

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra matematiky

Bakalářská práce

Anna Procházková

Užití tangramu u dětí předškolního věku

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen
uvedených pramenů a literatury.

V Olomouci dne 19. 6. 2012

.....

Děkuji paní PaedDr. Anně Stopenové, Ph.D. za odborné rady při zpracovávání bakalářské práce, MŠ Ratolest v Petřikově a známým rodinám za umožnění pracovat s dětmi, rodině za neustálou podporu a vytvoření příznivých podmínek pro psaní bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD	6
TEORETICKÁ ČÁST	8
1 DÍTĚ PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU	8
1.1 TĚLESNÝ VÝVOJ	8
1.2 POHYBOVÝ VÝVOJ	9
1.3 VÝVOJ POZNÁVACÍCH PROCESŮ	9
1.4 EMOČNÍ A SOCIÁLNÍ VÝVOJ	12
2 MATEMATICKÉ PŘEDSTAVY	14
2.1 GEOMETRICKÉ PŘEDSTAVY	15
2.1.1 Orientace v rovině	15
2.1.2 Geometrické útvary v rovině	16
2.2 MATEMATICKÉ PŘEDSTAVY V RVP PV	17
3 TANGRAM	19
3.1 LEGENDA	19
3.2 HISTORIE	20
3.2.1 Původ slova „tangram“	20
3.3 VYTVOŘENÍ TANGRAMU	20
3.4 ZÁKLADNÍ MOŽNOSTI A PRAVIDLA POUŽITÍ	21
3.5 TANGRAM A RVP PV	22
3.5.1 Dílčí cíle	22
3.5.2 Rozvoj schopností	23
3.5.3 Očekávané výstupy	23
4 DALŠÍ GEOMETRICKÉ SKLÁDANKY	25
4.1 EVERETO	25
4.2 TROJÚHELNÍKOVÁ SKLÁDANKA	25
4.3 KOLUMBOVO VEJCE	26
4.4 KOUZELNÝ KRUH	27
4.5 SRDCE	27
4.6 STOMACHION	28
PRAKTICKÁ ČÁST	29
5 NÁMĚTY PRO PRÁCI S TANGRAMEM	29
5.1 SEZNÁMENÍ S PRAVIDLY TANGRAMU	29
5.1.1 Zhodnocení činnosti s dětmi	31
5.2 ZAČÍNÁME S TANGRAMEM	31
5.2.1 Výsledek činnosti s dětmi	31

5.3	TANGRAM PRO JEDNOTLIVCE	32
5.3.1	<i>Problémy při skládání obrazců</i>	34
5.4	HRY S TANGRAMEM VE DVOJICÍCH A SKUPINÁCH	35
5.4.1	<i>Spolupráce</i>	36
5.4.2	<i>Detektivové</i>	36
5.4.3	<i>Dvojice tangramů</i>	37
5.4.4	<i>Vyhodnocení průběhu her</i>	37
ZÁVĚR		38
SEZNAM ZKRATEK		39
POUŽITÉ ZDROJE		40
SEZNAM PŘÍLOH		42
ANOTACE		55

ÚVOD

Nedílnou součástí předškolního vzdělávání jsou, vedle jazykové výchovy nebo např. grafomotoriky, též základní matematické představy, které dětem nabízejí rozvoj myšlení i logického uvažování. Děti poznávají nejbližší okolí a postupně vzdálenější svět tím, že pozorují, co se kolem nich děje, ptají se, manipulují s různými předměty. Díky tomu, že se předmětů dotýkají a různě s nimi manipulují, vnímají jejich tvar, velikost, tvrdost, teplotu a později také počet. Ve spojitosti s různými smysly jsou děti schopny rozpoznat i další vlastnosti, se zrakem barvu, s čichem vůni, se sluchem zvuk, jež mohou předměty vydávat samostatně či v kombinaci s jiným předmětem.

V předškolním věku je pro vzdělávání dětí důležitým prvkem hra. Ta je pro dítě významnou psychickou potřebou, podle níž je možné zjistit úroveň vývoje dítěte. Zpočátku si dítě obvykle hraje samo, s různými předměty jako jsou panenky a kočárky, auta, všelijaké kostky a jiné pomůcky. Od samostatné hry pak postupně upouští a začíná si hrát společně s ostatními dětmi. Při těchto kooperativních hrách se dítě lépe socializuje, učí se dělit o hračky, domlouvat se na pravidlech hry apod. Pro socializaci jsou velice dobré tzv. úkolové hry, při kterých děti hrají různé role, podle nichž se v danou chvíli chovají, vedou rozhovory (prodávač/ka, kuchař/ka, učitel/ka, průvodčí aj.). Jak praví Bednářová a Šmardová, dítě do hry promítá celou svoji osobnost a současně ji ve hře rozvíjí. Hra dítěti přináší pocit seberealizace, smysluplnosti a obzvláště radosti.¹

Tangram, jenž je ústředním tématem této práce, je čínská skládačka rozvíjející nejen představivost a estetiku, ale také manipulativní a další schopnosti. Jedná se o formu hry, kterou lze předložit velice dobře jednotlivci, avšak za určitých podmínek rovněž skupině dětí. Díky velké rozmanitosti tvarů, jež lze z tangramu vytvářet, a jejich odlišné úrovni obtížnosti, je možné pomocí tohoto hlavolamu v dětech probouzet zdravou soutěživost.

Cílem této práce je vytvořit a nabídnout různé náměty, jak s tangramem pracovat při řízených činnostech dětí předškolního věku i mimo ně, s ohledem na Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (RVP PV). Dále také shrnout, jak na tangram reagují tříleté děti a jak děti, které se chystají do první třídy základní školy. U konkrétních činností zjistit, pro jak staré děti jsou vhodné.

¹ BEDNÁŘOVÁ, Jiřina a Vlasta ŠMARDOVÁ. *Diagnostika dítěte předškolního věku: co by dítě mělo umět ve věku od 3 do 6 let*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2007, str. 59.

Teoretická část přiblíží dítě předškolního věku a jeho vývoj. Zabývat se bude také matematickými představami a zvláště se soustředí na část související s tangramem, na geometrické představy, konkrétně na orientaci v rovině. Dále bude popsáno, co je to tangram, jak vznikl a jaká jsou pravidla jeho užívání.

Praktická část se bude věnovat tangramu, jak ho začít používat u dětí předškolního věku a jak činnost s tangramem dále rozvíjet. Zahrnuty budou i některé hry, při kterých lze tangram využít. Práce rovněž nabídne k užívání další geometrické skládanky podobné tangramu.

TEORETICKÁ ČÁST

1 DÍTĚ PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU

Dítě je živá bytost. Je to člověk, nezletilý člověk, který má svá práva, ale i své povinnosti. Je to stvoření, jež si často a rádo hraje. Zkoumá vše, na co přijde, co se mu připlete do cesty, poznává své okolí, je obvykle velmi neposedné. Dítě, které už umí mluvit, se stále na něco ptá. Zjišťuje, proč a jak rozmanité věci fungují.

Období předškolního věku trvá zpravidla od 3 do 6 let. Mezníky ovšem přesněji určuje sociální zařazení dítěte. Počátek této etapy nastává spolu se vstupem do mateřské školy (MŠ), tedy mezi třetím a čtvrtým rokem života. Konec tohoto období se odvíjí od nástupu do základní školy (ZŠ), ke kterému dochází po dovršení šestého roku života. Název tohoto období není zcela jednotný, proto se můžeme setkat i s označením „druhé dětství“, s pojmem „předškolní dětství“ nebo s pojmenováním „starší předškolní věk“. ²

Dítě v předškolním období prožívá jedno ze šťastných období svého života, možná dokonce to nejšťastnější. Je dostatečně samostatné, svým způsobem bezstarostné, dokáže komunikovat s dospělými, ale i se svými vrstevníky. Jeho „veselost a nevinnost“ se odráží v sociálním okolí – rozptyluje kolem sebe mnoho sympatických emocí. Dospělé pokládá za autoritu.

1.1 Tělesný vývoj

Ve třech letech je dítě ještě typicky baculaté, postupně se ale jeho tělesná konstituce proměňuje. Dítě zeštíhluje a objevují se disproporce mezi růstem končetin trupu a hlavy. Dítě přibývá na výšce, pokračuje osifikace kostí. Těsně před koncem období se dovršuje osifikace zápěstních kůstek. To je důležité pro rozvoj jemné motoriky. ³

² PLEVOVÁ, Irena. Období předškolního věku. ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, Jitka. *Přehled vývojové psychologie*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008, str. 68.

³ PLEVOVÁ, Irena. *Přehled vývojové psychologie*, str. 68.

1.2 Pohybový vývoj

Jak bylo zmíněno v úvodu této kapitoly, děti jsou neposedné. To znamená, že jsou neustále v pohybu, je to jejich přirozená potřeba. K intenzivnějším výkonům dochází pouze v krátkodobých intervalech. Děti se rychle regenerují, proto jim stačí si jen chvíli odpočinout a hned jsou zase „plné života“.

Děti předškolního věku jsou velmi učenlivé, zvláště co se týče motoriky. Rozvíjení pohybů je pro ně mnohem snadnější než pro dospělého člověka. Je tedy velice žádoucí je v rozvoji podporovat a vytvářet jim k tomu příslušné podmínky. Vhodné je vycházet od jednoduchých motorických dovedností a postupně přecházet ke složitějším. Můžeme tedy říci, že během předškolního období se u dětí rozvíjí jak hrubá, tak jemná motorika.

Zpočátku jsou pohyby ještě nedostatečně koordinované, avšak krok za krokem se automatizují. Také se zdokonalují další premisťovací pohyby jako běh, skoky či pohyb po nerovném terénu. Na konci období dokážou děti i činnosti vyžadující složitou pohybovou koordinaci – např. jízda na koloběžce, kole, bruslení, lyžování, plavání.

Rozvoj manuální zručnosti lze spatřovat v oblasti sebeobsluhy dětí. Děti by se měly samostatně svlékat i oblékat, jíst, obouvat si boty, zvládat osobní hygienu. Rovněž rozvíjení jemné motoriky se projevuje na konkrétních činnostech dětí, mezi které patří manipulace s tužkou, vedení příborem, házení a chytání míče. Po čtvrtém roce života se u dítěte vyhraňuje lateralita (převaha jednoho z párových orgánů).⁴

1.3 Vývoj poznávacích procesů

Do poznávacích procesů člověka patří vnímání, paměť, pozornost, představivost, myšlení a řeč. Také v této oblasti dochází u předškoláka k intenzivnímu rozvoji.

Vnímání

U předškolního dítěte převládá celistvé vnímání, to znamená, že dítě nevyčleňuje podstatné části předmětů, nedokáže rozeznat základní vztahy mezi nimi. Spíše si všimne

⁴ PLEVOVÁ, Irena. *Přehled vývojové psychologie*, str. 68.

nápadných předmětů, jež mají vztah k činnosti, kterou vykonává. Pomalu se začíná orientovat i v širší škále barev (fialová, růžová apod.).

Rovněž sluchové, čichové a chuťové vnímání se vyvíjí. Předškolák zvládne analyzovat různé zdroje zvuků (zpěv ptáků, let letadla/vrtulníku aj.), dobře rozezná sladké, kyselé, hořké a slané. Velice důležitým smyslem je však stále pro dítě hmat, díky kterému dokáže rozlišit vlastnosti předmětů a pojmenovat je.⁵

Vnímání prostoru a času je nepřesné. Předměty vzdálené vidí dítě malé, proto má tendenci jim nevěnovat tak velkou pozornost jako věcem, které jsou mu nejbližší. Stejně tak se velice obtížně orientuje v čase. Umí ho posoudit ve spojitosti s nějakou činností, aktivitou. Pokud dítě dělá něco, co ho nebaví, čas přeceňuje. A i naopak, dělá-li něco zajímavého, čas mu rychle utíká.

