jedno z dětí počítá mono parkety na podlaze po jedné. Prstem si ukazuje a počítá systematicky po řadách. U poslední parkety už nevydrží a vykřikne 19, namísto 20.
- Fenomén 1Dc: Odhadem.
Jedno z dětí při otázce, „kolik je na podlaze parket“ se za prvé zdráhá, že nechce počítat. Poté se na chvíli zamyslí a vykřikne „osm“. Parket je zde 20. Nedokáže říci, zda bylo nedostatečně motivované dát si tu práci s počítáním, tak raději něco odpovědělo. Napadá mě ještě myšlenka, že dopředu tušilo, že tak velké číslo možná nezná, tak řeklo jedno z nejvyšších čísel, které znalo.
- Fenomén 2Va: Nevhodně použit termín parketa, namísto čtverec či mono parketa.
Celkem dvakrát během jednoho zadání jsem nevhodně použila termín parketa.

Aktivita II

- Fenomén 2Da: Dítě vnímá různost parket v barvě.
 - a) Děti vyjmuly z poskládané podlahy troje parkety ve tvaru duo. Až na můj dotaz, zda jsou některé parkety stejné, se zamyslely a označily je správně za shodné.
 - b) Děti seskládaly ze všech čtverců parkety ve tvaru čtyřka. Na můj dotaz, zda mají parkety něco společného, odpověděly, že se jedná o čtverce.
- Fenomén 2Db: Dítě vnímá různost parket ve tvaru.
Zřídka kdy se stalo, že by dítě zareagovalo na stejný, již postavený tvar samo, či ho opravilo druhé dítě. Spíše jsem na tento jev upozorňovala já kontrolními otázkami: „Jsou tu některé parkety stejné?“, „Je to tvar parkety, který ještě nemáme?“ Abych moc nenapovídala, ptala jsem se po každé sestavené parketě. Děti vždy téměř okamžitě a danou parketu předělaly na jiný tvar.

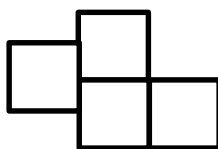
- Fenomén 3Da: Nedodržení podmínky pro parketu.
a) Jedno z dětí spojilo dvě mono parkety tak, že se dotýkaly pouze rohy (obrázek č. 6).



Obrázek 20 - Mono parkety se dotýkají rohy.

Na můj dotaz, zda se jedná o parketu, zareagovalo, že ne, a okamžitě situaci napravilo. Z daných parket sestavilo duo parketu.

- b) Dítě sestavilo ze čtverců tento tvar (obrázek č. 7). Na můj dotaz, zda se jedná o parketu, nestačilo odpovědět, jelikož druhé dítě bylo rychlejší, přiskočilo a odpovědělo, že ne. A přesunulo chybnou parketu tak, že vznikla parketa ve tvaru parník. První dítě zareagovalo slovy: „Tak je to správně.“



Obrázek 21 - Sestavený tvar z mono parket

- Fenomén 1V: Potřeba interpretovat zadání.
Tento fenomén byl v této aktivitě můj nejčastější. Často jsem připomínala zadání. Především, co se tvarovosti parket týče. Děti vždy, po sestavení parkety měly radost a vrhly se pro další čtverce, aniž by si zkontrolovaly, zda shodná parketa již neexistuje. Doprovázela jsem je tedy často otázkami, ať si zkontrolují, zda již taková parketa neexistuje.
- Fenomén 2Vb: Nevhodně zadaný úkol „pojďme vytvořit parkety“, namísto „pojďme vyjmout parkety.“
Nešikovně jsem formulovala zadání. Naštěstí děti aniž by si všimly, že jsem řekla vytvořit namísto vyjmout, vyjmuly parkety a ponechaly jejich tvar.
- Fenomén 3Va: Absence pokynu pro vytvoření galerie.
Na začátku úkoly nebyl z mé strany zadán pokyn pro vytvoření galerie. Tedy místa, kam děti mohou shromažďovat již postavené parkety, na které se dále

nesahá. Naštěstí se zde nevyskytl ani jeden jev, kdy by dítě předělávalo již vytvořenou parketu.

Aktivita III

- Fenomén 2Db: Dítě vnímá různost parket ve tvaru.
Děti si uvědomovaly tvarovou shodnost parket téměř ihned po jejich sestavení. Např.: Dívka poskládala parketu ve tvaru růžku a téměř ihned vykřikla: „Jéé.“
Uvědomila si sama, že taková parketa existuje, ač jiné barvy.“
- Fenomén 6Da: Dítě se odkazuje na zadání úkolu, na barvu parkety.
V tomto případě se dítě ptá, zda může sestavit dvoubarevnou parketu. Místo odpovědi jsem se podívala na druhé dítě, které odpovědělo, že ne, že jen jednu barvu. První dítě odvětvilo, že je to škoda, že by se mu líbily parkety dvoubarevné. Je zde krásný náznak dětské fantazie, kdy si dítě vyfantazíovalo dvoubarevnou parketu, bohužel pokyny byly jasné. Trochu mě to zamrzelo, ale neustoupila jsem.
- Fenomén 6Db: Dítě se odkazuje na zadání úkolu, na tvar parkety.
Dítě se zde ptá, zda může sestavit čtverec. Opět dítě odkáží na druhé dítě, které odpoví, že ano. První dítě je tedy spokojené a ihned sestaví parketu ve tvaru čtyřka.
- Fenomén 3Da: Nedodržení podmínky pro parketu.
Dítě zde sestavilo parketu z pěti mono parket. Ihned po okamžiku, kdy přiložilo poslední čtverec, vykřiklo: „Ježíš, já to mám z pěti.“ Samo se tedy opravilo bez jakéhokoli vstupu mého či druhého dítěte a to velmi rychle.
- Fenomén 2Db: Dítě vnímá různost parket ve tvaru.
Dítě sestavilo parketu ve tvaru Elko. Uvědomilo si však, že shodná parketa již existuje pouze v jiné barvě o kousek vedle. Svoji parketu tedy předělávalo metodou pokus omyl na jiné tvary – blesk, parník. Až před ním zůstala parketa ve tvaru duo. Řeklo: Jó, tohle by taky šlo.“ Krásná ukázka, jak dítě vnímá tvary jednotlivých parket, jak nad nimi přemýšlí a jak postupuje. Hezky se zde ukázala velmi praktikovaná metoda pokus omyl.

- Fenomén 7D!: Dvě osově souměrné parkety jsou vnímány za shodné.
Na podlaze již ležela parketa ve tvaru levého Elka. Dítě sestavilo parketu ve tvaru pravého Elka. Obě děti naráz poukázaly na shodnost obou parket. Jedno z dětí dokonce řekne: „Tady je už jednička.“ Druhé dítě odpoví: „A tohle je taky jednička, takže..“
Ani jedno z dětí zde nemá vhléd nad osovou souměrností. Vidí pouze tvar jedničky a nezáleží na tom, jestli je levá, či pravá. Důkazem toho je i fakt, že jednu z jedniček rozbourají a předělají na jiný tvar.
- Fenomén 5D: Dvě stejné parkety, z nichž jedna je v pootočené poloze oproti druhé, jsou vnímány za shodné.
Na podlaze již leží parketa ve tvaru pravé Elko. Jedno z dětí sestaví parketu také ve tvaru pravé Elko. Prohlásí: „Zvedlá housenka, tu tady nemáme.“ Druhé dítě si však všimlo již postavené parkety ve stejném tvaru a poukáže na ni. „Ta vypadá jako jednička. Tu už tady máme, takže ne.“ Dítě, které parketu sestavilo, si uvědomilo, že opravdu již shodný tvar existuje a svoji parketu předělá na jiný tvar.
- Fenomén 3Va: Absence pokynu pro vytvoření galerie.
Přesto, že jsem nezadala pokyn pro vytvoření galerie, nenastala situace, kdy by jedno z dětí předělávalo již vzniklou ojedinelou parketu.

Ukázka protokolu

Aktivita III

Ukázka protokolu	Komentář
<p><i>D přiložil červenou mono parketu k červené parketě ve tvaru růžku tak, že vzniká parketa ve tvaru parník.</i></p> <p>D057: „Tuhle nemáme.“</p> <p>C063: „Máme.“</p> <p><i>C zároveň ukazuje na modrou parketu ve tvaru parník.</i></p> <p>V080: „C říká, že takovou už máme.“</p> <p>D058: „No jo, máme. Já jsem trdlo. Já pořád dělám nějakou stejnej tvar.“</p>	

D nohou odsunul jednu z bočních mono parket a přisunul ji nad „komín“ parniku. Vznikla tedy parketa ve tvaru levé elko červené barvy.

D059: „Nemáme.“

D se rozhlédl po ostatních parketách. Spatřil žlutou parketu ve tvaru pravé Elko.

D060: „Máme, sakra.“

V081: „Jakto? S kterou je podobná?“

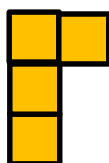
C064: „S jedničkou.“

C ukazuje na žlutou parketu ve tvaru levé elko.

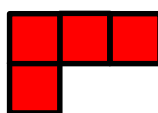
V082: „S jedničkou, aha.“

D061: „A tohle je taky jednička.“

D ukazuje na právě sestavenou svojí červenou parketu ve tvaru pravé elko.



Žlutá parketa (levé elko)

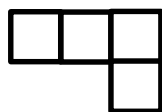


Červená parketa (pravé elko)

C065: „Já něco zkusím.“

D057: „Já už nevím jak.“

C má před sebou bílou parketu ve tvaru duo. Připojí jednu mono parketu tak, že vzniká parketa ve tvaru 3I a jednu mono parketu tak, že vzniká parketa ve tvaru levé elko.



Bílá parketa (levé elko)

C066: „Zvedlá housenka. Tu tady nemáme.“

D058: „Ne, to vypadá jako jednička.“

D ukazuje na žlutou parketu ve tvaru levé elko.

C pohlédne na obě parkety a bezeslovně ze své právě postavené odsouvá jednu z mono parket tak, že před ní zůstává ležet parketa ve tvaru růžek.

Fenomén 7D!

Dvě osově souměrné parkety jsou označeny za shodné. Obě děti se na tomto tvrzení shodly. Nemají vhléd do osově souměrnosti. Obě parkety označily za jedničky, ale už se nepozastavily nad tím, že je jedna „levá“ a druhá „pravá.“

Fenomén 5D

Obě děti vnímají dvě stejné parkety, z nichž jedna je v pootočené poloze oproti druhé za shodné. Děti vidí tvar jedničky, či zvedlé housenky, správně parkety označily za shodné. Myslím, že kdyby byly parkety k sobě osově souměrné, také by je označily za shodné. Chybí vhléd do osově souměrnosti.

6.2.2 Reflexe experimentu 1MŠ

Touto reflexí navazuji na kapitulu 5, kde jsou poprány jednotlivé aktivity, mé očekávání a předpoklady, jak budou děti reagovat a pracovat při plnění dílčích úkolů.

První aktivita proběhla rychle, až mě překvapilo, jak moc rychle. Děti spolupracovali při pokládání podlahy. Nosily si každý po jednom čtverci a hezky je přikládaly k již položeným. Společnou prací tedy položily podlahu o velikosti 4 x 5 čtverců. Se samotným pokládáním neměly žádný problém, nevyskytl se tedy ani žádný jev. Svoji práci ze začátku komentovaly barvami daných čtverců, které právě pokládaly. Později tyto komentáře odpadly. Po položení podlahy parketami jsem dětem dala reflektivní otázky. Na otázky kolika různými barvami jste podlahu položily, odpověděly správně, stejně tak na otázky kolik je zde modrých, zelených, červených, bílých a žlutých. Odpovídaly vcelku jednohlasně a jistě se svými odpověďmi. Pouze na otázku kolik je na podlaze celkem čtverců, dívka poctivě počítala po jednom čtverci. Myslím, že z důvodu nedočkavosti, až bude na konci svého počítání, předčasně vykřikla devatenáct. Chlapec zprvu počítání odmítl a pak vyřkl osm. Jeden z mnoha důvodů může být, že se zalekl takového množství, tak řekl jedno z nejvyšších čísel, které ho v danou chvíli napadlo.

Ve druhé aktivitě, i přesto, že jsem nešťastně položila zadání, děti zafungovaly, tak jako kdybych zadání řekla správně. To mne potěšilo a nemusela jsem tedy znovu vysvětlovat zadání jinou formalizací. Na druhou stranu jsem často byla nucena připomínat, ať si po právě vytvořené parketě zkontrolují, zda již neexistuje parketa tvarově shodná. Dvakrát nastala situace, kdy dítě nedodrželo podmínky pro parketu. Ovšem vcelku rychle si situaci uvědomilo a čtverce předělalo do takového tvaru, který již parketě odpovídal. Překvapilo mě, že děti od samého začátku vnímaly mono parketu za samostatnou parketu. Celou dobu zůstala osamocena na podlaze a ani jednou děti neměly potřebu ji připojit k jiné mono parkete či parketám.

U třetí aktivity mě děti nejvíce překvapily, jak si samy již dokázaly zhodnotit, zda daný tvar právě postavené parkety již existuje, či nikoli. Oproti aktivitě II, to byl pokrok. Před zahájením experimentu jsem sice předpokládala, že děti ve třetí aktivitě již nebudou mít problém s tvořením tvarově odlišných parket. Ovšem po druhé aktivitě jsem si to již více nemyslela. Podcenila jsem je. Dětem se podařilo sestavit všech devět tvarů parket, které za

daných podmínek šly. Nastala zde situace, kdy sestavily levou a pravou parketu ve tvaru Elko. Obě tyto parkety bez většího přemýšlení označily za shodné. Poprvé se zde objevil jazyk pro parkety. Jejich vlastní pojmenování. Pojmenovávaly podle tvaru, který jim parketa připomínala. A tak nám vznikla „jednička“, a „housenka se zvedlou hlavou.“

Ačkoli jsem nezdala pokyn pro galerii, nevznikla zde žádná situace, kvůli které by pokyn měl zaznít. Děti nepředělávaly již vzniklé parkety, které v danou chvíli byly ojedinělé, s žádnou jinou parketou se neshodovaly.

