

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ
VÝCHOVY

PRÁCE DĚTÍ V MATEŘSKÉ ŠKOLE S VÝROKY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Olga Příbylová

Učitelství pro mateřské školy

Vedoucí práce: PhDr. Šárka Pěchoučková, PhD.

Plzeň 2021

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

V Plzni, 28. dubna 2021

.....

vlastnoruční podpis

NA ÚVOD BYCH RÁDA PODĚKOVALA VEDOUCÍ PRÁCE PANÍ
PhDr. ŠÁRCE PĚCHOUČKOVÉ, PhD. ZA VELMI OCHOTNÝ,
PROFESIONÁLNÍ A MILÝ PŘÍSTUP PŘI KONZULTACÍCH,
VDĚČÍM JÍ TAKÉ ZA VELKOU PODPORU, TRPĚLIVOST,
VSTŘÍCNOST, ODBORNÉ VEDENÍ A ZA ČAS, KTERÝ MI
VĚNOVALA PŘI ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE. DÁLE
BYCH RÁDA PODĚKOVALA MÉ RODINĚ, KTERÁ MĚ PŘI PSANÍ
BAKALÁŘSKÉ PRÁCE PODPOROVALA A OCHOTNĚ TRPĚLA MÉ
NÁLADY. I BEZ JEJÍ PODPORY BY TATO PRÁCE NEMOHLA
VZNIKOUT. V POSLEDNÍ ŘADĚ CHCI PODĚKOVAT VŠEM,
KTEŘÍ MI UMOŽNILI ČINNOSTI S DĚTMI REALIZOVAT.

Obsah

ÚVOD	5
1. PŘEDMATEMATICKÁ GRAMOTNOST	6
2. VÝROKOVÁ LOGIKA	10
2.1 INDIVIDUÁLNÍ VÝROKY	10
2.2 VÝROKOVÁ FORMA A KVANTIFIKOVANÉ VÝROKY.....	15
2.2.1. VÝROKOVÁ FORMA	15
2.2.2. KVANTIFIKOVANÉ VÝROKY.....	15
2.3.PRÁCE V MATEŘSKÉ ŠKOLE S VÝROKY.....	17
3. METODOLOGICKÁ ČÁST.....	20
3.1. CÍLE EXPERIMENTU.....	20
3.2. POUŽITÉ METODY PŘI ŘEŠENÍ AKTIVIT.....	20
3.3. PODMÍNKY EXPERIMENTU	20
3.4. TERMINOLOGIE	21
3.5. PŘÍPRAVA EXPERIMENTU.....	21
3.6. KRITÉRIA HODNOCENÍ.....	29
4. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST	30
4.1 CHARAKTERISTIKA MATEŘSKÉ ŠKOLY.....	30
4.2. CHARAKTERISTIKA DĚTÍ.....	30
4.3. SCÉNÁŘ EXPERIMENTU.....	32
4.4. VYHODNOCENÍ EXPERIMENTU.....	35
4.4.1.CELKOVÉ ZHODNOCENÍ EXPERIMENTU.....	48
ZÁVĚR	50
RESUME	51
SUMMARY	52
SEZNAM LITERATURY	53
SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ A GRAFŮ	55

Úvod

V době, kdy jsem si měla volit téma své bakalářské práce, jsem si nedovedla představit, jak tak rozsáhlou práci napíšu. Možná to bylo způsobeno tím, že matematika mi nebyla nikdy blízká. Ale věděla jsem, že chci za vedoucí své práce paní doktorku Pěchoučkovou, protože mi vyhovuje její styl vedení. Po několika přednáškách matematiky během semestru jsem se ujistila v tom, že tato matematika není jako všechny předešlé a nebudu s ní mít problém. To se mi potvrdilo i při přípravě na zkoušku. Učení mi šlo snadno a rychle. Z nabídky témat jsem si zvolila téma Práce dětí v mateřské škole s výroky.

Předškolní období u dětí je velmi důležité. Velice rychle a příznivě se rozvíjí v mnoha oblastech osobnosti. Důležitá instituce pro podporu vývoje a vzdělávání dětí je mateřská škola. V každé mateřské škole se řídí Rámcovým vzdělávacím programem pro předškolní vzdělávání, ve kterém je stanoven obsah a obecné cíle předškolního vzdělávání. Děti většinu času v mateřské škole tráví hraním, proto se toto období někdy nazývá „věkem hry“. I přesto se touto formou učí, což znamená, že i předmatematické představy se rozvíjí pomocí hry.

Má bakalářská práce se skládá ze tří částí. První část je teoretická, následuje metodologická a experimentální část. Všechny tři části se doplňují a navazují na sebe. V teoretické části se nejprve seznamujeme s pojmy jako individuální výrok, výroková forma, dále s kvantifikovanými výroky a prací s výroky v mateřské škole. Metodologická část obsahuje cíle mnou zvoleného experimentu, způsob zadávání úloh dětem, kritéria hodnocení jednotlivých úkolů, použité metody a podmínky. V poslední experimentální části charakterizují mateřskou školu, ve které jsem experiment prováděla, což je Mateřská škola kardinála Berana Plzeň, a respondenty, kterými byla třída Berušek. Následuje realizace experimentu a jeho vyhodnocení.

1. PŘEDMATEMATICKÁ GRAMOTNOST

„Matematika nezačíná počítáním, právě tak jako osvojování jazyka nezačíná gramatikou.“
(Kuřina, 2009, s. 23)

„Pojem předmatematická gramotnost se vyvinul v Evropě z celé řady názvů kapitol jako „Příprava na školní matematiku“, jindy byl její obsah začleněn (u nás do předmětu na SŠ A VŠ) do kapitol didaktických materiálů a kurikulů jako například „Rozumová výchova“, „Intelektový rozvoj“ nebo „Psychický rozvoj“, v „množinovém období“ do kapitoly „Matematické představy“. Obsah se měnil jak rozsahem, tak mírou pochopení matematické podstaty.“ (Kaslová, 2019, s. 7)

„V současné době, kdy matematika jako jedna z elementárních věd, není ve společnosti příliš v oblibě, je důležité, aby se obsah předmatematických představ prezentoval dětem formou zábavné hry, která je jim nejbližší. Děti si pak lépe osvojují dovednosti spojené s elementární matematikou a eliminuje se tak riziko negativního pohledu na matematické činnosti, které jsou pro děti stejně důležité, jako jejich mateřský jazyk.“ (Novotný, 2015, s. 6)

Matematické představy spolu s matematikou mají u dětí mimo jiné rozvíjet i logické myšlení. Vzhledem k tomu, že s matematikou bude dítě po nástupu do školy konfrontováno neustále, je důležité skamarádit ho s touto vědeckou disciplínou už od dětství. Dítě se přes hravý svět postupně seznamuje s čísly, světem geometrie, učí se pochopit smysl čísel a základy počítání. První kontakt se světem matematiky dítěti zprostředkovávají nejbližší, děti jsou od prvního dne konfrontovány s rytmem dne (čas na jezení, čas na hru, procházku či odpočinek). Nejdříve je jim přibližován pojem prostor, velikost, poznávání barev, porovnávání, třídění, uspořádání a také se postupně seznamují se světem čísel a počítáním. Rozvíjení předmatematické gramotnosti je součástí rozvíjení kognitivních procesů dětí a je neoddělitelnou součástí výchovy a vzdělávání dětí ve všech mateřských školách, ve velké míře je ovlivňuje i jazyk a komunikační úroveň dítěte. Děti popisují matematické skutečnosti pozorováním nebo samotným řešením sobě vlastním, jednoduchým slovníkem. Dítě potřebuje konstruktivní výměnu názorů s dospělým a také s druhými dětmi. Je důležité dítě podporovat při objevování, při vyjadřování a postupně mu zdokonalovat i jeho matematické vyjadřování. Přirozeně by se tento proces měl uskutečňovat formou pro dítě nejbližší – formou hry. Učitelka v mateřské škole má

mnoho možností, kdy může užitečnou formou zařadit do hry právě rozvoj předmatematických představ. (Moderní vyučování, roč. 17., č. 3, 2011)

„Matematická gramotnost je schopnost jedince poznat a pochopit roli, kterou hraje matematika ve světě, dělat dobře podložené úsudky a proniknout do matematiky tak, aby splňovala jeho životní potřeby jako tvořivého, zainteresovaného a přemýšlivého občana.“ (Palečková, Tomášek, 2005, s. 13)

Důležité je začít s pěstováním předmatematické gramotnosti již v mateřské škole, protože právě tam se už začínají budovat základy matematických pojmů důležitých pro další vývoj. V RVP PV se předmatematické gramotnosti moc nevěnují, lze však interpretovat některá obecná vyjádření v úvodních částech tohoto dokumentu. „... napomáhat v chápání okolního světa a motivovat je k dalšímu poznávání a učení, ...“ (RVP PV, 2018, s. 7)

V předškolním vzdělávání je velmi uplatňované a účinné takzvané situační učení. To je založené na vytváření a využívání situací poskytující dětem srozumitelné a praktické ukázky určitých životních souvislostí tak, aby se dítě naučilo dovednosti a poznatky v okamžiku, kdy je bude potřebovat, a pak lépe chápalo jejich smysl. (RVP PV, 2018)

Jestliže chceme u dětí správně vytvářet matematické představy, primárně bychom měli pozorovat okolní jevy a činnosti. Na druhou stranu bychom se měli vyvarovat abstraktním pojmům a ukázkami jejich aplikací. Abstraktní pojmy jsou totiž pro děti nepochopitelné. Základy abstraktního učení je učivo 1. a 2. ročníku ZŠ. „V předškolní výchově nejde o systematickou výuku matematiky, ale jen o utváření elementárních matematických představ. Přesněji řečeno o vybavení dětí schopností dívat se na svět na základě poznanych vztahů, souvislostí a zkušeností, a přitom využívat i zákonů myšlení.“ (Divíšek, 1987, s. 11)

V předškolním věku dítě zpracovává podněty a zkušenosti jinak než žák či dospělý, jelikož startuje pojmotvorný proces a v dětském myšlení převažuje prezentismus a topismus. Hlavní cíle předmatematické výchovy jsou formulovány RVP PV. Je důležité brát předmatematickou výchovu jako součást systému a musí se o ní uvažovat v kontextu s ostatními složkami. Nejde o to, aby dítě získalo dílčí znalosti, ale aby se rozvíjely všechny potřebné kompetence.