Paměť

Paměť u předškoláků je zprvu konkrétní a neúmyslná, těsně před nástupem do školy se objeví paměť úmyslná (záměrná). Po celé období převládá krátkodobá mechanická paměť, až později ke konci předškolního věku se projeví též paměť slovně logická (vnitřní vztahy), stejně tak i paměť dlouhodobá. Citově zabarvené stavy si však je dítě schopno zapamatovat již dříve.

Pozornost

Kolem třetího a čtvrtého roku života je pozornost prozatím nestálá, přelétavá, krátkodobá. Postupně, s přibývajícimi roky, se vytváří i úmyslná pozornost, kdy se dítě dokáže stále lépe a déle soustředit. Toto ovšem nezáleží jen na vyspělosti, ale také na zvláštностech temperamentu a na tom, jak je činnost pro dítě zajímavá, lákavá.

Představivost

Představivost je pro děti téměř nepostradatelná. Některé děti si vyfantazírují imaginárního kamaráda, který je doprovází na každém kroku. Pojmenují ho, hrají si s ním a s ním také vykonávají veškeré povinnosti (převlékání, jedení, hygiena, spaní aj.) jako

⁵ PLEVOVÁ, Irena. *Přehled vývojové psychologie*, str. 69.

by to bylo zcela samozřejmé. Ne vždy, vlastně jen málokdy, to jsou kamarádi (osoba, zvíře) zcela vymyšlení, děti spíše „zosobňují“ svoje hračky (např. panenka, plyšová hračka, autíčko apod.). Pro děti je nesnadné odlišit realitu od svých představ, proto považují své věrné kamarády za opravdové a nejdůležitější na světě. Věrný imaginární společník se ovšem postupem času vytrácí a před koncem předškolního období už si děti na něj pomalu ani nevzpomenou.

Představivost je tedy barvitá, tvořivá, bohatá, živá. Projevuje se ve společných i samostatných hrách, v kresbě, ale též v rozhovorech a v zálibě v pohádkách.

Myšlení

Zpočátku období ještě dítě není schopno pracovat s pojmy, což se postupně mění a přechází na myšlení názorné, jež je spojeno s konkrétnostmi (věci, činnosti, situace). Nyní již dítě uvažuje celistvě, pracuje s celostními pojmy. Zabývá se spíše tím, co vidí a co samo prožívá, nedokáže si přesně uvědomit, co prožívá jeho kamarád, neumí přijmout názor druhého.

Předškolák, ve spojitosti s názorností, dokáže usoudit, čeho je více a čeho méně (vyvozovat závěry). Piaget nazývá období od dvou do sedmi let „předoperačním stadiem“. Dítě v tomto stadiu není schopno zaměřit svoji pozornost na více než jeden aspekt situace současně.⁶

Pojmové myšlení se rovněž začíná uplatňovat v myšlení dítěte. Zprvu jen náhodně, podle jednoho znaku (barva, tvar aj.). Postupně však dítě zjišťuje, že jsou mezi předměty i jiné souvislosti, že mají např. společné rodové jméno apod. Stále je ale myšlení unáhlené a vzor jedné zkušenosti nasazuje i na druhou, což není vždy možné. Např. zjistí, že květina vyrostne, pokud ji bude zalévat nebo když bude zalita deštěm. Řekne si, že také vyrostne, pokud ho bude někdo zalévat, a úmyslně zmokne.

⁶ PLEVOVÁ, Irena. *Přehled vývojové psychologie*, str. 70.

Řeč

Řeč je další aktivitou, která dítěti pomáhá k poznání okolí a světa. Rovněž se v tomto období zdokonaluje. V mladším předškolním věku můžeme u dítěte ještě spatřovat patlavost, ta by ale měla pomalu odeznívat.

Jednoduchou básničku umí dítě přednést již ve třech letech, taktéž zazpívat krátkou písničku a pojmenovat základní barvy. Od pátého roku života používá dítě řeč též k regulaci svého chování, řídí ho podle „vnitřní řeči“. Neopakuje pokyn nahlas, ale zachová se tak, jak to zhodnotí ve svém „vnitřním světě“.⁷

V předškolním období dítě často používá otázku „Proč?“, zajímá ho příčina, proč se tak věci dějí. Výrazně se rozšiřuje slovní zásoba. Během předškolního věku si osvojí 2000 až 2500 nových výrazů. Před nástupem povinné školní docházky ovládá 3000 až 4000 slov. Řeč se mění v převládající dorozumívací prostředek.⁸

1.4 Emoční a sociální vývoj

V předškolním období je dítě upoutáváno konkrétními činnostmi, ty jsou pro něj zdrojem citových zážitků. Spontánní činnost v něm probouzí radost, ukazuje se i smysl pro humor. Pokud se dítěti nedaří, může se objevit vztek a zlost. Strach z neznámého prostředí, cizích lidí a z nereálných situací je stále aktuální, pomalu však odeznívá, začíná se vyskytovat obava z nereálných fantastických bytostí.⁹

Postupně se rozvíjejí vyšší city, především city sociální, intelektuální, estetické a etické. Sociální city se vyvíjejí nejprve ve vztahu k dospělým, ale záhy i ve vztahu k vrstevníkům, potřeba partnera ke hře. Rodiče jsou pro dítě vzorem, je to ideál, chtějí se mu ve všem podobat. Rodiče v jeho očích mají vždy pravdu, vše, co řeknou, je „svaté“, dítě přebírá jejich postoje a názory. Stále přetrvává egocentrismus, jímž je stimulován vztah k sobě, který se v předškolním období vytváří.

Předškoláci jsou velmi radostní, mají radost z nové činnosti i z odvedené práce. Rádi poznávají vše nové, získávají zkušenosti. Rozvíjejí se tedy jejich poznávací (intelektuální) schopnosti. V tomto období už umějí vnímat, co je krásné, mají více rozvinuty estetické city.

⁷ ŠPAŇHELOVÁ, Ilona. *Dítě v předškolním období*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2004, 71 s. Žijeme s dětmi, sv. 13., str. 10.

⁸ PLEVOVÁ, Irena. *Přehled vývojové psychologie*, str. 70.

⁹ PLEVOVÁ, Irena. *Přehled vývojové psychologie*, str. 71.

Je dobré, když děti poslouchají pohádky i hudbu, tyto city se též výborně vyvíjejí při výtvarných činnostech.

Důležité pro dítě je také etické cítění. Je potřeba, aby dítě umělo rozlišit, dobro od špatného, vědělo, co si může dovolit, co rozhodně ne, co je správné, a co nesprávné. V rozvíjení těchto i všech vyšších citů hrají významnou roli dospělí, kteří jsou pro děti vzorem, jemuž se chtějí vyrovnat.

2 MATEMATICKÉ PŘEDSTAVY

Jak již bylo řečeno hned v úvodu, nedílnou součástí výuky předškolních dětí v mateřské škole je snaha o utváření základních matematických představ. Nejde tedy o systematické vyučování matematiky, ale o to, naučit děti, aby se na své okolí, resp. svět, dívaly na základě poznanych vztahů, souvislostí i zkušeností a snažily se o nich nějakým způsobem přemýšlet.

Veškeré poznatky – jazykové, hudební, motorické i matematické aj. – jsou tedy dětem předávány nepřímou výukou, respektive formou her a rozličných manipulačních činností. Převažuje tak silně názornost nad výkladem a děti se zatím pouze připravují na školní matematiku.

Ač to na první pohled není patrné, prvky matematiky se objevují všude kolem nás a děti se s nimi seznamují zcela přirozenou cestou. Ukazují na prstech, kolik jim je let, počítají, kolik mají autíček, kolik oblečků pro panenky apod. Obdobně je tomu i u dalších částí matematických představ. Schovávají se do něčeho, za něco, sedí na židli, nedosáhnou na věci, které jsou nahoře, dostaly menší kousek čokolády aj.

Mezi klíčové kompetence každého člověka patří určitá úroveň tzv. matematické gramotnosti, což je podle Blažkové schopnost chápat abstraktní matematické pojmy, schopnost chápat vztahy mezi matematickými objekty, schopnost práce s matematickými objekty, schopnost matematizace reálné situace, schopnost využívání získaných matematických poznatků v jiných, nových situacích a aplikace matematických poznatků v praktických úlohách.¹⁰ Můžeme proto říci, že matematika je rozvoj myšlení a logického uvažování.

Dle Bednářové a Šmardové potřebuje dítě mezi třetím a čtvrtým rokem dostatek manipulativních činností spojených s verbálními podněty, aby si mohlo správně vytvářet předčíselné představy. Dítěti by se přirozenou cestou měly vštěpovat pojmy k porovnávání a srovnávání, později také k vytvoření představy množství. Dále by se dítě mělo též zabývat pojmy z prostorové orientace a třídít předměty podle různých vlastností. Postupně se dítě učí rovněž porovnávat a řadit předměty podle velikosti. S číselnou řadou se dítě seznamuje

¹⁰ BLAŽKOVÁ, Růžena. *Rozvoj matematických pojmů a představ u dětí předškolního věku* [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2010, Úvod.

pomocí říkanek, také pomalu začíná poznávat i geometrické tvary.¹¹ Rok od roku pojmů, předmětů i vlastností na porovnávání, třídění a řazení přibývá a na konci předškolního období by dítě mělo být velice dobře připraveno na výuku matematiky na prvním stupni základní školy.

2.1 Geometrické představy

Již v útlém věku se dítě začíná zajímat o to, co se kolem něj děje, jak vypadají různé předměty, jakou mají barvu, tvrdost, teplotu, tvar, kolik jich je apod. Různé předměty působí na různé děti rozdílně. Nejoblíbenější hračka jednoho dítěte může být pro druhé dítě zcela všední. Většinou však v tomto období převažuje pocit, že hračka toho druhého, je lepší než ta moje, a chci ji hned mít také. Dítě se postupně seznamuje se svým okolím.

Matematické představy neobsahují jen představy početní, ale je potřebné v dětech probouzet i představy geometrické. Blažková je rozdělila do těchto částí: orientace v rovině a v prostoru, poznávání tvarů, poznávání těles, vytváření koláží podle vlastní fantazie, stavby podle vlastní fantazie, kreslení, vybarvování, řešení bludišť, zhotovování přáníček a využívání symetrie.¹²

Vnímání prostoru je pro dítě důležité, postupně se učí chápat prostorové vztahy vzhledem ke svému tělu (části těla). Pomocí předložek a příslovcí odkazujících na místo se děti naučí rozhodovat o své poloze v prostoru, k nějakému předmětu i vzájemné poloze dvou a více různých předmětů. Stejně tak později dokáže chápat a určovat i vztahy mezi předměty v rovině, ve dvojrozměrném prostoru.¹³

2.1.1 Orientace v rovině

Pro dítě předškolního věku je orientace v rovině poněkud obtížnější než orientace v prostoru. To proto, že v prostoru se pohybuje stále, zatímco s rovinou se začíná teprve seznamovat. Aby dokázalo poznat a popsat rozmístění objektů na obrázku, učí se postupně

¹¹ BEDNÁŘOVÁ, Jiřina a Vlasta ŠMARDOVÁ. *Diagnostika dítěte předškolního věku*, str. 73, 74.

¹² BLAŽKOVÁ, Růžena. *Rozvoj matematických pojmů a představ u dětí předškolního věku*, Geometrické představy.

