



# METODOLOGIE GRUNNLAGET MODEL POJMOVÉHO VYUČOVÁNÍ



GUNVOR SØNNESYN



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# **METODOLOGIE GRUNNLAGET**

---

# **MODEL POJMOVÉHO VYUČOVÁNÍ**

**Gunvor Sønnesyn**

přeložili Jan Honzík a Štěpán Moravec  
graficky upravil Jiří Prokopec

# **OBSAH**

Předmluva překladatele	5
<b>I. TEORETICKÉ ZÁKLADY</b>	<b>7</b>
Úvod	7
<b>1. Metodologie Grunnlaget</b>	8
<b>2. Jak se děti učí?</b>	9
<b>3. Znalosti - Cíl učení, nebo jeho podmínka?</b>	14
3.1. Představa - Znalost jedné určité věci	15
3.2. Pojem - Znalost podobností a rozdílů mezi věcmi	16
3.3. Pojmové systémy - Znalost podobností a rozdílů mezi kategoriemi	16
<b>4. Procesy učení</b>	18
4.1. Počítky - To primární v procesu učení	18
4.2. Jazyk, slova a kategorie	21
<b>5 Struktury dlouhodobé paměti</b>	32
5.1. Znalosti	33
5.2. Dovednosti	33
5.3. Predispozice pro aktivaci emocí a motivace	35
<b>6. Model PSI</b>	38
<b>C. METODIKA PRÁCE – PRAKTICKÁ ČÁST</b>	<b>43</b>
<b>7. Procesy, které probíhají při učení se pojům pro kategorie</b>	43
7.1. Selektivní asociace	44
7.2. Selektivní rozlišování	44
7.3. Objevování a slovní vyjádření částečných podobností	44
7.4. Výukové rozhovory	45
<b>8. Výraz „podobný v/čím...“</b>	46
Tvary	48
<b>9. Kulatý tvar</b>	49
9.1. Selektivní asociace	49
9.2. Selektivní rozlišování	51
9.3. Selektivní zobecňování - Uvědomování si částečných podobností	52
<b>10. Čtyřstranný tvar</b>	54
10.1. Selektivní asociace	54
10.2. Selektivní rozlišování	55
10.3. Selektivní zobecňování	56

<b>11. Tvar oblouku</b>	57
11.1. Selektivní asociace	58
11.2. Selektivní rozlišování	59
11.3. Selektivní zobecňování	60
<b>12. Násobná klasifikace - Proces analytického kódování</b>	61
<b>13. Rovný tvar</b>	62
13.1. Selektivní asociace	63
13.2. Selektivní rozlišování	65
13.3. Selektivní zobecňování	66
<b>14. Změna tvaru</b>	68
<b>Poloha</b>	69
<b>15. Vodorovná poloha</b>	70
15.1. Selektivní asociace	70
15.2. Selektivní rozlišování	72
15.3. Uvědomění si částečných podobností - Zobecňování	74
<b>16. Svislá poloha</b>	75
16.1. Selektivní asociace	76
16.2. Selektivní rozlišování	78
16.3. Uvědomění si částečných podobností - Zobecňování	79
<b>17. Celek / část celku</b>	80
17.1. Selektivní asociace	80
17.2. Selektivní rozlišování	82
17.3. Selektivní zobecňování	82
<b>Velikosti</b>	83
<b>18. Větší velikost ve srovnání s...</b>	83
18.1. Selektivní asociace a selektivní rozlišování	84
18.2. Selektivní zobecňování	87
<b>19. Místo (umístění) vedle...</b>	88
19.1. Asociace	88
19.2. Zobecňování	90
<b>20. Místo v řadě</b>	91
20.1. Asociace	91
20.2. Zobecňování	92
<b>21. Změna</b>	93
21.1. Asociace	93
21.2. Rozlišování	95
21.3. Zobecňování	96
<b>22. Symbol</b>	99
22.1. Asociace	99
22.2. Rozlišování	101
22.3. Zobecňování	104
<b>23. Analytické kódování - Vícenásobná abstrakce</b>	107

## PŘEDMLUVA PŘEKLADATELE

V roce 2011 pozvala společnost Člověk v tísní do Prahy paní Gunvor Sønnesyn a pana Mortena A. Hema z Norska, spoluautory a lektory metodologie pojmového vyučování Grunnlaget. Gunvor a Morten školili po čtyři dny pedagogy z českých škol, školek a předškolních klubů v tom, jak prakticky u svých žáků podporovat porozumění základním pojmům a kategoriím, a jak potom toto porozumění využívat pro snazší a efektivnější výuku čtení, psaní a počtů. Naším cílem bylo dát pedagogům především nástroj pro podporu dětí, které mají v učení potíže, často proto, že přicházejí do školky nebo školy z rodin, ve kterých není rozvoj jazyka a analytických kategorií dostatečně podpořen, nebo kde se dokonce mluví odlišným mateřským jazykem. O kurs byl velký zájem a tak se o rok později konal znovu. Na druhém běhu jsme už mohli s radostí slyšet o zkušenostech účastníků předchozího běhu s výukou v praxi, hlavně v předškolním klubu Člověka v tísní v Bílíně: Grunnlaget funguje! Tehdy jsme paní Gunvor požádali, aby základnímu obsahu kursu dala písemnou podobu, a tak vznikla tato příručka. Jako tlumočnick kursu jsem byl požádán, abych příručku přeložil z anglického originálu, který pro nás paní Gunvor laskavě připravila, navzdory tomu, že angličtina není její mateřský jazyk. Za živé kursy i za tuto příručku jí patří naše poděkování.

Metodologie pojmového vyučování Grunnlaget stojí především na praktickém cvičení, a učitelky a učitelé, kteří ji chtějí používat, by měli dříve nebo později absolvovat kurs s certifikovaným lektorem. Text, který paní Gunvor připravila, sleduje strukturu čtyřdenního kursu. Nejprve představuje teoretická východiska Modelu pojmového vyučování. Ve druhé části pak nabízí praktická cvičení a nezbytná vysvětlení a instrukce k nim. Snažili jsme se v překladu napodobit živý styl kursu a vyhnout se suchému a nudnému jazyku, se kterým se někdy musí pedagogové v učebnicích a skriptech potýkat. Většina použitých obrázků také pochází přímo z materiálů pro živý kurs.

Grunnlaget také stojí na specifickém způsobu používání řeči, na opakované verbalizaci klíčových pojmů pro probírané kategorie. Jazyk výukových rozhovorů bude proto některým čtenářům připadat nezvyklý. Snažili jsme se použít výrazy a obraty, které nebudou v češtině znít příliš cizorodě, a také se řídit zkušeností českých pedagogů, kteří už metodu používají. Za rady děkujeme především Karolíně Ranglové. Původní znění některých klíčových termínů a pasáží a další upřesnění uvádíme v poznámkách pod čarou, které jsou všechny poznámkami překladatele. Za grafické zpracování patří dík Jiřímu Prokopovi.

Co příručka nemůže zprostředkovat, je nadšení a naděje, kterými je schopná své studenty na kursech nakazit její autorka. Těžko se dá zapomenout na moment, kdy poprvé vyřkla to, co by mělo být jako slogan napsáno nad vstupem do každé školy a školky: *„Jestliže tomu můj žák ještě nerozumí, znamená to pro mě, že jsem to ještě dostatečně nepředvedla, nevysvětlila. Dítě je takové, jaké je, a to, jestli se něčemu učí nebo ne, je moje zodpovědnost.“*

Doufáme, že najdete cestu, jak užít tuto naši příručku ve prospěch všech svých žáků.

Štěpán Moravec

# I. TEORETICKÉ ZÁKLADY

## ÚVOD

V této knize budeme mluvit o tom, jak se děti učí, a představíme si model vyučování, který dává dětem základ pro jejich vlastní učení a myšlení: Model pojmového vyučování – MPV<sup>1</sup>. Slovo *Grunnlaget* znamená *Základy*. Naším cílem je vytvořit v mysli dítěte základy, které budou podporovat mentální procesy jako pozornost, kódování, paměť a vybavování. Všechny jsou klíčové pro dětské objevení světa a přemýšlení o něm, a také pro přemýšlení dětí o sobě samých.