Důležitým předpokladem k porozumění matematických pojmů, symbolů a vztahů mezi nimi jsou tzv. předčíselné představy. Základem předčíselných představ je soubor dovedností a schopností, mezi které patří rozumové předpoklady, dobré prostorové vnímání, úroveň rozvoje řeči a motoriky, vnímání času, časové posloupnosti, zrakového a sluchového vnímání a vnímání rytmu. Důležitou schopností je také schopnost koncentrovat se na úkol, tato schopnost úzce souvisí s krátkodobou pamětí. (Fuchs, Lišková, Zelendová, 2015)

„Předškolní zařízení mají velkou zodpovědnost při budování neformálního základu pro matematické představy dětí. Proto je velmi důležité, aby pedagogové měli dostatek znalostí, vhodných námětů, podnětů a dostatečnou kreativitu pro podchycení zájmu dětí o poznávání a řešení problémů. Jedině tak lze zaručit, že při výuce neprovádějí žáci matematické úkony mechanicky a formálně, ale s porozuměním.“ (Zelendová, 2015, s. 13)

Předškolní dítě by mělo zvládnout:

- „vytvářet představy (o tvarech, polohách, počtu...) na základě poslechu a dále je uchovávat, umět si je na určitý podmět vybavit, upravovat, zpracovávat
- komunikovat své představy pohybem, graficky, slovem, případně smíšenou formou
- u dějů vnímat jejich souvislost i následnost, prostor, ve kterém se děje odehrávají včetně prostorových vztahů mezi objekty a jejich změnami
- rozlišovat mezi důležitým (vzhledem k podmínce, kritériu) a nepodstatným, rozlišovat mezi možným a jistým (tedy i mohu a musím nebo nesmím), vyhodnocovat, co je pravda / nepravda (správně / nesprávně), chápat negaci individuálních jednoduchých výroků
- registrovat závislosti a pravidelnosti u pozorovaného nebo popsáno, hledat společné vlastnosti
- chápat číslo (přirozené) ve všech jeho rolích (např. počet, jméno), chápat aspoň omezeně kontexty, v nichž se číslo může vyskytovat
- zaregistrovat vyjádření kvantity (určité i neurčité) v proudu řeči v různých jazykových podobách, umět porovnat množství i počet objektů vhodnými způsoby
- rozumět otázkám a umět odlišovat různé otázky

- odpovídat na vybrané otázky se snahou o co nejúplnější informaci
- respektovat v různých aktivitách za dané podmínky pokyny (návod, instrukci) včetně pochopení role sloves se zápornou a kvantifikátorů
- vnímat dva objekty současně a rozumět vybraným vztahům mezi nimi; chápat vztah celku a jeho částí, objevovat strukturu celku a funkce částí
- zvládat výchozí metody řešení (přiřazování – všechny typy, porovnávání – všechny typy, hierarchizace, třídění – všechny podoby, metoda výběru, vylučovací metoda, ostré lineární uspořádání všech typů vztahu, uvažování, usuzování, určení počtu objektů různými způsoby, vytvoření potřebného modelu atd.)” (Kaslová, 2010, s. 6)

Mezi činnostmi, které by měly být zařazovány do mateřské školy, je práce s výroky. Touto oblastí se budeme zabývat v následujících kapitolách, ve kterých si nejdříve připomeneme základní pojmy z výrokové logiky a poté si ukážeme konkrétní činnosti na výroky.

2. VÝROKOVÁ LOGIKA

2.1 INDIVIDUÁLNÍ VÝROKY

Základním a nejdůležitějším pojmem výrokové logiky je pojem výrok. „Výrokem rozumíme jakékoliv srozumitelné sdělení, o němž má smysl říct, zda je buď jen pravdivé, nebo jen nepravdivé. Není přitom rozhodující, zda je zodpověditelné, která z obou možností nastane. Hlavní je, zda je vůbec myslitelná otázka: „Je pravda, že...?“, týkající se daného sdělení.“ (Drábek, 1980, s. 1) Příklady sdělení, které jsou výroky a sdělení, které výroky nejsou uvádí tabulka č. 1.

Tabulka č. 1 - Příklady výroku a nevýroku

Výrok	Není výrok
Tráva je zelená	Sněží. (Kde? Neúplná informace)
Berlín je hlavní město Německa	Otevři to!
Písmeno a je první v abecedě	Kam zítra půjdeme?

Ve výrokové logice nás nezajímá obsah jednotlivých výroků, zajímá nás jen jejich pravdivostní hodnota. Jelikož abstrahujeme od obsahu jednotlivých výroků, místo konkrétních výroků zavádíme proměnné a, b, c, d. Ty nazýváme výrokovými proměnnými. Skutečnost „výrok a je pravdivý“ označujeme symbolem 1 a skutečnost „výrok a je nepravdivý“ označujeme symbolem 0. Příklady pravdivého výroku a výroku nepravdivého uvádí tabulka č. 2.

Tabulka č. 2 - Příklady pravdivého a nepravdivého výroku

Pravdivý výrok	Nepravdivý výrok
Žirafa má dlouhý krk.	Hlavní město ČR je Plzeň.
Nejdelší řeka v ČR je Vltava.	Vánoce jsou v létě.

Nyní si vezmeme výrok „Berlín je hlavní město Německa.“ a vytvoříme z něj výrok „Berlín není hlavní město Německa.“ Tímto jsme vytvořili nový výrok z původního a nazýváme ho negací původního výroku. Tvoříme ji pomocí slovního spojení: „Není pravda, že ...“ nebo předpony ne. „Negací výroku a nazýváme takový výrok, který je pravdivý, je-li výrok a nepravdivý a který je nepravdivý, je-li výrok a pravdivý.“ (Drábek

1980, s. 2) Negaci výroku a budeme označovat $\neg a$. Pravdivost negace výroků lze určit dle tabulky č. 3.

Tabulka č. 3 - Tabulka pravdivostních hodnot negace výroku

a	$\neg a$
1	0
0	1

Kromě pravdivostní hodnoty jednotlivých výroků nás hlavně zajímají takzvané výroky složené. Složené výroky vznikají ze dvou nebo více jednoduchých výroků. Tvoříme je pomocí výrokovitých spojek a zapisují se pomocí takzvaných funktořů.

Když dva jednoduché výroky spojíme spojkou „a“, dostaneme složený výrok, který nazýváme konjunkce výroků.

„Konjunkcí dvou výroků a , b rozumíme takový výrok, který je pravdivý pouze v tom případě, jsou-li pravdivé oba výroky a , b . Konjunkci dvou výroků a , b budeme symbolicky označovat $a \wedge b$.“ (Drábek, 1980, s. 3)

Tento symbol může značit spojky a, i, dokonce, ani – ani, avšak, ale. Tabulka č. 4 určuje pravdivostní hodnoty konjunkce výroků.

Tabulka č. 4 - Tabulka pravdivostních hodnot konjunkce výroků

a	b	$a \wedge b$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Příklad 1 a: Žirafa má hnědé skvrny.

b: Žirafa má dlouhý krk.

$a \wedge b$: Žirafa má hnědé skvrny a dlouhý krk.

„Definici konjunkce dvou výroků můžeme zobecnit na libovolný konečný počet výroků. Konjunkce $a_1 \wedge a_2 \wedge \dots \wedge a_n$ je pravdivá právě tehdy, když jsou všechny výroky a_1, a_2, \dots, a_n pravdivé.“ (Drábek, 1980)

Spojku „nebo“ používáme v hovorové řeči ve dvojitým významu: ve významu vylučovacím a slučovacím. Abychom v matematice nevytvářeli zbytečné diskuse, rozlišujeme disjunkci dvou výroků a ostrou disjunkci dvou výroků.

„Disjunkcí dvou výroků a, b rozumíme takový výrok, který je pravdivý právě tehdy, když alespoň jeden z výroků a, b je pravdivý. Disjunkci dvou výroků a, b budeme značit $a \vee b$, kde symbol \vee odpovídá spojce nebo.“ (Drábek, 1980, s. 4)

„Ostrou disjunkcí dvou výroků a, b rozumíme takový výrok, který je pravdivý právě tehdy, když je jeden z výroků a, b pravdivý a druhý nepravdivý. Ostrou disjunkci dvou výroků a, b budeme značit $a \underline{\vee} b$, kde symbol $\underline{\vee}$ odpovídá slovnímu spojení: „Bud'..., nebo...“. (Drábek, 1980, s. 4)

O pravdivosti disjunkce výroku a ostré disjunkce výroku rozhodujeme podle tabulky č. 5.

Tabulka č. 5 - Tabulka pravdivostních hodnot disjunkce výroku a ostré disjunkce výroku

a	b	$a \vee b$	$a \underline{\vee} b$
1	1	1	0
1	0	1	1
0	1	1	1
0	0	0	0

Definici disjunkce výroku lze zobecnit na libovolný počet výroků. Disjunkce výroku $a_1 \vee a_2 \vee \dots \vee a_n$ je pravdivá, jakmile je alespoň jeden z výroků a_1, a_2, \dots, a_n pravdivý.

Příklad 2 a: Žirafa má hnědé skvrny.

b: Žirafa má dlouhý krk.

$a \vee b$: Žirafa má hnědé skvrny nebo dlouhý krk.

Příklad 3 a: Žirafa má hnědé skvrny.

b: Žirafa má dlouhý krk.

$a \vee b$: Žirafa má buď hnědé skvrny, nebo dlouhý krk.

Složený výrok, který má schéma „Jestliže a, potom b“, nazýváme implikace výroku. Značí se $a \Rightarrow b$. Spojení „jestliže – potom“ můžeme nahradit spojkami jestliže – pak, když – tak, pokud – tak. Implikace je pravdivá, pokud jsou oba výroky pravdivé či nepravdivé, nebo pokud je výrok a nepravdivý a výrok b pravdivý. Pravdivost či nepravdivost implikace výroku určujeme podle tabulky č. 6.

Tabulka č. 6 - Tabulka pravdivostních hodnot implikace výroků

a	b	$a \Rightarrow b$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

Příklad 4 a: Žirafa má hnědé skvrny.

b: Žirafa má dlouhý krk.

$a \Rightarrow b$: Pokud má žirafa hnědé skvrny, tak má dlouhý krk.

Posledním typem složeného výroku je ekvivalence výroku. „Ekvivalencí dvou výroků a, b rozumíme takový výrok, který je pravdivý pouze v případech, kdy oba výroky a, b mají stejnou pravdivostní hodnotu.“ (Drábek, 2020, s. 7) Tu značíme $a \Leftrightarrow b$, přičemž tento symbol odpovídá slovnímu spojení „...právě tehdy, když...“. Pravdivost ekvivalence ukazuje tabulka č. 7.

Tabulka č. 7 - Tabulka pravdivostních hodnot ekvivalence výroků

a	b	$a \Leftrightarrow b$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Příklad 5 a: Žirafa má hnědé skvrny.

b: Žirafa má dlouhý krk.

a \Leftrightarrow b: Žirafa má hnědé skvrny právě tehdy, když má dlouhý krk.

Všechny výroky, se kterými jsme v této kapitole pracovali, jsou individuální výroky. Výroky však mohou být také kvantifikované. Ty podrobně popíšeme v následující kapitole.

2.2 VÝROKOVÁ FORMA A KVANTIFIKOVANÉ VÝROKY

2.2.1 VÝROKOVÁ FORMA

Množinu lze zadat výčtem jejích prvků nebo charakteristickou vlastností. Tuto vlastnost můžeme zapsat jako výrokovou formu. Zápisem se podobá výroku, ale nelze rozhodnout o její pravdivosti, protože obsahuje proměnnou. Rozhodnout o pravdivosti můžeme, jakmile dosadíme za proměnnou, protože tak vznikne z výrokové formy výrok. Umožňuje pouze určit, pro které prvky daná vlastnost platí.

Příklad 6 – Výroková forma o jedné proměnné

$$A(x): x > 13$$

Výroková forma o dvou proměnných

$$B(x, y): x - y = 8$$

Ke každé výrokové formě patří dvě množiny – definiční obor výrokové formy a obor pravdivosti výrokové formy.

Definiční obor D je množina, pro jejíž libovolný prvek d platí, že A(d) je výrok.

Obor pravdivosti A je množina, pro jejíž libovolný prvek a platí, že A(a) je výrok pravdivý.

2.2.2. KVANTIFIKOVANÉ VÝROKY

Z výrokové formy můžeme vytvořit výrok buď dosazením za proměnnou, nebo připojením tzv. kvantifikátoru. V matematice se setkáváme s dvěma základními typy kvantifikátorů.

\forall - (z angl. all) - *obecný, velký kvantifikátor*

\exists - (z angl. exist) - *existenční, malý kvantifikátor*

Použitím těchto kvantifikátorů vzniknou dva typy kvantifikovaných výroků. Prvním je obecný výrok. $(\forall x \in D) [A(x)]$ čteme: pro všechny prvky x z definičního oboru D platí výroková forma A(x), to znamená, že všechny prvky z D mají vlastnost vyjádřenou výrokovou formou A(x). Tento výrok zapisujeme zkráceným vyjádřením konjunkce $A(a_1) \wedge A(a_2) \wedge \dots \wedge A(a_n)$, kde $a_1, a_2, \dots, a_n \in D$.