¹³ STOPENOVÁ, Anna. *Matematika v mateřské škole. Informatorium 3-8: časopis pro výchovu v mateřské a obecné škole*. Praha: Portál, 2009, XVI., č. 5, str. 14.

vnímat rozložení těchto objektů pomocí konkrétních slov, např. na, vedle, nad, pod, mezi, nahoře, dole, později též vpravo, vlevo aj.

Dobrym způsobem, jak dítě naučit orientovat se v rovině, jsou různé labyrinty, resp. bludiště, kterými je rozvíjena myšlenková činnost a systematické myšlení. Nejprve se dětem dělají lépe labyrinty v prostoru, z různých kusů nábytku, hraček a jiných předmětů. Postupně ovšem přecházejí k bludištím, která jsou načrtnuta na papíře.

2.1.2 Geometrické útvary v rovině

Děti při různých činnostech, při svých hrách a jiných aktivitách, mají potřebu všechno, s čím přijdou do styku, pojmenovat. Podobně je tomu i při pojmenovávání tvarů v geometrii. V průběhu předškolního věku ještě děti nemusejí znát přesné názvy geometrických tvarů. Stačí, dokážou-li rozpoznat tvar, který daná věc má. Naučí se tedy rozlišovat základní geometrické tvary, jako je tvar čtvercový, kruhový, trojúhelníkový, obdélníkový a postupně poznávají i útvary další.

Mezi třetím a čtvrtým rokem dítě pozná kruh a začíná poznávat a používat pojem čtverec. Postupně během dalšího roku už rozpozná i trojúhelník a na konci předškolního období, před vstupem do základní školy, by mělo bezpečně znát a používat nejen kruh, čtverec a trojúhelník, ale i obdélník.¹⁴ Některé děti používají i další tvary, např. kosočtverec, lichoběžník aj., jiné děti dokonce dokážou poznat rozdíl mezi kruhem a kružnicí a už neříkají jen souhrnně kolečko.

Děti je možné nechat tvary třídit podle barvy, tvaru a velikosti, řadit podle velikosti a porovnávat jejich různé vlastnosti. Učí se tak nejen rozeznávat jednotlivé tvary a barvy, ale rovněž pojůmům malý/velký, menší/větší apod.

K ukotvení geometrických tvarů v rovině je vhodné dětem nabízet aktivity, při kterých mohou tyto útvary držet v ruce (např. vystřižené z papíru), různě je kombinovat a skládat v rozličné obrazce. Jednou z takových aktivit je i použití tangramu, i když obsahuje jen dva základní tvary a jeden odvozený.

¹⁴ BEDNÁŘOVÁ, Jiřina a Vlasta ŠMARDOVÁ. *Diagnostika dítěte předškolního věku*, str. 74, 80, 89.

2.2 Matematické představy v RVP PV

V roce 2005 vstoupil v platnost Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (RVP PV) a od roku 2007 jsou mateřské školy ze zákona povinny se jím řídit. Na jeho základě vytvářejí Školní vzdělávací programy (ŠVP), podle nichž se pak výuka na jednotlivých školách uskutečňuje.

RVP PV vymezuje hlavní požadavky, podmínky a pravidla, jak děti předškolního věku vzdělávat. Dítě by se mělo vzdělávat v pěti oblastech, a to v oblasti biologické, psychologické, interpersonální, sociálně-kulturní a enviromentální. V těchto oblastech jsou následně definovány dílčí vzdělávací cíle pro učitelku, vzdělávací nabídka, očekávané výstupy a rizika, která mohou ohrozit úspěch vzdělávacích záměrů. Obsahem RVP PV jsou také klíčové kompetence (k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, činnostní a občanské), jež reprezentují cílovou kategorii, vyjádřenou v podobě výstupů.¹⁵

Matematické představy se prolínají se všemi oblastmi, avšak nejvíce jsou zastoupeny v psychologické oblasti – dítě a jeho psychika: poznávací schopnosti a funkce, představivost a fantazie, myšlenkové operace (např. chápat základní číselné pojmy, elementární matematické souvislosti a podle potřeby je prakticky využívat¹⁶).

Cíle, které by mělo dítě zvládnout, sepsala ve své knize Kaslová v těchto okruzích:

- *vytvářet představy (o tvarech, polohách, počtu...) na základě poslechu a dále je uchovávat, umět si je na určitý podnět vybavovat, 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 popsaného, hledat společné vlastnosti;*
- *chápat číslo (přirozené) ve všech jeho rolích (např. počet, jméno), chápat aspoň omezeně kontexty, v nichž se číslo může vyskytovat;*

¹⁵ SMOLÍKOVÁ, Kateřina. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2004, str. 6, 11 – 16.

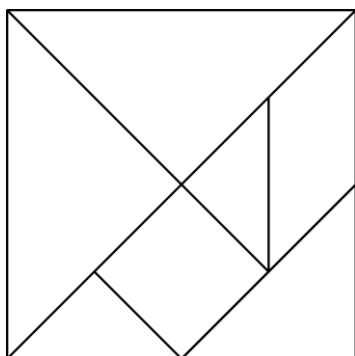
¹⁶ SMOLÍKOVÁ, Kateřina. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*, str. 21.

- 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 zadané 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, porovnávání – všechny typy, hierarchizace, třídění – všechny podoby, metoda výběru, vylučovací metoda, ostré lineární uspořádání všech typů vztahů, uvažování, usuzování, určení počtu objektů různými způsoby, vytvoření potřebného modelu atd.).¹⁷

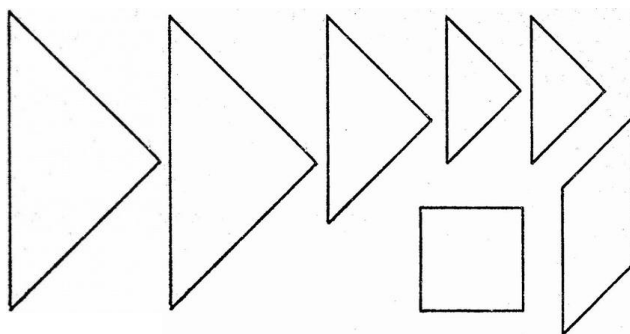
¹⁷ KASLOVÁ, Michaela. *Předmatematické činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Raabe, 2010, str. 6.

3 TANGRAM

Tangram je sedmidílný hlavolam rozvíjející tvořivost a představivost, ale i trpělivost a důvtip. Pochází pravděpodobně již ze starověké Číny a až v 19. století se rozšířil po světě. Základem hlavolamu je čtverec, který je rozdělen na 5 trojúhelníků a 2 rovnoběžníky (čtverec a kosodélník). (viz. obr. 1 a obr. 2)



Obr. 1



Obr. 2 ¹⁸

3.1 Legenda

Příběhů o vzniku tangramu se traduje více, ale asi nejrozšířenějším příběhem je legenda o Číňanu Tanovi.

Tato legenda praví, že vytvoření tangramu bylo zcela náhodné. Zasloužil se o to čínský řemeslník Tan. Tento muž zhotovil keramickou dlaždici jako poctu císaři. Když ji spolu s celou vesnicí nesl do paláce, na jeho chodbě zakopl a při pádu se dlaždice rozletěla na sedm kusů. Tan se ihned snažil dlaždici opět složit, ale ve spěchu se mu to nedařilo a místo čtvercové dlaždice mu vznikaly různé jiné tvary. Vzrušený šepot kolem postávajících dolehl až k uším samotného císaře. Poslal proto své poddané, aby se podívali, co se na chodbě děje. Sloužící tedy šli a na chodbě spatřili Tana, jak se pokouší složit dlaždici z jejích úlomků. Stále mu to nešlo, ale protože se mu dařily všelijaké obrazce, vzali císařovi poslové od Tana oněch sedm částí a odnesli je císaři k jeho potěšení jako zábavnou hříčku.

¹⁸ ZAPLETAL, Miloš. *Kniha hlavolamů*. 1. vyd. Praha: Albatros, 1983, str. 25.

3.2 Historie

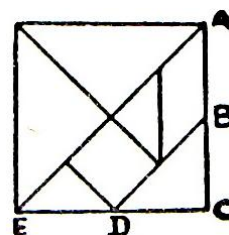
Ve skutečnosti historici nevědí, kdy přesně a jak se tangram objevil. Neexistuje mnoho historických dokumentů, ze kterých by se dal zjistit původ a vývoj tangramu. Jistý je jen jeho vznik v Číně a rozšíření do Evropy a Ameriky v 19. století n. l. Není ovšem vyloučeno, že si tuto skládačku oblíbil i např. císař Napoleon či Lewis Carroll.

3.2.1 Původ slova „tangram“

O objasnění původu slova „tangram“ se počátkem 20. století pokusil James Murray. Z jeho pátrání vyplynulo, že pan Tan vůbec není znám v čínské literatuře, historii ani tradicích. Tanova skládanka však známa je, a to jako „důmyslné rozvržení sedmi“ nebo „důmyslné skládání obrazců ze sedmi kousků“. Z tohoto je patrné, že slovo „tangram“ ani „tan“ a jim podobná slova se v čínštině neobjevuje. Jedině snad při přepisu slova t'an nebo t'ang do češtiny naznačuje jistou podobnost. Tato slova jsou z kantónštiny a znamenají čínský. Předpokládá se tak, že nějaký cizinec neznalý čínštiny ani kantónského nářečí při pokusu o nalezení jména pro skládanku smíchal s evropskou koncovkou -gram kantónská slova. Jak to ale bylo doopravdy, je zahaleno tajemstvím. Samotní Číňané se k tématu o původu tangramu neradi vyjadřovali.¹⁹

3.3 Vytvoření tangramu

Libovolný čtverec je rozdělen přesnými řezy na 5 trojúhelníků tří různých velikostí, jeden čtverec a jeden kosodélník (jako na obr. 3), kde bod B je středem strany AC a bod D středem strany EC. Vzniknou tedy 2 velké a 2 malé trojúhelníky, jeden trojúhelník střední velikosti (všechny rovnoramenné pravoúhlé), čtverec a také kosodélník.



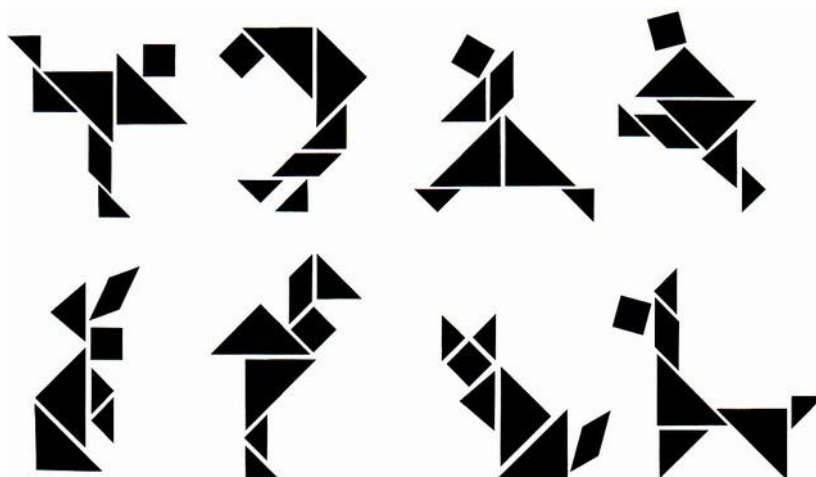
Obr. 3²⁰

¹⁹ DUDENEY, Henry Ernest. *Matematické hlavolamy a hříčky*. 1. vyd. Překlad Jan Hric, Jana Hricová. Praha: Olympia, 1995, str. 34.

²⁰ DUDENEY, Henry Ernest. *Matematické hlavolamy a hříčky*, str. 33.