6.3 Reflexe výzkumníka u experimentů ZŠ I, MŠ I

Četnost fenoménů, jevů, kterých jsem se dopustila, mne překvapila. Vyplývá mi z toho nedostatečná příprava. Soustředila jsem se na přípravu samotných aktivit a na předpokládané reakce dětí. Na sebe jsem v tomto směru nepomyslela, což jak z protokolů vyplynulo, byla veliká škoda. Díky mým nejasným, mnohdy nedokončeným pokynům vznikaly častěji fenomény také u dětí, které byly nuceny se doptávat, nebo docházelo k rozporům mých představ a představ dětí. Pro příští experimenty se ve svých přípravách musím zaměřit také na sebe a dostatečně se připravit a vše promyslet. Zejména tedy formulaci zadávání pokynů, aby byly jasné, stručné a srozumitelné. Ujistit se, že jim děti rozumí a dbát na jejich dodržování.

6.4 Experiment II ZŠ

Experiment proběhl v dubnu 2019 se stejnými dětmi jako předcházející experiment na ZŠ, tedy s žákem B a žákyní A. Připravila jsem si aktivity IV-I, IV-II, V, VI-I, VI-II, VI-III, VI-IV, VII, které jsou podrobně popsány v kapitole 5 spolu s očekáváními a předpoklady.

6.4.1 Průběh experimentu 2ZŠ

Aktivita IV-I

- U této aktivity děti správně označily za nejmenší parketu Mono parketu. Tento jev nezaznamenávám mezi fenomény.

Aktivita IV-II

- Fenomén 8D: Fenomén velikosti parket z hlediska obsahu.
Děti ze všech parket, které ležely na podlaze, správně označily za největší všechny, které se skládaly ze čtyř čtverců. Označily tedy pět parket (Čtyřka, Blesk, Stupeň vítězů, Elko, 4I) z devíti.
- Fenomén 8D!: Fenomén velikosti parket z hlediska délky.
Poté co označily pět parket za největší, jelikož se skládaly ze 4 čtverců, zastavily se u parkety ve tvaru 4I, a označily ji za největší, jelikož je nejdelší. Chlapec ji vzal do ruky a vše si manipulativně ještě ověřil. Přeměřoval ji s ostatními.

Aktivita V

- Fenomén 7D: Vnímání dvou osově souměrných parket jako rozdílné.
Dětem jsem předložila dvě osově souměrné parkety ve tvaru Elko. Po zaznění otázky, zda jsou stejné, téměř okamžitě jednohlasně odpověděly, že nejsou. Jako vysvětlení uvedly, že by se jedna z nich musela překloupat, aby byly stejné, ale to nemůžeme. Děti mají vhled do osově souměrnosti.

Aktivita VI-I

- V této aktivitě děti bezproblémově a velmi rychle pokryly podlahu Mono parketami. Neshledala jsem za nutné toto řadit mezi fenomény.

Aktivita VI-II

- Stejně jako v předchozí aktivitě, nedělal dětem žádný problém pokrýt podlahu, tentokrát 3I parketami. Z tohoto důvodu jsem nepovažovala za nutné vytvářet zde fenomén.

Aktivita VI-III

- Fenomén 9D: Děti nemají potřebu hledat další řešení.
Děti pokryly podlahu třemi parketami tvaru Duo a třemi Mono parketami. Správně odpověděly, že podlahu pokryly šesti parketami.

Aktivita VI-IV

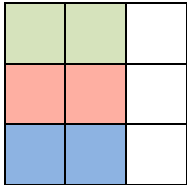
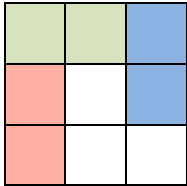
- Fenomén 3Db: Nedodržení pravidel pro pokrývání podlahy.
 - a) Jelikož dětem nešlo pokrýt podlahu pouze Duo parketami, dívka navrhla, že by parkety mohly z podlahy „vyčnívat.“ A položila tak jednu Duo parketu, že přesahovala jedním čtvercem přes okraj podlahy.
 - b) Dívka ve stejné aktivitě po té co byla podlaha pokryta čtyřmi Duo parketami, zbývalo tedy místo pouze pro Mono parketu, vzala Duo parketu a přikryla s ní volné místo. Jeden ze čtverců pokryl volné místo a druhý ze čtverců dívka schovala pod sousední parketu.
Dívka rozumí tomu, že Duo parketa sama o sobě, se na místo pouze pro Mono parketu nevejde, poradila si tedy svým způsobem.
- Fenomén 1V: Potřeba interpretovat zadání
 - a) Jelikož se mi děti u aktivity začaly koulet jiným směrem a řešily, že dvě dlaždice nemohou být na sobě, že by o ně lidi zakopávaly atd. Vyřkla jsem otázku, abych je vrátila k tématu. Otázka zněla: „Splníme tedy úkol, nebo nesplníme?“
Na jednu stranu je to zavádějící otázka, která už děti nabádá, že by úkol nemusely splnit. Na druhou stranu se mi díky ní podařilo zachytit jejich myšlení, jelikož odpověděly, že nesplníme, protože to nejde a podrobněji popsaly, proč to nejde. (viz níže - ukázka protokolu).
 - b) Jelikož jsem potřebovala, aby od dětí zaznělo více, než jen holá odpověď na otázku proč to nejde. Zeptala jsem se jich, co by řekly šéfovi, že nejde splnit úkol, který jim zadal. Děti se rozmluvily a situaci popsaly (viz níže - ukázka protokolu).

Aktivita VII – Ubongo

- Fenomén 10Da: Dítě nepokládá největší z kamenů jako první.
Jedno z dětí, které nikdy hru Ubongo nehrálo, začalo pokládat kameny dle náhodné velikosti. Hra mu trvala podstatně déle než dítěti, které hru hraje s rodiči doma.

Ukázka protokolu

Aktivita VI-IV

Ukázka protokolu	Komentář
<p>V045: „Pokryjte podlahu čárkami.“ <i>Děti se pustily do pokrývání. Po třech položených čárkách, už projevily obavy.</i></p>  <p>B036: „To tak lehký nebude.“ <i>A se chystala položit čtvrtou parketu. B ji však zarazil.</i></p> <p>B037: „Ne, ne, ne, to nepůjde.“ <i>Oba přeskládaly všechny tři položené parkety.</i></p>  <p>B038: „Vždycky nám vyjde ten stejný tvar. Chtělo by to tečku.“</p> <p>A034: „Tečku nebo háček.“ <i>Děti chvilku přemýšlely.</i></p> <p>A035: „A co kdybychom tu podlahu udělali větší?“ <i>A otočila modrou parketu tak, že přesahovala jedním čtvercem z podlahy ven.</i></p> <p>B039: „To ti ale bude přechuhovat.“ <i>A natočila parketu tedy zpátky.</i></p> <p>B040: „Chybí nám jedna tečka.“</p> <p>A036: „Já už vím. Já mám nápad.“ <i>Na podlaze se nacházely čtyři Duo parkety. Dívka vzala pátou a jedním z jejích čtverců pokryla prázdné Mono místo a druhý čtverec schovala pod sousední parketu.</i></p>	<p>Čárky zde znamenají Duo parkety. Tak si je děti samy pojmenovaly.</p> <p>Chlapec cítí, že nemá smysl pokračovat.</p> <p>Chlapci došlo, že pouze s Duo parketami se jim položit podlahu nepodaří. Potřebuje Mono parketu.</p> <p>Dívka si uvědomuje, že by situaci vyřešila parketa ve tvaru Růžek.</p> <p>Fenomén 3Db</p> <p>Dívka nedodržela podmínku pro pokládání parket na podlahu.</p> <p>Tečka, takto si děti pojmenovaly Mono parketu.</p> <p>Fenomén 3Db</p> <p>Dívka, se opět šikovně snaží vynalézt způsob, kterým splnit</p>

<p>B041: „Ne, to takhle nemůžeme. To by o to někdo zakopl.“</p> <p>V046: „Splníme tedy úkol, nebo nesplníme?“</p> <p>B042: „Nesplníme.“</p> <p>A037: „Nesplníme.“</p> <p>V047: „No, ale co řekneme šéfovi, že to nepokryjeme? Jak mu to vysvětlíme?“</p> <p>B043: „Protože ty čárky jsou sudý, ale na té podlaze je lichý počet, je jich tam devět.“</p> <p>A038: „Jo, protože lichý počet a lichý počet jdou dát dohromady. Sudý a sudý počet taky. Ale to my nemáme.“</p>	<p>úkol. Bohužel je v rozporu s pravidly pokládání podlah.</p> <p>Fenomén 1V</p> <p>Snažila jsem se o rozlousknutí situace.</p> <p>Fenomén 1V</p> <p>Odpověď „Nesplníme“ mi nestačila. Požadují zdůvodnění.</p> <p>Chlapec zde používá vzhled do sudých a lichých čísel. Uvědomuje si, že podlaha složená z 9 čtverců nelze pokrýt parkety, které mají sudý počet čtverců.</p> <p>Dívka zřejmě pochopila, co chce chlapec říci a jeho slova interpretuje.</p>
---	---

6.4.2 Reflexe experimentu 2ZŠ

Zde popíši, závěrečnou reflexi u experimentu 2ZŠ, dle jednotlivých aktivit. Odkazují na kapitolu 6, kde jsem podrobně aktivity popsala spolu s předpoklady a očekávanými výstupy žáků. Experiment celkem zabral 40 minut, kde si děti posledních 15 minut zahrály hru Ubongo. Objevilo se zde méně fenoménů, než jsem předpokládala. Celkově se experiment zdál jednodušší, než jsem původně plánovala, avšak byl nezbytným a důležitým krokem pro práci s parketami. Děti se zde seznámily s podlahami, vyzkoušely si pokrývání podlah a v neposlední řadě si zahrály hru Ubongo. Otevřely jsme zde otázku osově souměrnosti a obsahu parket.

Jak jsem předpokládala v aktivitě IV-I děti bezpečně označily Mono parketu jako nejmenší předloženou parketu, bez jakéhokoli zaváhání. V aktivitě IV-II označily za největší parketu zprvu pět parket, které se skládají ze čtyřech čtverců a poté se pozastavily u parkety ve tvaru 4I, kterou označily „opravdu za tu největší.“ Svojí odpověď odůvodnily, že je nejdelší, je tedy i největší.

U Aktivitu VI-I bezproblémově a rychle děti pokryly podlahu devíti Mono parketami. Na otázku „Kolik parketami jste podlahu pokryly, odpověděly devíti. Chlapec dodal ještě na vysvětlenou, že podlaha se skládá z devíti čtverečků a jelikož jsme si říkali, že nic nesmí přechuhovat, tak jsme jí pokryli devíti tečkami (takto si děti pojmenovaly Mono parketu). Chlapec má vhléd na srovnání obsahu podlahy a parket. V aktivitě VI-II děti měly za úkol pokrýt podlahu 3x3 parketami ve tvaru 3I. Velmi rychle podlahu pokryly a odpověděly, třemi parketami. U Aktivitu VI-III dětem opět nedělal žádný problém podlahu pokrýt. Pokryly ji třemi Mono parketami a třemi Duo parketami. Správně spočítaly, že dohromady použily šest parket. S tímto řešením byly spokojeny a ani jeden z nich nejevil známky toho, že by úloha mohla mít více řešení.

Aktivita VI-IV obsahuje negaci. Dětem se jí podařilo odkrýt. Po několika manipulativních pokusů, přišli na to, že úloha vyřešit nelze. Museli by mít k dispozici Mono parketu, nebo by poloviny Duo parkety směla přechínat okraj podlahy.

Aktivita VII – Ubongo. Jedno z dětí hru znalo z domova. Bylo o poznání rychlejší, než dítě, které se s hrou setkalo poprvé na mém experimentu. A to ve všech třech kolech. Jak jsem předpokládala, nejdříve položilo největší z kamenů. Druhé dítě tento postup aplikovalo až od druhého kola, přesto se rychlosti prvního dítěte zdaleka nevyrovnalo. Těžko mohu posoudit, zda úspěchy prvního dítěte byly důvodem zkušenosti, šikovnosti, nebo náhody.

6.5 Experiment 2MŠ

Experiment proběhl v dubnu 2019. Zúčastnily se ho stejné děti, které se zúčastnily předchozího experimentu, tedy experimentu 1MŠ. Použity aktivity IV-I, IV-II, V, VI-I, VI-II, VI-III, VI-IV, které jsou podrobně popsány v kapitole 6 spolu s očekáváními a předpoklady.

6.5.1 Průběh experimentu 2MŠ

Aktivita IV-I

- U této aktivity se nevyskytl žádný fenomén. Děti bezproblémově a rychle označili Mono parketu za nejmenší parketu ze všech představených.

Aktivita IV-II

- Fenomén 8Da: Dítě vnímá velikost parket z hlediska obsahového. Chlapec označil pět parket za největší. A to ty, které se skládají ze čtyř čtverců. Takto to i sám popsal.
- Fenomén 8Db: Dítě vnímá velikost parket z hlediska délkového. Dívka označila za největší parketu 4I, jelikož je prý nejdelší. Neměla potřebu svoji verzi jakkoli více odůvodňovat. Trvala si na svém i po té, co chlapec vysvětlil svoji verzi.