Příklad 7 - Obecný výrok

$$(\forall x \in \mathbb{R}) x > 5$$

Druhý výrok je existenční. $(\exists x \in D) [A(x)]$ čteme: existuje aspoň jeden prvek x z definičního oboru D , pro který platí výroková forma $A(x)$, tzn. alespoň jeden prvek z D má vlastnost vyjádřenou výrokovou formou $A(x)$. Existenční výrok zapisujeme zkráceným vyjádřením disjunkce $A(a_1) \vee A(a_2) \vee \dots \vee A(a_n)$, kde $a_1, a_2, \dots, a_n \in D$. (Drábek, 1985)

Příklad 8 - Existenční výrok

$$(\exists x \in \mathbb{R}) x < 6$$

2.3 PRÁCE V MATEŘSKÉ ŠKOLE S VÝROKY

V mateřské škole přicházejí děti do interakce s výroky několikrát za den, ačkoliv si neuvědomují, že jsou to výroky.

Můžeme pracovat s individuálními výroky, kdy se zaposlouchají do struktury výroků, a to v pohádkách. Tam je nejčastější konjunkce výroků. Objevují se tam například ve spojení „a“, „ne-ani“, „ne“, „ale“, „ne“.

Příklad 9 Byl král a měl tři dcery.

Nebyla to obyčejná chaloupka, ale byla kouzelná.

Další možnost práce s individuálními výroky je opakování nebo tvoření jednoduchých i složených výroků v různých hrách. Může to být reprodukce nebo nabalování.

Příklad 10 Reprodukce

Tichá pošta – děti sedí v kruhu nebo v řadě za sebou. První dítě si vymyslí větu a pošeptá ji kamarádovi, který ji pošeptá dalšímu, což pokračuje, než zpráva tiché pošty dorazí k poslednímu dítěti. To vysloví zprávu, která se k němu dostala nahlas, a první dítě poví, co ve skutečnosti řekl. Většinou se zpráva v průběhu předávání značně zkomolí, což je zdrojem zábavy.

Příklad 11 Nabalování

Šel jsem do Zoo – Děti sedí v kruhu, u stolečku nebo v řadě na koberci. Začne jedno dítě, které řekne „Šel jsem do zoo a viděl jsem tam____.“ Doplní jedno zvolené zvíře, kamarád vedle celou větu včetně zvířete zopakuje a přidá své druhé zvíře. Tak se věta postupně nabaluje až například k 15 zvířatům. Cílem je, aby si děti zapamatovaly včetně věty co nejdříve zvířata a byly schopny je zopakovat.

Do činností v mateřské škole je zařazeno také vyhodnocování jednoduchých výroků na kinestetické úrovni. To znamená, že děti vyjadřují pohybem, zda je výrok pravdivý či nepravdivý v různých aktivitách.

Příklad 12

Kuba řekl – Učitel nebo i samotné dítě stojí před ostatními dětmi a říká: „Kuba řekl – Sedněte si“. Děti si musí sednout. Hra pokračuje: „Kuba řekl – Sáhni si na

nos". Děti opět musejí splnit pokyn. Pokud ale učitel či dítě řekne jen: „Sedněte si“ bez věty „Kuba řekl“, nesmí se daný pokyn splnit. Kdo i přesto pokyn splní, vypadává. Kdo zůstane poslední, může určovat pokyny v příštím kole.

Všechno lítá, co peří má – děti mohou být v pohybu, mohou sedět i stát, musí však poslouchat učitele, který říká: „Všechno lítá, co peří má ... papoušek lítá.“ Pokud dítě uslyší ptáka nebo jiného živočicha, který umí létat, děti musejí zvednout ruce. Pokud si myslí, že zvíře nelétá, nechávají ruce podél těla. Důležité je ihned na začátku si určit pravidla, kdy budou děti zvedat ruce. Tedy například, zda to platí pro všechny ptáky, nebo jen pro ty, co opravdu létají. Lze to hrát s různými obměnami (na listnaté stromy, savce, hmyz, domácí zvířata...)

Důležitá je i práce s otázkou. V mateřských školách většinou učitelé kladou otázky vedoucí k jednoslovné odpovědi. Důležité však je vést děti k odpovědi celou větou, jelikož je to příprava na tvorbu odpovědi při práci se slovní úlohou na prvním stupni základní školy a rozvíjí to také komunikativní dovednosti dětí. Důležitá je vhodná formulace otázky od učitele, která vede k odpovědi celou větou, k pobídnutí dítěte k doplnění. Takže ideální je otázku „Byl jsi o víkendu u babičky?“ zaměnit za „Řekni mi, co jsi dělal o víkendu.“ Děti, obzvláště v předškolním věku, samy budou vyprávět a popisovat celou větou. Mají totiž potřebu sdělit co nejvíce informací, které je napadnou. Mají v sobě zdravou soutěživost.

V mateřské škole se děti mohou také setkat s kvantifikovanými výroky. Většinou jsou tyto výroky formulovány jako třídní pravidla slušného chování, pravidla hygieny anebo her. Při důsledném dodržování je dítě postupně pochopí a současně tím rozvíjí prvky logického myšlení. K porozumění pravidel pomáhá jejich vysvětlování včetně použití různých protipříkladů, aby došlo k lepšímu pochopení hranice jejich platnosti. Protiklady můžou být situační ve formě individuálního výroku (Nemůžeš, aby...), nebo budeme mluvit obecněji s použitím negace kvantifikovaného výroku (Nikdo nesmí...). Skvělou formou je také opakování pravidel her dětmi, která již znají. „Kdo nám chce připomenout pravidla hry?“

V mateřské škole se můžeme setkat i s výrokovou formou. Děti s ní pracují v různých aktivitách a hrách, jako jsou například omalovánky, domino, Čáp ztratil čepičku, Černý Petr či pexeso.

Příklad 13

Pexeso – V pexesu se výroková forma promítá tak, že kartičky pexesa leží na stole obrázkem dolů, dítě vždy otočí jednu kartičku a hledá stejný obrázek. Neznámou je tedy druhá kartička, která leží obrázkem dolů. Definičním oborem jsou v tomto případě všechny kartičky na stole, které jsou obrázkem dolů, a dítě hledá kartičku se stejným obrázkem, což je obor pravdivosti. (Kaslová, 2010)

Čáp ztratil čepičku – Na začátku hry se určí jedno dítě, které představuje čápa. Jeho úkolem je chytat ostatní děti, které se včas nedrží věci dané barvy. Učitelka i děti říkají říkanku, pohybují se po třídě a klapou přitom nataženýma rukama před sebou. „Čáp ztratil čepičku, měla barvu barvičku žlutou.“ Úkolem dětí je co nejrychleji najít zmíněnou barvu a dotknout se jí. Nesmí se jí však dotknout samy na sobě. Jakmile se barvy dotknou, jsou v bezpečí před čápem. Pokud se však barvy nedrží, čáp je může chytit. Ten, kdo se první chytne barvy, se stává čápem pro další kolo. Děti tedy hledají věc určité barvy, která je pro ně neznámou. Definičním oborem jsou všechny věci v okolí, oborem pravdivosti věci určené barvy.

3. METODOLOGICKÁ ČÁST

3.1 CÍLE EXPERIMENTU

Cílem experimentu je zjistit:

- zda dítě najde na obrázku chyby
- zda dítě vyhodnotí pravdivost či nepravdivost individuálního výroku zadaného slovně
- zda dítě zaznamená nesprávné informace v popletené pohádce
- kolik informací zvládne ve větě nabalovat
- zda dítě správně vyhodnotí kvantifikovaný výrok zadaný obrázkem a slovně
- kolik pokynů dítě provede správně při hře Kuba řekl

3.2 POUŽITÉ METODY PŘI ŘEŠENÍ AKTIVIT

Na základě konzultace a práce s odbornou literaturou bylo připraveno sedm úkolů, které se zaměřují na pochopení výroků. Experiment probíhal na základě pozorování dětí při plnění zadaných úkolů. Všechny aktivity byly zadány zábavnou formou. Získané informace se zapisovaly do předem připravených tabulek. Každá činnost měla vlastní scénář.

Úkoly budou dětem zadávány v průběhu dvou týdnů. Hlavní metodou experimentu bude rozhovor. Celý experiment se bude nahrávat na diktafon pro snadnější a přesnější zapisování do tabulek. S rodiči vybraných dětí jsme situaci konzultovali. Výsledky se budou vyhodnocovat dle předem daných kritérií.

3.3 PODMÍNKY EXPERIMENTU

Praktická část bude prováděna v Mateřské škole kardinála Berana v Plzni na odloučeném pracovišti v ulici Baarova v listopadu 2020. Experimentu se zúčastní 10 předškolních dětí z heterogenní třídy Berušek, věkové rozpětí je od 5 do 6 let.

Aktivity budou probíhat během dvou týdnů postupně a individuálně v mateřské škole, kam děti dochází. Při plnění úkolů však budou děti z této třídy vždy mimo vliv ostatních dětí. Mezi jednotlivými úkoly budou mít vždy dostatečný prostor k odpočinku a hraní. Všechny pomůcky, které jsou k experimentu potřeba, jsou vyrobené autorkou.

Pohádka, která je součástí úkolu č. 3, byla po konzultaci s paní učitelkou zvolena tak, aby ji děti znaly. Úkoly dětí budou hodnoceny podle předem zadaných kritérií.

3.4 TERMINOLOGIE

Každému dítěti bude zadán vždy stejný úkol ve stejném pořadí tak, aby byly zajištěné stejné podmínky pro všechny děti.

Do experimentální části budeme volit jazyk odpovídající dětem v předškolním věku. Odborné výrazy nahradíme hovorovými.

3.5 PŘÍPRAVA EXPERIMENTU

Před realizací experimentu budou připraveny všechny potřebné pomůcky a scénář ve třídě mateřské školy. Předem bude také domluvený časový harmonogram, který bude schválen paní učitelkou.

3.5.1 OSNOVA SCÉNÁŘE EXPERIMENTU

1. Pozdravení se s dítětem
2. Zadání úkolu
3. Případné dotazy dítěte na zadání
4. Řešení úkolu
5. Zkontrolování úkolu
6. Komentář řešení úkolu
7. Zakončení úkolu, pochvala

3.5.2 POMŮCKY

Pomůcky budou uvedeny u každého úkolu.

3.5.3 ZADÁNÍ AKTIVIT

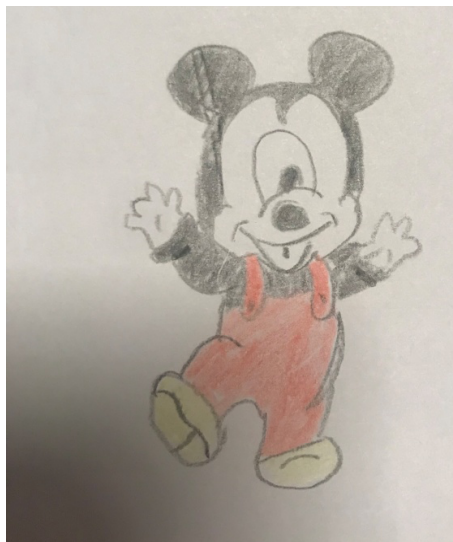
Úkol č. 1 Stoupni si, pokud je obrázek správný

Pomůcky: 6 obrázků (obr. č. 1-6)

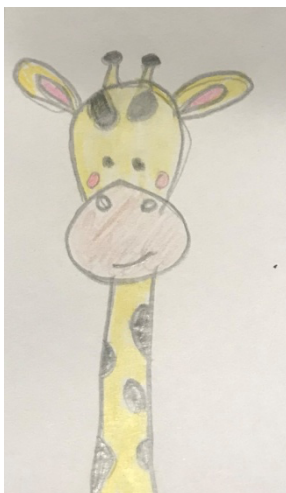
Dítěti budeme ukazovat postupně vždy jeden obrázek, který si prohlédne a na základě zadání vyhodnotí, zda je obrázek správně – stoupne si, či není – stále sedí. Dítě pak určí, co je na obrázku chybně a jak má obrázek správně vypadat.