3.4 Základní možnosti a pravidla použití

Ze sedmi vytvořených dílů (tanů – podle jejich legendárního čínského autora Tana) je možné vytvořit obrovské (zdá se nekonečné) množství obrazců. Mnoho z nich je zveřejněno v různých publikacích či na internetových stránkách (např. obr. 4).



Obr. 4²¹

Existují dva základní způsoby, jak můžeme s těmito sedmi částmi pracovat.

- 1) Je možné vytvářet stále nové a nové obrazce podle vlastní fantazie. Jimi můžou být siluety postav v různých postojích, zvířat i všemožných předmětů. Také se dají vytvářet geometrické tvary nebo jiné abstraktní objekty.
- 2) Druhým způsobem, jak tangram využít, je umisťování dílků do předem připravené předlohy. Tento způsob vyžaduje vyšší míru logického a kombinatorického myšlení. Záleží na obrazci, který je skládán.

K užívání jsou určena následující pravidla:

- *vždy musí být použity všechny části tangramu*
- *jednotlivé kousky se nesmějí překrývat, ale musí se dotýkat celou stranou, případně jen její částí, nebo alespoň vrcholem*
- *dílký je možné libovolně převracet*²²

²¹ KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*. 1. vyd. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2009, str. 88.

²² KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*, str. 88.

3.5 Tangram a RVP PV

Tangram je skládanka, pomocí níž je možné dětem v MŠ, ale i mimo ni, ozvláštnit poznávání geometrických tvarů. Je to logický hlavolam, který dětem nabízí rozvoj představivosti i kreativity. Děti se mohou učit experimentovat a objevovat různá řešení. Ani motivace nechybí, protože už samotná skládanka a její rozličnost vytvářených obrazců je motivací. Užívání tangramu není jen zábavou, ale též dítě rozvíjí po osobnostní stránce.

3.5.1 Dílčí cíle

V RVP PV jsou v jednotlivých oblastech uvedeny dílčí vzdělávací cíle, které vyjadřují, co by měl pedagog u dítěte podporovat během předškolního vzdělávání.

Při skládání tangramu jde především o tyto dílčí cíle:

- *rozvoj pohybových schopností a zdokonalování dovedností v oblasti jemné motoriky (koordinace ruky a oka apod.) – **dítě a jeho tělo***
- *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 – **dítě a jeho psychika***
- *rozvoj tvořivosti (tvořivého myšlení, řešení problémů, tvořivého sebevyjádření) – **dítě a jeho psychika***
- *rozvoj a kultivace mravního i estetického vnímání, cítění a prožívání – **dítě a jeho psychika***

Ve skupinových aktivitách také o tyto cíle:

- *rozvoj komunikativních dovedností (verbálních i neverbálních) a kultivovaného projevu – **dítě a jeho psychika***
- *rozvoj schopnosti sebeovládání – **dítě a jeho psychika***
- *osvojení si elementárních poznatků, schopností a dovedností důležitých pro navazování a rozvíjení vztahů dítěte k druhým lidem – **dítě a ten druhý***
- *rozvoj interaktivních a komunikativních dovedností verbálních i neverbálních – **dítě a ten druhý***
- *rozvoj kooperativních dovedností – **dítě a ten druhý***

Pokud se nezůstane jen u obyčejného skládání, ale děti jsou předem či v průběhu činností seznámeny s tím, odkud se tangram vzal, je navozena čínská atmosféra, jsou u dětí sledovány také např. tyto cíle:

- *rozvoj společenského i estetického vkusu – **dítě a společnost***
- *poznávání jiných kultur – **dítě a svět***²³

3.5.2 Rozvoj schopností

Pomocí tangramu je u dětí rozvíjena řada schopností. Z analyticko-syntetického chápání to je např. vnímání celku složeného z několika částí, zkoumání detailů. Taktéž prostorová představivost je rozvíjena – např. hledání, jak na sebe jednotlivé dílky navázat, představy o tvaru, velikosti a polohy jednotlivých částí. Jsou-li pozorovány kombinační schopnosti, jedná se o schopnost hledání relevantních znaků pro třídění, řazení a skládání. Z abstrakce a diferenciací např. vyhledávání vlastností a rozlišování jednotlivých dílků podle různých detailů.

3.5.3 Očekávané výstupy

K cílům patří také výstupy, ke kterým by dítě mělo dospět. Hraní s tangramem by mu mělo pomoci v těchto oblastech:

- *ovládat koordinaci ruky a oka, zvládat jemnou motoriku (zacházet s drobnými pomůckami a materiálem apod.) – **dítě a jeho tělo***
- *pojmenovat většinu toho, čím je obklopeno – **dítě a jeho psychika***
- *domluvit se slovy i gesty, improvizovat – **dítě a jeho psychika***
- *učit se nová slova a aktivně je používat (ptát se na slova, kterým nerozumí) – **dítě a jeho psychika***
- *zaměřovat se na to, co je z poznávacího hlediska důležité (odhalovat podstatné znaky, vlastnosti předmětů, nacházet společné znaky, podobu a rozdíl, charakteristické rysy předmětů či jevů a vzájemné souvislosti mezi nimi) – **dítě a jeho psychika***
- *postupovat a učit se podle pokynů a instrukcí – **dítě a jeho psychika***

²³ SMOLÍKOVÁ, Kateřina. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*, str. 16 – 29.

- *chápat základní matematické pojmy, elementární matematické souvislosti a podle potřeby je prakticky využívat (porovnávat, uspořádávat a třídit soubory předmětů podle určitého pravidla, poznat více, stejně, méně, první, poslední apod.) – **dítě a jeho psychika***
- *chápat prostorové pojmy (vpravo, vlevo, dole, nahoře, uprostřed, za, pod, nad, u, vedle, mezi apod.), orientovat se v rovině – **dítě a jeho psychika***
- *myslet kreativně, předkládat „nápady“ – **dítě a jeho psychika***
- *vyjadřovat svou představivost a fantazii v tvořivých činnostech (konstruktivních) i ve slovních výpovědích k nim – **dítě a jeho psychika***
- *uvědomovat si své možnosti i limity (své silné i slabé stránky) – **dítě a jeho psychika***
- *prožívat radost ze zvládnutého a poznaného – **dítě a jeho psychika***
- *vyvinout volní úsilí, soustředit se na činnost a její dokončení – **dítě a jeho psychika***
- *respektovat předem vyjasněná a pochopená pravidla – **dítě a jeho psychika***
- *přirozeně a bez zábran komunikovat s druhým dítětem, navazovat a udržovat dětská přátelství – **dítě a ten druhý***
- *spolupracovat s ostatními – **dítě a ten druhý***
- *respektovat potřeby jiného dítěte, dělit se s ním o pomůcky, rozdělit si úkol s jiným dítětem apod. – **dítě a ten druhý**²⁴*

Výstupy z oblastí dítě a společnost a dítě a svět jsou závislé na konkrétní nabídce, která je pro děti z poznávání o tangramu připravena.

²⁴ SMOLÍKOVÁ, Kateřina. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*, str. 17 – 25.

4 DALŠÍ GEOMETRICKÉ SKLÁDANKY

Existuje celá řada nejrůznějších možností, jak vytvořit geometrickou skládanku podobnou tangramu.

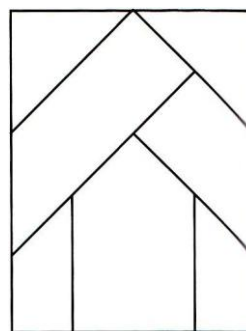
V této kapitole je uvedeno několik z nich, které lze doporučit k ozvláštnění činnosti s dětmi. Nejsou to však všechny varianty, existuje ještě celá řada podobných her. Mnoho z nich jistě není přesně pojmenováno. Např. když se jakýmkoli způsobem rozstříhá pohlednice, hned se objeví více tvarů, které jdou různě kombinovat.

Všechny uvedené skládanky mají stejná pravidla jako u tangramu: *vždy musí být použity všechny části; jednotlivé kousky se nesmějí překrývat, ale musí se dotýkat celou stranou, případně jen její částí, nebo alespoň vrcholem; dílky je možné libovolně převracet.*²⁵

Aplikovat se dají obdobným způsobem na všechny hry z následující 5. kapitoly.

4.1 Evereto

Evereto je vytvořeno z obdélníku (poměr stran 5 : 4), jenž je rozdělen na 7 částí, a to na 2 pravoúhlé trojúhelníky, 4 čtyřúhelníky a jeden pětiúhelník (viz. obr. 13). Pro výrobu je třeba zachovat poměr stran, nejvhodnější je vycházet z obdélníku 10 x 8 cm. V obchodech se prodává pod názvem Grips.²⁶



Obr. 13²⁷

4.2 Trojúhelníková skládanka

Dle názvu by se mohlo usuzovat, že tato skládanka je utvořena ze samých trojúhelníků. To však není pravda, obsahuje i jiný geometrický útvar.

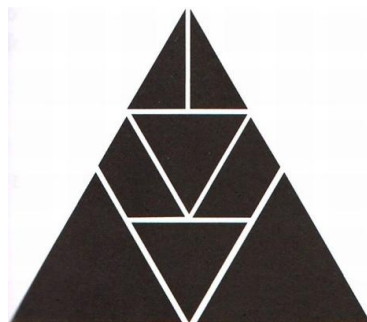
Trojúhelníková skládanka vychází z rovnostranného trojúhelníku rozděleného na 8 částí. Jsou to: 2 velké a 2 střední rovnostranné trojúhelníky, 2 malé pravoúhlé

²⁵ KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*, str. 88.

²⁶ KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*, str. 90

²⁷ KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*, str. 90.

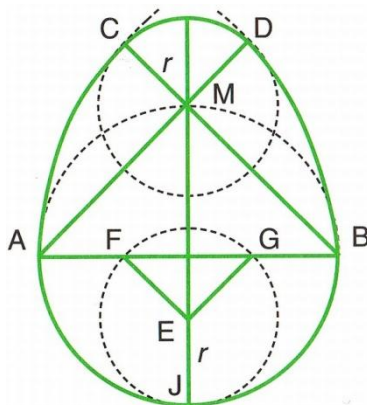
trojúhelníky a 2 lichoběžníky (viz. obr. 14)²⁸ Také skládání tohoto mechanického hlavolamu nabízí obrovské množství obrazců.



Obr. 14²⁹

4.3 Kolumbovo vejce

Jak již název napovídá, výchozím tvarem této skládanky je vejce. Obrys vznikne ze tří kružnic, kdy jedna má poloměr dvakrát větší než obě zbylé kružnice. Při správném narýsování kružnic, úseček a křivek (viz. obr. 15) vznikne desetidílná stavebnice.³⁰ Výroba Kolumbova vejce je poměrně náročná, ale s rozstříháním jednotlivých částí by děti mít velký problém neměly.



Obr. 15³¹

²⁸ KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*, str. 91.

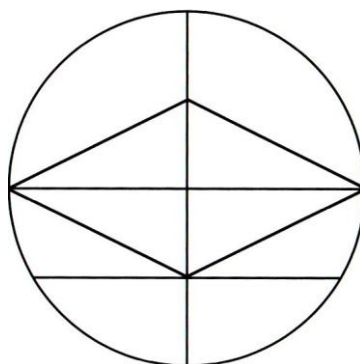
²⁹ KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*, str. 91.

³⁰ KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*, str. 92.

³¹ KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*, str. 92.