MPV je založeno na výzkumech, z nichž většinu uskutečnil norský profesor Magne Nyborg. Původním zaměstnáním byl mechanik, později jako dospělý prošel učitelským vzděláním. Jeho zkušenosti budou jistě velké části učitelů povědomé. Vysvětloval a předváděl učivo, jak nejlépe dovedl, ale stále znovu zažíval, že některé děti přesto neprosplávaly. Jeho životním posláním se proto stalo prozkoumat proces učení. Jak se děti učí? Obsahuje proces učení něco obecného, co když pochopíme, budeme schopni pomoci dětem učit se snáze a lépe? Tuto úlohu na sebe může vzít každý z nás a zjistíme, že je to příběh bez konce. Ale jsem si jistá, že nám přinese nádherné zkušenosti a vhledy a pomůže dětem, se kterými pracujeme. Zvu vás, abyste si to, o čem tu budete číst, zároveň zkoušeli. Tyto stránky nikdy nebyly zamýšleny jen pro čtení. Takže - jdeme na to!

---

1 V orig. Concept Teaching Model - CTM

## 1. METODOLOGIE GRUNNLAGET

Metodologie Grunnlaget je založena na práci Magne Nyborge, do roku 1994 profesora pedagogiky na univerzitě v Oslu. V rámci svých výzkumů se snažil odhalit tajemství učení. Jak se důležité procesy učení odehrávají a jak může učitel vytvořit kontext, který poskytuje pro tyto procesy podmínky? Z výsledků Nyborgovy práce je nejznámější Model pojmového vyučování, na kterém je založena metodologie Grunnlaget. Objevil a rozvinul ho během série výzkumných projektů a testů mezi lety 1965 a 1985.



Na obrázku 1 je školní třída někde v Norsku. Před několika lety tato fotografie vyšla v celostátním norském deníku. Článek popisoval, jak se děti z této třídy učí základním pojmům. „*Tohle jsou pro děti znalosti, které si mohou vzít všude s sebou*“, řekl k tomu jejich učitel.

Model pojmového vyučování je součástí teoretického přístupu, který najdeme v Nyborgově publikované práci. Bude ale užitečné průběžně nahlížet i do práce jiných autorů. Čím lépe pochopíme, co se děje, když se něčemu učíme, tím lépe budeme schopni vytvořit obohacující podmínky pro děti, které budeme učit. Vždy je pochopitelně možné číst jen to, co potřebujeme pro přímé uplatnění metody. Ale abychom se stali jejich zručnými a samostatnými uživateli, potřebujeme hlubší znalosti. Až budete tuto metodu používat, budete ji potřebovat přizpůsobit konkrétnímu dítěti nebo skupině dětí. Pak budete potřebovat hlubší pochopení, abyste na něco podstatného nezapomněli.



Až se objeví problémy a vy si s nimi přes všechnu poctivou snahu nebudete vědět rady, uděláte dobře, když se podělíte s kolegy, kteří používají stejnou metodu. Já jako autorka této brožurky také nabízím, že s vámi ráda vaše podněty prodiskutuji. Moje e-mailová adresa je [gunvors@online.no](mailto:gunvors@online.no).<sup>2</sup>

## 2. JAK SE DĚTI UČÍ?

Podívejte se na dítě, kterému je pět let. V jeho životě od narození až do současnosti se zjevně událo mnoho změn. Jeho výška, nebo chcete-li, délka, je více než dvojnásobná a jeho váha více než trojnásobná oproti době, kdy se narodilo. Umí chodit, mluvit, zpívat písničky, starat se o svého mazlíčka atd. Některé z těchto změn se odehrávají v závislosti na genetických dispozicích. Většina mentálních změn se odehrává učením.

Děti se učí od úplně první chvíle, kdy jsou na tomto světě, nebo dokonce ještě předtím. Každá nová zkušenost vytvoří stopy mezi mozkovými buňkami, které jsou jednou z fyzických známek učení. Pětileté děti jsou na tom, pokud jde o to, co se dosud naučily, různě. Některé vyrůstaly v prostředí bohatém na řeč a různé zkušenosti, jiné ne. Některé si vstúpily zvědavost, různé oblasti zájmu a otevřený přístup k okolnímu světu, jiné ne. To bude mít důsledky pro jejich další učení.

Děti se rodí do určitého kulturního kontextu. Většina žije se svými rodiči nebo alespoň s jedním z nich. To je prvotní kontext procesu učení. Způsob, jakým rodina používá řeč a zprostředkovává dítěti různé kulturní zkušenosti, ovlivňuje to, jak se dítě učí a vyvíjí. Je proto důležité podporovat rodiče v tom, aby na své děti mluvili a zprostředkovali jim vlastní kulturu. Později je důležité, jaké podmínky pro učení a rozvoj poskytneme dětem ve školkách, předškolních klubech a ve škole. Dítě vyrůstající v prostředí, v němž je dost péče, aktivit a komunikace, má mnohem lepší podmínky pro učení, než dítě vyrůstající bez blízkých lidí, kteří se o něj starají, komunikují s ním a zprostředkovávají mu zkušenost se světem. Všechny děti se nakonec dostanou do vzdělávacího systému a tam je pak možné pozorovat rozdíly, které vyplynuly z toho, v jak různých prostředích vyrůstaly. V evropských zemích považujeme za správné předcházet sociálním rozdílům, které jsou způsobovány různými prostředími, z nichž děti přicházejí, a hlavním nástrojem této prevence mají být mateřské školky a školy<sup>3</sup>. To klade obrovské nároky na vzdělávací systém a na

<sup>2</sup> Paní Gunvor Sønnesyn komunikuje v angličtině, z níž je také přeložen text této publikace.

<sup>3</sup> Zde má autorka na mysli západní Evropu. V našem prostředí je tento cíl zatím pouze deklaratorní a vzdělávací systém se mu vzdaluje.

přípravu učitelů a vyžaduje to úzkou spolupráci s rodiči. Mezi dětmi a rodiči existují skoro vždy pouta a vazby, které nikdo jiný nemůže nahradit. Rodiče by proto měli mít možnost pracovat s mentory, kteří jim poradí, jak poskytnout svým dětem ty nejlepší podmínky pro rozvoj. Posléze by co nejlepší podmínky pro učení měly poskytnout školky a školy. Čím chudší je prostředí, ze kterého děti přicházejí, tím důležitější je kvalita vzdělávání. Tato myšlenka pohání programy, jejichž snahou je zabránit vyloučení ze škol hlavního proudu a z možností, které vzdělávací systém nabízí.

Učení se odehrává v sociálním kontextu. Domácí prostředí dítěte, školka nebo škola, hřiště nebo dětský koutek, to všechno jsou příklady takového kontextu. Tohle měl na mysli L. S. Vygotskij<sup>4</sup>, když napsal: *“Co dítě zvládne dnes spolu s někým, to zvládne zítra samo.”*

Vygotskij nebyl sám, kdo předpovídal důležitost tohoto jevu; prakticky každý autor, který se věnoval učení a vzdělávání, se nějakým způsobem tohoto důležitého tématu dotkl.



4 Lev Semjonovič Vygotskij (1896 – 1934). Používám přepis jména z azbuky obvyklý v češtině.



*...a tohle je brontosaurus...*

Zamysleme se na chvíli nad tím, jak se děti během spontánního procesu osvojování řeči učí slovům. V určitém momentě života dítěte si všimneme, jak se jeho pozornost na něco zaměří. Může to být hračka visící přes okraj kočárku, něco, co se pohybuje poblíž, nebo část jeho vlastního těla jako ruka nebo prst u nohy. Můj vnuk, kterému jsem byla dost nablízku, abych ho mohla pozorovat, se ve věku 6 až 8 měsíců velmi zajímal o hodinky. Vždy, když jste ho vzali do náručí, chňapl po vašich hodinkách. Jako dospělý do takové situace více nebo méně vědomě vnesete odpovídající slovo: Podívej, hodinky! Možná si je sundáte a necháte dítě, aby je prozkoumalo. A v podobné situaci pak možná dojde i k tomu, že se slovo několikrát zopakuje. Příště je u toho jiný dospělý. Jeho hodinky jsou trochu odlišné, ale zájem dítěte je tentýž a víceméně podobná bude i celá situace a slovo hodinky zazní zas. Zdá se, že lidská mysl se zaměřuje na podobnost. Slovo hodinky, které bylo spojeno s oběma situacemi, působí jako silný náznak, že oba předměty mají něco společného. Většina dětí také pomalu krok za krokem odhalí další podobnosti – okrouhlý tvar ciferníku, rovný tvar ručiček, číslice, rozmístění podél okraje ciferníku atd. To tvoří vědomostní základ pro rozpoznání dalších hodin a hodinek, s nimiž se bude náš človíček postupně setkávat. Přesně tohoto jsem byla svědkem. Když byl můj dvanáctiměsíční vnuk u nás na návštěvě, přibatočil se do kuchyně, ukázal na nástěnné hodiny a řekl „ojiky“<sup>5</sup>. Jeho rodiče později potvrdili, že to bylo vedle „máma“ a „táta“ jedno z prvních slov, které používal.