Obrázek č. 2 - Panda (zdroj: vlastní)



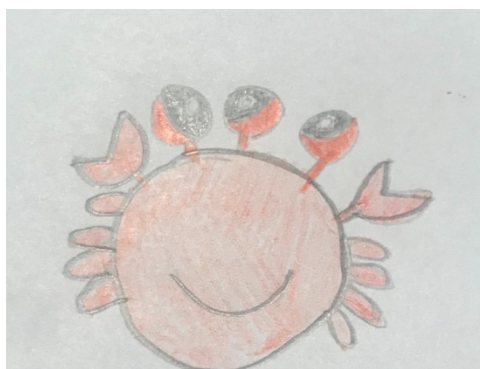
Obrázek č. 1 - Mickey (zdroj: vlastní)



Obrázek č. 3 - Žirafa (zdroj: vlastní)



Obrázek č. 4 - Lev (zdroj: vlastní)



Obrázek č. 5 - Krab (zdroj: vlastní)



Obrázek č. 6 - Baletka (zdroj: vlastní)

Úkol č. 2 Ano nebo ne

Pomůcky: žádné

Dítěti říkáme postupně čtyři připravené věty (obr. č. 7) a u každé z nich dítě řekne, zda je věta pravdivá, nebo není. Věty jsou volené tak, aby jim děti rozuměly. Pokud je věta chybně, dítě ji opraví.

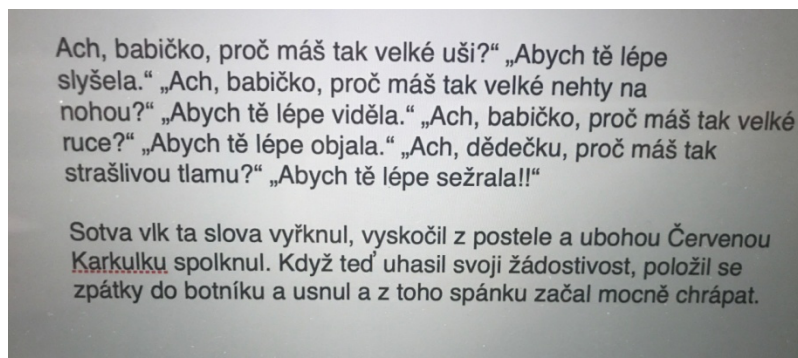
- 1) Prasátko Pepina je pejsek.
- 2) V perníkové chaloupce bydlel vlk.
- 3) Červená karkulka byla kluk.
- 4) V létě jezdíme lyžovat

Obrázek č. 7 - Věty (zdroj: vlastní)

Úkol č. 3 Popletená pohádka

Pomůcky: Část příběhu O Červené Karkulce (obr. č. 8)

Dítěti pomalu čteme část popletené pohádky. Úkolem dítěte je čtení zastavit, jakmile uslyší něco, co si myslí, že je pozměněné. Vždy po přerušení určíme, zda to dítě poznalo správně, či ne. Dítě řekne, jak má text správně vypadat.



Obrázek č. 8 - Pohádka (zdroj: vlastní)

Úkol č. 4 Otoč, pokud je obrázek špatně

Pomůcky: 6 obrázků (obr. č. 9-14)

Dítěti budeme ukazovat po jednom postupně obrázky. Pokud si dítě bude myslet, že je na obrázku něco špatně, otočí ho obrázkem dolů. Pokud si myslí, že je obrázek správný, nechá ho ležet. Po reakci dítě řekne, co je chybně.



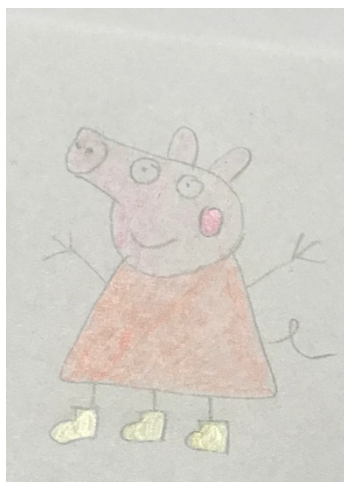
Obrázek č. 9 - Slon (zdroj: vlastní)



Obrázek č. 10 - Prasátko (zdroj: vlastní)



Obrázek č. 11 - Králíček (zdroj: vlastní)



Obrázek č. 12 - Pepina (zdroj: vlastní)



Obrázek č. 13 - Zajíček (zdroj: vlastní)



Obrázek č. 14 - Kočka (zdroj: vlastní)

Úkol č. 5 Šla jsem do zoologické zahrady a viděla jsem tam

Pomůcky: žádné

Tento úkol spočívá v nabalování slov. Začneme s větou „Šla jsem do zoologické zahrady a viděla jsem tam (název zvířete).“ Úkolem dítěte je zopakovat celou větu a doplnit další zvíře, které můžeme v zoologické zahradě vidět. Poté opět pokračujeme my a následuje další doplnění dítětem. Takto budeme pokračovat, dokud dítě bude schopné si všechna zvířata pamatovat a doplňovat další.

Úkol č. 6 Všechno nebo nic

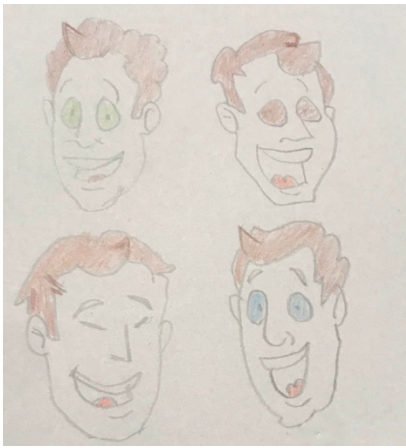
Pomůcky: 3 obrázky (obr. č. 15-17)

Dítěti ukážeme postupně vždy jeden obrázek. Ke každému máme připravenou větu. Úkolem dítěte je říct, zda vyslovený výrok je správný. Po jeho odpovědi vždy prokonzultujeme správnost a důvod.



Všichni ptáci jsou na stromě.

Obrázek č. 15 - Ptáci (zdroj: vlastní)



Některý muž se mračí.

Obrázek č. 16 - Obličej (zdroj: vlastní)



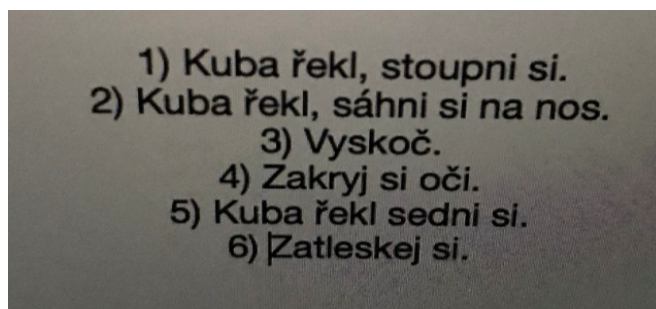
Žádná květina nemá stejnou barvu.

Obrázek č. 17 - Květiny (zdroj: vlastní)

Úkol č. 7 Kuba řekl

Pomůcky: žádné

Budeme dítěti říkat různé pokyny (obr. č. 18). Pokud před pokynem řekneme *Kuba řekl*, dítě má pokyn udělat. Pokud *Kuba řekl* neřekneme, pokyn by splnit nemělo.



Obrázek č. 18 - Pokyny (zdroj: vlastní)

3.6 KRITÉRIA HODNOCENÍ

Za správně splněný úkol budeme považovat:

- Úkol č. 1 - pokud dítě samo nebo s dopomocí správně rozhodne alespoň u 4 ze 6 obrázků, zda je správně nakreslený.
- Úkol č. 2 - pokud dítě správně vyhodnotí alespoň 2 ze 4 výroků.
- Úkol č. 3 - pokud dítě správně odhalí alespoň 2 ze 3 chyb v pohádce.
- Úkol č. 4 - pokud dítě rozhodne alespoň u 4 ze 6 obrázků, zda byly nakresleny správně nebo ne.
- Úkol č. 5 - pokud si dítě zvládne zapamatovat 4 zvířata.
- Úkol č. 6 - pokud dítě určí správnost alespoň 2 vět obsahujících kvantifikované výroky ze 3 na základě obrázku.
- Úkol č. 7 - pokud dítě správně provede alespoň 4 ze 6 pokynů.

4. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

4.1 CHARAKTERISTIKA MATEŘSKÉ ŠKOLY

Experiment probíhal v Mateřské škole kardinála Berana na jejich odloučeném pracovišti v ulici Baarova v Plzni. Tato historicky první církevní Mateřská škola v Plzni byla zřízena biskupstvím plzeňským v roce 2011. Jejich školní vzdělávací program je postaven na křesťanských hodnotách. Od roku 2017 je otevřena pobočka na Borech s velkou účastí Západočeské univerzity v Plzni.

Mateřská škola má hlavní budovu s třídou Oveček na Košutce v ulici Žlutická. Zbylé tři třídy, Motýlci, Berušky a Včelky jsou v ulici Baarova. Třídy se zde nachází v přízemí budovy vysokoškolských kolejí a jsou spojené průchozí chodbou. Věkové složení ve třídách je heterogenní. Třidu Berušky, kde byl experiment prováděn, navštěvuje 20 dětí od 3 do 6 let. Tuto třídu vedou Mgr. Zuzana Nozarová a Mgr. Ivana Hrachovcová. Ve třídě jim pomáhá ještě asistentka pedagoga Petra Spretková. Děti jsou vedeny k základním hodnotám jako je láska, solidarita, svoboda, respekt k ostatním lidem, čestnost a zodpovědnost, a to ve vztahu k lidem i přírodě. Cílem pedagogů je pomoci rodičům vytvořit základ pro poctivé osobnosti, které si budou umět poradit v každé situaci.

4.2 CHARAKTERISTIKA DĚTÍ

Vítek (5 let, 11 měsíců)

Vítek je velmi výrazný, živý, inteligentní, veselý a upovídaný kluk. Do všeho se hned hrne, až někdy zbrkle. Vyčnívá v pohybových aktivitách, ale činnosti spojené s jemnou motorikou, stříhání atp., mu tolik nejdou. Mluví sprostě. Má potvrzené mimořádné nadání. Je pravák.

Simonek (5 let, 8 měsíců)

Simonek je tichý a neprůbojný chlapeček. S učitelkou mluví, jen když je to nutné. Raději komunikuje s ostatními dětmi. Trvá mu delší dobu, než se někomu otevře a najde si k němu cestu. Je pravák. Jeho schopnosti a dovednosti odpovídají věku.

Pepinka (6 let, 1 měsíc)

Pepinka má diagnostikované ADHD a má k sobě paní asistentku. Je živá, komunikativní, veselá, velmi empatická a celkově hodně emocionálně založená. Snadno se chytne

špatného chování svých spolužáků. Je pravačka. Její schopnosti a dovednosti odpovídají věku.

Tomášek (6 let)

Tomášek je velmi bystrý, komunikativní a veselý kluk. Umí i nenápadně pošouchávat děti k nekalostem. Rád staví z molitanových kostek a moc hezky se stará o svou tříletou sestřičku, která je s ním ve třídě. Je pravák. Jeho schopnosti a dovednosti odpovídají věku.

Gábinka (5 let, 3 měsíce)

Gábinka je velmi vyspělá ve všech oblastech. Působí už jako prvňáček. Je komunikativní, klidná, trpělivá, důsledná a starostlivá. Vždy velmi bystře reaguje a má vhodné odpovědi a postřehy. Je pravačka. Její schopnosti a dovednosti neodpovídají věku, jsou nadprůměrné.

Honzík (5 let, 8 měsíců)

Honzík je chytrý, aktivní, veselý a hlasitý chlapeček, který se rád směje. Nejraději si hraje se svou partou kluků s velkými stavebnicemi. Je bystrý, komunikativní a při řízených činnostech je koncentrovaný. Je levák. Jeho schopnosti a dovednosti odpovídají věku.

Rozárka (5 let, 7 měsíců)

Rozárka je bystrá a šikovná holčička, často je ale znuděná při aktivitách a velmi snadno se při čemkoliv rozpláče. Je emočně nestabilní a upíná se jen na jednu kamarádku ze třídy. Komunikuje střídavě na základě jejího rozpoložení. Je pravačka. Její schopnosti a dovednosti odpovídají věku.