4.4 Kouzelný kruh

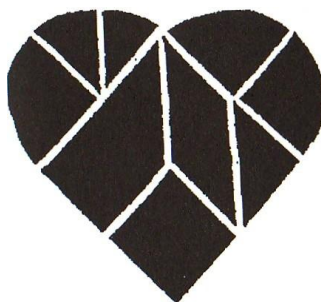
Stejně jako Kolumbovo vejce i Kouzelný kruh má deset dílků. Jako ostatní hlavolamy z této kapitoly rozvíjí geometrickou představivost, tvořivost a estetické cítění. Výchozím tvarem je ale v tomto případě kruh, který je rozdělený na 4 shodné pravoúhlé trojúhelníky a dalších 6 z jedné strany zaoblených částí (viz. obr. 16). Průměr kruhu by měl být min. 8 cm, aby se s tvary dalo dobře manipulovat.³²



Obr. 16³³

4.5 Srdce

Dalším zakulaceným hlavolamem je skládanka Srdce. Z názvu je jasné, že se jedná o tvar srdce, jež je tentokrát rozděleno na 9 dílků (čtverec, kosodélník, čtyřúhelník, trojúhelník a několik kruhových výsečí) – viz. obr. 17.³⁴ Útvary, které se z této skládanky vytváří, se dají zařadit do kategorií lidi, zvířata, rostliny, předměty a další pravidelné i nepravidelné různorodé tvary.



Obr. 17³⁵

³² KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*, str. 93 – 94.

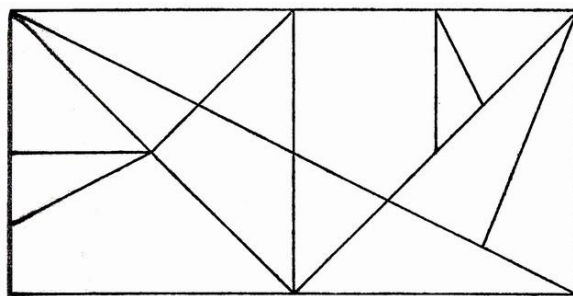
³³ KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*, str. 94.

³⁴ KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*, str. 95.

³⁵ KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*, str. 95

4.6 Stomachion

Poslední ze zde zmiňovaných her je Stomachion. Skládá se ze 14 dílků, převážně trojúhelníků, které jsou vytvořeny ze dvou shodných čtverců (viz. obr. 18). Tuto skládačku vymyslel prý sám Archimédes. I zde je použití stejné jako u všech předchozích hlavolamů.³⁶



Obr. 18³⁷

³⁶ ZAPLETAL, Miloš. *Kniha hlavolamů*, str. 26.

³⁷ ZAPLETAL, Miloš. *Kniha hlavolamů*, str. 27.

PRAKTICKÁ ČÁST

5 NÁMĚTY PRO PRÁCI S TANGRAMEM

Jako cíl této práce bylo stanoveno vytvoření námětů, jak využít tangram u dětí předškolního věku, především v mateřských školách (MŠ). Jednotlivé činnosti byly zkoušeny s předškolními dětmi ve věku 3 – 6 let v Mateřské škole Ratolest v Petříkově během jara 2012. MŠ Ratolest je soukromá škola o dvou třídách po 17 dětech. Třídy jsou rozděleny podle věku, 3 až 4 let a 5 až 6 let. Některé aktivity bylo možné vyzkoušet i se stejně starými dětmi, které mateřskou školu nenavštěvují.

Nejdůležitější pomůckou pro práci s tangramem je skládanka TANGRAM pro každé dítě. Tangramy se dají koupit v obchodech, ale ne každá MŠ si může dovolit nakupovat učební pomůcky v tak velkém množství. Jinou možností je skládanku vyrobit. Samotná výroba je snadná, jen v případě vytváření skládanek pro celou třídu je výroba náročná na čas. Nejprve je třeba vybrat materiál (papír, karton, překližka aj.), zvolit velikost, narýsovat čtverec, ten dle kapitoly 3.3 rozdělit na jednotlivé části a ty pak vystříhnout/vyříznout. Dalšími možnými pomůckami jsou nůžky, lepidlo a různobarevné papíry, aby bylo možné složené obrazce nalepit a vyvěsit dle libosti. Tyto tangramy, popř. jiné skládanky, postačí z obyčejného (bílého či barevného) papíru a děti je mohou vystříhnout i nalepit samy.

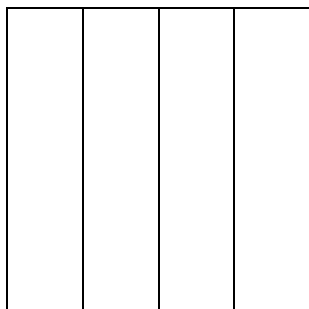
Na krabičkách, zakoupených v obchodech, je psáno, že TANGRAM je určen pro děti od 7 let. Toho se však není třeba obávat, jak bylo během této práce vyzkoušeno, základní práci s tangramem zvládnou i děti tříleté.

Ačkoli je práce s tangramem dobrá k procvičování geometrických tvarů, rozvíjení jemné motoriky, představivosti a kreativity, nemůže být jediným možným používaným způsobem, jak dětem přiblížit geometrické představy, resp. orientaci v rovině. Je pouze doplňkem k určitému tématu, proto je tato činnost dostatečně vhodná pro krátkodobé až střednědobé projekty.

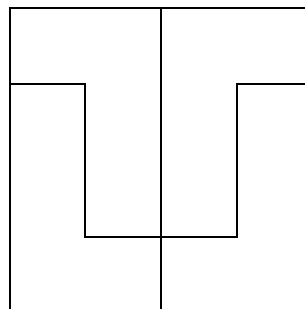
5.1 Seznámení s pravidly tangramu

Pro první seznámení a procvičení byla před vlastním tangramem zvolena jednodušší skládanka na stejném principu s menším počtem dílků. Pro tento účel bylo zvoleno rozdělení čtverce na čtyři shodné části, avšak možné je rozdělení i jinými způsoby. Obrázek

číslo 5 zobrazuje jednoduché rozdělení na obdélníky a obrázek číslo 6 čtverec rozdělený na části ve tvaru písmene L, resp. jeho zrcadlové varianty.



Obr. 5



Obr. 6

Při práci s dětmi bylo postupováno následovně: připravené dílky byly po čtyřech rozděleny všem dětem a byla jim jednoduše vysvětlena pravidla (viz. kapitola 3.4), poté jim byl zadán první úkol – složit obsah čtverce (pro děti předškolního věku lze použít pojem plný čtverec, aby pochopily, o co se jedná). Menší děti (3 – 4 roky), které ještě neměly geometrické tvary tolik zažité, po chvílce vypadaly bezradně a měly chuť to začít vzdávat. Z tohoto důvodu bylo dobré jim včas poradit, jak na čtverec, a potom vznést nějaký námět, předmět denní potřeby, něco, co dobře znají. Například z obou těchto variant lze velice dobře složit stůl, a to ne jen jedním způsobem. Když se všem podařilo stůl sestavit, mohlo se přejít k dalšímu úkolu.

Tentokrát byla využita dětská fantazie, děti měly sestavit jakýkoli motiv. Z dílků z obrázku č. 5 tak vznikla židlička, noční stolek, schody, klobouk, ale rovněž obdélník či obvod čtverce i obvod obdélníku apod. Z tvarů připomínajících písmeno L se povedl vytvořit hlavonožec, robot, klobouk, schody, písmeno A, písmeno H, též obvod čtverce a obvod obdélníku aj.

Tato přípravná část byla zakončena tím, že se zhotovila výstavka ze složených tvarů. Každé dítě vytvořilo jeden obrazec a přilepilo ho na barevný papír. Mezi částmi se může nechat malá mezera pro zvýraznění tvaru. Záleží to však na tom, jaký je daný obrazec, někdy to jeho celkový dojem spíše naruší. Důležité však bylo, aby se žádný útvar neopakoval. Nejprve se tedy použily obrazce dětí, kterým se skládalo obtížněji, ostatní děti si pak dávaly pozor, aby vymyslely útvary, jež zatím nikdo neměl.

Když bylo patrné, že děti způsobu používání porozuměly, mohlo se bez obav přejít na práci s tangramem.

5.1.1 Zhodnocení činnosti s dětmi

Na základě vyzkoušených úkolů, které byly dětem krok za krokem zadávány, je patrné, že děti potřebují na různé věci přijít samy a postupně, není vhodné něco uspěchat.

Ukázalo se, že obdélníkové rozdělení čtverce je pro úplný začátek jednodušší, jelikož z vytvořených proužků jde čtverec složit hned, zatímco s druhou variantou se děti potýkaly déle. Vytváření dalších obrazců jim s menšími obtížemi šlo. Nevýhoda těchto jednodušších tvarů je malá různorodost, oproti tangramu je repertoár značně omezen.

5.2 Začínáme s tangramem

Než začaly děti z tangramu vytvářet obrazce, byly vyzvány, aby si všechny tvary prohlédly a pojmenovaly je. Pojmy, jež neznaly, jim byly pověřeny. Vzhledem k tomu, že součástí hlavolamu je 5 trojúhelníků ve třech velikostech (viz. obr. 2 kapitola 3), lze všechny tvary třídit a řadit, proto je žádoucí připravit aktivity na toto téma.

Děti roztřídily části podle tvaru a podle velikosti (především trojúhelníky), pokud je k dispozici tangram různobarevný, je možné třídit i podle barvy. Dále děti trojúhelníky seřadily podle velikosti (jak od nejmenšího po největší, tak i naopak) a pojmenovávaly, jaké trojúhelníky jsou největší, jaké nejmenší a jaký je zbývající trojúhelník. Také bylo vyzkoušeno, zda děti dokážou používat pojmy menší/větší než.

Po úvodním seznámení s tvary bylo možno postoupit k samotnému tvoření s tangramem. Zpočátku byl dětem nechán volný prostor pro skládání dle vlastní fantazie. Zjistily tím různé varianty, jak k sobě části pasují, či nepasují, jak důležité je, že dílky mohou převracet. Tím vzniká mnoho dalších možností, co všechno se dá z jednotlivých geometrických tvarů složit. Rovněž je možné zopakovat aktivitu, při níž každé dítě vytvoří jiný obrázek, toto nakonec v rámci této práce provedeno nebylo.

5.2.1 Výsledek činnosti s dětmi

Při činnostech dětí s tangramem byla vypořazována úroveň dětí v určitých schopnostech a dovednostech.

Tříleté děti bez problému rozdělily dílky podle barvy, trojúhelníky podle velikosti, vytvořily dvojice shodných trojúhelníků a dokázaly říct, které trojúhelníky jsou malé, které velké (bez označení pojmem trojúhelník). Určení, který dílek je menší než druhý a který větší, už jim tak snadno nešlo, to se dařilo spíše o něco starším dětem.

Čtyřleté děti zvládly trojúhelníky podle velikosti i seřadit. Pojmenovat největší a nejmenší trojúhelník se dařilo někomu s mírnými obtížemi, ale většině bez nich.

Pětileté děti dokázaly seřazené prvky podle velikosti i správně určit (malý, střední, velký) a pojmenovat i se slovem trojúhelník. Dobře se jim dařilo rozdělit části podle tvaru, mladším dětem to spíše nešlo.

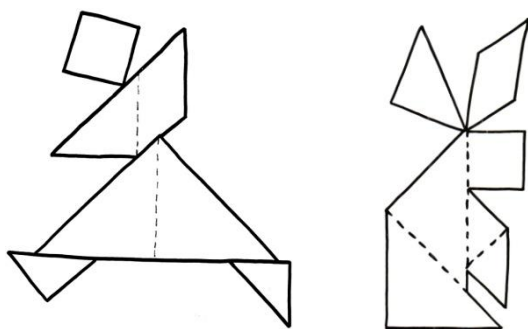
Šestileté děti neměly potíže s ničím, pouze si chvíli zvykaly na pojem kosodélník, který předtím ještě neznaly. Mladší děti se pojmu kosodélník vyhýbaly.