5 V orig. „Koko“ z norského „Klokke“. Překlad odvozuji od českého „hodinky“. „Klokke“ je v norštině výraz společný pro hodinky a hodiny.

## Schéma 1 - Vztahy mezi slovy a dalšími symboly, skutečnými věcmi a naším věděním o nich.



Co se vlastně stalo? Jak rozumět procesu osvojování řeči, který jsme v tomto případě mohli sledovat? Všimněte si oné výchozí situace - dítě zaměřilo pozornost na nějaký jev. K tomu, aby v dané situaci zaznělo odpovídající slovo, je potřeba spojit pozornost dítěte a dospělého. Sluchový vjem slova a celkový vjem věci, na kterou je zaměřena pozornost, vytvoří spojení mezi mozkovými buňkami. To je neurofyzilogický protějšek k probíhajícímu neuropsychickému asociačnímu procesu. Výsledkem je paměťová stopa v podobě představy, znalost jednotlivého jevu, který dítě zakusilo. Slovo *představa*<sup>6</sup> tu používáme ve smyslu znalosti jednotlivého jevu na rozdíl od znalosti obecné. O tomhle rozdílu budeme více mluvit později.

Aristoteles pravděpodobně jako první popsal vztah mezi těmito třemi jevy: „Skutečná věc“, vše, co můžeme zakusit; vyslovené nebo napsané slovo nebo jiný symbol; a mentální zobrazení našich zkušeností.

6 V orig. „image“.

Zpět k našemu příkladu: příště se naskytne podobná zkušenost, jiné hodinky na jiném zápěstí - stejný zájem, stejné slovo a výsledkem bude nová znalost opět v podobě představy, ale tato představa bude trochu odlišná od té předešlé. Pokaždé, když dítě objeví další hodinky, odehraje se něco podobného, a pokaždé vzniká nová znalost. Je tu pronesené slovo, vizuální podobnost mezi hodinkami, a zájem dítěte. Na těchto a dalších možných shodách a podobnostech se zakládá proces zobecňování (generalizace).

Vygotskij uvažoval o funkci slov a o tom, jak se tato funkce během vývoje lidské bytosti mění. Podívejme se, co o tom napsal, a trochu se nad tím zamysleme:

*„Schopnost dítěte komunikovat jazykem souvisí přímo s diferenciací významů slov v jeho mluvě a v jeho vědomí..“*

*„Rozlišujeme mezi nominativní<sup>7</sup> a významovou<sup>8</sup> funkcí slova.“*

*„Na začátku existuje jen nominativní funkce; a ze sémantického hlediska, pouze objektivní odkaz (na JEDNOTLIVÉ – pozn. aut.); označení nezávislé na pojmenování a význam nezávislý na odkazování (OBEČNÉ - pozn. aut.) se objevují později..“<sup>9</sup>*

Objektivní referent<sup>10</sup> slova jsou ony určité hodinky, vnímané v každé jednotlivé situaci. Znalost, která umožňuje dítěti pojmut jakékoliv hodinky na světě, zařadit je a vědět, co jsou zač, je jiného druhu – je to znalost obecného spíše než jednotlivého. Můžeme ji chápat jako další krok na cestě, jejímž cílem je pojmenování nezávislé na označení a význam nezávislý na odkazování.

Už Aristoteles psal o tom, jak nám smysly<sup>11</sup> umožňují abstrahovat jednotlivé vlastnosti a jak můžeme vnímat „tvar bez látky“. Aristotelovo myšlení dále rozvinul Tomáš Akvinský.

---

7 V orig. „nominative“; slovo pojmenovává jednotlivou věc.

8 V orig. „significative“; slovo znamená celou třídu věcí, pojem.

9 Vzhledem k silně technické povaze těchto citací zde uvedme původní anglické znění:

„We distinguish a word's nominative from its significative function...

In the beginning, only the nominative function exists; and semantically, only the objective reference (THE PARTICULAR, author's comment); signification independent of naming, and meaning independent of reference (THE GENERAL, author's comment), appear later.“

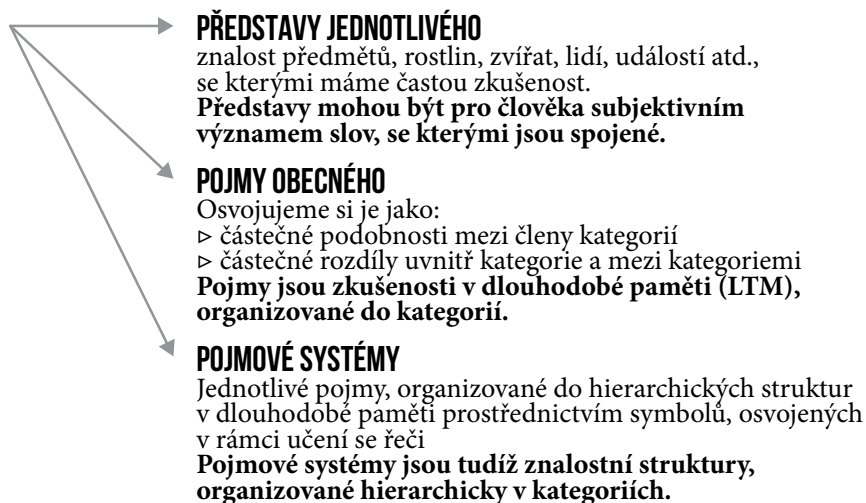
10 Tedy věc, ke které slovo odkazuje – referuje.

11 V orig. „sensation“.

### 3. ZNALOSTI - CÍL UČENÍ, NEBO JEHO PODMÍNKA?

S touto otázkou přichází Nyborg tam, kde stanoví různé kategorie znalostí (viz schéma 2). Otázka je položena v kontextu vědění<sup>12</sup> jakožto výsledku procesu učení. Naše znalosti jsou zakotveny v našem mozku a v dnešní době je možné díky novým zobrazovacím metodám zjistit, co se přitom v mozku děje. Stále je potřeba tato zjištění interpretovat, ale je jasné, že můžeme „vidět“ stopy propojení mezi mozkovými buňkami, které odpovídají objemu zkušeností daného člověka. Můžeme pozorovat velký rozdíl mezi počtem stop v mozku novorozence a dospívajícího člověka. *Buňky, co spolu pálí, se spolu spájí.* - mezi buňkami, které jsou společně aktivovány, se vytváří spojení<sup>13</sup>, říká anglický psycholog Ian H. Robertson. Popisuje, jak taková spojení vytvářejí síť propojující mozkové buňky. Vědět znamená mít takové „sítě“. Propojení vedou po různých trasách a vytvářejí podle toho různými způsoby naše znalosti.

#### Schéma 2 - Vědění (znalosti)



Nyborg 1993, str. 54

12 Anglické „knowledge“ je možné přeložit jako „znalost“, „znalosti“, „vědomost“, „vědění“. V některých kontextech je použitelný jen jeden z těchto překladů, pokud se chceme vyhnout divně znějícím formulacím jako třeba „vědění o sněhu“ nebo „výsledkem našeho celoživotního učení je znalost“. Překládám jako „znalost“ tam, kde jde o znalost něčeho, „vědění“, když jde o obecnější kontext, jako třeba „vědění jakožto výsledek učení“. Mějte však prosím na paměti, že v originále jde o jedno slovo, znamenající jeden aspekt myslí.

13 V orig. „Cells that fire together wire together.“

Všimněte si, že teď je řeč jak o procesech učení, tak o jeho výsledcích, jimiž jsou různé typy znalostí. Podívejme se teď, jakým způsobem Nyborg znalosti analyzuje. Souvisí to s dalšími zmiňovanými autory a posune nás to od toho, jak probíhá učení, k tomu, co a jak máme dělat, když vyučujeme.

### 3.1. PŘEDSTAVA - ZNALOST JEDNÉ URČITÉ VĚCI

Nyborg mluvil o znalostech ve formě představ jako o nejjednodušší formě vědění. Slovo *představa*<sup>14</sup> by mohlo snadno vzbudit dojem, že tento typ vědění se vztahuje pouze k vizuálnímu vnímání. Tak tomu není, nicméně zkušenosti získané prostřednictvím zraku poskytnou nejjednodušší příklad.

#### **Představte si, jak vypadá kuchyň v mém domě.**

Když vás požádám, abyste si představili moji kuchyň, nebudete toho schopni, protože jste tam nikdy nebyli a neměli opakovanou zkušenost toho, jak vypadá. Na druhou stranu ale máte povědomí o kuchyních obecně, a jste tudíž bez problému schopni odhadnout, že v té mojí pravděpodobně bude sporák, dřez, lednice, nějaké ty skříňky a zásuvky a možná stůl a židle. To je znalost v podobě pojmů, založená na dílčích shodách či podobnostech.