Aktivita V

- Fenomén 7D: Dvě osově souměrné parkety jsou označeny za rozdílné. Obě děti zároveň a téměř jednohlasně označily levé Elko a pravé Elko za rozdílné. Pokrokovější vysvětlení měl chlapec, který tvrdil a poté i předvedl, že kdyby se jedna bota obrátila, byly by kozačky stejné. Takhle je prý jedna levá a jedna pravá. Když si obouváme bačkůrky, taky musíme koukat, která kam patří. Dívka sice také řekla, že boty jsou rozdílné, ale jelikož se jí jedna z kozaček zdála být delší. U chlapce se projevil vhled do osově souměrnosti.
- Fenomén 2Da: Dítě vnímá různost parket v barvě. Dívka mimo délkovou různost ještě upozornila na odlišnou barevnost obou parket. Bylo to pro ni důležité, jelikož toto tvrzení zopakovala několikrát.

Aktivita VI-I

- U této aktivity nevznikl žádný fenomén z toho důvodu, že děti velmi rychle a bezproblémově pokryly podlahu Mono parketami.

Aktivita VI-II

- Opět zde nevznikl žádný fenomén. Pokrytí podlahy parketami 3I nedělalo dětem žádný problém.

Aktivita VI-III

- Fenomén 9D: Děti nemají potřebu hledat více řešení.

Obě děti společně pokryly podlahu Duo a Mono parketami. Správně spočítaly počet parket, kterými podlahu pokryly, zahlásily „hotovo.“ A ani jedno dítě nemělo potřebu, dle mého názoru je spíše ani nenapadlo, že by se podlaha dala pokrýt i jiným poměrem parket.

Aktivita VI-IV

- Jelikož děti metodou pokus omyl zkoušely pokrýt podlahu velikosti 3x3 čtverce pouze Duo parketami, a sami uznaly, že to nejde, nevznikl zde žádný fenomén.

Aktivita VII – Ubongo

- Fenomén 10Da: Dítě nepokládá největší z kamenů jako první.

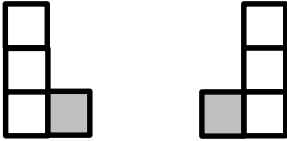
Ani jedno z dětí za celé tři kola hry Ubonga nepokládalo největší z kamenů jako první. Kamery pokládaly velmi náhodně a nesystematicky. Mnohdy se stalo, že svá špatná řešení opakovaly.

- Fenomén 10Db: Dítě pokládá první z kamenů doprostřed hrací plochy.

Obě děti pokládaly kameny náhodně do prostoru hrací plochy. Stejně tak první z kamenů, nesmyslně položily do středu tak, že jim po stranách vznikly dvě volná místa. Na pohled bylo evidentní, že žádná ze zbývajících parket se nevejde do jednoho z těchto míst. Děti se mnohdy soustředily na druhé místo a zkoušely parkety na tomto místě. Chybí nadhled nad velikostí hrací plochy.

Ukázka protokolu

Aktivita V

Ukázka protokolu	Komentář
<p>V028: „Podívejte se tady na tyto dvě parkety, které jste nazvaly jako Elko. Jsou stejné?“</p> <p>C027: „Nejsou.“</p> <p>D021: „Nejsou.“</p> <p>C028: „Nemůžou být stejné.“</p> <p>V029: „Proč?“</p> <p>D022: „Protože tahle má jinou barvu, než tahle.“</p> <p>C029: „A hlavně, protože jsou obráceně tyhle čtverce.“</p>  <p><i>Chlapec poukazuje na dva čtverce, které (na obrázku šedivé).</i></p> <p>D023: „Kdyby se tato otočila, tak by byly sice stejné, ale byly by tu ty pruhy.“</p> <p>V: „Předved’ nám to, klidně ji můžeš otočit, abys nám to lépe vysvětlila.“</p> <p><i>Dívka překlopí jednu z parket. Takže se díváme na dvě shodné parkety, ale jedna z nich je „podrážkou“ nahoru.</i></p> <p>V030: „Aha, dobře. Co si o tom myslí B?“</p> <p>C030: „No, jo. Ale ta podrážka musí zůstat na zemi. Takže by to nešlo. Je to jako jedna levá a druhá pravá. Stejně tak mám bačkůrky.“</p> <p>V031: „Dobře tedy. Jak odpovíte na otázku, zda jsou tyto parkety stejné?“</p> <p>C031: „Nejsou.“</p> <p>D024: „Ne.“</p>	<p>Fenomén 7D</p> <p>Obě děti si jednoznačně trvaly na tom, že parkety jsou rozdílné.</p> <p>Fenomén 2Da</p> <p>Dívka poukazuje na různost parket v barvě.</p> <p>Chlapec poukazuje na to, že jeden ze čtverců je nalevo od parkety, kdežto ten druhý napravo. Ještě nevysvětlil, že by parkety mohly být jen pootočené.</p> <p>Dívka přišla na to, že aby parkety byly shodné, musela by se jedna z nich otočit a ukázat tak svoji podrážku.</p> <p>Chlapec interpretuje dívčino vysvětlení a přidává asociaci s bačkůrkami. Přece levá a pravá bota nejsou stejné.</p> <p>Fenomén 1V</p> <p>Ptám se po jasné odpovědi.</p>

6.5.2 Reflexe experimentu 2MŠ

Zde se odražím od kapitoly 6, kde jsem podrobně popsala aktivity v experimentu 2 spolu s mými očekáváními od dětí a předpoklady. Celkový čas proběhlého experimentu byl 40 minut, kdy posledních 15 minut hrály děti hru Ubongo.

Jak jsem předpokládala, s aktivitou IV-I, kde děti měly označit nejmenší parketu a říci proč zrovna ta, je nejmenší, neměly žádný problém. Ihned označily Mono parketu, jelikož je to prý jen jeden čtverec. U aktivity IV-II dívka označila za největší parketu pouze 4I, jak jí děti nazvaly had. A to z toho důvodu, že je nejdelší. Chlapec označil pět parket (4I, Elko, Čtverec, Blesk, Parník) jelikož se všechny tyto parkety skládají ze čtyř čtverců. Chlapec oproti dívce vnímal parkety z hlediska obsahu, ne délky. Chlapec mě překvapil svým vzhledem do problematiky obsahu. Největší překvapení, pro mě bylo, když děti označily osově souměrné parkety tvaru Elko za rozdílné s popisem, že by se jedna „bota“ musela obrátit, aby byly stejné. Takový popis jsem u dítěte z MŠ neočekávala. Další aktivity, kde pokrývaly podlahu parketami, proběhly vcelku rychle, děti s pokrýváním neměly žádné problémy. Pokryly podlahu dle pokynu a odsunuly do „zákazu“, jak si samy nazvaly tzv. galerii. U žádné z pokrytých podlah se nepozastavily, že by mohla mít více řešení. To jsem ani nepředpokládala. U poslední z aktivit, která neměla řešení, děti pokryly podlahu čtyřmi Duo parketami a prohlásily, že to nejde, že jim jeden čtvereček chybí. Bez dalších pokusů o nalezení jiného řešení. Během celého experimentu několikrát padlo slovo kostka z úst dívky. Označovala tak parketu ve tvaru Mono. Chlapec na to nikterak nereagoval i přesto, že se shodli na pojmenování čtverec. Vznikl tak nový fenomén, kdy dítě nesprávně pojmenovalo útvar. V tomto případě si myslím, že pro dívku je pojem kostka bližší nežli čtverec.

Na závěr jsem dětem dala hru Ubongo (Aktivita VII), které ani jedno z dětí neznalo. Vysvětlila jsem tedy stručně pravidla a celkem si zahrály tři kola. Hra jim dělala problémy. Dlouho jim trvalo, než pokryly hrací pole kameny. Vše bylo založené na metodě pokus/omyl. Byla vidět neorganizovanost. Častokrát položily nejmenší parketu jako první a to i doprostřed pole. Nicméně je hra bavila, což bylo poznat, i se samy tak vyjádřily.

Celkově bych tento experiment shrnula za lehčí než experiment předcházející. Z toho důvodu, že děti nemusely nic tvořit. V prvních aktivitách odpovídali na otázky a v následujících pokrývaly podlahy. I přesto mi přišel velmi důležitý, děti se zde seznámily

s podlahami, vyzkoušely si jejich pokrývání a v neposlední řadě vyzkoušely hru Ubongo, která pro ně byla překvapivě obtížná, ale zábavná.

6.6 Reflexe výzkumníka u experimentů ZŠ II, MŠ II

Co se týče mé vlastní reflexe, v experimentech II, na rozdíl od předchozích experimentů jsem se poučila a vyvarovala z chyb předešlých. Dávala jsem si pozor, abych nezaměnila termíny, například parketa za Mono parketa. Zjednodušila jsem zadání do jednoduchých vět, abych nemusela zdlouhavě a zbytečně komplikovaně popisovat jednotlivé zadání a poté ho jiným stylem interpretovat. Dále jsem si dávala obzvláště velký pozor na to, abych zadání řekla celé, a ujistila se, že mu děti rozumí, například s galerií již pokrytých podlah a hlídala jsem jejich plnění. V experimentu II tedy nezaznělo mnoho z fenoménů, které vznikly v experimentech předešlých. Nevznikl ani žádný nový fenomén. Z toho důvodu i děti mají méně fenoménů, než u předchozích experimentů, jelikož zadání jim bylo podáno jednoznačně, jasně a srozumitelně.

Přesto, že se některé úlohy v experimentech II (viz. aktivita VI-I, VI-II) zdály být lehké, uvědomila jsem si, že jsou nezbytné a důležité k další práci s parketami. Ujasnili jsme si na nich, jak se pokládají parkety na podlahu, aniž bychom si to předem říkali. Díky těmto aktivitám, i děti, které neznaly hru Ubongo, lépe pochopily její princip.

7 Shrnutí výsledků praktické části

V této kapitole odkazuji na kapitolu 6, kde jsou podrobně popsány reflexe z experimentů. Zde srovnávám zaznamenané výsledky u dětí z MŠ s výsledky u žáků ze ZŠ. A následně své poznatky porovnávám s teoretickou částí.

7.1 Experiment I

- V aktivitě I děti z MŠ měly problém spočítat čtverce na podlaze. Čtverců bylo dvacet. Jedno z dětí dopočítalo jen do devatenácti, poslední čtverec nezapočítalo. Druhé počítání vzdalo předem a řeklo osm. Obě děti ze základní školy napočítaly na poprvé dvacet.
- U aktivity II děti v MŠ často zapomínaly na fakt, že mají tvořit parkety různého tvaru. Nevím, zda na něho zapomínaly, nebo jim nepřišel tak důležitý. Stavěly parkety a z každé takové parkety měly radost, nezatěžovaly se tím, zda nějaká shodná již existuje. Musela jsem tak u nich vícekrát opakovat zadání. Připomínat, ať se podívají, zda některá z parket již není sestavená. Děti na ZŠ se kontrolovaly navzájem a říkaly si, že parketa, kterou právě postavil ten druhý, již existuje.
- V MŠ několikrát děti sestavily mono parkety tak, že se dotýkaly rohy. Doptávala jsem se tedy, zda je to opravdu parketa. Na ZŠ se tento jev nevyskytl ani jednou.
- Co mě překvapilo, že děti z obou škol neměly problém vnímat mono parketu jako samostatnou parketu. Aniž bych na to jakkoli upozorňovala, ptala se, či poukazovala.
- Děti v MŠ měli potřebu pojmenovávat parkety dle tvarové asociace. Parketu ve tvaru Elko pojmenovaly jako jedničku, housenku se zvednutou hlavou. U dětí na ZŠ jsem tuto potřebu nezaznamenala ani jednou.
- Děti z obou škol vytvořily všechny možné tvary parket, které lze z maximálně čtyř Mono parket vytvořit.

7.2 Experiment II

- U dětí ze ZŠ jsem se několikrát zamyslela, zda úlohy pro ně nejsou moc jednoduše nastaveny. Zejména u těch úloh, které měly velmi rychle a správně

splněny, jedná se o úlohy IV-I, VI-I, VI-II. I přesto si uvědomuji, že úlohy zde mají svoji důležitou roli, jelikož aktivity byly sestaveny tak, aby na sebe gradací navazovaly, jsou zde nezbytné k následujícím aktivitám, které již byly pro děti těžší.

- Překvapilo mne, že jedno z dětí, jako jediné, z MŠ v aktivitě IV-II označilo za největší parketu všechny parkety, které se skládaly ze čtyř Mono parket. Dvě děti ze ZŠ sice tyto parkety označily také, ale poté se shodly na parketě 4I pro její délku. Druhé dítě z MŠ označilo automaticky parketu 4I jako největší pouze dle její délky, nad obsahem nepřemýšlelo.
- V aktivitě V obě skupiny správně označily dvě osově souměrné parkety Elko za rozdílné. Jasně své rozhodnutí vysvětlily a trvaly si na svém, bez jakýchkoli pochybností. Děti ze ZŠ se téměř okamžitě shodly, že parkety shodné nejsou, že by se jedna z nich musela překlopit, aby byly stejné. Jedno z dětí
- U aktivity VI-III neměly děti z MŠ ani ze ZŠ potřebu hledat více řešení.
- Ve hře Ubongo, aktivity VII, byly děti ze základní školy jednoznačně rychlejší a jejich metoda byla efektivnější, než u dětí ze školy mateřské, u kterých bylo vidět, že kameny na hrací plochu pokládají opravdu velmi náhodně. Neměly pravidlo největšího prvního položeného kamene. A mnohdy náhodný kámen položily i doprostřed hrací plochy. Kdežto děti ze základní školy pokládaly největší kámen jako první a to ke kraji hracího pole. Je pravda, že jedno z dětí ze ZŠ, hraje hru doma s rodiči, takže již mělo zavedený svůj systém pokládání kamenů. Druhé dítě tento systém velmi rychle převzalo, avšak se rychlostně a obratně ještě nevyrovnalo prvnímu dítěti.