Čtverec uměly pojmenovat a rozeznávat děti kolem čtyř let (a výše), trojúhelník až děti od pěti let, které ho zvládly najít i na předmětech kolem sebe.

5.3 Tangram pro jednotlivce

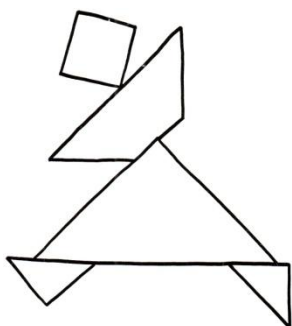
Existuje více možností, jak tangram skládat, resp. jak složit předem daný obrazec. Jednou z variant je pro každé dítě překreslit obrys obrazce na papír, popř. je možné do těchto obrysů přesná místa pro dílky tangramu vyznačit. Další obměnou je překreslit do „životní“ velikosti stín obrazce, který již není pro každé dítě, eventuálně lze skládat i podle pouhých zmenšenin, ty mohou být jak celé zabarvené, tak s vyznačením přesných míst pro jednotlivé části tangramu.

Poté, co se děti s jednotlivými tvary tangramu seznámily, jim byly předloženy předem vybrané obrazce, jež měly za úkol složit. Jak se ukázalo, nejjednodušší variantou, jak sestavit předem určený obrazec, je předkreslit na papír jeho obrys (v měřítku, jako jsou dílky tangramu, s nímž je pracováno) a do tohoto obrysu přesně vyznačit, kam který dílek patří (jako na obrázku 7). Zpočátku by se měly volit obrazce lehčí na složení.

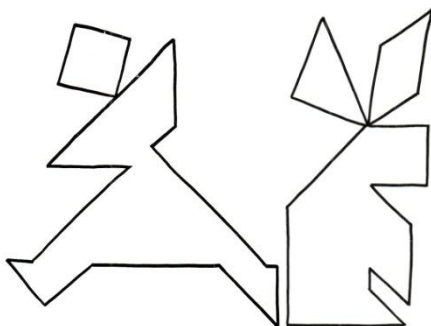


Obr. 7

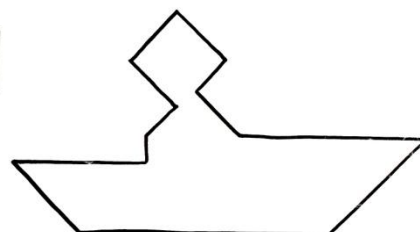
Když si děti zkoušely poskládat stejný obrázek několikrát za sebou, uměly pak dílky naskládat do obrázku bez přemýšlení a bez zadrhnutí. V tuto chvíli byl nevyšší čas obrázek poněkud pozměnit a vymazat (na obrázku 7 čárkované) čáry. U některých obrazců lze nechat čáry, které dokreslují tvar, např. u postavy na obrázku 8, ale pro opravdové ztížení je dobré nechat obrazcům jen obrysy (obr. 9). Zpočátku byly některé děti zaskočený, ale netrvalo dlouho a do obrysů zasadily tvary správně. Tím, že někdy existuje více variant, jak tvary do obrazce uspořádat a tím, že nebylo přesně dáno, kam se má který dílek umístit, vznikl dětem prostor, kdy na tyto další varianty mohly samy přijít.



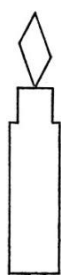
Obr. 8



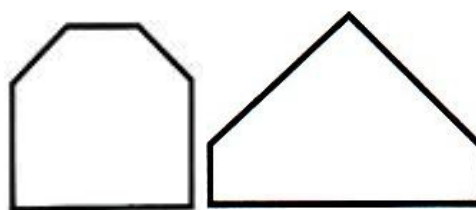
Obr. 9



Tento způsob práce s tangramem může starším dětem (cca od pěti let, výjimečně od čtyř let) přijít brzy celkem fádň, proto je vhodné jim práci ztížit ještě o něco více. Nejprve dětem byly ukázány obrazce, které již jsou složitější, např. svíčka (obr. 10), popř. geometrické a jiné netradiční tvary (obr. 11) včetně čtverce, ale zkušeni „tangramisté“ se tím nenechají zaskočit. Přichází proto na řadu další obměna, nová varianta, jak s tangramem naložit.

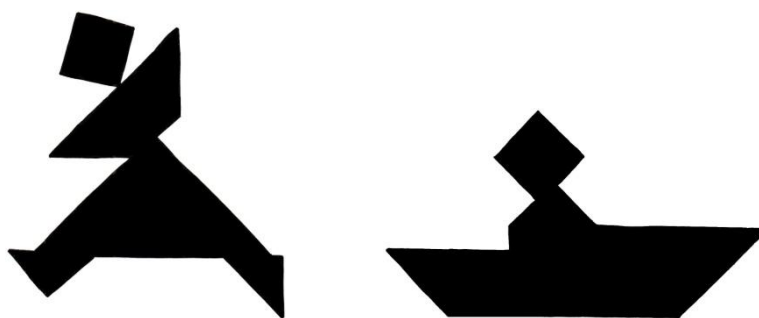


Obr. 10



Obr. 11

Pro děti, kterým šlo skládání tangramu snadno, se již nemusely obrazce předkreslovat každému zvlášť, ale stačilo, když se vybraný objekt nakreslil na tabuli, popř. je možné na tabuli připevnit papír s jedním překresleným. Tentokrát to však nebyly obrysy obrazců, ale jejich stíny (obr. 12). Zatímco při vkládání dílků do obrysů obrazců si dítě může tvar, jenž skládá „osahat“, při tomto způsobu to nejde a dítě tak dále rozvíjí svoji představivost. K samostatnému skládání tangramu byla dětem půjčena brožura, v níž jsou obrazce vyobrazeny jak v pouhé stínové podobě, tak ve stínu s klíčem, s určením přesné polohy jednotlivých částí tangramu (obr. 4). Obrazce jsou ve zmenšené podobě, proto je správné sestavení dílků velice složité, hlavně co se týče geometrických tvarů.



Obr. 12

5.3.1 Problémy při skládání obrazců

Při zkoušení jednotlivých aktivit s dětmi se postupně objevily určité problémy, které děti se skládačkou měly.

V první řadě děti mladšího předškolního věku (3 – 4 roky) měly potíže, jak správně tvary natočit, aby přesně pasovaly na určené místo. Také si děti nějakou dobu zvykaly, než přišly na to, že jednotlivé dílky se dají i překlápět a že v případě kosodélníku

je to u některých obrazců dokonce nezbytné. S kosodélníkem ovšem měly potíže úplně všechny děti, buď ho měly špatně překlopený, nebo se s obtížemi trefovaly tím správným natočením do daného místa. Starší děti však potíže překonaly dříve.

Skládání částí tangramu do obrysu obrazce (bez vyznačených přesných částí) se zprvu dařilo jen dětem, které v září nastoupí do ZŠ, o něco déle to trvalo dětem pětiletým. Mladším dětem, zejména těm tříletým, to nešlo prakticky vůbec, povedlo se jim to, až když obrazec dobře znaly z umístování dílků do přesně vyznačených míst. Dle očekávání si se skládáním tangramu podle stínového obrazce už rady nevěděly. Je tedy patrné, že dětem ve věku 3 – 4 roky je dobré dávat více obrazců se znázorněným přesným umístěním tvarů (a následně pak jejich pouhé obrysy) a až po té, co už toto zvládají bravurně, jim pomalu začít dávat obrysy obrazců, které ještě neznají.

Zbylé aktivity z předchozí kapitoly byly dále vyzkoušeny jen s předškolními dětmi ve věku 5 až 6 let. Pokud měly při ruce papír s nákresem obrazce v potřebné velikosti, který měly skládat, nedělalo jim skládání nijak velké těžkosti. Větší potíže měly jen s obtížnějšími obrazci, ale i ty dříve nebo později správně složily. Na řadu tak přišly obrazce znázorněné stínem.

Ve chvíli, kdy děti poprvé uviděly stínový obrazec, už neměly žádný obrys při ruce, vypadalo to, že byly poněkud zaskočený. Většinu to ale nijak neodradilo od pokusů a po nějakém čase jim to šlo hezky od ruky. Děti, jež se zpočátku zdráhaly, se rovněž vrhly do skládání, jakmile si všimly, že děti kolem nich stále skládají.

Pokud se jedná o zmenšené obrazce, do těch už se většině dětí moc nechtělo. I přesto se ale našlo několik vytrvalců, kteří si vybírali obrazce sami, zkoušeli je skládat a sami si kontrolovali, jestli zmenšený stín objektu dobře pochopili a složili.

5.4 Hry s tangramem ve dvojicích a skupinách

Ačkoli je tangram primárně určen pro jednotlivce, lze jeho využití přizpůsobit i pro práci ve dvojicích či skupinkách a ozvláštnit tak pouhé skládání obrazců v jednom. K tomu je však zapotřebí, aby děti již měly užívání tangramu výborně zažité. Po zkušenostech je tedy doporučováno zařazovat následující činnosti spíše u starších dětí předškolního věku (5 – 6 let).

Při všech uvedených hrách, je možné vymýšlet různé příběhy, které se k právě vytvořeným obrazcům vztahují. Rovněž je možné vyprávět příběh a podle toho, o kom nebo o čem se v něm zrovna mluví, skládat daný objekt. Děti si tak zlepšují nejen jemnou motoriku a představivost, ale i vyjadřování a komunikaci vůbec.

5.4.1 Spolupráce

Z tangramu se dají vytvořit lidé, zvířata, předměty, budovy, dopravní prostředky i geometrické a jiné netradiční tvary. Lze tedy jednu z těchto kategorií vybrat (dětem jsou velmi blízká zvířata, těmi se může začít) a děti rozdělit do skupinek přibližně po pěti. Dále je potřeba připravit 5 (tolik, kolik je dětí ve skupince) různých obrazců z jedné kategorie a každý ten obrazec tolikrát, kolik je skupinek. Můžou to být jak obrysy obrazců, tak jen jejich stíny, popř. zmenšeniny. Záleží na tom, jak moc jsou děti ve skládání zdatné a jak moc se jim to má ulehčit.

V každé skupince si děti vyberou, popř. vylosují či jim bude určen, který obrázek kdo bude skládat. Jakmile všechny děti vědí, co mají poskládat a jsou připravené, můžou začít obrazec sestavovat. Kdo je hotový, podívá se po svých kamarádech ve skupince a vidí-li, že to někomu moc nejde, může mu s jedním dílkem poradit. Vyhrává skupinka, v níž jsou jako první správně složeny všechny útvary.

V této aktivitě ovšem (stejně jako ve všech ostatních) není důležité vyhrát, ale zúčastnit se se ctí. Je zajímavé sledovat, jak se děti při tom chovají, jestli pomáhají kamarádům tak, jak mají, nebo jestli se u toho pošťuchují apod.

5.4.2 Detektivové

Tuto hru můžou hrát jak dvojice, tak vždy dvě skupiny dětí. Jedno dítě, resp. skupina dětí si vybere obrazec, který společně sestaví někde v koutě nebo ho po složení zakryjí, aby nebyl vidět. Děti z druhé skupiny mají za úkol zjistit, jaký obrazec je ukryt. Snaží se proto ptát, jestli je to zvíře nebo předmět apod. Klást otázky pouze na ano/ne je ale poměrně složité, proto u předškolních dětí je možné tolerovat i otázky jiného typu. Záleží na tom, jaká se na začátku stanoví pravidla. Po uhodnutí se skupinky v hádání vymění.

Snadnější variantou je, když jeden ze skupiny (která ukryvá) popíše obrazec a druhá skupina hádá, co je složeno, podle daného popisu. V popisování obrázku se děti mohou střídat, každý ze skupinky řekne o zvířeti/předmětu jednu vlastnost.