Zkuste si vybavit hlas nějakého blízkého člověka. To je také příklad znalosti v podobě představy. Jde o znalost jednotlivého, v tomto případě jednotlivého hlasu. Taková znalost nám umožňuje rozpoznat hlas oné blízké osoby. Znalost v podobě pojmu pro kategorii hlas nám dovoluje rozpoznat jakýkoliv hlas jakožto hlas a odlišit ho od jiných zvuků.

Představy - znalosti jednotlivého, určitého - můžeme považovat za primární jednotku vědění. Jsou osobní, závisí na zkušenostech jednotlivého člověka, a tudíž příliš neslouží komunikaci. Nicméně když uvažujeme o prostředí školky nebo školy, musíme předpokládat, že podstatná část toho, co děti říkají, bude spojeno se znalostmi v podobě představ. To, že dítě použije určité slovo, ještě neznamená, že mu rozumí jako pojmu. V mnoha případech bude mít slovo spíše nominativní funkci a odkazovat k určité konkrétní věci, se kterou má dítě zkušenost.

---

14 V orig. „image“.



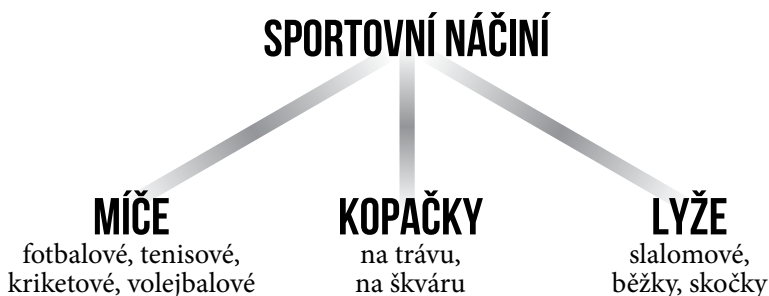
## ▶ 3.2. POJEM - ZNALOST PODOBNOSTÍ A ROZDÍLŮ MEZI VĚCMI

Zatímco představy jsou soukromé, pojmy - vzhledem k tomu, jak umožňují komunikaci - můžeme chápat jako vědění sdílené. Pořád se ale nacházejí v lidské mysli, a to jako znalost podobností nebo rozdílů spojených s kategorií nebo druhem. Není to už znalost jednotlivého, ale znalost obecného. Když řeknu strom, budete vědět, o čem mluvím díky znalostem o charakteristických vlastnostech stromů a rozdílech mezi stromy a ostatními věcmi. Vy i já víme o podobnostech mezi stromy, rozdílech, které jsou přípustné v rámci kategorie strom, a rozdílů mezi stromy a věcmi, které stromy nejsou. Nenapadne vás, že bych mohla mít na mysli něco k pití, něco určeného ke krájení nebo něco, co má květy a dává se to do vázy. Nebudete vědět, zda mám na mysli břízu nebo smrk, ale o to v mém sdělení nešlo. I tak si porozumíme, což je možné díky sdíleným znalostem ve formě pojmů.

## ▶ 3.3. POJMOVÉ SYSTÉMY - ZNALOST PODOBNOSTÍ A ROZDÍLŮ MEZI KATEGORIEMI

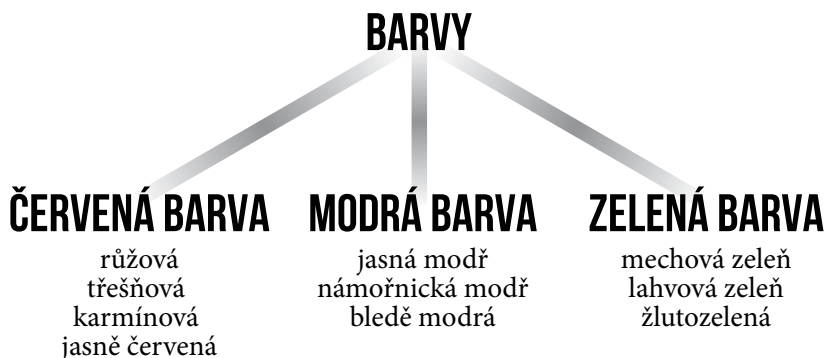
I mezi kategoriemi existují podobnosti. Vede to k tomu, že lidská mysl sestrojí nadřazené kategorie založené na těchto podobnostech. Zmínili jsme kategorii stromů. Kolem nás jsou další rostliny, třeba květiny, zelenina, křoviny. Všechny jsou si podobné v tom, že rostou z hlíny nebo z jiného podkladu, v tom, že potřebují vodu, světlo a minerály a živiny rozpuštěné ve vodě, v tom, že využívají fotosyntézu atd. Tyto i další podobnosti tvoří kategorii rostlin nadřazenou všem kategoriím z rostlinné říše, které nás napadnou. Naše řeč je plná slov s takovou nadřazenou funkcí, třeba nábytek, zelenina, dopravní prostředky, oblečení. Na následujících obrázcích jsou příklady spojení kategorií a nadřazených kategorií.

**Scchéma 3 - Kategorie a podkategorie**





## Schéma 4 - Kategorie a podkategorie



Všimněte si, jakou roli hraje řeč při strukturování znalostí. Těžko si představit, že by se tohle celé mohlo odehrávat beze slov, která symbolizují onu nadřazenou úroveň. Všimněte si, jak nadřazené slovo má méně nominativní roli než slova na nižší úrovni.

Tyto mentální struktury silně působí tehdy, když se má v paměti vybavit a aktivovat nějaká znalost, protože je potřebná pro bezprostřední kódovací proces.

Když porovnáme všechny tři perspektivy: Aristoteles / Tomáš Akvinský - od jednotlivého k obecnému, Vygotskij - od nominativní funkce slova k jeho funkci významové, pojmenovávající kategorii, Nyborg - od znalostí ve formě představ ke znalostem ve formě pojmů - jde víceméně o stejný pohyb či změnu, kterou tito tři popsali v různou dobu a z různých úhlů pohledu.

Podívejme se na příklad. Povšimněte si slova *most* v následujících větách:

„Karlův most vede přes řeku Vltavu.“

„Most vede z jednoho břehu řeky na druhý.“

V prvním případě má slovo *most* nominativní funkci. Symbolizuje konkrétní most a jeho obsahem je znalost v podobě představy. Ve druhé větě totéž slovo znamená most obecně a obsahem je pojem mostu.

## 4. PROCESY UČENÍ

### 4.1. POČITKY<sup>15</sup> - TO PRIMÁRNÍ V PROCESU UČENÍ

Primární v procesu učení je počitek. Opět si připomeňme Aristotela. Na svém obraze „Athénská škola“ (La scuola di Atene)<sup>16</sup> namaloval Raffaello Santi skupinu filosofů. Použijte internetový odkaz a podívejte se na Aristotela (uprostřed ve světle modré tunice). Natahuje ruku vpřed, jako by směřoval naši pozornost ke skutečnému světu, ke konkrétnímu. Tady je začátek. Něco v reálném světě přitáhne naši pozornost, vnímáme a pak s vnímanou věcí různými způsoby zacházíme.

Lidská bytost má několik smyslových orgánů, skrze které vjemy procházejí do její mysli.

#### Počitky

- ▶ při pohybu očí, dívání se na něco - vizuálně - kinetické počitky
- ▶ když vnímáme světlo, stín, tvary a barvy - vizuální počitky
- ▶ když posloucháme - sluchově - kinetické počitky
- ▶ když slyšíme - sluchové počitky
- ▶ když manipulujeme s předměty - hmatově - kinetické počitky
- ▶ když cítíme teplo, chlad, tlak, bolest atd. - hmatové počitky
- ▶ když něco vložíme do úst, lízáme, žvýkáme atd. - hmatové počitky
- ▶ prostřednictvím chuti a čichu - chuťové a čichové počitky
- ▶ při čichání - čichové počitky
- ▶ při pohybu svalů a kloubů - kinetické počitky
- ▶ když měníme polohu - kinetické počitky
- ▶ při emočních, autonomních a motivačních reakcích - propriocepční a introcepční počitky

15 V orig. „sensation“.

16 Reprodukci díla i s popisem postav najdete např. na [http://cs.wikipedia.org/wiki/Athénská\\_škola](http://cs.wikipedia.org/wiki/Athénská_škola) (česky) nebo na [http://www.newbanner.com/AboutPic/athena/raphael/nbi\\_ath4.html](http://www.newbanner.com/AboutPic/athena/raphael/nbi_ath4.html) (anglicky)

Často mluvíme o pěti smyslech. Seznam, který vidíte výše - je sestavený opět podle Nyborga - obsahuje podrobnější analýzu a přivádí nás k dalším úvahám.