8 Vyskytlé fenomény

V tomto odstavci se věnuji fenoménům, tedy jevům, které se během experimentů vyskytly a kterými se zabývám v cílech své diplomové práce. Fenomény jsem rozdělila podle toho, zda se jedná o mé vlastní, tedy výzkumníkovy fenomény, nebo o fenomény dětí. Jsou číslovány arabskými číslicemi a u dětských je přidáno D, například fenomén 1D, u mých fenoménů je přidáno V, fenomén 1V. Některé fenomény se vyskytly ve vícero experimentech, přesto nesou stejné pojmenování. Jednotlivé fenomény představují situace, které se vyskytly během experimentů, některé i vícekrát a které stály za zaznamenání a pozastavení se nad způsobem uvažování dětí. U mých fenoménů se jedná spíše o nastínění situací, nad kterými jsem se po realizování experimentů pozastavila a u kterých jsem si uvědomila, že jsem mohla jednat jinak. Pro lepší přehlednost jednotlivé fenomény uvádím v tabulce, ve které jsou pojmenovány a popsány.

8.1 Fenomény dětí a jejich četnost

FENOMÉN	POPIS FENOMÉNU
F-1D	Zjištění počtu mono parket.
F-1Da	Kombinace počítání Mono parket (opakované sč. + dopoč. po jedné).
F-1Db	Počítání po jedné.
F-1Dc	Odhadem.
F-2D	Vnímání různosti parket.
F-2Da	Dítě vnímá různost parket v barvě.
F-2Db	Dítě vnímá různost parket ve tvaru.
F-3D	Nedodržení podmínky zadání.
F-3Da	Pro parketu.
F-3Db	Pro pokrytí podlahy

F-4D	Vnímání mono parkety.
F-4D	Mono parketa je vnímána jako samostatná parketa.
F-4D!	Mono parketa není vnímána jako samostatná parketa.
F-5D	Dvě stejné parkety, z nichž jedna je v pootočené poloze oproti druhé.
F-5D	Parkety jsou označeny za shodné.
F-5D!	Parkety jsou označeny za rozdílné.
F-6D	Dítě se odkazuje na zadání.
F-6Da	Dítě se ptá na barvu parkety.
F-6Db	Dítě se ptá na tvar parkety.
F-7D	Vnímání dvou osově souměrných parket.
F-7D	Parkety jsou označeny za rozdílné.
F-7D!	Parkety jsou označeny za shodné.
F-8D	Fenomén velikosti parket.
F-8D	Dítě vnímá velikost parket z hlediska obsahu.
F-8D!	Dítě vnímá velikost parket z hlediska délky.
F-9D	Nevznikla potřeba hledat více řešení.
F-10D	Postup pokládání kamenů ve hře Ubongo.
F-10Da	Dítě nepokládá největší z kamenů jako první.
F-10Db	Dítě pokládá první z kamenů doprostřed hrací plochy.

Tabulka 3 - Vyskytlé fenomény dětí

Četnost fenoménů u dětí z MŠ

Následující tabulka uvádí četnost fenoménů zaznamenaných u dětí v experimentech z mateřské školy.

	I	II	III	IV-I	IV-II	V	VI-I	VI-II	VI-III	VI-IV	VII
F 1Da	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 1Db	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 1Dc	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 2Da	-	7x	-	-	-	1x	-	-	-	-	-
F 2Db	-	4x	3x	-	-	-	-	-	-	-	-
F 3Da	-	2x	1x	-	-	-	-	-	-	-	-
F 3Db	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 4D	-	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 4D!	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 5D	-	-	3x	-	-	-	-	-	-	-	-
F 5D!	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 6Da	-	-	1x	-	-	-	-	-	-	-	-
F 6Db	-	-	1x	-	-	-	-	-	-	-	-
F 7D	-	-	-	-	-	2x	-	-	-	-	-
F 7D!	-	-	1x	-	-	-	-	-	-	-	-
F 8D	-	-	-	-	1x	-	-	-	-	-	-
F 8D!	-	-	-	-	1x	-	-	-	-	-	-
F 9D	-	-	-	-	-	-	-	-	2x	-	-
F 10Da	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2x
F 10Db	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2x

Tabulka 4- Míra výskytu fenoménů u dětí z MŠ

Četnost fenoménů u dětí ze ZŠ

Následující tabulka uvádí četnost fenoménů zaznamenaných u dětí v experimentech ze základní školy.

	Experiment I			Experiment II							
	I	II	III	IV-I	IV-II	V	VI-I	VI-II	VI-III	VI-IV	VII
F 1Da	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 1Db	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 1Dc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 2Da	-	5x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 2Db	-	7x	1x	-	-	-	-	-	-	-	-
F 3Da	-	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 3Db	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2x	-
F 4D	-	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 4D!	-	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 5D	-	2x	2x	-	-	-	-	-	-	-	-
F 5D!	-	1x	1x	-	-	-	-	-	-	-	-
F 6Da	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 6Db	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 7D	-	-	-	-	-	2x	-	-	-	-	-
F 7D!	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 8D	-	-	-	-	2x	-	-	-	-	-	-
F 8D!	-	-	-	-	2x	-	-	-	-	-	-
F 9D	-	-	-	-	-	-	-	-	2x	-	-
F 10Da	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x
F 10Db	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabulka 5- Míra výskytu fenoménu u dětí ze ZŠ

8.2 Fenomény výzkumníka a jejich četnost

FENOMÉN	POPIS FENOMÉNU
Fenomén 1V	Potřeba interpretovat zadání.
Fenomén 2V	Fenomén nepřesného použití pojmu.
Fenomén 2Va	Nevhodně použit termín parketa, namísto čtverec či mono parketa.
Fenomén 2Vb	Nevhodně zadaný úkol „pojďme tvořit parkety“, namísto „pojďme vyjmout parkety.“
Fenomén 3V	Jev pokynů.
Fenomén 3Va	Absence pokynu pro vytvoření galerie.
Fenomén 3Vb	Pokyn bez reakce dětí.
Fenomén 4V	Konflikt mezi potřebou dětí a potřebou experimentátora.
Fenomén 4Va	Dítě předělává již vytvořenou parketu.
Fenomén 4Vb	Dítě nepoužívá lepicí pásky na upevnění mono parket do finální podoby parkety.

Tabulka 6- Vyskytlé fenomény výzkumníka

Četnost fenoménů výzkumníka u experimentu ze ZŠ

Následující tabulka uvádí četnost fenoménů zaznamenaných u výzkumníka v experimentech ze základní školy.

	Experiment I			Experiment II							
	I	II	III	IV-I	IV-II	V	VI-I	VI-II	VI-III	VI-IV	V-II
F 1V	-	3x	-	-	-	-	-	-	-	2x	-
F 2Va	4x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 2Vb	-	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 3Va	-	1x	1x	-	-	-	-	-	-	-	-
F 3Vb	-	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 4Va	-	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 4Vb	-	2x	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabulka 7- Míra výskytů fenoménu výzkumníka u experimentů ze ZŠ

Četnost fenoménů výzkumníka u experimentu z MŠ

Následující tabulka uvádí četnost fenoménů zaznamenaných u výzkumníka v experimentech z mateřské školy.

	Experiment I			Experiment II							
	I	II	III	IV-I	IV-II	V	VI-I	VI-II	VI-III	VI-IV	VII
F 1V	-	5x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 2Va	2x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 2Vb	-	1x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 3Va	-	1x	1x	-	-	-	-	-	-	-	-
F 3Vb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 4Va	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 4Vb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabulka 8 - Míra výskytu fenoménů výzkumníka u experimentů z MŠ

Závěr

Tato diplomová práce zjemňuje gradaci přípravných úloh z prostředí Parket u dětí vstupujících do 1. ročníku ZŠ. V této závěrečné kapitole odkazuji na úvodní část, kde jsou popsány cíle diplomové práce. Praktickou část jsem se snažila propojit s teoretickou částí, tak, abych své poznatky z experimentů měla odborně doložené.

Dosažení jednotlivých cílů:

První z cílů je zjemnit gradaci úloh z prostředí Parket v předškolním věku a v 1. ročníku ZŠ. Z tohoto důvodu se v teoretické části, kap. 3, zabývám úlohami z prostředí Parket v učebnicích pro 1. a 2. třídu ZŠ a přípravnými úlohami pro MŠ. Úlohy zde eviduji a zaobírám se jejich didaktickými cíli. Vše jsem porovнала s RVP ZV a s RVP PV. Materiál pro MŠ jsem přizpůsobila své praktické části a praktikovala ho tak na dětech z MŠ i ze ZŠ. Tento poupravený materiál, neboli mé přípravy na experimenty, jsou přiloženy jako přílohy k této práci. Původní úlohy jsem zasadila do konceptu příběhu dvou podlahářů, kteří dostávají úkoly. Mezi jednotlivé úlohy jsem vsunula odlehčené aktivity, které dětem usnadňují přechod mezi jednotlivými úlohami, ale také doprovodné otázky konstruktivního typu, proto se také ve své teoretické části zabývám konstruktivistickým pojetím výuky v matematice.

Na základě experimentů jsem popsala fenomény, které charakterizují kognitivní představy dětí. Jako další z vytyčených cílů této práce. Zde se mi potvrdily některé poznatky z teoretické části, kde se zabývám také vývojovými etapami z pohledu vývojové psychologie jedince. Jako příklad, který se mi potvrdil, uvedu, že děti z předškolním věku vidí pouze své řešení a další možné pro ně není přípustné. Mají své, a to si chrání. Nemají potřebu přemýšlet nad řešeními druhých, natož ho přijmout a uvažovat o něm jako o dalším možném. Zajímavé je, že u pouze o rok starších dětí se tento postoj v literatuře neuvádí,

Třetí, poslední, z cílů této práce je popsat fenomény při komunikaci s dětmi v experimentech této práce. Tomuto cíli, přiznávám, jsem věnovala nejmenší pozornost, což na druhou stranu, není vůbec na škodu, naopak. Při prvních experimentech jsem zde postřehla nespočet fenoménů právě z toho důvodu, že jsem se nesoustředila na svůj projev, na své způsoby zadávání úkolů atd. Při tvorbě reflexe z těchto experimentů, mě počet

fenoménů polekal a na druhé experimenty jsem se tedy lépe připravila. Výsledek byl znát. Již při tvorbě přípravy jsem se pokusila nastínit si všechny možné varianty, které při realizování samotných experimentů mohou nastat a připravit se tak, jak na ně mohu adekvátně reagovat. Při psaní reflexe z druhých experimentů, mě naopak zaskočil malý počet negativních fenoménů, kterých jsem se dopustila.

V čem mi byla práce přínosná:

Tato práce pro mne byla velmi poučná. Jak teoretická, tak praktická část. V teoretické části pro mne bylo přínosem nejen nahlédnutí do psychologických publikací a uvědomění si vývojové mezníky u dětí v předškolním a raném školním věku, ale celkově se zabývat dětmi v předškolním věku, jelikož je to věk, který jsem doposud nepoznala, a je zajímavé, jak rozdílný v některých oblastech je oproti tomu školnímu. Jednak z fyziologického, psychologického a rozumového hlediska, ale i působením např. školou a učiteli.

Dále co si z této práce odnáším je práce s úlohami. Jejich gradace a zjemnění hravou a nenásilnou formou. Uvažování nad tím, jak žáci mohou jednotlivé úlohy řešit. Samotná příprava úloh a doprovodných otázek konstruktivistického typu a zamyšlení se nad možnými odpověďmi. Také jsem si rozšířila obzor didaktických her. Samozřejmě především těch, které mají společné znaky s prostředím Parkety.

Jak jsem v předchozím odstavci uvedla, velkým přínosem pro mne bylo vlastní ponaučení při komunikaci s dětmi a jak je správně navadit na jejich vlastní cestu, odpověď, myšlenku. Ve dvou experimentech jsem díky videím shlédla samu sebe, přirozenou, téměř nepřipravenou. Z těchto videí jsem se pokusila se co nejvíce ponaučit a lépe se vybavit do následujících experimentů a zadařilo se. Samozřejmě shledám stále chyby a nedostatky, ale zlepšení se bylo poznatelné. Těžké pro mě jako výzkumníka bylo nevstupovat do rozjetých situací a pouze pozorovat. Měla jsem tendence vést děti k jednotlivým cílům. V mnoha případech jsem se včas zabrzдила a pouze pozorovala nebo zavolala na pomoc druhé z dětí a pozorovala tak komunikaci nad vzniklým problémem.

Tato práce mne velmi obohatila nejen, že jsem získala mnoho informací z české, ale i zahraniční literatury, kterou jsem nakonec do své práce nezahrnula, ale také pro práci s dětmi. Vyzkoušela jsem si roli výzkumníka, více jsem si přiblížila prostředí Parket. Naučila

jsem se s tímto prostředím lépe pracovat. Své poznatky díky této práci mohu aplikovat i na jiná prostředí. A v neposlední řadě jsem si uvědomila své nedostatky, na jejichž zlepšení mohu pracovat.