Martínek (5 let, 9 měsíců)

Martínek je velmi živý, komunikativní a hlasitý chlapeček, který je rád středem pozornosti. Velmi často utíká do svého světa indiánů, obzvláště pokud dochází k nějaké interakci. Poňouká kamarády k nekalostem. Bylo by vhodné vyšetření v PPP, rodiče to však odmítají. Je pravák. Jeho schopnosti a dovednosti odpovídají věku.

Kryštůfek (5 let, 5 měsíců)

Kryštůfek je ve třídě výrazný, hlasitý a živý. Dobře mu jdou sportovní aktivity i výtvarné činnosti, jen se rád předvádí a tím snižuje kvalitu výsledků aktivit. Chová se stále velmi

dětsky. Komunikuje však spíše s kamarády. Je pravák. Jeho schopnosti a dovednosti odpovídají věku.

Štěpánek (6 let)

Štěpánek je inteligentní, veselý chlapec, který nemá problém komunikovat v kolektivu. Je velmi starostlivý, empatický, pečlivý, důsledný a zodpovědný. Miluje fotbal a nemá rád, když někdo porušuje pravidla. Je pravák. Jeho schopnosti a dovednosti odpovídají věku.

4.3. SCÉNÁŘ EXPERIMENTU

Úkol č. 1

„Ahoj *jméno dítěte*, posad' se tady. Já ti budu ukazovat postupně obrázky, a když si budeš myslet, že obrázek je správně a není na něm nic divného, stoupeš si, ano?”

Když se ti bude zdát obrázek divný, bude na něm něco, co tam být nemá, budeš pořád sedět a řekneš mi, co se ti na obrázku nelíbí, ano?”

„Výborně, moc se ti to povedlo.” / „Nevadí, že se ti některé obrázky nepovedly, zkusíme to ještě jednou.”

Úkol č. 2

„Tak *jméno dítěte*, já ti budu říkat různé věty a ty mi vždy řekneš, jestli jsem řekla větu, která dává rozum a může být pravdivá nebo jsem popleta a věta je hloupost, ano?”

Prasátko Pepina je pejsek.

V perníkové chaloupce bydlel vlk.

Červená Karkulka byla kluk.

V létě jezdíme lyžovat.

„Super, to jsi uhádl/a moc krásně.” / „Zkusíme to ještě jednou a určitě ti to půjde lépe.”

Úkol č. 3

„Určitě znáš pohádku O Červené Karkulce, teď ti kousek přečtu a pozorně poslouchej, jestli čtu pohádku správně. Když si budeš myslet, že to, co čtu není v pohádce, přeruš mě a řekni, co jsem tam četla špatně.”

„Ach, babičko, proč máš tak velké uši?“ „Abych tě lépe slyšela.“ „Ach, babičko, proč máš tak velké nehty na nohou?“ „Abych tě lépe viděla.“ „Ach, babičko, proč máš tak velké ruce?“ „Abych tě lépe objala.“ „Ach, dědečku, proč máš tak strašlivou tlamu?“ „Abych tě lépe sežrala!“

Sotva vlk ta slova vykřiknul, vyskočil z postele a ubohou Červenou Karkulku spolknul. Když teď uhasil svou žádostivost, položil se zpátky do botníku a usnul a z toho spánku začal mocně chrápat.

„Skvěle, tohle šlo jako po másle.“ / „Přečtu ti pohádku ještě jednou, teď už to bude snadnější.“

Úkol č. 4

„Budu ti ukazovat postupně ukazovat obrázky, které si pořádně prohlídni. Pokud se ti na obrázku bude zdát něco zvláštního, obrať ho obrázkem dolů. Jestli budeš mít pocit, že obrázek je v pořádku, nech ho ležet. Víš, co máš dělat?“

„Ty máš tedy zrak, paráda.“ / „Bylo to náročným vid, zkusíme to později znovu.“

Úkol č. 5

„Byl jsi někdy v zoologické zahradě?“

Zkusíme si zahrát hru se zvířátky ze zoo. Řeknu větu: Šla jsem do zoologické zahrady a viděla jsem tam zebra. Ty musíš větu zopakovat a za zebra přidat další zvíře, které můžeme vidět v zoo, takhle bude věta delší a delší a pořád si ji budeš muset pamatovat se všemi zvířaty, ano?“

„Ty máš paměť jak slon, člověče, super.“ / „Pamatovat si tolik věcí je těžké, budeme to trénovat, aby nám to šlo lépe, ano?“

Úkol č. 6

„Ukážu ti obrázek a řeknu o něm nějakou větu, ty vyhodnotíš, jestli je ta věta pravdivá, tak pozorně poslouchej, ano?“

Všichni ptáci jsou na stromě.

Některý muž se mračí.

Žádná květina nemá stejnou barvu.

„Teda, i takovéto zapeklité úkoly ti jdou, skvělé.“ / „To byla fuška, vid'. Zkusíme to znovu.“

Úkol č. 7

„Pozorně poslouchej, co budu říkat. Pokud řeknu: *Kuba řekl vyskoč*, vyskočíš. Pokud ale řeknu jen *vyskoč*, nic dělat nebudeš, chápeme to?

Důležité je, abych řekla: *Kuba řekl*.”

Kuba řekl, stoupni si.

Kuba řekl, stáhni si na nos.

Vyskoč.

Zakryj si oči.

Kuba řekl, sedni si.

Zatleskají si.

„Výborně i tohle ti šlo moc dobře.“ / „Tuto hru budeme hrát častěji, aby ses v ní zlepšoval/a.“ „To už byl poslední úkol, moc ti děkuji, že tě to pokaždé tak bavilo. Byl/a jsi moc šikovný/á.“

4.4 VYHODNOCENÍ EXPERIMENTU

Tato kapitola obsahuje tabulky s výsledky experimentu a jejich zhodnocení.

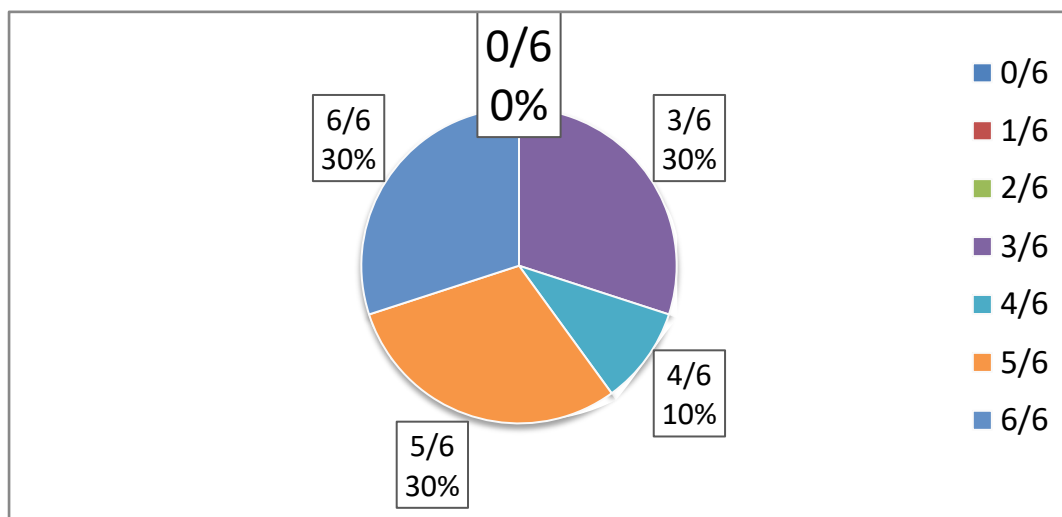
Úkol č. 1 — Stoupni si, pokud je obrázek správný

Tabulka č. 8 - Úkol č. 1

jméno	rozhodl/a, zda je obr. nakreslený správně, či ne	určil/a, co je na něm špatně	celkové splnění úkolu
Pepinka	5/6 Obrázek č. 1 Obrázek č. 3 Obrázek č. 4 Obrázek č. 5 Obrátek č. 6	1/2 „Krab má tři oči.“	splněno
Gábinka	6/6	2/2 „Mickey má jenom jedno oko.“ „Krab má oko navíc.“	splněno
Štěpánek	5/6 Obrázek č. 1 Obrázek č. 2 Obrázek č. 3 Obrázek č. 4 Obrátek č. 6	1/2 „Mickeymu chybí oko.“	splněno
Martínek	3/6 Obrázek č. 1 Obrázek č. 2 Obrátek č. 6	1/2 „Jo, Mickey má tady jen jedno oko.“	nesplněno
Kryšťufek	3/6 Obrázek č. 1 Obrázek č. 3 Obrátek č. 6	0/2	nesplněno
Rozárka	6/6	2/2 „Mickeymu chybí jedno oko.“ „Krab má moc očí.“	splněno
Simonek	5/6 Obrázek č. 1 Obrázek č. 3 Obrázek č. 4 Obrázek č. 5 Obrátek č. 6	1/2 „Krab by neměl mít tři oči.“	splněno

jméno	rozhodl/a zda je obr. Nakreslení správně či ne	určil/a co je na něm špatně	celkové splnění úkolu
Vítek	3/6 Obrázek č. 2 Obrázek č. 4 Obrázek č. 5	2/2 „Mickey má jedno oko.” „Krab má tři oči tady.”	nesplněno
Tomášek	6/6	2/2 „Mickey má jen jedno oko.” „Krab má tři oči.”	splněno
Honzík	4/6 Obrázek č. 2 Obrázek č. 4 Obrázek č. 5 Obrátek č. 6	2/2 „Mickeymu chybí jedno oko.” „Oči musí mít krab jednom dva”	splněno

Úspěšnost řešení úkolu č. 1 byla 70 %. Každému dítěti jsme postupně předložili všechny obrázky a dítě vyhodnocovalo, zda je obrázek správně nakreslený či ne. Pokud dítě odpovědělo, že obrázek není správně namalovaný, zeptali jsme se, co je na něm špatně. To jsme však do splnění úkolu nezahrnovali. Sedm dětí obrázky rychle, do 4 sekund vyhodnotilo bez problému a navádějících otázek. Drobná zaváhání jsme zaregistrovali u Gábinky, Tomáška a Honzíka. Těm rozhodování trvalo o něco déle. Zbrkle odpovídala Pepinka, Martínek, a Vítek. Vítek u obrázku č. 1 a 6 tvrdil, že jsou nakreslené chybně. Nedovedl však zdůvodnit proč. Podobně odpovídali i Martínek a Kryštůfek. Pepince byla potřeba u Mickeyho dopomoci návodnou otázkou, zda má Mickey jedno oko. Poté už odpověděla správně, bylo to však až na druhý pokus. Tudíž to jako správnou odpověď nepovažujeme. Stejně tak u Štěpánka, kdy jsme se ho u obrázku kraba zeptali, zda si opravdu myslí, že je obrázek v pořádku. V tom okamžiku zbystřil, přehodnotil odpověď a na druhý pokus odpověděl správně. Kryštůfek, Rozárka a Simonek byly poněkud znuděny a nechtěly z počátku moc spolupracovat. Největší problém dětem dělalo odhalit chybu. Děti měly po úkolu velkou potřebu mezi sebou své odpovědi konzultovat. (tab. č. 8, graf č. 1)