Povšimněte si, jak jsou vizuální a sluchové počítky dodávány vizuálně - kinetickým a sluchově - kinetickým vnímáním. Když se na něco díváme, dochází k pohybům ve svalech v našem oku a ve svalech s očima spojených, a to nám umožňuje získat co možná nejlepší zrakový vjem. Tyto pohyby vyvolávají kinetické počítky, které jsou pak součástí celkového vjemu. Přitom se zapojí určité množství mozkových buněk, které pak budou mít potenciál k aktivaci v každé související situaci. To platí nejen pro jednotlivou mozkovou buňku, ale i pro celé „obvody“ z mozkových buněk, jak už jsme dříve zmínili v souvislosti s odkazem na Robertsona. Buňky, které spolu fungovaly při vjemu, budou spolu moci pracovat příště při procesu kódování.

Za povšimnutí stojí také hmatové vjemy, které vznikají, když si něco vkládáte do úst. Nejen že cítíte vůni a chuť, vnímáte i konzistenci. Chutě a vůně mají velký význam pro aktivaci pocitů a emocí, na které můžeme nahlížet jako na zdroj energie pro procesy učení. Jednou jsem si to připomněla, když jsem slyšela radost a štěstí v hlase jedné své žákyně: *„To se máme že dostáváme ve škole jogurt!“* Ve třídě bylo zvykem, že děti na konci hodiny po náročné práci s rozpoznáváním a psaním písmen dostaly ochutnat nějakou dobrotu, spojenou s tím, co se ten den učily. Když jsme došli k písmenu J, na oslavu toho, co jsme se ten den naučili, dostal každý na talířek několik lžiček jogurtu.

Jedna má kolegyně mi vyprávěla podobnou příhodu. Její žák v páté třídě vzpomínal na hodinu, která se odehrála o čtyři roky dříve: *„Jak jsme tehdy od vás dostávali karamelky.“* Chlapec si pamatoval, že tehdy každý ze třídy dostal velký karamelový bonbón. Ve skutečnosti to ale bylo jinak. V jejich třídě dělalo jednomu žákovi potíže vyslovit hlásku „L“. Učitelka měla náhodou v zásuvce dvě karamelky. Rozkrájela je na malé kousky a každému z dvaceti dětí ve třídě dala jeden. Pak je vyzvala, aby si střípek karamelu daly do pusy na patro za horní zuby a lízaly jej zároveň s tím, jak budou vyslovovat hlásku „L“. Dítěti, které mělo s výslovností potíže, to pomohlo, a v myslí onoho chlapce ještě o čtyři roky později zůstala intenzivní vzpomínka na „velkou karamelku“.

Vjemy z pohybu jsou v mnoha ohledech důležitou součástí naší zkušenosti. U některých dětí takové vjemy aktivují dlouhodobou paměť a pomáhají jim zůstat bdělými. Spíše než je nutit, aby nechaly ruce v klidu, bychom jim měli dát třeba míček, se kterým můžou manipulovat, sem tam zařadit běh kolem školy nebo jinou pohybovou aktivitu, podle situace a podle potřeb toho kterého dítěte.

Konečně bychom si měli uvědomit, jak jsou počítky, mající zdroj v těle, spojené s pocity a emocemi. Všichni víme, jak skrze tělo vnímáme silné pocity, jakými jsou např. strach nebo zloba. Říkáme, že máme žaludek na vodě, mravenčení podél páteře a podobně.

**Obr. 4**



*Toto je...*



*Toto je...*



*Toto je...*

***Jak víte, co to je? Odpovězte si sami.***

Obecně to, co vnímáme, kódujeme tak, že to pojmenujeme, nebo prostě jen víme, co to je. Když je věc, kterou vnímáme, pro nás naprosto neznámá, může to vyvolat pocity nejistoty, nebo dokonce strachu.

**Obr. 5**

**PÍ-PÍ**

**HAF-HAF**



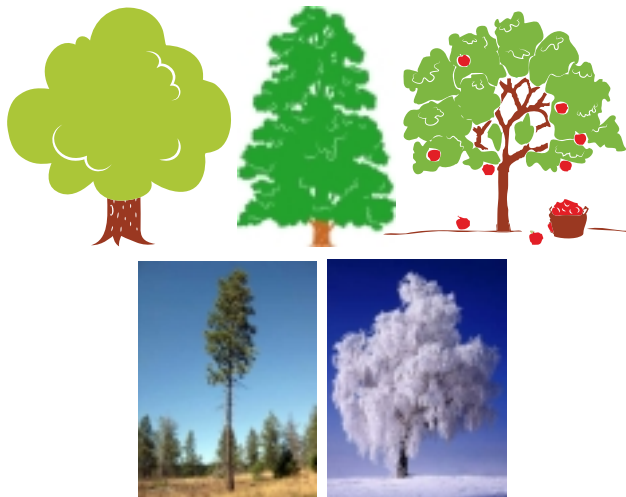
Tohle se stalo Emě. Byly jí dva roky a používala dvě slova pro zvířata: *pí-pí* a *haf-haf*. Fungovalo to. Byla schopna zvířata takto klasifikovat a lidé kolem ní rozuměli. Až jednoho dne jeli s rodinou do zoo, kde mohli jezdit autem mezi divokými zvířaty. Projeli kolem lvů, slonů a přijeli k žirafám. Ema se podívala nahoru a řekla „*pí-pí*“. Pak se podívala dolů a řekla „*haf-haf*“, pak zase nahoru, „*pí-pí*“, a opět dolů, „*haf-haf*“. Pak zvolala „*mamí*“ a začala plakat, vyděšená stvořením, které nebyla schopná zařadit. Její rodina pochopila, v čem je problém. Ema byla vystrašená, protože nebyla schopna pojmenovat ono zvíře. Její systém pro kódování se porouchal, což byla nepříjemná zkušenost. Po zbytek dne nebyla ve své kůži.

Situace, jako je tato, vystihuje věta německého filosofa Ludwiga Wittgensteina: Hranice mého jazyka jsou hranicemi mého světa. Příhoda s Emou ukazuje, jak je řeč důležitá pro chápání a klasifikaci.

## ▶ 4.2. JAZYK, SLOVA A KATEGORIE

Většina slov označuje kategorie, nikoliv jednotliviny. Slovo stůl může znamenat kterýkoliv stůl na světě, slovo strom jakýkoliv strom, který kdy existoval, atd.

**Obr. 6 - Kategorie stromů: všechny stromy, které kdy existovaly**



Už jsme uvedli, že slova mohou symbolizovat jak jednotlivou věc (nominativní funkce), tak kategorie (významová funkce). To, že slova mohou plnit onu druhou funkci, je výsledkem učení se a rozvoje řeči. A to je také cílem pojmového vyučování.

Pojďme se dále věnovat tomu, jak lidé používají řeč ke kategorizaci. Kategorizujeme věci, které děti používají na hraní, a označujeme je jako hračky. Kategorizujeme jisté speciální předměty v našem domě a nazýváme je nábytkem. Kategorizujeme to, co jíme, a podle určitých podobností a rozdílů nazýváme něco z toho jídlem, něco sladkostmi. Proti tomuhle možná budou námitky. V některých kulturách sladkosti možná také náleží do kategorie jídla. Naštěstí se struktury každodenních kategorií vyvíjejí, aniž by je někdo mohl kontrolovat, a tak nikdo nemá konečnou autoritu o nich rozhodnout. V každém případě slova používáme tak, aby podporovala hranice mezi kategoriemi, a tím usnadňovala komunikaci. Co se týče vědeckých kategorií, ty jsou obvykle určeny definicí nebo jasnými kritérii.

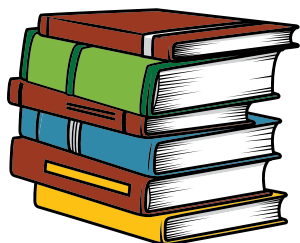
Nyborg sestavil systematický přehled kategorií, který nám pomůže si uvědomit, jak spolu kategorie navzájem souvisejí a jak souvisejí se skutečným světem.

### Schéma 5 a 6 - Třídění kategorií



Nyborg vyzdvihl čtyři hlavní typy kategorií: kategorie předmětů, kategorie událostí a dále kategorie částí obojího.