Seznam použitých informačních zdrojů

ČÁP, Jan a Jiří MAREŠ. *Psychologie pro učitele*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-273-7. 384s.

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

HEJNÝ, Milan a František KUŘINA. *Dítě, škola a matematika: konstruktivistické přístupy k vyučování*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2009. Pedagogická praxe (Portál). ISBN 978-80-7367-397-0. 232 s.

HEJNÝ, Milan. *Vyučování matematice orientované na budování schémat: aritmetika 1. stupně*. 1. vyd. V Praze: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2014, 229 s. ISBN 978-80-7290-776-2.

HEJNÝ, Milan a Darina JIROTKOVÁ. *Čtverečkový papír jako MOST mezi geometrií a aritmetikou*. Praha: Univerzita Karlova, 1999. ISBN 80-86039-92-7.

HEJNÝ, Milan. *Matematika 1*. Ilustroval Lukáš URBÁNEK. Praha: H-mat, 2018. ISBN 978-80-88247-02-9.

HEJNÝ, Milan. *Matematika 1*. Ilustroval Lukáš URBÁNEK. Praha: H-mat, 2018. ISBN 978-80-88247-03-6.

HEJNÝ, Milan. *Matematika 2*. Ilustroval Lukáš URBÁNEK. Praha: H-mat, 2018. ISBN 978-80-88247-xx-x.

HEJNÝ, Milan. *Matematika 2*. Ilustroval Lukáš URBÁNEK. Praha: H-mat, 2018. ISBN 978-80-88247-xx-x.

HEJNÝ, Milan. *Matematika 2*. Ilustroval Lukáš URBÁNEK. Praha: H-mat, 2018. ISBN 978-80-88247-xx-x.

JIROTKOVÁ, Darina. *Cesty ke zkvalitňování výuky geometrie: výzkumný záměr Učitelská profese v měnících se požadavcích na vzdělání*. Vyd. 2. V Praze: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2012, 322 s. ISBN 978-80-7290-552-2.

KÁROVÁ, Věra. *Didaktické hry ve vyučování matematice v 1.-5. ročníku základní a obecné školy: část geometrická*. 3. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2004. ISBN 80-7043-303-5.

KASLOVÁ, Michaela. *Předmatematické činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Raabe, c2010. ISBN 978-80-86307-96-1.

KOLÁŘ, Zdeněk. *Výkladový slovník z pedagogiky: 583 vybraných hesel*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3710-2.

LIETAVCOVÁ, Martina a Hana LIŠKOVÁ. *Rozvíjíme předmatematické myšlení dětí*. Praha: Raabe, [2018]. Rozvíjíme dítě v jednotlivých oblastech předškolního vzdělávání. ISBN 978-80-7496-388-9.

MATĚJČEK, Zdeněk. *Co, kdy a jak ve výchově dětí*. Vyd. 3. Praha: Portál, 2000. Rádcí pro rodiče a vychovatele. ISBN 80-7178-494-X.

PETROVSKIJ, Artur Vladimirovič. *Vývojová a pedagogická psychologie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1977. Knižnice psychologické literatury.

PIAGET, Jean a Bärbel INHELDER. *Psychologie dítěte*. Vyd. 3., v nakl. Portál 2. Praha: Portál, 2000, 143 s. ISBN 80-7178-407-9.

PRŮCHA, Jan Jiří MAREŠ a Eliška WALTEROVÁ. *Pedagogický slovník*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2003, 322 s. ISBN 80-7178-772-8.

SLEZÁKOVÁ, Jana a kol. *Metodický list Podlaháři*, H-mat, o.p.s., 2019 – zatím nepublikovaný materiál

ŠKODA, Jiří a Pavel DOULÍK. *Psychodidaktika: metody efektivního a smysluplného učení a vyučování*. Praha: Grada, 2011. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3341-8.

VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie: dětství, dospělost, stáří*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2000, 522 s. ISBN 80-7178-308-0.

Elektronické zdroje:

Katamino [online]. Dostupné z: <http://www.deskovehry.com/recenze-katamino-hlavolamy-z-pentamina/>

KOLEKTIV AUTORŮ. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. 2016 (vid. 2016-01-15). Dostupné z: http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2016.pdf

KUČEROVÁ, Lenka. *Funkční gramotnost v mateřské škole-2. část* [online]. 2019 [vid. 2019-04-10]. Dostupné z:

<https://clanky.rvp.cz/clanek/s/P/22063/FUNKCNI-GRAMOTNOST-V-MATERSKE-SKOLE-2-CAST.html/>

Kvadrilion [online]. Dostupné z: <http://www.deskovehry.com/recenze-kvadrilion-opravdu-spousta-moznosti/>

Tučňáci na ledu [online]. Concept game design and artwork ©2010
http://www.mindok.cz/userfiles/files/pravidla/8595558300914_50.pdf

Ubongo [online]. Dostupné z: <http://ubongo.cz/>

Seznam příloh

Příloha 1 – Příprava na experiment I

Příloha 2 – Příprava na experiment II

Příloha 3 – Kompletní protokol - I ZŠ

Seznam obrázků

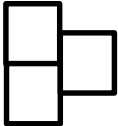
Obrázek 1 - Galerie parket (Hejný a kol. 2009, Učebnice pro 3. ročník, s. 12)	22
Obrázek 2 - Matematika 1. ročník II. díl, s. 51	24
Obrázek 3- Matematika 1. ročník II. díl, s. 54	24
Obrázek 4 - Matematika 1. ročník II. díl, s. 57	25
Obrázek 5 - Matematika 1. ročník II. díl, s. 64	26
Obrázek 6 - Matematika 1. ročník II. díl, s. 75	26
Obrázek 7 - Matematika 1. ročník III. díl, s. 91	27
Obrázek 8 - Matematika 1. ročník III. díl, s. 92	27
Obrázek 9 - Matematika 1. ročník III. díl, s. 118	27
Obrázek 10 - Matematika 2. ročník I. díl. s. 9	28
Obrázek 11 - Matematika 2. ročník II. díl, s. 65.....	29
Obrázek 12 - Matematika 2. ročník III. díl, s. 86	30
Obrázek 13 - Matematika 2. ročník III. díl, s. 85	30
Obrázek 14 - Matematika 2. ročník III. díl, s. 103	30
Obrázek 15 - Matematika 2. ročník III. díl, s. 108	30
Obrázek 16 - Desková hra Ubongo	33
Obrázek 17 - Desková hra Tučnáci na ledu.....	34
Obrázek 18 - Desková hra Kvadrilion.....	34
Obrázek 19 - Desková hra Katamino	35
Obrázek 20 - Mono parkety se dotýkají rohy.....	52
Obrázek 21 - Sestavený tvar z mono parket.....	52

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Polymina	19
Tabulka 2 - Označení experimentů.....	37
Tabulka 3 - Vyskytlé fenomény dětí	71
Tabulka 4- Míra výskytu fenoménů u dětí z MŠ.....	72
Tabulka 5- Míra výskytu fenoménu u dětí ze ZŠ	73
Tabulka 6- Vyskytlé fenomény výzkumníka	74
Tabulka 7- Míra výskytů fenoménu výzkumníka u experimentů ze ZŠ	74
Tabulka 8 - Míra výskytu fenoménů výzkumníka u experimentů z MŠ.....	75

Příprava na 1. experiment (tvorba parket)

Výzkumník:	Doplnění:
1. fáze – seznamovací, zahřívací (10min)	
<p>„Dobrý den děti, my se sice trochu již známe, ale pojdme se znovu představit. Jmenuji se Katka a dnes jsem si s vámi přišla hrát o podlahářích a podlahách.“ „Než si o podlahách začneme povídat, pojdme na ni zadupat.“ „Děkuji. A teď ji pojdme oběhnout kolem dokola.“ „Posaďme se zpátky na podlahu.“</p>	<p>Zadupeme na podlahu několikrát. Vyzvu děti k hlasitějšímu zadupání. Zadupáním a oběhnutím sleduji ztrátu počátečního ostychu a zároveň uvědomění si, co je to podlaha.</p>
<p>„Pojďme si hrát na podlaháře. Správný podlahář má jmenovku, kterou má umístěnou na tričku a kde má napsané své jméno. Rozdám vám vaší vlastní jmenovku, kam si napište své jméno a já vám pomohu ji připnout na tričko.“</p>	<p>Děti si budou psát svá jména na jmenovky. Předškolákům mohu případně pomoci. Poté si jmenovky pomocí kolíčku připneme na tričko.</p>
<p>„Budeme si povídat o lidech, kteří pokrývají podlahy. Víte někdo, jak se jim říká?“ „A teď jsme již správní podlaháři. Co dělá takový podlahář?“ Popř. doplním „Pokrývá podlahu. Čím ji může pokrýt? Jakými materiály?“ Př. odpovědi: lino, parkety, dlaždice, koberec</p>	<p>Předpokládám, že děti neodpoví správný název. Zmiňuji ho v úvodu. Popř. pomohu a doplním „Říká se jim podlaháři.“ Diskuze o podlahách, materiálech. Mohu se zapojit.</p>
2. fáze – jak se pokládají/nepokládají parkety (5min)	
<p>„My jsme dnes dostali za úkol pokrýt podlahu parketami. Já pro vás mám přichystané takovéto parkety.“</p>	<p>Každému rozdám jednu červenou mono parketu, jednu si nechám i já.</p>
<p>„Vezměte si svojí parketu do ruky. Prohlídněte si jí a pojdme si o ní něco povědět. Co to je, jak vypadá?“</p>	<p>Předpokládám, že děti správně odpoví čtverec.</p>
<p>„Pojďme si zkusit tyto tři parkety položit k sobě na podlahu tak, jak se parkety pokládají.“ Předpokládám, že děti položí parkety správně tak, aby se spolu dotýkaly celou délkou strany a dvěma vrcholy. Pokud ne, zeptám se, jak jsou položeny dlaždice c koupelně.</p>	<p>Položím svojí parketu na podlahu a vyzvu děti, ať své parkety přiloží k mé.</p>
<p>Diskuze o položených parketách. Jak jsou položeny, čím se dotýkají.</p>	<p>Zde předpokládám, že mi vznikne fenomén pojmenování stran a špiček/rohů namísto vrcholů.</p>

<p>Pro jistotu se zeptám, zda mohu parkety položit takto:</p> 	<p>Předpokládám, že děti odpovědí, že ne. Pokud ano, vezmu je vedle do místnosti, na vykachlíčkovanou chodbu, kde se jich zeptám, zda je to stejné.</p>
3. fáze – vlastní experiment (25min)	
<p>AKTIVITA I „Ze všech parket, co vám dám, pokryjete společně podlahu.“</p> <p>Poradím jim, ať začnou z rohu do stran.</p>	<p>Rozdám 5 barev po 4 kusech. Nechám je si papíry osahat. Popř. ať si z parket cokoli seskládají. Předpokládám, že s touto aktivitou děti nebudou mít problém. Pokud by pokládaly parkety pouze do jedné řady, upozorním je, že mohou do vícero. Je to důležité pro následující aktivitu.</p>
<p>Diskuze o podlaze:</p> <p>„Koliká parketami jste podlahu vypodložili?“</p> <p>„Kolik je modrých, zelených, žlutých, bílých, červených?“</p>	<p>Počkám, až děti vyskládají papíry všech barev na podlahu. Pozoruji, jak přikládají jednotlivé parkety. Opět pozoruji, zda se čtverce vždy dotýkají alespoň jednou stranou. Zde budu pozorovat, jakým způsobem počítají parkety – fenomén.</p>
<p>AKTIVITA II „Pojďme vytvořit parkety, které budou mít stejnou barvu a budou se skládat z maximálně ze 4 čtverců.“ „Možná už nám některé vznikly. Pojďme se na to podívat.“ „Vidíte již nějaké takové parkety?“</p>	<p>Předpokládám, že děti nebudou mít problém již sestavené parkety vyjmout.</p>
<p>„Pojďme je dávat tady stranou do takzvané galerie. Do níž již nebudeme zasahovat.“</p>	<p>Vymezíme prostor, kam můžeme přesouvat již vytvořené parkety.</p>
<p>„Jaké další parkety ještě můžeme sestavit ze zbylých parket?“</p>	<p>Podněcuji žáky k dalšímu hledání parket. Opakovaně se ptám, zda nějaké parkety nejsou stejné.</p>
<p>Po upotřebení všech parket: „Podívejte se, jaké parkety jsou již vytvořeny.“ „Kolik jich je?“ „Jsou tu některé parkety stejné?“</p>	<p>Doufám, že zcela přirozeně vznikne potřeba vytvořit jazyk pro popis parket. (např.: stupeň vítězů, zbraň, loď, atd.)</p>
<p>AKTIVITA III „Napadá vás ještě nějaký tvar, který nám tu chybí?“</p>	