Graf č. 1 - Výsledky úkolu č. 1

Úkol č. 2 — Ano nebo ne

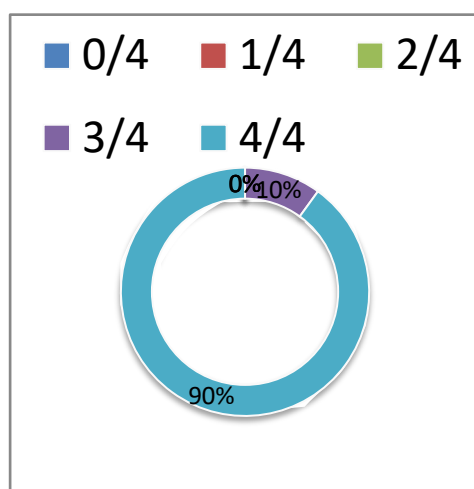
Tabulka č. 9 - Úkol č. 2

jméno	počet správně určených vět	opravil/a větu správně	celkové splnění úkolu
Pepinka	4/4	4/4 „Ne! Prasátko Pepina je prasátko z pohádky.” „V perníkové chaloupce bydlela ježibaba s dědečkem.” „Červená Karkulka byla holka.” „Ne! V zimě jezdíme lyžovat.”	splněno
Gábinka	4/4	4/4 „Ne. Prasátko Pepina je prasátko.” „Špatně, v perníkové chaloupce bydlela čarodějnice.” „Ne, to nebyl kluk, to byla holka.” „Ne, v zimě.”	splněno

jméno	počet správně určených větš	opravil/a větu správně	celkové splnění úkolu
Štěpánek	4/4	4/4 „Ne, je to prase.“ „Tam byla ježibaba přece.“ „To byla holka, ne kluk.“ „Jezdíme lyžovat v zimě.“	splněno
Martínek	4/4	4/4 „Ne, je to prase.“ „To víš, že ne, bydlela tam zlá čarodějnice.“ „Ne, byla holka,“ „V zimě!“	splněno
Kryšťufek	4/4	4/4 „Špatně, je to prase.“ „Špatně, bydlela tam ježibaba.“ „Špatně, Červená Karkulka je holka.“ „Špatně, jezdíme lyžovat v zimě.“	splněno
Rozárka	4/4	3/4 „Bydlela tam ježibaba.“ „Né, byla to holka, ne kluk.“ „Ne, když napadne sníh.“	splněno
Simonek	4/4	4/4 „Ne, je to prase.“ „Tam bydlela ježibaba.“ „Ne, holka.“ „Ne, jezdíme v zimě.“	splněno
Vítek	3/4 Věta č. 1 Věta č. 3 Věta č. 4	2/4 „Ne, ježibaba.“ „Ne, holka.“	splněno

jméno	počet správně určených větš	opravil/a větu správně	celkové splnění úkolu
Tomášek	4/4	4/4 „Není, je to prase.“ „Ne, perníková baba.“ „Ne, holka.“ „Ne, v zimě.“	splněno
Honzík	4/4	3/4 „Ne, bába bydlela v chaloupce.“ „Holka to byla.“ „Ne, v zimě.“	splněno

Úspěšnost řešení úkolu č. 2 byla 100 %. Všechny děti věty bez problému chápaly a ihned reagovaly. Rozárka špatně opravila větu č. 1, kdy tvrdila, že pohádková postavička Prasátko Pepina je kočka. Vítek nezvládl opravit věty č. 1 a 4, přičemž ve větě č. 1 si myslel, že se jedná o jejich spolužačku Pepinku, nikoliv o animované zvířátko. Domnívám se však, že kdyby nebyl tak roztržitý, větu č. 4 opraví bez problémů. Honzík neopravil chybu ve větě č. 1 a tvrdil mi, že Prasátko Pepina je slon. Výsledky hlavně u věty č. 1 byly velmi překvapivé, protože druh zvířete byl uvedený přímo ve větě. Většina vět přišla dětem i humorná a pobavila je. Kdybychom úkol dělali znovu, byly by vhodnější složitější věty. (tab. č. 9, graf č. 2)



Graf č. 2 - Výsledky úkolu č. 2

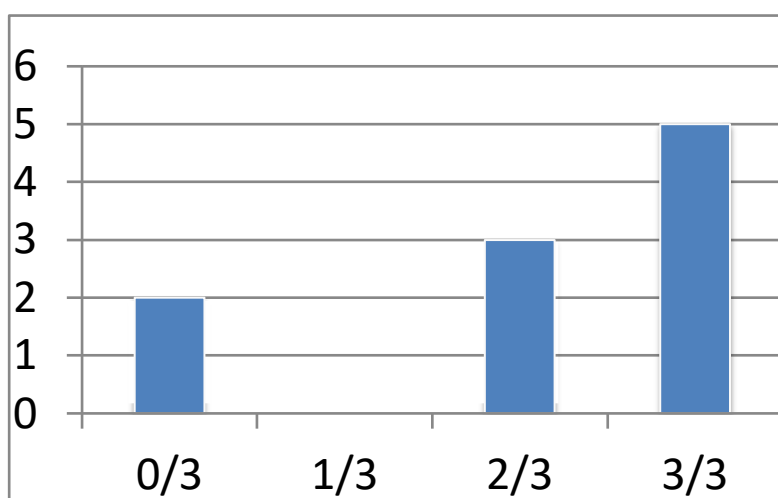
Úkol č. 3 — Popletená pohádka

Tabulka č. 10 - Úkol č. 3

jméno	určil/a chyby v pohádce	opravil/a chybu správně	celkové splnění úkolu
Pepinka	3/3	2/3 „Dědeček neee, babička.“ „Co je to botník?....Ne, do postele.“	splněno
Gábinka	2/3 nehty, botník	2/3 „Ne, babičko pro máš tak velké oči.“ „Ne, do postele.“	splněno
Štěpánek	3/3	3/3 „Blbě, abych tě lépe viděl, tak má oči.“ „Dědečku?! Má tam být bába.“ „Do botníku určitě ne, zpátky do postele se položil.“	splněno
Martínek	3/3	3/3 „Špatně, mají tam být oči.“ „Né, to není děda. Babička tam má být.“ „Do postele.“	splněno
Kryšťufek	0/3	0/3	nesplněno
Rozárka	2/3 nehty, botník	1/3 „Ne, do postele“	splněno
Simonek	0/3	0/3	nesplněno
Vítek	2/3 nehty, botník	2/3 „Ne, oči.“ „Tam ne, do postele.“	splněno
Tomášek	3/3	3/3 „Špatně, protože drápama nevidíš. Oči tam mají být.“ „Špatně, řekl dědečku a ne babičko.“ „Špatně, do botníku se dávají boty, Uložil se do postele.“	splněno

jméno	určil/a chyby v pohádce	opravil/a chybu správně	celkové splnění úkolu
Honzík	3/3	3/3 „Špatně, kouká z nehtu.Oči mají být.“ „Špatně, babičko.“ „Do postele.“	splněno

Úspěšnost řešení úkolu č. 3 byla 80 %. Každému dítěti jsme postupně četli pohádku a dítě vyhodnocovalo, zda jsou veškeré informace v ní pravdivé, či ne. Pokud dítě odpovědělo, že nějaké slovo není správně použité, zeptali jsme se, co je špatně a jak by to mělo znít správně. To jsme však do splnění úkolu nezahrnovali. I přesto, že byl text krátký, děti měly problém soustředit se. Pepinka se ptala, co je botník. Po vysvětlení to určila správně. Chyby odhalila všechny, ale nehty neopravila správně na oči. Gábinka nepostřehla chybu, kdy místo slova babička použijeme slovo dědeček, tudíž ji nemohla ani opravit. Stejný problém měla i Rozárka. Ta však správně neopravila ani nehty. Nemilé překvapení byl naprostý nezájem Simonka a Kryšťůfka, kteří pohádku téměř nevnímali. Naopak Vítek opravil správně obě chyby, které objevil. Nevšiml si pouze toho, že místo babičky byl jednou použit dědeček. Pár dětí mělo i zajímavý postřeh, když jsme úkol posléze konzultovali. Říkaly, že dlouhé nehty jim nepřišly divné, protože tam přeci ležel vlk, který má dlouhé drápy. Taková asociace nás při tvoření úkolu nenapadla. (tab. č. 10, graf č. 3)



Graf č. 3 - Výsledky úkolu č. 3

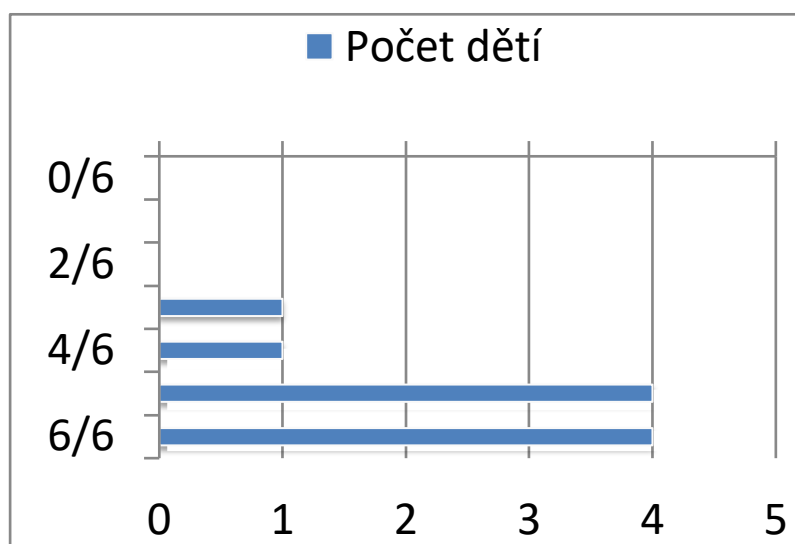
Úkol č. 4 — Otoč obrázek, pokud je špatně

Tabulka č. 11 - Úkol č. 4

jméno	rozhodl/a, zda je obrázek správně nakreslený, nebo ne	určil/a, co je na něm špatně	celkové splnění úkolu
Pepinka	5/6 Obrázek č. 10 Obrázek č. 11 Obrázek č. 12 Obrázek č. 13 Obrázek č. 14	3/3 „Špatně, má dva ocásky,” „Špatně, protože má tři nohy.” „Špatně, protože má křídlo.”	splněno
Gábinka	6/6	3/3 „Špatně, protože má dva ocásky.” „Špatně, protože má tři nohy.” „Špatně, protože má tady křídlo.”	splněno
Štěpánek	6/6	3/3 „Ten mi nepřijde dobře, má dva ocasy.” „Tři nohy? Vážně.” „Ta není v pohodě, co tady dělá to křídlo?”	splněno
Martínek	5/6 Obrázek č. 9 Obrázek č. 10 Obrázek č. 12 Obrázek č. 13 Obrázek č. 14	3/3 „Dva ocásky.” „Tohle, tři nohy.” „Tady to je špatný, křídlo.”	splněno
Kryštůfek	3/6 Obrázek č. 10 Obrázek č. 12 Obrázek č. 14	1/3 „Tři nohy.”	nesplněno
Rozárka	5/6 Obrázek č. 9 Obrázek č. 10 Obrázek č. 11 Obrázek č. 12 Obrázek č. 13	2/3 „Má dva ocasy.” „Má moc nohou.”	splněno
Simonek	4/6 Obrázek č. 9 Obrázek č. 10 Obrázek č. 12 Obrázek č. 14	2/3 „Ne, má dva ocasy.” „Ne, má tři nohy.”	splněno

jméno	rozhodl/a zda je obrázek správně nakreslený nebo ne	určil/a co je na něm špatně	celkové splnění úkolu
Vítek	5/6 Obrázek č. 9 Obrázek č. 11 Obrázek č. 12 Obrázek č. 13 Obrázek č. 14	3/3 „Špatný, že má tady dva ocasy.“ „Špatný, že má tři nohy.“ „Kočička, že má křídla.“	splněno
Tomášek	6/6	3/3 „Ne, má dva ocasy.“ „Ne, má tři nohy.“ „Je to špatně, protože má křídlo.“	splněno
Honzík	6/6	2/3 „Špatně, má tři nohy.“ „Špatně, má tam peří.“	splněno