Obr. 7



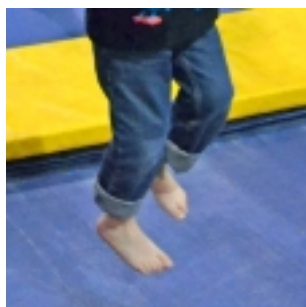
*Knihy můžeme chápat jako předměty.*



*Stránku můžeme chápat jako část předmětu.*



*Skok můžeme chápat jako akci, událost.*



*Pokrčení nohou můžeme chápat jako část akce, události.*

Tyto kategorie jsou symbolizovány podstatnými jmény a slovesy. Skutečné věci jsou pořád stejné bez ohledu na jazyky nebo slova, která je označují. Kategorie by ale mohly být jiné, v závislosti na zkušenostech toho kterého člověka. Často je používán příklad Eskymáků (Inuitů) a jejich velkého počtu výrazů pro sníh, kdy se různé typy a vlastnosti sněhu odrážejí v jednotlivých výrazech. Já sama pro to nemám žádné důkazy, ale pokud je to pravda<sup>17</sup>, pak jde o dobrý příklad, jak slova pomáhají kategorizaci a předávání znalostí. Pokud nějaká společnost potřebuje v dané oblasti podrobnější analýzu, vzniknou slova, která označují podkategorie a rozlišují mezi nimi.

---

17 I stručná rešerše na internetu ukáže, že tvrzení o velkém počtu výrazů pro sníh v eskymácko-aleutských jazycích (nejde o jeden jazyk) není antropology a lingvisty jednoznačně přijato ani vyvráceno, protože záleží na tom, co považujeme za samostatné slovo. Stačí zadat do vyhledávače „eskimo snow vocabulary debate“. Pro základní orientaci poslouží [http://en.wikipedia.org/wiki/Eskimo\\_words\\_for\\_snow](http://en.wikipedia.org/wiki/Eskimo_words_for_snow).

Nyborg zdůrazňoval, že podobnosti a rozdíly pomáhají ustavení kategorií a učení se pojímům pro ně. Některé kategorie a jejich znalost podporují tyto procesy, a ty zahrnujeme do našeho přehledu. Hovoříme o vlastnostech předmětů a o jejich částech a o událostech a jejich částech. Tyto kategorie tvoří význam slovních druhů, jako jsou příslovce a přídavná jména.

Dále máme kategorie vztahů ve smyslu velikosti, které jsou často relací k něčemu dalšímu, i když to se obvykle pouze mlčky předpokládá.<sup>18</sup>

### Obr. 8



*Tento míč je větší  
(má větší rozměry)...*



*..ve srovnání  
s tímto, který  
má větší  
rozměry...*



*...než  
tento.*

### *A co ten první?*

Dalším vztahem je umístění. Všechno je nějak umístěno vzhledem k něčemu jinému: na, kolem, pod, vedle, uprostřed atd. Takovéto vztahy jsou často vyjádřeny předložkou.

Kategorie skupin nebo množin o stejném počtu prvků jsou spojené s odvěkou lidskou potřebou různými způsoby počítat. Naše číselná soustava má svůj předobraz ve skutečném světě<sup>19</sup>, a to platí pro čísla vůbec, bez ohledu na to, v jaké soustavě jsou vyjádřena<sup>20</sup>.

Kategorie slov jsou třeba slovní druhy (což je gramatická kategorie), a další: slova „slušná“ a „neslušná“, dlouhá a krátká, jednoduchá a složitá atd.

Kategorie jednotek také souvisí s našimi početními soustavami. Desítku můžeme chápat jako základní díl naší číselné soustavy, a zrovna tak stovky, tisíce, desetiny, setiny, tisícin atd. Kategorie jednotek zahrnují různé druhy měř (metr, decimetr, centimetr, gram, kilogram, stupeň Celsia / Fahrenheita, decibel, volt, ohm atd.).

18 Velikost nějaké věci je obvykle relativní, má smysl jen ve vztahu k jinému předmětu, často nějaké míře (např. 1 metr), takže kategorie velikosti má charakter vztahu, i když to často není výslovně zmíněno.

19 Například deset prstů rukou jako pravděpodobný původ desítkové soustavy.

20 Všechny možné množiny o n prvcích ustavují význam čísla a číslovky N.



Kategorie osob mohou být kontroverzní, pokud odrážejí hierarchizaci nebo hodnocení. S tím se setkáváme, když se mluví o národnostech nebo o etnicitě, když mluvíme o lidech se zvláštními potřebami nebo se zvláštními vlastnostmi. Máme ale i mnoho neutrálních kategorií osob, jako děti a dospělí, děti školního a předškolního věku, a také muže a ženy.

Kategorie emocí jsou důležité, když jde o oblast psychické pohody a psychického zdraví. Schopnost pojmenovat, a tím pádem kategorizovat své emoce je důležitá podmínka pro to, abychom je byli schopni kontrolovat a abychom rozpoznali, co se děje v našem těle, když se emoce probudí. Je možné, že mnoho raných zážitků je po děti obtížné zpracovat právě proto, že nejsou do určitého věku schopny své emoce vyjádřit a kategorizovat.

Kategorie zvířat a rostlin jsou například vědecké kategorie ve smyslu taxonomie zavedené Carlem Linné a dalšími.

A nakonec máme v přehledu kategorií jevů, do kterých by se mělo vejít vše a nic by nemělo zůstat mimo.

Být si vědom kategorií nám pomáhá vyjasnit si, co víme a jak vnímáme svět okolo sebe.

V tomto našem pojetí je východiskem realita, vnější skutečný svět. Ten vnímáme prostřednictvím mnoha různých vjemů, jež aktivují naši dlouhodobou paměť. K tomuto procesu se ještě vrátíme podrobněji.

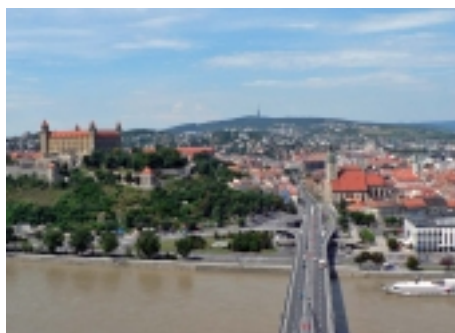
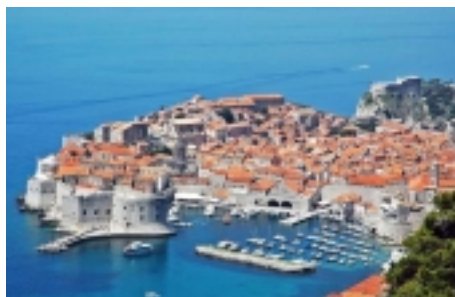
Někteří autoři analyzovali kategorie jakožto jednoduché a komplexní. Touto cestou my nepůjdeme, ale je na místě si uvědomit, že nadřazené kategorie jako například *ovoce*, jsou komplexnější než kategorie *jablka* a *banány*. Také můžeme říci, že jsou abstraktnější a náleží k pokročilejšímu stupni lidského mentálního vývoje založenému na učení. Opět si všimněte, jakou významnou roli hraje řeč při organizaci našeho vědění, v tomto případě vzhledem k těmto komplexním nebo nadřazeným kategoriím. Slovo *ovoce*, které používáme pro pomeranče, banány, jablka atd., je vodítkem, že mezi těmito kategoriemi existují podobnosti. Totéž platí pro další příklady takových kategorií, třeba *vozidla* a *rostliny*.

Obr. 9



Obr. 10

*Toto jsou...*



*Toto jsou...*

**Obr. 11**



*Toto jsou...*

Slova označující nadřazené kategorie přispívají ke strukturování znalostí v naší mysli a pomáhají při vybavování znalostí, které je zase nutné pro fungování kódovacích procesů. Pokud taková slova nejsou v jazykovém prostředí dítěte používána dostatečně často, může to vyústit v nedostatečné struktury v dlouhodobé paměti a v potíže s kódovacími procesy, což pak negativně ovlivňuje další učení.

Příkladem nám může být chlapec, který ještě v devíti letech obtížně hledal potřebná slova. Byl by rád řekl třídě o tom, co zažil o víkendu, nebo před třídou odpověděl učiteli na otázku, ale ve většině takových situací to skončilo

u „nepamatuju si to“ nebo „nevím“. Byl pozadu v jazykovém vývoji a vedle toho měl velké potíže s tím, aby určil mrkev a květák jako *zeleninu* nebo stůl a židle jako *nábytek*. Znal ale kategorii *ovoce* a byl schopen do ní zařadit jablka, hrušky, hrozny a pomeranče. Ve školce, kam chodil od svých čtyř let, měly děti nosit do třídy spolu se svačinou i ovoce. Každý den některé z dětí pomáhalo v kuchyni, kde ovoce nakrájeli, udělali z něj salát a ten se pak podával k odpolední svačině. Slovo *ovoce* bylo tudíž součástí každodenní řeči, což mělo viditelný dopad na to, co se onen chlapec naučil. Je mnoho nadřazených, komplexních a abstraktních kategorií, které jsou pro každodenní život dětí důležité. Některé z nich uvádím níže, a vyzývám vás, abyste přišli s dalšími.