<p>„Pojďte tedy sestavit další a další parkety. Dávejte ale pozor na to aby byly maximálně ze 4 kusů jedné barvy.“</p> <p>„Co to znamená maximálně ze 4 kusů?“</p> <p>„Zkontrolujte si, zda některé parkety nejsou stejné.“</p> <p>„Kolik parket se vám podařilo sestavit?“</p> <p>„Nejsou některé stejné?“</p> <p>„Kolik je žlutých, červených, zelených, bílých, modrých?“</p> <p>„Kolik parket se skládá ze čtyř, ze tří, ze dvou, z jedné?“</p>	<p>Rozdám dětem další parkety. Musíme si však vyjasnit pravidla pro tvorbu dalších parket.</p> <p>Vyjasníme si. Nechám děti, ať se pokusí vysvětlit, jak tomu porozuměli. Popřípadě doplním. Důležité je, aby měly jasno.</p> <p>V průběhu této aktivity je neustále vyzývám ke kontrole, zda nějaké parkety nejsou stejné.</p> <p>Odlehčující část aktivity. Povídání si o již vzniklých parketách. Třeba děti přijdou ještě na nějakou, která jim chybí.</p>
4. fáze – zhodnocení práce, rozloučení se (5min)	
<p>„Já vám mockrát děkuji za dnešní setkání. Myslím, že jste udělali kus práce, a že jste se jako podlaháři osvědčili.“</p> <p>„Vytvořili jste krásné parkety.“</p> <p>„Jak se vám pracovalo?“</p> <p>„Mě se s vámi pracovalo úžasně, bylo pro mě krásné vás pozorovat, jak vám to šlo.“</p> <p>„Myslíte, že si vás ještě někdy na mohu vypůjčit na pokládání parket?“</p> <p>„V tom případě se těším se, až se s vámi příště uvidím.“</p>	<p>Nechám děti, ať popíší, jak se jim pracovalo a dařilo/nedařilo.</p> <p>Doufám, že odpoví, že ano.</p>

Přinést s sebou:

- připravené jmenovky (zalaminované obrázky podlaháře, kolíčky)
- permanent fixy na jmenovky
- připravené parkety (zalaminované čtvercové papíry 5ti různých barev)

Příloha 2 – Příprava na experiment II

Příprava na 2. experiment (pokrývání podlah, hra Ubongo)

Experiment:	Doplnění:
1. fáze – úvodní, zahřívací, upamatování si na minulé setkání	
<p>„Já Vás zdravím. Už je to nějaká doba, co jsme se viděli naposledy. Tak doufám, že si mě pamatujete.“</p> <p>„Minule jste říkali, že už půjdete do školy. To Vás teď čeká zápis, těšíte se?“</p>	<p>Pozdravení se s dětmi. Optání se, jak se jim daří, zda půjdou do školy na zápis a zda se těší.</p>
<p>„Pamatujete si, o čem jsme se bavili, na co jsme si hráli a co jsme dělali, když jsme se viděli minule?“</p>	<p>Upamatování si na naše poslední setkání.</p>
<p>„Od minula mám schované Vaše jmenovky.“</p> <p>„A jelikož už víme, jak se pokládá podlaha a jak se tvoří parkety, můžeme si na mě přilepit hvězdičku.“</p> <p>„Pojďme si je zase připnout na trička.“</p>	<p>Rozdám dětem podlahářské jmenovky z minulého setkání.</p> <p>Přilepíme hvězdy.</p>
Vlastní experiment:	
<p>„Přinesla jsem Vám parkety, které jste minule společnými silami sestavili.“</p> <p>„Rozložte je na podlaze, ať na ně hezky vidíte. Pojďte si je prohlédnout.“</p> <p>„Pojďme parkety pojmenovat, nějak nazvat, ať s nimi můžeme dále pracovat. Co vám parkety svým tvarem připomínají?“</p>	<p>Ukáži dětem parkety, které sestavili při našem posledním setkání. Chvilku je nechám, ať si je prohlídnou, osahají.</p> <p>Pojmenování devíti parket, které jsme vytvořili minulé setkání. Zeptám se, co dětem připomínají tvarem, abych vymezila to, že začnou parkety pojmenovávat třeba žluťásek. Hledáme tvarové asociace.</p>
<p>AKTIVITA IV I - „Jaká parketa je nejmenší?“ „Proč?“</p>	

<p>II - „Jaká největší?“ „Proč?“</p> <p>AKTIVITA V „Jsou tyto parkety stejné?“ (Elka – levá bota, pravá bota)</p>	<p>Položím dětem otázky a pouze budu pozorovat a zaznamenávat jejich odpovědi, reakce a způsob uvažování.</p>
<p>„Dále jsem pro Vás připravila podlahy.“</p> <p>„Prohlédněte si jí. Co s tou podlahou budeme dělat?“</p> <p>„My tu podlahu budeme pokrývat tady těmito parketami.“</p> <p>„Jak je ta podlaha veliká?“</p> <p>„Teď budeme pokrývat podlahu různými parketami, podle toho, jak vám řeknu a každou položenou podlahu si přesuneme tady kousek vedle, abychom viděli, jakým způsobem se nám již podařilo podlahu položit, abychom se vyvarovali tomu, že budeme mít nějaké stejně položené.“</p>	<p>Položím otázku, popřípadě pomohu dětem odpovědět.</p> <p>Vytvoříme si galerii již položených podlah</p>
<p>AKTIVITA VI - I „Tady vám dám <i>mono parkety</i>. Pokryjte jimi parketu.“</p> <p>„Kolika parketami jste podlahu pokryly?“</p>	<p>Zatím v přípravě používám termín <i>mono parketa</i>, nevím, jak si tuto parketu děti pojmenují.</p>
<p>AKTIVITA VI-II „Teď vám dám <i>3I</i> parkety. Pokryjte jimi podlahu.“</p> <p>„Kolika parketami jste podlahu pokryly?“</p>	
<p>AKTIVITA VI-III „Dále vám dám <i>dua a mono</i> parkety.“</p> <p>„Pokryjte tedy podlahu.“</p> <p>„Kolika parkety jste podlahu pokryly?“</p>	<p>ZEPTÁM SE NA JINÁ ŘEŠENÍ???</p> <p>Zde existuje více řešení. Uvidím, zda si děti samy uvědomí, že položení podlahy těmito parketami má více možností.</p>
<p>AKTIVITA VI-IV „Teď vám dám pouze <i>dua</i>?“</p> <p>„Pokryjte tedy podlahu.“</p> <p>„Kolika parkety jste podlahu pokryly?“</p>	<p>Tato aktivita nemá řešení.</p>

<p>„Vyberte si jakékoliv parkety a pokrývejte podlahy.“</p>	<p>Tvořit galerii již položených podlah. Zde nechám děti si trochu vyhrát. Časem aktivitu utnu.</p>
<p>Aktivita VII - UBONGO „Znáte děti hru Ubongo?“</p>	<p>Nic nepředpokládám. Určitě vynecháme přesýpací hodiny. Klidně dětem pomohu se symbolem na hrací kostce a vysvětlím co je po hodu na hrací kostce zapotřebí. Aby si vytríbily dané parkety a pokryly jimi podlahu. Společně nebo každý sám? Ze začátku společně, budou mít tak potřebu mezi sebou komunikovat.</p>
<p>Závěr</p>	
<p>Poděkuji dětem za úžasnou spolupráci. Rozloučení se atd.</p>	

Příloha 3 – Kompletní protokol

Tento experiment proběhl 11. října 2018 v dopoledních hodinách. Zúčastnily se ho dvě děti z první třídy, dívka a chlapec. Dívka se v následujícím zápisu skrývá pod písmenem A, hoch pod B. Pod písmenem V jsem já, jako výzkumník.

Protokol - I ZŠ	Komentář
<p>V001: Dobrý den. My se již trochu známe. Vy jste letošní prvňáci, že?</p> <p><i>Děti odpovídají: „Dobrý den.“</i></p> <p>V002: Já se jmenuji Katka. A dnes jsem si s vámi přišla povídat. Vlastně si budeme hrát na podlaháře a podlahy. Co vám to říká?</p> <p>A001: Já vím. Že budeme mluvit tady o té zemi, která je po celém světě.</p> <p><i>Dívka současně klepe na podlahu.</i></p> <p>B001: No, ale podlahy nejsou po celém světě.</p> <p>A002: Jsou.</p> <p>B002: Ale v lese přece není.</p> <p>A003: Jo, tam je taky zem.</p> <p>B003: Ale to je zem a ne podlahy.</p> <p>A004: Jo, to je pravda.</p> <p>V003: Máme tady v té třídě podlahu?</p> <p><i>Obě děti přikyvuji.</i></p> <p>V004: Obejděte podlahu kolem dokola.</p> <p><i>Obě děti vyrazily stejným směrem a obešli ji kolem dokola.</i></p> <p>V005: V pořádku?</p> <p><i>Děti přikyvuji.</i></p> <p>V006: Pojd' me na tu podlahu ještě zadupat.</p> <p><i>A dupe jednou nohou, B skáče oběma. Já se přidávám a společně skáčeme.</i></p>	<p>Od vstupu V001 do A019 jsem realizovala 1. fázi přípravy, tedy seznamovací, zahřívací.</p> <p>Dívka si, s pomocí chlapce, společnou diskusí uvědomila rozdíl mezi podlahou a zemí.</p>

<p>V007: Skvělá práce. Pojd'me se zase posadit zpátky. <i>Společně si sedáme.</i></p> <p>V008: Jak jsem již říkala, budeme si dnes hrát na podlaháře. Už jsme si vyjasnili co je podlaha, ale kdo je to podlahář?</p> <p>A005: Já vím, kdo je to podlahář. Ten vyrábí podlahy.</p> <p>V009: Aha, ty jsi chtěl říci co?</p> <p>B004: Taky, že vyrábí podlahy.</p> <p>V010: Jste podlaháři?</p> <p>A006: Jo.</p> <p><i>Chlapec přikyvuje, že ano.</i></p> <p>V011: Víte, co je to jmenovka?</p> <p>A007: Ne</p> <p>V012: Tak se zamyslete, co by to mohlo být?</p> <p>B005: Vizitka se dává na tričko.</p> <p>A008: To někomu říkáš, jak se jmenuješ.</p> <p>V013: Každému dám vizitku (obrázek 1), na kterou něco napíšeme. Co na ni napíšeme?</p> <p>A009: Já vím, já vím, co děláme za práci.</p> <p>V014: Aha, dobře. A ještě něco?</p> <p>B006: Své jméno.</p> <p>V015: Výborně, vidíte, jak jste to dali šikovně dohromady. <i>Rozdávám jmenovky a pera.</i></p> <p>V016: Můžete se tedy na své jmenovky podepsat, když mi prozradíte svá jména. <i>Děti vykřiknou svá jména a podepisují se na jmenovky.</i></p> <p>V017: Vy máte krásná jména. Pamatujete si, jak se jmenuji já?</p> <p>A010: Katka</p> <p>B007: Jo, Katka.</p> <p>V018: Výborně, tak teď už se můžeme pustit do práce. Jmenovky si připněte na trička, ať jsou vidět. <i>Každý si připínáme jmenovku za kolíček na tričko.</i></p>	<p>Ve vstupu V013 jsem chybně použila termín vizitka namísto jmenovky. Stalo se tak po té, kdy jsem se nechala splést chlapcem B005, který poprvé použil termín vizitka.</p>
---	--

V019: Už jsme tedy správní podlaháři. A co nás dneska vlastně čeká? Co ti podlaháři vlastně dělají, ještě jednou?

A011: Já vím. Dělají podlahy.

V020: Dělají podlahy. Jaké podlahy?

B008: Třeba tyhle.

V021: To je jaká podlaha?

B009: Školní podlaha.

V022: Školní podlaha. Kde všude máme podlahy ještě?

A012: Doma.

B010: Ve sklepě.

A013: Na chalupě.

V023: Výborně. Jaké materiály ti podlaháři vlastně používají, když pokládají podlahu?

B011: Dřevo, pak tady ten plast.

V024: Víte, jak se tomu říká?

A014: Ne.

B012: Ne.

V025: Tak já vám to prozradím, to je lino.

A015: Pak ještě koberec.

B013: Dřevo.

V026: Výborně, koberec, dřevo.

Děti přemýšlí, jaké další materiály máme.

V027: Pojdme se ještě zamyslet, co máme třeba tady na záchodech, na chodbě, v koupelně?

A016: Dlaždičky.

V028: Výborně, dlaždičky! Ty jsi zmínil dřevo. Jak se říká dřevu, kterým obkládáme podlahu?

B chvilku přemýšlí. A vykřikne:

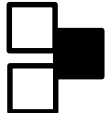
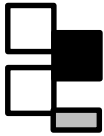

A017: Měkký dřevo.

B014: Ne, měkký dřevo ne. Měkký dřevo neexistuje.

V029: Nevadí, necháme ho dřevem. Já pro vás mám taky jeden takový materiál, který se nazývá parkety.

A018: To máme doma.