Úspěšnost řešení úkolu č. 4 byla 90 %. Každému dítěti jsme postupně předložili všechny obrázky a dítě vyhodnocovalo, zda je obrázek správně nakreslený, či ne. Pokud dítě odpovědělo, že obrázek není správně namalovaný, zeptali jsme se, co je na něm špatně. To jsme však do splnění úkolu nezahrnovali. Šest dětí z deseti přišlo na všechno, co je na obrázcích špatně. Kryštůfek odhalil dvě ze tří chyb, ale správně opravil pouze obr. č. 12. Rozárka opravila chyby u obou obrázků, u kterých je našla. Unikl jí obr. č. 14. Simonek to měl obdobně, ten si však nevšiml obr. č. 13. Vítek odhalil všechny tři vadné obrázky, a i jejich chyby, Tomášek se ujišťoval, zda na obrázku, kde je kočka, je křídlo nebo něco jiného, a následně určil obrázek správně. Honzík veškeré obrázky poznal správně, nedokázal pojmenovat pouze chybu na obr. č. 13. Nejčastěji je pobavilo Prasátko Pepina se 3 nohama. Dokonce Martínek položil dotaz, kam na takovéhle divné obrázky chodíme. Tento úkol jim šel rychle. Všechny děti ho zvládly vyřešit do minuty. Myslím, že je to tím, že předchozí den dělali podobný úkol, úkol č. 1. (tab. č. 11, graf č. 4)



Graf č. 4 - Výsledky úkolu č. 4

Úkol č. 5 — Šla jsem do zoologické zahrady a viděla jsem tam

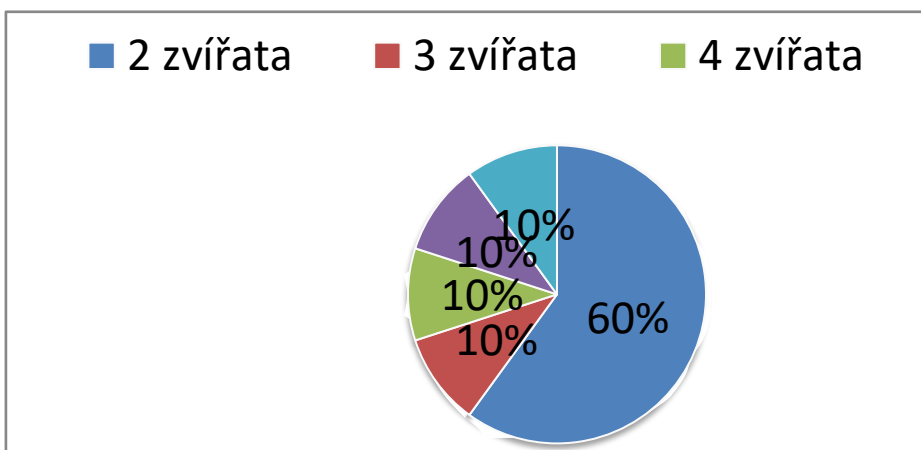
Tabulka č. 12 - Úkol č. 5

jméno	počet zapamatovaných zvířat	celkové splnění úkolu
Pepinka	3 žirafa, slon, tygr	nesplněno
Gábinka	8 krokodýl, kůň, lev, želva, zajíc, žába, prase, medvěd	splněno
Štěpánek	2 zebra, poník	nesplněno
Martínek	2 vlk, jezevec	nesplněno
Kryštůfek	2 želva, slon	nesplněno
Rozárka	2 želva, kočka	nesplněno
Simonek	2 želva, krokodýl	nesplněno
Vítek	4 krokodýl, gekon, lev, tygra	splněno
Tomášek	6 medvěd, šnek, krokodýl, ryba, želva, had	splněno
Honzík	2 panda, krokodýl	nesplněno

Úspěšnost řešení úkolu č. 5 byla 30 %. Bylo velmi překvapující, jak je tento úkol pro děti náročný. Kromě Tomáška a Gábinky, kteří úkol ukončili s tím, že už je další zvířátka nenapadají, měly děti velký problém. Myslíme si, že nebýt podmínky, že celou větu musí

opakovat, zvířat by si pamatovali více. Nejčastěji se vyskytovala tato zvířata: želva, krokodýl, medvěd a slon.

Tuto aktivitu jsme konzultovaly s paní učitelkou a usoudily jsme, že nízká úspěšnost řešení úkolu mohla být způsobena tím, že děti tuto hru předtím neznaly. Hru jsme další 3 dny opakovali a výsledky potom byly daleko lepší. (tab. č. 12, graf č. 5)



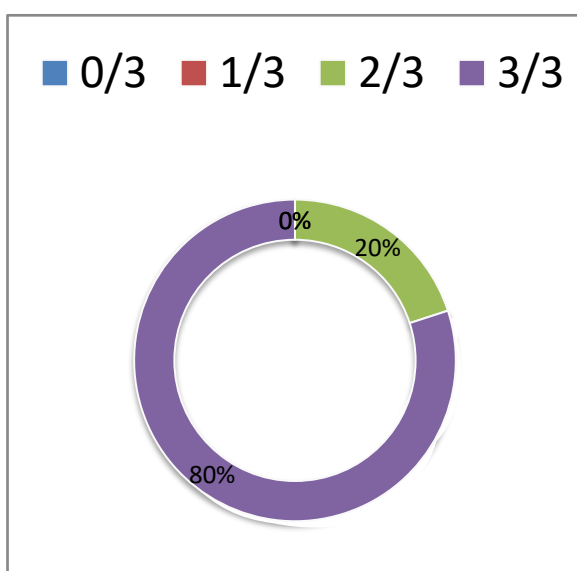
Graf č. 5 - Výsledky úkolu č. 5

Úkol č. 6 — Všechno nebo nic

Tabulka č. 13 - Úkol č. 6

jméno	určil/a správnost věty dle obrázku	celkové splnění úkolu
Pepinka	3/3	splněno
Gábinka	3/3	splněno
Štěpánek	3/3	splněno
Martínek	3/3	splněno
Kryštůfek	3/3	splněno
Rozárka	3/3	splněno
Simonek	3/3	splněno
Vítek	2/3 Obrázek č. 15 Obrázek č. 17	splněno
Tomášek	3/3	splněno
Honzík	2/3 Obrázek č. 15 Obrázek č. 17	splněno

Úspěšnost řešení úkolu č. 6 byla 100 %. Šesti dětem trvalo delší dobu, 8–10 sekund, pochopit větu, která k obrázku byla. Myslíme si, že to bylo z důvodu kvantifikátoru ve větě. I přesto však děti určily nejméně dvě věty správně. Pokud jsme dětem přečetli danou větu, 9 dětí odpovídalo pouze jednoslovně ano, ne. Jen Gábinka použila přesnější odpovědi jako: „Je to pravda, tady není žádný létající ptáček na obrázku.“ „Žádný muž se nemračí, každý se směje.“ „To je pravda, každá květina má jinou barvu.“ Pepinka měla problém pochopit, že věta se vztahuje ke konkrétnímu obrázku, a ne k realitě, i přesto určila všechny věty správně. (tab. č. 13, graf č. 6)



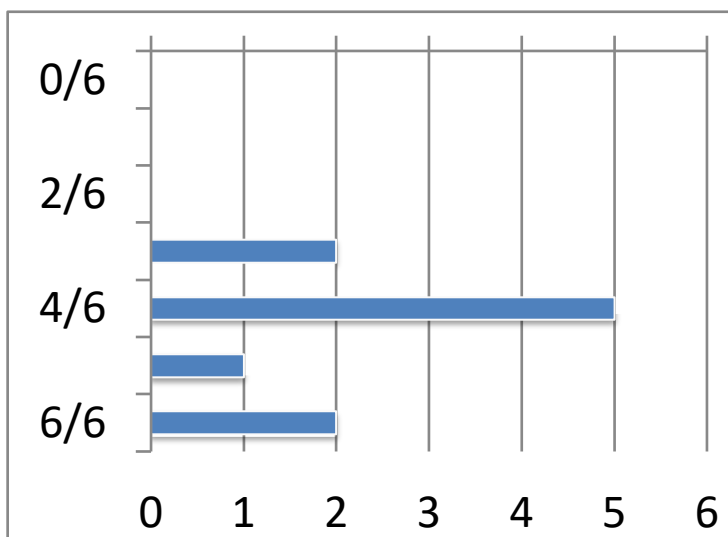
Graf č. 6 - Výsledky úkolu č. 6

Úkol č. 7 — Kuba řekl

Tabulka č. 14 - Úkol č. 7

jméno	vyhodnotil/a správně úkol	celkové splnění úkolu
Pepinka	4/6 Věta č. 1 Věta č. 2 Věta č. 5 Věta č. 6	splněno
Gábinka	6/6	splněno
Štěpánek	6/6	splněno
Martínek	4/6 Věta č. 1 Věta č. 2 Věta č. 4 Věta č. 5	splněno
Kryštůfek	4/6 Věta č. 1 Věta č. 2 Věta č. 5 Věta č. 6	splněno
Rozárka	3/6 Věta č. 1 Věta č. 2 Věta č. 5	nesplněno
Simonek	4/6 Věta č. 1 Věta č. 2 Věta č. 3 Věta č. 5	splněno
Vítek	3/6 Věta č. 1 Věta č. 2 Věta č. 5	nesplněno
Tomášek	5/6 Věta č. 1 Věta č. 2 Věta č. 4 Věta č. 5 Věta č. 6	splněno
Honzík	4/6 Věta č. 1 Věta č. 2 Věta č. 4 Věta č. 5	splněno

Úspěšnost řešení úkolu č. 7 byla 80 %. Osm dětí přiznalo, že tuto hru nezná. I přesto máme poměrně vysokou úspěšnost, jelikož děti pozorně poslouchaly. Pouze Vítek byl zbrklý, myslím, že jinak by měl vše dobře, protože je to inteligentní chlapec. Mile překvapil Kryštůfek, který se plně soustředil a správně provedl čtyři pokyny. Hra děti zaujala natolik, že ji hrály později i samy venku. (tab. č. 14, graf č. 7)



Graf č. 7 - Výsledky úkolu č. 7

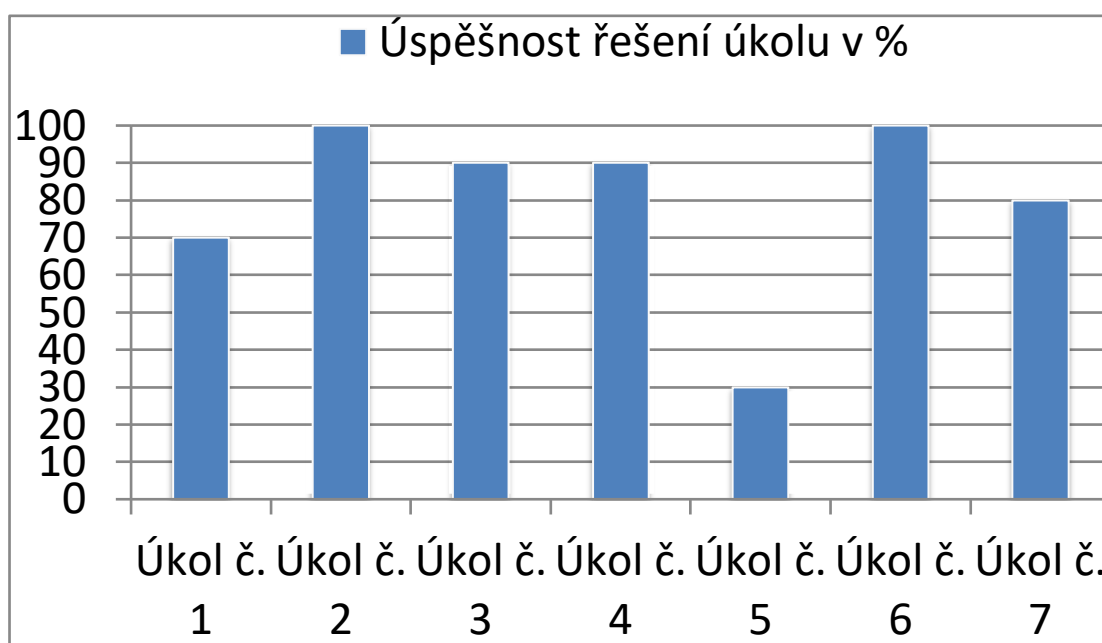
4.4.1 CELKOVÉ ZHODNOCENÍ EXPERIMENTU

Experiment probíhal jednotlivě s deseti dětmi v samostatné třídě ihned v ranních hodinách, jak děti přicházely. Zúčastnilo se ho sedm chlapců a tři děvčata. Děti plnily úkoly zaměřené na výroky. Nejprve určovaly pravdivost jednoduchých výroků, následně poslouchaly pozorně popletenou pohádku, snažily si zapamatovat co nejvíce zvířat ze zoo, rozhodovaly o pravdivosti kvantifikovaných výroků a hrály hru s výroky Kuba řekl. Všechny děti nás velmi mile překvapily, povětšinou pozorně poslouchaly pohádku, koncentrovaly se na úkoly a plnily je s nadšením.