### Obr. 12 - Kategorie v denním životě dětí



## HRAČKY

míče  
autíčka  
panenky  
vláčky  
plyšáci  
stavebnice  
lego  
...



*Podobné v něčem...*  
*Rozdílné v něčem...*

## Schéma 7 - Nadřazené kategorie v denním životě dětí

**ZELENINA  
JÍDLO  
NÁPOJE  
OBLEČENÍ**

**OBUV  
KNIHY  
NÁBYTEK  
HRAČKY**

**VOZIDLA  
ZVÍŘATA  
STROMY  
...**

To, s čím jsme se setkali v tomto případě, platí obecně. Je důležité vnášet slova pro nadřazené kategorie do každodenní řeči. Když děti mluví při procházce na ulici o autech, přidejte slovo *vozidla*. Nebo když je k obědu mrkev a zelí, použijte slovo *zelenina*.

V každodenní řeči často slyšíme, jak jsou slova jako *řeč*, *slovo*, *pojem* nebo *kategorie* zaměňována. To by nás nemělo překvapit, jelikož tato slova jsou mnoha způsoby propojená. Nicméně bude prospěšné věnovat pozornost některým důležitým rozdílům. Podívejme se na obrázek 1, ale s novými příklady a z jiného úhlu pohledu.

## Schéma 8 - Aristotelův sémantický trojúhelník

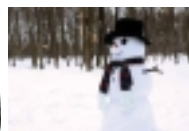
### MENTÁLNÍ REPREZENTACE

**SLOVA A DALŠÍ  
SYMBOLY**

„snow”  
„snih”  
„snø”



**SKUTEČNOST**



V lingvistickém diskursu se tento trojúhelník představuje jako Aristotelův sémantický trojúhelník. Zobrazuje vztahy mezi skutečnými věcmi a jevy (na jednom vrcholu), slovy a dalšími symboly, které věci a jevy zastupují (na druhém vrcholu), a mentálními reprezentacemi věcí a jevů (na třetím vrcholu). Třetí vrchol byl široce rozpracován a diskutován v psychologické literatuře, ale tuto diskusi nyní necháme být.

Reálné předměty (zde na příkladu sněhu v různých kontextech) jsou spojeny s vysloveným slovem *snih* (v různých jazycích) a s mentálními reprezentacemi neboli vědáním v lidské mysli.

Naše mentální reprezentace mohou mít podobu představ, pojmů, pojmových systémů nebo složitějších shluků faktů, a budou také ovlivněny emocemi. V tomto případě budou odrážet naši osobní zkušenost se sněhem. Pokud je naše zkušenost s ním omezená, budou naše mentální reprezentace odpovídajícím způsobem omezené.

Skutečnost můžeme analyzovat podle systematického přehledu na schématech 5 a 6. Každý ze zobrazených jevů může sloužit jako příklad „skutečné věci“. Mohlo by jít o předměty, části předmětů, události, části událostí, vlastnosti, vztahy atd.

Slovní označení nebo jiné symboly v levém dolním rohu mohou být součástí mluveného, psaného nebo znakového jazyka. Na sémantickém trojúhelníku je nejasné, jak mohou být řeč a slova rovněž součástí reality. Mluvená slova můžeme chápat jako událost a psaná jako předmět, nicméně sémantický trojúhelník se u slov zaměřuje na jiné aspekty a vlastnosti.

Je zajímavé, jak Aristoteles použil pro vztah mezi skutečnou věcí a její mentální reprezentací výraz *podobnost*. Velmi dobře to odpovídá Nyborgově definici *pojmu*: pojem je znalost kategorie – v čem jsou si věci, spadající do jedné kategorie, podobné. Nyborg to dále rozvádí a zahrnuje i to, v čem se věci z jedné kategorie liší, i co odlišuje věci uvnitř kategorie od těch mimo ni.

Pojmy mohou být tudíž popsány prostřednictvím některých důležitých vlastností. Pojďme si je představit optikou podobností a rozdílů:

- ▶ Pojmy jsou si podobné v tom, že jsou to *znalosti o podobnostech* v rámci kategorií a o *rozdílech* v rámci kategorií a mezi kategoriemi.
- ▶ Pojmy jsou si podobné v tom, že jsou to obecné významy většiny slov.
- ▶ Pojmy je třeba odlišit od představ. Pojem je kategorie, představa je znalost jednotlivé věci.
- ▶ Pojmy je třeba odlišit od slov. Slova jsou symboly, zatímco pojmy jsou vědění a mohou být významy slov.
- ▶ Pojmy je třeba odlišit od „skutečných věcí“ - věci jsou věci, a vědění je vědění.



Podívejte se na to také na schématu 9. Zamyslete se sami nad těmito několika popisy včetně těch na schématu 2 na straně 14. Zkuste najít podobnosti a rozdíly mezi nimi.

### **Schéma 9 - Pojmy jsou znalosti**

- ▶ Pojmy jsou znalost podobností, kvůli kterým jsou různé jevy zařazeny do stejné kategorie.
- ▶ Pojem také obsahuje znalost toho, co odlišuje jevy, patřící do určité kategorie, od těch, které do ní nepatří. Dále pojem zahrnuje znalost rozdílů mezi jevy uvnitř kategorie. Ty se mohou stát základem pro rozdělení kategorie do podkategorií.

Dospěli jsme k tomu, že analyzovat věci co do podobností a rozdílů je předpokladem pro jejich umístění do správné kategorie. Většinou se tento proces odehrává sám od sebe, aniž by si toho byl člověk vědom. I když o těchto procesech teď víme o něco více, budou se v naší mysli dál odehrávat po svém. Zázrak je, že i tak máme možnost je ovlivnit, když k tomu poskytneme potřebné mentální nástroje. Takovým nástrojem může být znalost způsobů, kterými se mohou věci podobat a lišit, což je vyjádřeno kategoriemi vlastností, vztahů, počtu atd. Nyborg sestavil seznam odpovídajících pojmových systémů a nazval je základními. Mohli bychom je charakterizovat jako pojmové systémy důležité pro analyzování.

Pojďme se nejprve podívat na přehled těchto pojmových systémů. Podrobně je rozebereme později, až si budeme představovat model pojmového vyučování a jeho použití na každý z nich.

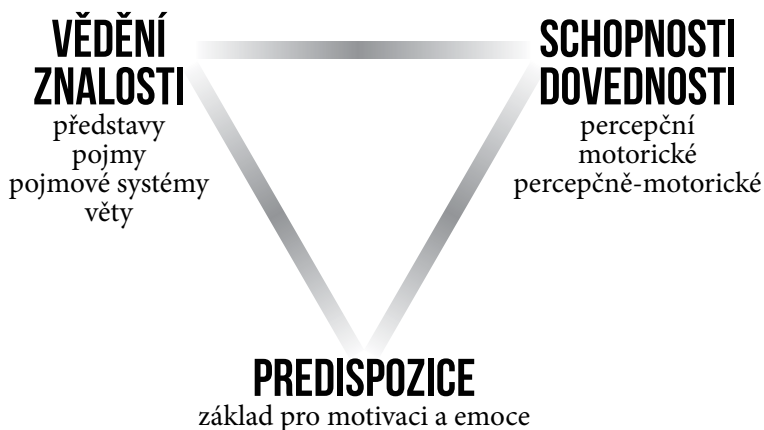
### **Schéma 10 - Základní pojmové systémy**

<b>TVARY</b>	<b>VZORY</b>
<b>BARVY</b>	<b>TEPLoty</b>
<b>POLOHY</b>	<b>VÁHY, HMOTNOSTI</b>
<b>VELIKOSTI/DÉLKA/VÝŠKA</b>	<b>CHUŤ</b>
<b>MÍSTA, UMÍSTĚNÍ; POLOHY</b>	<b>VŮNĚ</b>
<b>FUNKCE</b>	<b>POHYBY/SMĚR/Rychlost</b>
<b>POČTY, ČÍSLA</b>	<b>ZMĚNY</b>
<b>CELKY/ČÁSTI CELKŮ</b>	<b>ČAS</b>
<b>ZVUKY</b>	<b>HODNOTY</b>
<b>LÁTKY</b>	<b>ŽIVÉ - NEŽIVÉ</b>
<b>VLASTNOSTI LÁTEK</b>	<b>PODOBNOStI A ROZDÍLY</b>

## 5. STRUKTURY DLOUHODOBÉ PAMĚTI

Než postoupíme k celkovému modelu některých důležitých procesů učení, podívejme se na struktury dlouhodobé paměti.