<p>V030: A my tady společně paní učitelce položíme podlahu z těch parket, které jsem donesla.</p> <p>A019: A kde jsou ty parkety?</p>	
<p><i>Každému rozdám jednu červenou mono parketu, jednu si nechám i já.</i></p> <p>V031: Vezměte si svojí parketu do ruky. Prohlídněte si jí a pojd'me si o ní něco povědět. Co to je, jak vypadá?</p> <p>B015: Čtverec.</p> <p>A020: Čtverec.</p> <p>V032: Pojd'me si zkusit tyto tři parkety položit k sobě na podlahu tak, jak se parkety pokládají.</p> <p><i>Já pokládám první svojí parketu na podlahu. Druhou parketu přikládá B tak, že se naše parkety dotýkají celou délkou strany. Třetí parketu pokládá A tak, že nám vznikne parketa 3I.</i></p> <p>V033: Položili jsme všechny tři parkety?</p> <p>A021: Ano.</p> <p>V034: Přiložili jsme je k sobě? Dotýkají se?</p> <p>B016: Ano.</p> <p>A022: Ano.</p> <p>V035: Čím se dotýkají?</p> <p>A023: Dotýkají se jak je takhle rovná strana, a druhá se dala takhle k sobě.</p> <p><i>A zároveň ukazuje na rukou. Jednu stranu názorně ukázala na své ruce od lokte k nataženým prstům a druhou ruku, jako stranu další parkety, přiložila k první ruce.</i></p> <p>V036: Takže můžeme říci, že se dotýkají...?</p> <p>B017: Rohama.</p> <p>V037: Tak jeden říká, že se dotýkají stranami a druhý, že rohy. Tak jak to tedy je?</p> <p>A024: Obou dvou.</p> <p><i>Zároveň ukazuje na koberci, jak se dotýkají stranami a i rohy.</i></p> <p>V038: Výborně. Takže se dotýkají stranami i dvěma rohy zároveň.</p>	<p>V této fázi experimentu, od vstupu V031 do A026, si povídáme a ukazujeme si, jak se správně pokládají parkety a jak nikoli.</p>

<p><i>Zároveň ukazují, kde se dotýkají stranami a kde rohy.</i></p> <p>V039: Mohla bych položit parkety takto?</p> <p><i>Zároveň sestavují z parket tento tvar:</i></p>  <p>B018: Ne, protože kdyby to bylo takhle, tak se tam nevejde ta parketa sem. To by musela být obdélníková.</p> <p><i>B svou myšlenku zároveň ukazuje na položených parketách, poukazuje na prázdné místo, které je zde znázorněné šedou barvou.</i></p>  <p>V040: Přesně tak.</p> <p>A025: Takže to musí být takhle, nebo takhle.</p> <p><i>A zároveň pohybuje s jednou ze tří parket (černou) a ukazuje dvě možná řešení. (Obrázek č. 4)</i></p>  <p>V041: Já ti mockrát děkuji. Takže víme, jak se pokládají parkety?</p> <p><i>Obě děti přikyvují.</i></p> <p>A026: Jo. Máte jich tu víc?</p>	<p>Komentářem V039 a následnou ukázkou se ujišťuji, že děti rozumí, že takto se parkety nepokládají. Zároveň jsem tak děti podnítila k další diskuzi.</p> <p>Černou barvou zde vyznačuji tu parketu, kterou v následujících chvílích manipulujeme. Ostatní dvě (bíle) zůstávají celou dobu nedotčené na podlaze.</p> <p>Holčička A se poptává po více parketách.</p>
<p>V042: Mám jich víc. Hned vám je rozdám. A váš první úkol bude takový, že ze všech parket, co vám dám, pokryjete společně podlahu. Můžete začít tady, v tom rohu. <i>Ukazují dětem roh koberce.</i> Já vám je hnedka</p>	<p>AKTIVITA I – pokládání podlahy 20ti parketami pěti různých barev</p> <p>Fenomén 2Va</p>

<p>V049: Já vás nebudu vyvolávat, klidně můžete odpovídat oba najednou.</p> <p>Kolik je zde modrých parket?</p> <p>B024: Čtyři.</p> <p>A032: Čtyři.</p> <p>V050: Žlutých?</p> <p>A033: Čtyři.</p> <p>B025: Čtyři.</p> <p>V051: Zelených?</p> <p>B026: Čtyři.</p> <p>A034: Čtyři.</p> <p>B027: Bílých jsou taky čtyři.</p> <p>A035: Jo, jsou čtyři.</p> <p>V052: Zapomněla jsem na nějakou barvu?</p> <p><i>Děti chvilku přemýšlí, dívají se na podlahu.</i></p> <p><i>A si sama pro sebe mumlá jednotlivé barvy a pak vykřikne.</i></p> <p>A036: Žádnou jsme nezapomněli.</p> <p>B028: Žádnou.</p>	<p>B počítal po jedné od 1 až do 20.</p> <p>Na dětech je vidět, jak hledají jednotlivé barvy a počítají po jedné.</p>
<p>V053: Dobře tedy. Pojdme se podívat na další úkol. Dneska budeme tvořit parkety, které mají stejnou barvu a skládají se z více kusů.</p> <p><i>Děti se dívají na parkety. Nic neříkají.</i></p> <p>V054: Třeba už nám tady, nějaká taková parketa vznikla.</p> <p><i>Aniž bych dořekla větu, A vyskočila.</i></p> <p>A037: Už já vím.</p> <p><i>A vyjmula čtyři bílé parkety ve tvaru parníku. Přesunula je o kus dál a sestrojila z nich čtyřku.</i></p> <p><i>B ji chvíli pozoroval a pak zasáhl.</i></p> <p>B029: To ale bylo úplně jinak.</p> <p><i>A na B nijak nereaguje. Doladuje parketu, tak aby mezi jednotlivými parkety nebyly mezery.</i></p> <p>A038: Už to je.</p>	<p>AKTIVITA II</p> <p>Fenomén 4Vb</p> <p>Fenomén 2Vb</p> <p>Fenomén 3Va</p> <p>Bohužel díky mému špatnému zadání jsme přišli o parník, a vznikl nám nový tvar čtyřka.</p> <p>Fenomén 4Va</p> <p>B si přeměny z parníku na čtyřku všiml a chtěl zachovat původní tvar parníku. Na A bylo vidět, že B sice poslouchá, ale nechce se svého čtverce vzdát.</p>

<p>B030: Hm.</p> <p>V055: Výborně, A se toho nebojí. Co ti vzniklo?</p> <p>A039: Čtverec.</p> <p>V056: Z kolika parket se skládá?</p> <p>A040: Čtyř.</p> <p>V057: Vidíme na podlaze ještě nějakou jednobarevnou parketu?</p> <p><i>Děti se dívají na podlahu. B sahá na dvě modré parkety ve tvaru duo. A je vyjmula a ve stejném tvaru položila vedle podlahy.</i></p> <p>V058: A, co jsi to právě udělala?</p> <p>A041: Modrý obdélník.</p> <p>V059: Tak víte co? Vytvoříme si tady takovou galerii všech již vytvořených parket.</p> <p>B031: Hop.</p> <p><i>B se mezitím díval na podlahu, všiml si dvou zelených parket, které byly vedle sebe ve tvaru duo a dvou žlutých parket, které byly také vedle sebe ve tvaru duo. Levou rukou přesunul mimo podlahu jedním tahem zelené duo a zároveň pravou rukou jedním tahem přesunul žluté duo.</i></p> <p>B032: A máme další parkety.</p> <p><i>A přiskočila se žlutou mono parketou v ruce a přiložila ji k již vytvořené žluté duo parketě tak, že jí vznikla parketa ve tvaru růžku.</i></p> <p>A042: Tak.</p> <p><i>Zároveň A zelenou parketu ve tvaru duo rozdělí tak, že jí vzniknou dvě mono parkety.</i></p> <p>A043: Tady by měla být jedna, aby to byly všechny druhy.</p> <p><i>A se dívá na již vytvořenou modrou duo parketu.</i></p> <p>B033: Jo, to jo.</p> <p>V060: Výborně.</p> <p><i>Dávám dětem čas, když vidím, že nevědí co dál, pobízím je.</i></p> <p>V061: Je tu ještě nějaká jednobarevná parketa?</p>	<p>Díky reakci A, která si nechtěla nechat vymluvit předělaný tvar parket jsem se rozhodla, že již pokažené zadání nebudu vracet zpět.</p> <p>Fenomén 1V</p> <p>A se podařilo zachovat původní tvar parkety. Jen ho vyjmula z podlahy a přesunula o kus dále.</p> <p>Fenomén 3Vb</p> <p>Dítě správně pojmenovalo dvě spojené mono parkety za obdélník.</p> <p>B vyjmul dvě duo parkety z podlahy, zachoval jejich původní tvar.</p> <p>Fenomén 2Da</p> <p>Fenomén 2Db</p> <p>Fenomén 2Db</p> <p>Fenomén 3D</p>
---	--

<p><i>Obě děti se rozhlíží.</i></p> <p>A044: Tady. Tady, je spojená růžkama.</p> <p><i>Přiskočí ke dvěma mono parketám červené barvy, které se dotýkají pouze rohy.</i></p> <p>B034: To není jedna parketa. To jsou dvě.</p> <p>V062: Tak to zkontrolujeme ještě jednou. Z té podlahy, co jste pokryli, je tu ještě nějaká již vytvořená parketa?</p> <p><i>Obě děti kývou hlavami, že ne.</i></p> <p>B035: Ne. (obrázek 4)</p> <p>V063: Tak v tom případě si můžete vzít ty zbylé a nějaké jednobarevné z nich sestavit.</p> <p><i>A rychle vyskočila, sebrala z podlahy dvě zelené mono parkety, které nebyli u sebe a přiložila je k zelené duo parketě tak, že vznikla čtyřka.</i></p> <p><i>B sebral dvě modré mono parkety, které byly rozhozeny po podlaze a připojil je k modré duo parketě tak, že mu vznikla čtyřka.</i></p> <p>A045: Mám žlutou.</p> <p><i>A bere mono žlutou a připojuje jí ke žlutému růžku tak, že vzniká čtyřka.</i></p> <p><i>A sebrala ze země čtyři červené mono parkety, které byly ledabyle poházené, a dvě z nich položila na podlahu do tvaru duo parkety. Přichází B, bere jí zbylé dvě a připojuje je k duo parketě tak, že vzniká červená parketa ve tvaru čtyřky.</i></p> <p>B036: Máme.</p> <p>V064: Krásný. Postavte se a podívejte se, co jste sestavili. Kolik parket tu před námi leží?</p> <p>A046: Pět.</p> <p>B037: Pět.</p> <p>V065: Mají něco společného tyto parkety?</p> <p>B038: Že jsou všechny ve čtverci.</p> <p>V066: Co na to A?</p> <p>A047: Že ve všech parketách jsou čtyři dílky.</p>	<p>Mají pravdu, opravdu se na podlaze nenachází mono parkety tak, abychom je mohli označit za větší parketu.</p> <p>Fenomén 5D!</p> <p>Fenomén 2Da</p> <p>Fenomén 2Da</p> <p>Fenomén 2Da</p> <p>Fenomén 2Da</p> <p>Fenomén 2Da</p> <p>Na podlaze se nachází pět parket ve tvaru čtyřka.</p>
---	---

<p>V067: Takže jste řekli, že jsou všechny po čtyřech parketách a že jsou ve tvaru čtverce. Pojdme je tedy předělat ať má každá parketa jiný tvar. Rozumíme tomu?</p> <p>A048: Jo.</p> <p>V068: Pojdme je tedy předělat, ať nejsou všechny stejné. Uděláme si tady galerii různých tvarů.</p> <p><i>A odebrala ze zelené čtyřky dvě mono parkety tak, že jí zůstala zelená duo parketa. Dvě odebrané parkety dala na sebe na hromadu a přidala k nim jednu mono parketu ze žluté čtyřky. Vznikl tedy žlutý růžek.</i></p> <p><i>B odebral dvě mono parkety červené čtyřce. Takže na koberci zůstala ležet červená duo parketa.</i></p> <p>A049: Ne, ještě jednu.</p> <p><i>Přiběhla A a ještě jednu červenou mono parketu vyjmula. Na koberci tedy zůstala ležet pouze jedna červená mono parketa. A zbylou červenou mono parketu dala B do ruky.</i></p> <p>A050: A tady ty dvě uděláme jak?</p> <p><i>A poukazuje na modrou a bílou čtyřku.</i></p> <p><i>B jí nevěnuje pozornost a ze zbylých červených mono parket, které má v ruce sestavuje 3I.</i></p> <p>B039: Hele tady takhle trojku. Takže můžeme udělat dvojku tady z toho.</p> <p><i>B vzal dvě zelené mono parkety z odložené hromádky a vytvořil duo parketu.</i></p> <p>A051: Ne, já už vím.</p> <p><i>A obchází koberec dokola, prohlíží si parkety.</i></p> <p><i>B vzal žlutou mono parketu a přiložil jí ke žlutému růžku tak, že mu vznikla čtyřka. Všiml si ale, že o kousek vedle je již bílá parketa ve tvaru čtyřky.</i></p> <p>B040: Tady můžeme jednu vyndat.</p> <p><i>Přišel k bílé čtyřce a odstranil jednu mono parketu. Takže mu vznikl bílý růžek.</i></p> <p>B041: Ještě tady ty stejný.</p> <p><i>Poukazuje na modrou a žlutou čtyřku. B z modré čtyřky parkety nohou odsunul jednu mono parketu. Vznikl mu tedy růžek. Ten přesunutím jedné z krajních mono parket předělal na 3I. Rozhlédl se a zpozoroval jinou parketu</i></p>	<p>Fenomén 1V</p> <p>Formuluji pokyn pro jistotu ještě v jiném znění.</p> <p>Fenomén 2Db</p> <p>Fenomén 2Db</p> <p>Fenomén 2Db</p> <p>Fenomén 2Db</p> <p>Fenomén 2Db</p>
---	--

ve tvaru 3I, červenou. Tak přidal odsunutou modrou mono parketu k modrému růžku tak, že mu vznikl parník.

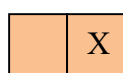
B042: Takhle to tady ještě nemáme. Takže nemáme tady ten čtverec už. Ještě tady máme tyhlety.

B poukazuje na dvě parkety tvaru duo, obě v zelené barvě. K jedné z nich přistupuje a boří ji na dvě mono parkety. Chvilku přemýšlí a jednu z mono parket vezme a připojuje jí k zelené duo parketě tak, že mu vzniká růžek.

A upozorňuje na podobnost s bílým růžkem.

A052: Ta už je tady.

A ukazuje na bílou, již vytvořenou, parketu ve tvaru růžku.



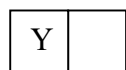
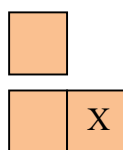
Zelená, právě postavená, parketa

Bílá parketa

B si obě parkety prohlíží.