Na základě vyhodnocení experimentu bylo zjištěno:

- 70 % dětí z uvedeného vzorku našlo na obrázcích chyby (úkol č. 1)
- 100 % dětí z uvedeného vzorku správně vyhodnotilo pravdivost či nepravdivost individuálního výroku zadaného slovně (úkol č. 2)

- 90 % dětí z uvedeného vzorku správně odhalilo chybné informace v pohádce (úkol č. 3)
- 90 % dětí z uvedeného vzorku našlo na obrázcích chyby (úkol č. 4)
- 30 % dětí z uvedeného vzorku si zvládlo zapamatovat minimálně 4 zvířata (úkol č. 5)
- 100 % dětí z uvedeného vzorku správně vyhodnotilo pravdivost či nepravdivost kvantifikovaných výroků zadaných slovně (úkol č. 6)
- 80 % dětí z uvedeného vzorku správně provedlo slovní pokyny při hře Kuba řekl (úkol č. 7)



Graf č. 8 - Úspěšnost řešení jednotlivých úkolů

Nejvyšší úspěšnost řešení měly úkoly č. 2 a č. 6. Jednalo se o vyhodnocování pravdivosti či nepravdivosti individuálního výroku zadaného slovně a o vyhodnocování pravdivosti či nepravdivosti kvantifikovaných výroků zadaných slovně. Nejnižší úspěšnost řešení byla u úkolu č. 5, kde si děti měly zapamatovat alespoň 4 zvířata a zvládnout je opakovat. (graf č. 8)

ZÁVĚR

Zpočátku jsem měla velké obavy z toho, že nebudu schopná vyhledat dostatečné množství zdrojů pro svou práci. Mnoho odborných publikací se zabývá předmatematickými schopnostmi v předškolních letech, málokteré se však zaměřují na výroky. Naštěstí jsem měla poznámky z přednášek předmětu KMT/RMMŠ1, KMT/RMMŠ2, které jsem mohla ve své práci využít a navázat na ně.

Zprvu jsem neměla ani tušení, jaké úkoly bych s dětmi měla realizovat, stačilo mě však nasměrovat a při vymýšlení úkolů a sestavování scénáře jsem se velmi těšila na realizaci dětmi. Bylo těžké vybrat 10 dětí z celé třídy. Obzvláště pak, když za mnou začaly chodit i ostatní děti, že by si aktivity také rádi vyzkoušely. S ostatními jsem aktivity dělala po skončení experimentu. Tohle pro mě byla okamžitá zpětná vazba k tomu, že aktivity jsou zábavné a lákají děti vyzkoušet je.

Experiment jsem realizovala druhý týden praxí, abychom si na sebe s dětmi první týden mohly postupně zvyknout. Myslím si, že i to hrálo velkou roli v tom, že děti při experimentu velice hezky pracovaly, neskrývaly nadšení a byly přátelské. Mohly vyzkoušet něco, co běžně v mateřské škole nedělají. Nejvíce je stejně zaujal diktafon na mobilním telefonu, který většina neznala. Zaujala je konkrétně křivka vizuálního záznamu zvuku, kvůli kterému jsem několikrát ztratila jejich pozornost.

Pro většinu dětí, se kterými jsem pracovala, bylo nejtěžší uchovat názvy zvířat v krátkodobé paměti. Pravdou je, že při pravidelném trénování se to o něco zlepšilo. Stále se však jedná o úkol s nejnižší úspěšností řešení. Vysokou úspěšnost řešení měly naopak úkoly, ve kterých děti pracovaly s obrázky. Určitě bych příště zvolila obrázky o něco těžší, aby děti rozvíjely kreativitu a byly nuceny více přemýšlet.

Téma bakalářské práce mě velice zaujalo. Díky této bakalářské práci jsem získala mnoho cenných informací, zkušeností a rozšířila jsem si své poznatky o předmatematických činnostech u předškolních dětí. Vytvořený zásobník aktivit mohu dále využívat ve své následné praxi.

RESUME

Bakalářská práce je rozdělena na 3 části, teoretickou, metodologickou část a experimentální část. V teoretické části se nachází popis předmatematické gramotnosti dětí předškolního věku, výrokové logiky, její rozdělení, výroková forma, kvantifikované výroky a také práce s výroky v mateřské škole. Část metodologická obsahuje cíle experimentu, použité metody, jeho podmínky, terminologii. Obsahuje i přípravu, osnovu scénáře, zadání aktivit a kritéria hodnocení. Poslední experimentální část se skládá z charakteristiky mateřské školy, respondentů, scénáře a realizace aktivit a vyhodnocení experimentu.

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit, zda děti zvládnou řešit aktivity s výroky. Všechny děti pracovaly individuálně a po experimentu jsem došla k závěru, že děti zvládly všechny úkoly úspěšně, i když procentuálně to tak nepůsobí. Myslím totiž, že jakýkoliv úkol, který je splněný do konce, je úspěšný.

SUMMARY

The bachelor thesis is divided into 3 parts, theoretical part, methodological part and an experimental part. The theoretical part contains a description of propositional logic, its division, open statement, quantified statements and also work with statements in kindergarten. The methodological part contains the objectives of the experiment, used methods, its conditions and terminology. It also contains preparation, scenario outline, activities assignments and evaluation criteria. The last experimental part consists of the characteristics of the kindergarten, respondents, scenarios and the implementation of activities and evaluation of the experiment.

The goal of my bachelor thesis was to find out whether children can solve activities with statements. All the kids had worked individually and after the experiment I came to the conclusion that the children would manage all the tasks successfully, even though it might not seem like it percentage wise. Because in my opinion, any task that is fully completed is already a successful one.

SEZNAM LITERATURY

DRÁBEK, Jaroslav. *Základy elementární aritmetiky pro učitelství 1. stupně ZŠ*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1985.

KASLOVÁ, Michaela. *Předmatematické činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Raabe, 2010. ISBN 978-80-86307-96-1.

KUŘINA, František a Jana CACHOVÁ. *Matematika a porozumění světu: setkání s matematikou po základní škole*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2009. ISBN 978-80-200-1743-7

DIVÍŠEK, Jiří. *Metodika rozvíjení matematických představ v mateřské škole: učebnice pro 3.ročník středních pedagogických škol*. Praha: SPN, 1987. Učebnice pro střední školy.

FUCHS, Eduard, Hana LIŠKOVÁ a Eva ZELENDOVÁ, ed. *Rozvoj předmatematických představ dětí předškolního věku: metodický průvodce*. Praha: Jednota českých matematiků a fyziků, 2015. ISBN 978-80-7015-566-0.

Matematické představy u dětí. *Moderní vyučování*. 2011, 17(3), 26-27.

PALEČKOVÁ, J., TOMÁŠEK, V. *Učení pro zítřek: výsledky výzkumu OECD PISA 2003*. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání-Divize nakladatelství Tauris, 2005. 98 s. ISBN 80-211-0500-3.

NOVOTNÝ, Michael. *Hry a činnosti rozvíjející předmatematické představy u dětí předškolního věku*. *Moderní vyučování*. 2015, 21(5-6), 6.

ZELENDOVÁ, Eva. *Jak rozvíjet předmatematické představy*. *Učitelské noviny*. 2015, 118(13), 13.

Matějček, Z. (1987). *Dyslexie*. Praha: SPN.

SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ

TABULKA Č. 1 - PŘÍKLADY VÝROKU A NEVÝROKU	10
TABULKA Č. 2 - PŘÍKLADY PRAVDIVÉHO A NEPRAVDIVÉHO VÝROKU	10
TABULKA Č. 3 - TABULKA PRAVDIVOSTNÍCH HODNOT NEGACE VÝROKU	11
TABULKA Č. 4 - TABULKA PRAVDIVOSTNÍCH HODNOT KONJUNKCE VÝROKŮ	11
TABULKA Č. 5 - TABULKA PRAVDIVOSTNÍCH HODNOT DISJUNKCE VÝROKU A OSTRÉ DISJUNKCE VÝROKU ...	12
TABULKA Č. 6 - TABULKA PRAVDIVOSTNÍCH HODNOT IMPLIKACE VÝROKŮ	13
TABULKA Č. 7 - TABULKA PRAVDIVOSTNÍCH HODNOT EKVIVALENCE VÝROKŮ.....	13
TABULKA Č. 8 - ÚKOL Č. 1	35
TABULKA Č. 9 - ÚKOL Č. 2	37
TABULKA Č. 10 - ÚKOL Č. 3	40
TABULKA Č. 11 - ÚKOL Č. 4	42
TABULKA Č. 12 - ÚKOL Č. 5	44
TABULKA Č. 13 - ÚKOL Č. 6	45
TABULKA Č. 14 - ÚKOL Č. 7	47
GRAF Č. 1 - VÝSLEDKY ÚKOLU Č. 1	37
GRAF Č. 2 - VÝSLEDKY ÚKOLU Č. 2	39
GRAF Č. 3 - VÝSLEDKY ÚKOLU Č. 3	41
GRAF Č. 4 - VÝSLEDKY ÚKOLU Č. 4	44
GRAF Č. 5 - VÝSLEDKY ÚKOLU Č. 5	45
GRAF Č. 6 - VÝSLEDKY ÚKOLU Č. 6	46
GRAF Č. 7 - VÝSLEDKY ÚKOLU Č. 7	48
GRAF Č. 8 - ÚSPĚŠNOST ŘEŠENÍ JEDNOTLIVÝCH ÚKOLŮ.....	49
OBRÁZEK Č. 1 - PANDA (ZDROJ: VLASTNÍ)	22
OBRÁZEK Č. 2 - MICKEY (ZDROJ: VLASTNÍ)	22
OBRÁZEK Č. 3 - ŽIRAFÁ (ZDROJ: VLASTNÍ)	23
OBRÁZEK Č. 4 - LEV (ZDROJ: VLASTNÍ)	23
OBRÁZEK Č. 5 - KRAB (ZDROJ: VLASTNÍ)	23
OBRÁZEK Č. 6 - BALETKA (ZDROJ: VLASTNÍ).....	24
OBRÁZEK Č. 7 - VĚTY (ZDROJ: VLASTNÍ).....	24
OBRÁZEK Č. 8 - POHÁDKA (ZDROJ: VLASTNÍ).....	25
OBRÁZEK Č. 9 - SLON (ZDROJ: VLASTNÍ)	25
OBRÁZEK Č. 10 - PRASÁTKO (ZDROJ: VLASTNÍ).....	25
OBRÁZEK Č. 11 - KRÁLÍČEK (ZDROJ: VLASTNÍ).....	26
OBRÁZEK Č. 12 - PEPINA (ZDROJ: VLASTNÍ)	26
OBRÁZEK Č. 13 - ZAJÍČEK (ZDROJ: VLASTNÍ)	26
OBRÁZEK Č. 14 - KOČKA (ZDROJ: VLASTNÍ).....	27
OBRÁZEK Č. 15 - PTÁCI (ZDROJ: VLASTNÍ).....	27
OBRÁZEK Č. 16 - OBLIČEJE (ZDROJ: VLASTNÍ)	28
OBRÁZEK Č. 17 - KVĚTINY (ZDROJ: VLASTNÍ)	28
OBRÁZEK Č. 18 - POKYNY (ZDROJ: VLASTNÍ).....	28