5.4.3 Dvojice tangramů

Zajímavou aktivitou pro dvojici dětí může být použití dvou tangramů dohromady. Každé dítě vezme svůj tangram a smíchá ho s tangramem kamaráda. Vzniká tak příležitost pro vytváření dalšího množství obrazců. Dvojice se můžou skládání nových objektů pokoušet spolu, ale také si dvojitou dávkou tangramu může pohrát nejprve jeden a teprve potom druhý z dvojice. Je s podivem, jak krásné obrázky jsou děti schopny vytvořit, co je možné z relativně obyčejných kousků složit. Také při tomto skládání lze využít hru Detektivové (viz. kapitola 5.4.2).

5.4.4 Vyhodnocení průběhu her

V průběhu her nebyly zaznamenány žádné velké komplikace. Děti připravené aktivity bavily, dokonce chtěly hrát stále znovu a znovu. Je ovšem důležité dát si pozor na to, kolik přesně a jakých dětí ve skupince je. Pokud do jedné skupinky přiřadíme dvě děti (a více), které často nedávají pozor a rády vyrušují, může to výkon a spolupráci skupinky značně narušit a omezit, toto ovšem není pravidlem, někdy to může skupinku naopak posílit. Záleží na tom, jak jsou tyto problémovější děti v tangramech zdatní, zda jsou jimi zaujaty natolik, aby nějakou dobu vydržely v klidu.

ZÁVĚR

V práci je charakterizováno dítě předškolního věku, a to jak po stránce tělesné a motorické, tak z hlediska vývoje kognitivního, emočního a sociálního. Dále je popsáno téma matematických představ u dětí předškolního věku, podrobněji se práce zabývá geometrickými představami, konkrétně orientováním v rovině. Rovněž jsou matematické představy zasazeny do Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání.

Obsahem práce je tangram, jsou zde popsány informace o jeho historii i legendě, která se k němu váže. Práce se věnuje tomu, co tangram přesně je a možnostem, jak ho používat. Také byly vybrány nejdůležitější cíle a výstupy z RVP PV, které se pojí se zařazením skládání tangramu do činnosti dětí. V této práci je možné nalézt i některé geometrické skládanky, které jsou podobné tangramu, mají obdobné používání. Tyto hlavolamy slouží a jsou doporučeny k případnému ozvláštnění her.

Užívání tangramu je rozpracováno detailně. Jednotlivé aktivity byly nejprve rozplánovány a posléze aplikovány do činnosti s dětmi v mateřské škole i mimo ni. Před samotným používáním tangramové skládanky, se s dětmi nejprve skládalo méně tvarů z jinak rozděleného čtverce, což se ukázalo jako výborný předstupeň před skládáním složitějšího čínského hlavolamu.

V průběhu práce s tangramem se mezi dětmi vyskytly určité problémy. Mladší děti ve věku 3 až 4 roky měly zpočátku potíže při vkládání jednotlivých dílků na správné místo do předem vytyčeného obrysu obrazce, zejména jim dělал problém kosodélník, jež neuměly správně natočit či překlopit. Pokud už však měly určitý útvar zažitý, dokázaly ho sestavit i bez pomocných čar, jež určovaly, kam který dílek patří. Skládat obrazce pouze podle předlohy, která visela na tabuli, jim už dělalo velké potíže, proto nadále byla tato aktivita rozvíjena jen u starších dětí.

Dětem staršího předškolního věku (5 až 6 let) nedělalo vesměs žádné potíže vkládání dílků do připraveného obrysu obrazce s předem připravenými čarami a ani bez nich. Větší problémy měly se sestavováním hlavolamu pouze stínové předlohy, ale to spíše zpočátku. Později už jen u složitějších tvarů, popř. u zmenšených obrazců. Hry s tangramem ve dvojici či skupině děti bavily a velice dlouho při nich, až na některé jedince, vydržely v klidu. Zajímavé bylo sledovat, jak si děti ve skupince pomáhají, jak se k sobě chovají a jak se k sobě navzájem chovají skupinky jako celek.

SEZNAM ZKRATEK

RVP PV	– Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání
ŠVP	– Školní vzdělávací program
MŠ	– mateřská škola

POUŽITÉ ZDROJE

1. BEDNÁŘOVÁ, Jiřina a Vlasta ŠMARDOVÁ. *Diagnostika dítěte předškolního věku: co by dítě mělo umět ve věku od 3 do 6 let*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2007, iv, 212 s. Dětská naučná edice. ISBN 978-802-5118-290.
2. BLAŽKOVÁ, Růžena. *Rozvoj matematických pojmů a představ u dětí předškolního věku* [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2010 [cit. 2012-04-17]. Elportál. Dostupné z: <http://is.muni.cz/elportal/?id=893208>. ISSN 1802-128X.
3. DIVÍŠEK, Jiří. *Metodika rozvíjení matematických představ v mateřské škole*. Praha: SPN, 1987, 99 s.
4. DUDENEY, Henry Ernest. *Matematické hlavolamy a hříčky*. 1. vyd. Překlad Jan Hric, Jana Hricová. Praha: Olympia, 1995, 139 s. ISBN 80-703-3380-4.
5. KASLOVÁ, Michaela. *Předmatematické činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Raabe, 2010, 206 s. ISBN 978-808-6307-961.
6. KOŤÁTKOVÁ, Soňa. *Dítě a mateřská škola*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008, 193 s. ISBN 978-802-4715-681.
7. KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*. 1. vyd. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2009, 163 s. ISBN 978-807-2354-177.
8. KLUB ROBINSONA. *Tangram: Instrukcja*. Warszawa: Granna.
9. PLEVOVÁ, Irena. Období předškolního věku. ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, Jitka. *Přehled vývojové psychologie*. 2. vyd. Olomouc: Unverzita Palackého v Olomouci, 2008, s. 68 - 72. ISBN 978-802-4421-414.
10. *Předškolní a primární pedagogika: Předškolská a elementárna pedagogika*. Vyd. 2. Editor Zuzana Kolláriková, Branislav Pupala. Praha: Portál, 2010, 455 s. ISBN 978-80-7367-828-9.
11. SMOLÍKOVÁ, Kateřina. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2004, 48 s. ISBN 80-870-0000-5. Dostupné z: http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVP_PV-2004.pdf.

12. STOPENOVÁ, Anna. Matematika v mateřské škole. *Informatorium 3-8: časopis pro výchovu v mateřské a obecné škole*. Praha: Portál, 2009, XVI., č. 5, str. 12 - 14. ISSN 1210-7506.
13. ŠPAŇHELOVÁ, Ilona. *Dítě v předškolním období*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2004, 71 s. Žijeme s dětmi, sv. 13. ISBN 80-204-1187-9.
14. ZAPLETAL, Miloš. *Kniha hlavolamů*. 1. vyd. Praha: Albatros, 1983, 144 s. ISBN 13-877-83.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Ukázky obrazců dalších geometrických skládanek