B043: Počkat na druhou stranu to musíme dát.

B nohou přesouvá jednu mono parketu tak, jak je to na obrázku níže. Přesunutá parketa je označena písmenem X.



B044: Přece tady ta věc, je na jedné straně. Takže tahle parketa je vpravo, támhleto je vlevo. Takže to není stejný.

B je na obrázku v kroužku. Z jeho pohledu je „ta věc“, tedy parketa označená písmenem Y vpravo od zbylých dvou bílých. Kdežto parketa s písmenem X je vlevo od zbylých dvou zelených.

Fenomén 2Db

Fenomén 5D

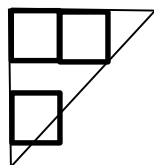
B si všiml, že oba růžky jsou stejné, jen pootočené. Zelený růžek tedy poupravil v domnění, že po úpravě je již každý jiný.

Fenomén 5D!

<p>A054: Už nám zbývají jenom tyhle a ty asi sesbíráme. <i>A poukazuje na tři osamocené mono parkety. Zelenou, bílou a červenou.</i></p> <p>B044: Ne, počkej. <i>B bere jednu z nich, zelenou, mono parketu. A připojuje jí k zelenému růžku tak, že mu vzniká blesk.</i></p> <p>B045: Jo, a už máme všechno.</p> <p>A055: Ne, ještě ne. Ještě tyhle dvě. Tuhle necháme (<i>bílou</i>) a tuhle (<i>červenou</i>) dáme sem. <i>A vzala osamocenou parketu červené barvy, a přiložila jí k červené 3I tak, že vznikla parketa ve tvaru Elko.</i></p> <p>A056: Máme hotovo.</p> <p>B046: Jo, máme hotovo.</p> <p>V069: Dostáváte ode mě velkou pochvalu. Moc se mi líbí, jak spolupracujete, jak spolu komunikujete a jak přemýšlíte nahlas. Jen tak dál. Ještě se zeptám, když se podíváte na parkety, které jste vytvořili. Jsou některé stejné? <i>A i B vystřelí rychlé krátké odpovědi.</i></p> <p>A057: Ne.</p> <p>B047: Ne.</p> <p>V070: Jsou opravdu všechny odlišné? <i>Opět okamžitě odpoví.</i></p> <p>A058: Jo.</p>	<p>Fenomén 4D</p> <p>Pobízím děti ke kontrole.</p> <p>Mají pravdu, všechny vytvořené parkety jsou opravdu odlišné. Dětem vznikly parkety ve tvaru mono, růžek, parník, blesk, čtyřka a elko. Děti použili všech 20 čtverců, aniž by nějaký zbyl.</p> <p>Fenomén 4Vb</p>
<p>V071: Napadá vás ještě tvar, který nám tady chybí?</p> <p>B048: Jo.</p> <p>V072: Jo? No, tak si pojd'te pro další parkety. <i>Děti běží ke mně pro nové parkety.</i> <i>Uvědomuji si, že musí zaznít ještě jedno pravidlo.</i></p>	<p>AKTIVITA III – sestavení dalších tvarů parket maximálně však ze 4ks stejné barvy</p>

<p>V073: Maximálně z kolika se skládá každá vaše parketa, co jste postavili?</p> <p>B se rozhlédne.</p> <p>B049: Ze čtyř.</p> <p>V074: A?</p> <p>A059: Ze čtyř.</p> <p>V075: Takové pravidlo ponecháme. Budeme stavět parkety maximálně ze čtyř. Rozumíme slovu maximálně?</p> <p>B050: Jo.</p> <p>A060: Jo.</p> <p>V076: Vysvětlí ho někdo?</p> <p>A061: Jo, že už je to fakt hodně.</p> <p>V077: B?</p> <p>B051: Že nesmí být z pěti.</p> <p>V078: Výborně. Dále se musí dotýkat stranami, musí mít stejnou barvu a musejí být maximálně ze čtyř.</p> <p>B052: Ještě bychom mohli udělat trojúhelník. Ten bych mohl já udělat.</p> <p>V079: Pusťte se do toho.</p> <p><i>Dávám dětem k dispozici spoustu mono parket v pěti různých barvách.</i></p> <p>B053: Čtyři bílý vezmeme a uděláme trojúhelník.</p> <p><i>B poodstupuje kousek stranou a přemýšlí nahlas.</i></p> <p>B054: Počkat, to nepůjde.</p> <p><i>B si bere od A čtyři bílé parkety a sestavuje parketu ve tvaru parníku.</i></p> <p>A062: To už máme.</p> <p>B055: Ne, nemáme.</p> <p><i>B se rozhlíží a spatřuje modrý parník.</i></p> <p>B056: Jo, máme.</p> <p><i>Sklání se ke svému bílému parníku a odebírá jednu parketu tak, že mu vzniká růžek.</i></p> <p>B057: Ne, to není trojúhelník.</p>	<p>Fenomén 1V</p>
---	--------------------------

A se dívá na parketu ve tvaru růžku, a rukama naznačuje tvar trojúhelníku.



A063: Tak už máme trojúhelník.

B stále drží v ruce jednu bílou mono parketu a přikládá ji k růžku tak, že mu vzniká blesk.

B059: To ne, to už máme.

Opět ji odebírá.

B060: Můžeme to udělat i ze tří?

V080: A?

A nejistě kýve hlavou, že ano.

V081: Co to znamená maximálně ze čtyř?

B061: No, že to můžeme udělat i ze tří.

A064: Jo, můžeme.

B062: Teď už vím.

B přesunul jednu mono parketu z růžku tak, že mu vznikla parketa ve tvaru 3I.

B063: To ještě nemáme.

B odchází pro nové parkety, zatímco A přikládá jednu mono parketu k právě vytvořené parketě ve tvaru 3I, takže jí vzniká parketa 4I.

B se vrací s novými parketami, a když vidí, co A sestavila, prohlásí.

B064: Tak to to musím postavit znovu.

Sklání se a ze tří parket staví znovu parketu ve tvaru 3I, tentokrát žlutou.

B jde pro čtyři nové modré parkety a sestavuje parník. Nejdříve položí dvě tak, že mu vznikne duo, poté přikládá dvě postranní. Celé je to velmi rychlé.

B065: Tady uděláme další.

A065: A tu už máme. To už máme.

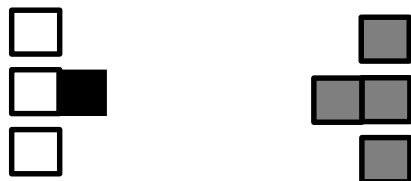
B zde používá metodu pokus/omyl. Stále si drží základ tří parket ve tvaru růžek a čtvrtou parketu přikládá na různá místa do tvaru blesk, parník a elko. Bohužel vždy zjistí, že daná parketa již existuje.

Děti na chvíli zaváhaly, z kolika čtverců vlastně mohou sestavovat parkety. Naštěstí si samy dokázaly odpovědět.

Naštěstí si B pamatoval původní a znovu ji vytvořil.

Fenomén 5D

Poukazuje na parketu u okna v modré barvě (na obr. šedě zbarvená).



B066: Nemáme. Protože když dáme tuhle sem, tak to máme.

B přesune jednu parketu na jinou pozici (následující obrázek, přesunutá parketa je černě zbarvená).



B067: A jo, vlastně máme, je to stejný. No tak si vezmeme tři a třeba...

Myšlenku nedokončil. Sbalil všechny čtyři mono parkety a odnesl je pryč z koberce k ještě nepoužitým mono parketám.

Mezi tím A vezme dvě nové červené mono parkety a sestaví duo, aniž by svůj čin jakkoli okomentovala.

V081: Tak ještě pojďme se zamyslet, co nám tady chybí. Nejprve bychom si mohli zkontrolovat, zda tady nějaké parkety nemáme dvakrát.

Obě děti se postaví a prohlížejí si jednotlivé parkety.

A066: Ne, nemáme.

B068: Nemáme.

V082: A jaký tvar nám tady ještě chybí?

A067: Obdélník?

V083: No, já nevím. Pojďme si prohlédnout ty, co už máme a pokusit se ještě nějakou vytvořit. Třeba i obdélník.

Fenomén 5D!

Chlapec se pozastavil nad tím, zda parkety jsou jen pootočené, či osově souměrné. Zatímco dívka sice správně řekla, že parkety jsou stejné, ale podle mě se nepozastavila nad tím, že by mohly být třeba osově souměrné.

Fenomén 5D

Mono parketu ale již nechal na novém místě. Nevím, zda si uvědomil, že parkety mají stejný tvar, ale jsou pouze pootočené, nebo zda výrok B067 byla reakce na nově poupravenou parketu.

Pobízím děti k akci.

<p><i>B přistoupí ke žluté parketě ve tvaru čtyřka a jednu z mono parket nohou přesune tak, že mu vznikne Elko.</i></p> <p>V084: Počkej, počkej. To co je v galerii, na to se už nesaá. Vezmi si nové parkety a zkus to na nových.</p> <p><i>B přesunul mono parketu zpět a odbíhá pro nové parkety červené barvy a podává A čtyři kusy.</i></p> <p>B069: Hele A, udělej mi tady z těch čtverec.</p> <p><i>B si zakládá ruce v bok a dívá se jak dívka A sestavuje čtverec. Mezi tím přistupuje k původnímu žlutému čtverci a naznačuje stejný pohyb, jaký dělal před mým napomenutím.</i></p> <p>B070: Jo.</p> <p><i>B přistupuje k právě vytvořené červené čtyřce a nohou přesouvá jednu z mono parket tak, že vzniká Elko. Rozhlídne se a zjistí, že Elko už je postavené, taktéž v červené barvě.</i></p> <p>B071: To už máme.</p> <p><i>B si lehne na zem.</i></p> <p>B072: Já už nevím.</p>	<p>Připomněla jsem dětem, že to co je v galerii, na to se nesaá. Ovšem bála jsem se, aby B nezapomněl svoji myšlenku.</p> <p>B si musel znovu uvědomit přesun mono parkety, který dělal před chvílíčkou u žluté parkety, aby to samé mohl provést u červené parkety.</p> <p>Fenomén 2Db</p> <p>Opravdu již červené elko parketa existuje.</p>
<p>V085: Pojděme se trochu probrat. Vyskočte na nohy, projděte se mezi parketami a povězte mi, kolik parket jste utvořili?</p> <p><i>Obě děti chodí mezi parketami a v duchu počítají.</i></p> <p>A068: Devět.</p> <p>V086: B?</p> <p>B073: Devět.</p> <p>V087: Děkuju. Kolik máte modrých parket?</p> <p>B074: Jednu, tady tu.</p> <p>V088: Z kolika parket se skládá?</p> <p>A069: Ze čtyř.</p> <p>V089: Kolik máme bílých?</p> <p>A070: Tři.</p> <p>V090: Kolik máme červených parket?</p> <p>A071: Dvě.</p> <p>V091: Pojděte odpovídat vždycky oba.</p>	<p>Následující část od vstupu V085 do A079 se bavíme o již sestavených parketách.</p> <p>Děti sestavily parkety ve tvaru: modrý parník, bílá mono, bílý růžek, bílá 3I, žlutá 4I, červená duo, zelený blesk, žlutá čtyřka, červené Elko.</p> <p>Podařilo se jim sestavit maximum tvarů, které jen lze z maximálně čtyř čtverců sestavit.</p>

<p>B075: Dvě.</p> <p>V092: Kolik zelených?</p> <p>B076: Jednu.</p> <p>A072: Jednu.</p> <p>V093: A žlutých?</p> <p>A073: Dvě.</p> <p>B077: Dvě.</p> <p>V094: Kolik máme parket, které se skládají ze čtyř parket?</p> <p><i>Děti chodí mezi parketami a potichu si přepočítávají jednotlivé parkety.</i></p> <p>A074: Tadyta, tadyta a tadyta.</p> <p><i>A ukazuje na 4I, blesk a parník.</i></p> <p>V095: A to je kolik?</p> <p>A075: Tři.</p> <p>B078: Čtyři, ještě tahle.</p> <p><i>B ukazuje na čtverec.</i></p> <p>A076: A jo.</p> <p>V096: Kolik parket jsme složili ze tří?</p> <p>A077: Dvě. Tuhle a tuhle.</p> <p>B079: Dvě.</p> <p><i>A ukazuje na růžek a na 3I.</i></p> <p>V097: Ze dvou parket?</p> <p>B080: To jenom jednu.</p> <p>A078: Jo, jednu.</p> <p><i>A ukazuje na duo.</i></p> <p>V098: Vynechali jsme nějakou?</p> <p>A079: Jo tuhle bílou, ta je z jedné.</p>	
<p>V099: Já vám mockrát děkuji. Jak se vám pracovalo jako podlahářům?</p> <p>A080: Mě dobře.</p> <p>B081: Jo, dobrý.</p>	<p>Od vstupu V099 do V102 je závěrečná fáze, ve které jsme se rozloučili a krátce zhodnotili svou práci.</p>

V000: To jsem ráda, já jsem si to s vámi také mockrát užila. Děkuji vám za pomoc při pokládání podlah. Budete mi chtít pomoci ještě někdy?

A081: Jo, já jo.

B082: Jo.

V101: Tak to mě těší. To se na vás tedy moc těším. Ty parkety, co jste dnes vytvořili, vám schovám. A příště s nimi můžeme pracovat dále. Je to tak v pořádku?

A082: Ano.

B083: Jo. Co s nimi budeme dělat?

V102: To vám povím zase příště, neboj.