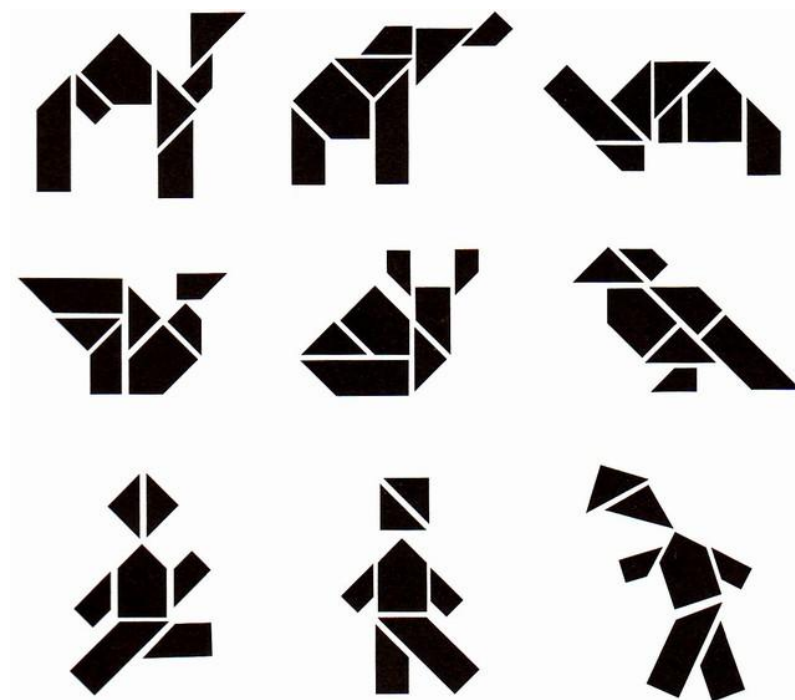
Příloha č. 2 – Formulář pro rodiče

Příloha č. 3 – Ukázky z praxe – fotografie

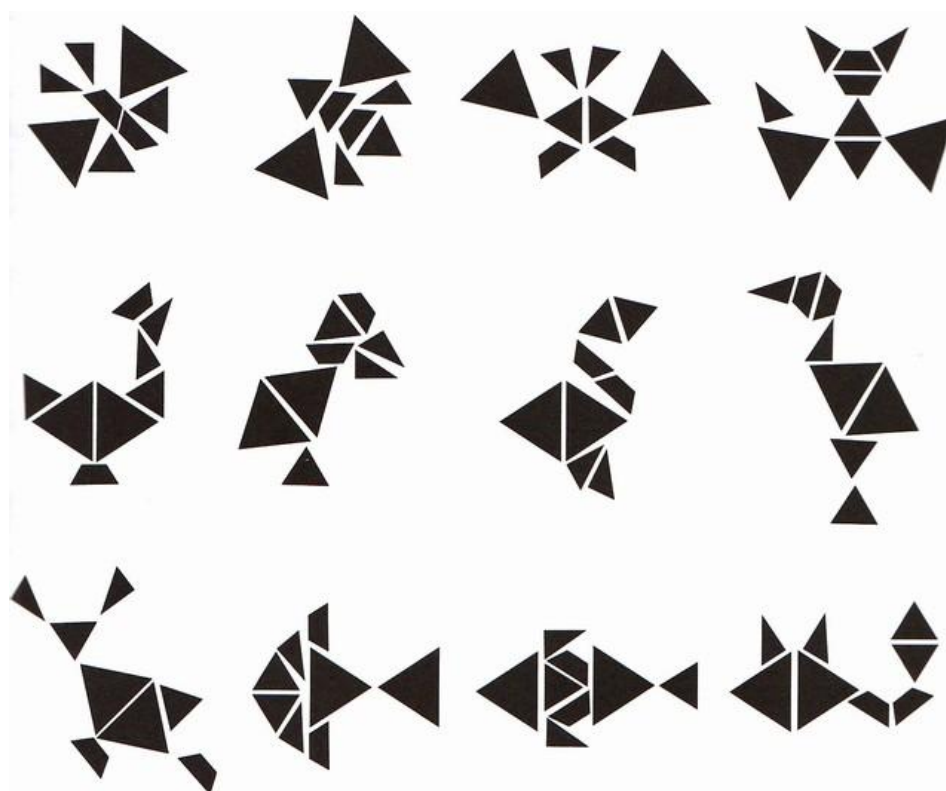
Příloha číslo 1

Ukázky obrázků dalších geometrických skládanek

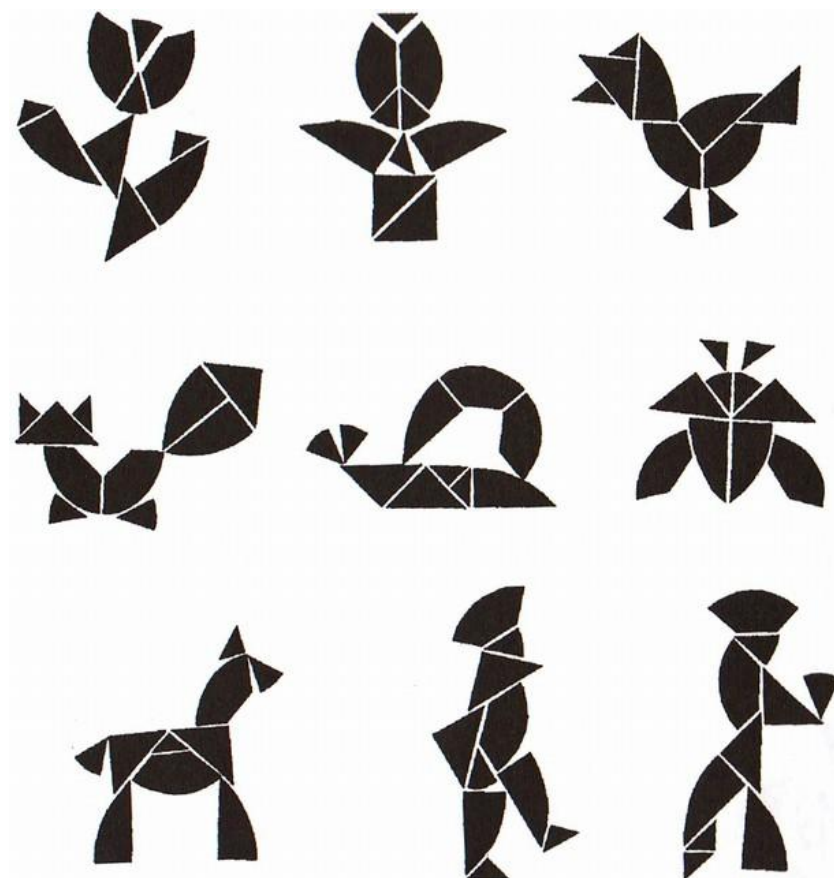
EVERETO



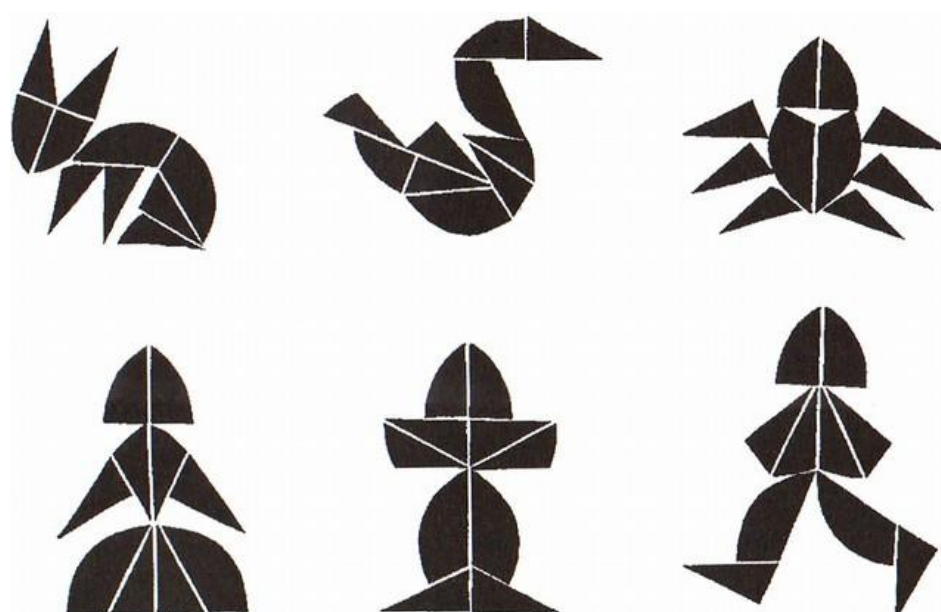
TROJÚHELNÍKOVÁ SKLÁDANKA



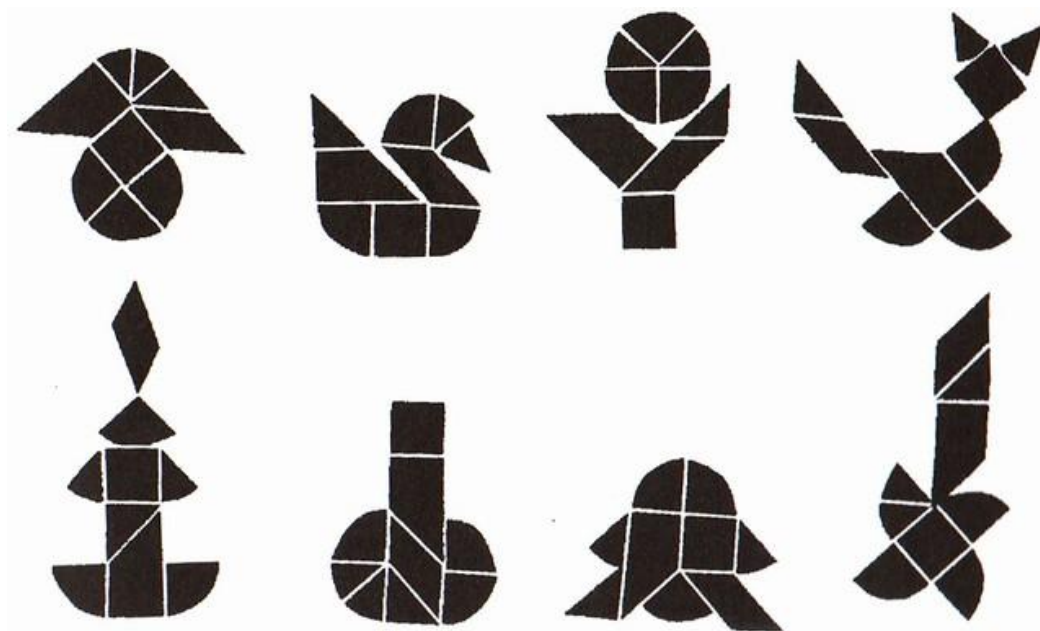
KOLUMBOVO VEJCE



KOUZELNÝ KRUH



SRDCE



Všechny obrazce z Přílohy číslo 1 jsou převzaty z knihy od Krejčové.³⁸

³⁸ KREJČOVÁ, Eva. *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*, str. 90 – 95.

Příloha číslo 2

Formulář pro rodiče

Anna Procházková

Studentka třetího ročníku oboru Učitelství pro mateřské školy

Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

V Petřikově, 12. dubna 2012

Vážení rodiče,

jsem studentkou Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci a v současné době zpracovávám bakalářskou práci na téma: „Užití tangramu u dětí předškolního věku“. V rámci práce bych ráda pořídila obrazový materiál, proto by mi velice pomohlo, kdybych mohla Vaše dítě při činnosti vyfotografovat a fotku pak zařadit do bakalářské práce.

Níže uvedené údaje budou použity pouze pro zpracování zmíněné bakalářské práce.

SOUHLASÍM – NESOUHLASÍM s fotografováním mého syna / dcery v rámci uvedené bakalářské práce.

Jméno syna / dcery

Věk

Podpis rodičů (zákonných zástupců)

Děkuji Vám za spolupráci.

Anna Procházková

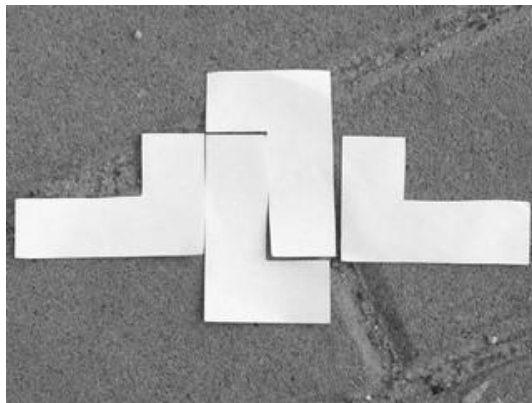
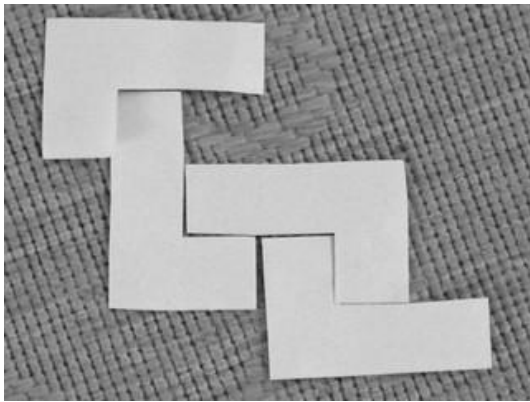
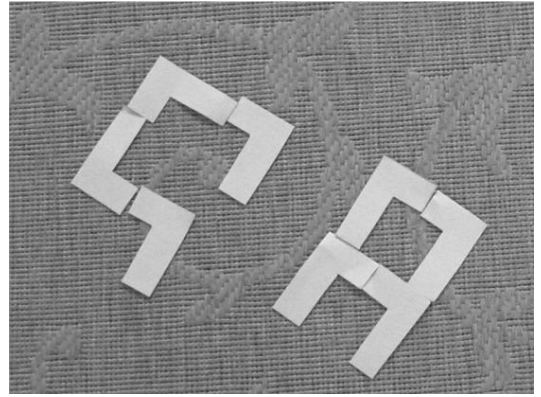
Příloha číslo 3

Ukázky z praxe – fotografie

SEZNÁMENÍ S PRAVIDLY TANGRAMU

Čtverec rozdělený na 4 části – písmeno L





ZAČÍNÁME S TANGRAMEM

Děti mimo MŠ



TANGRAM PRO JEDNOTLIVCE





HRY VE DVOJICÍCH A SKUPINÁCH – DVOJICE TANGRAMŮ



ANOTACE

Jméno a příjmení:	Anna Procházková
Katedra:	Matematiky
Vedoucí práce:	PaedDr. Anna Stopenová, Ph.D.
Rok obhajoby:	2012

Název práce:	Užití tangramu u dětí předškolního věku
Název v angličtině:	Use of Tangram with Preschool Children
Anotace práce:	Tato bakalářská práce se zabývá logickým hlavolamem tangram a jeho využitím u dětí předškolního věku. Vymezuje dítě předškolního věku po stránce tělesné, motorické, kognitivní, emoční a sociální. Věnuje se matematickým představám a blíže se zaměřuje na geometrické představy. Popisuje, jak s užíváním tangramu začít, jak na něj reagují děti od tříletých až po děti těsně před začátkem povinné školní docházky. Práce nabízí nejen popis jednotlivých aktivit, které lze s dětmi provádět, ale také několik doporučení, jak tyto aktivity vhodně využít pro děti různého věku.
Klíčová slova:	předškolní věk, dítě, tangram, matematické představy, geometrické tvary, logické hlavolamy
Anotace v angličtině:	This thesis deals with a logical conundrum tangram and its usage for preschool children. It characterizes the preschool age child in terms of physical, motor, cognitive, emotional and social views. It explains the mathematical notions, with focus on the geometric notions. It describes how to begin using tangram and how children from three years old to children just before the start of compulsory schooling react to it. The work offers a description of activities that can be carried out with children and also suggest basic guidelines how to suitably use these activities for children of various age.
Klíčová slova v angličtině:	preschool age, child, tangram, mathematical notions, geometric shapes, logical brain teasers

Přílohy vázané v práci:	Počet příloh: 3 Příloha č. 1: Ukázky obrazců dalších geometrických skládanek Příloha č. 2: Formulář pro rodiče Příloha č. 3: Ukázky z praxe – fotografie
Rozsah práce:	42 stran
Jazyk práce:	čeština