**Schéma 11 - Struktury dlouhodobé paměti**



Jistě poznáte slova nalevo na obrázku 19. Termínem *vědění*<sup>21</sup> Nyborg označuje *základnu pro chápání*. Napravo máme další strukturu lidské dlouhodobé paměti, dovednosti. Vědomosti a dovednosti se liší v tom jak jsou strukturovány. Zatímco vědomosti můžeme považovat za hierarchicky strukturované, dovednosti jsou strukturované sekvenčně. Například motorická dovednost sestává ze série pohybů, následujících v určitém pevném pořadí. Osvojit si onu dovednost znamená zaměřit se na každý z pohybů, naučit se ho a také si osvojit jejich posloupnost. Obojí je potřeba trénovat, dokud se to nestane automatickým. Znalosti a dovednosti jsou v naší mysli úzce propojeny. Rozlišování mezi nimi je vlastně věc teorie, a my tak činíme, abychom ilustrovali jejich odlišnosti co do struktury a příslušných procesů učení.

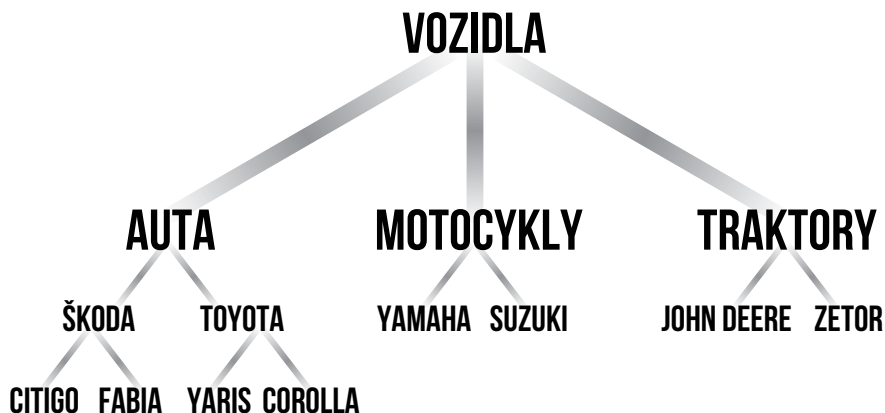
21 V orig. „knowledge“.



## ▶ 5.1. ZNALOSTI

Na jedné z předchozích stránek jste si připomněli kategorii vozidel. I kdybychom ji byli nepřipomínali, když si přečtete slovo vozidla, aktivuje to ve vaší mysli řadu znalostí. Určitě jste schopni jich hned vyjmenovat několik druhů: auta, autobusy, vagóny, kola, motocykly, traktory, nákladní auta, atd. A jak jednou řeknete auto, určitě si vzpomenete na spoustu značek: Opel, Volkswagen, Škoda, Fiat, Toyota, Ford atd. A možná máte o autech důkladné znalosti, takže budete schopni jmenovat celou řadu toyot, třeba Yaris, Avensis, Prius, Corolla, atd. Pokud rozvinete stejným způsobem další kategorie vozidel, získáte v souladu s určitými podobnostmi a rozdíly obsáhlý hierarchický systém. To ilustruje, jak naše mysl pracuje se znalostmi.

Schéma 12 - Pojmy



## ▶ 5.2. DOVEDNOSTI

Dovednosti mají další výrazné vlastnosti, související s tím že jsou organizovány v posloupnostech spíše než hierarchicky. Vzpomeňte si, jak jste se učili řídit auto. Sedli jste si, zasunuli klíč do zapalování, sešlápli spojku, otočili klíčem a nastartovali tak motor, pouštěli jste spojku, zatímco jste šlapali na plyn, atd. Možná si pamatujete, co se stalo, když jste na jednu fázi zapomněli nebo když jste něco udělali v nesprávném pořadí. Museli jste to procvičovat a pamatovat si přitom co se má udělat v jakém pořadí. Opravováním a pak opakováním se celý proces zautomatizoval a dnes se umíte s autem rozjet, aniž byste tomu věnovali pozornost.

## Schéma 13 - Dovednosti

**SEŠLÁPNOUT  
SPOJKU**

**OTOČIT KLÍČKEM  
ZAPALOVÁNÍ**

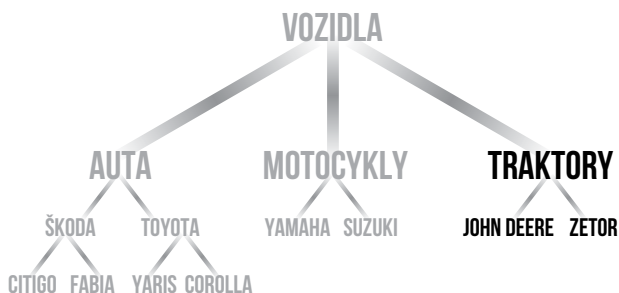
**POUŠTĚT SPOJKU  
A ZÁROVEŇ  
ŠLAPAT NA PLYN**

Startování auta sestává z výše jmenovaných dovedností. Pojďme se na každou z nich podívat podrobněji. Schopnosti spojené s vnímáním nám mimo jiné umožňují vnímat nějaké pořadí věcí. Když například cestujeme po známé trase, víme, co přijde za příští zatáčkou nebo za dalším rohem. Totéž platí, když posloucháme hudební skladbu, kterou už známe, nebo slyšíme posloupnost slov. Hudba se odvíjí jako posloupnost tónů, slova jako posloupnosti hlásek.

Častěji se asi mluví o motorických dovednostech. Chůze, běh, psaní, plavání nebo lyžování jsou motorické dovednosti skládající se z pohybů v určitém pořadí. Procvičujeme je znovu a znovu, aby se staly automatickými a my je mohli vykonávat, aniž bychom věnovali pozornost jednotlivým úkonům nebo jejich pořadí.

Percepčně - motorické dovednosti spočívají ve dvojicích asociací mezi tím, co je vnímáno, a tím, co se provádí. Když čteme nahlas, vnímáme posloupnost písmen a spojujeme ji s posloupností pohybů v našich mluvidlech, čímž vzniká správná výslovnost správných slov. Jiným příkladem by byl tanec za doprovodu hudby nebo hraní na nástroj podle not.

## Schéma 14 - Pojmy a dovednosti



**T R A K T O R**

Když čtete slovo t-r-a-k-t-o-r, vyslovujete hlásky jednu po druhé tak, jak odpovídají písmenům v napsaném slově. Slovo vyslovíte jako celek, ale je možné ho rozdělit na hlásky, a odhalit tak posloupnost, ve které na sebe navazují. Zároveň s tím je ve vaší mysli aktivován význam slova ve formě představy, pojmu, případně pojmového systému.

### 5.3. PREDISPOZICE PRO AKTIVACI EMOCÍ A MOTIVACE

Třetí zobrazený prvek jsou predispozice pro motivaci a emoce. Slovo predispozice znamená, že nejde o aktivní emoce, ale o základnu pro aktivaci emocí v určité situaci. Je to stejné jako u znalostí a dovedností. Ty si také nejprve osvojujeme, aby pak fungovaly jako základna jednání v konkrétních situacích.

Každý duševní proces má emoční složku. Učení a motivaci člověka vždy ovlivňuje nějaká část jeho zkušeností. Pokud jsou v určité situaci aktivovány pozitivní pocity, bude to později podporovat motivaci v podobných situacích. Všechno, co člověk ví, aktivuje emoce, ale většinou nejsou dost silné, aby si jich byl člověk vědom. To je třeba případ takzvaných konotací, vedlejších významů slov.

Všimněte si oné dvojité šipky, která označuje vztahy mezi oněmi třemi typy struktur dlouhodobé paměti. Ty šipky znamenají vzájemnou aktivaci, která nastává v každé situaci. Ve většině situací nejsou emoce dost silné na to, aby si jich člověk všiml. Jindy mohou emoce naopak převládnout a zablokovat přiměřenou aktivaci vědomostí a dovedností. Pokud je ale vytvořena ve spojitosti s vědomostí nebo dovedností základna pro přiměřené emoce, poskytuje to energii pro budoucí procesy učení, a tím je učení usnadněno.

Teď tu mám pro vás úkol. Prosím vezměte si list papíru a tužku a než budete pokračovat ve čtení, **nakreslete sýkorku.**

Obr. 13



Podělím se s vámi o to, co se děje, když tenhle úkol zadám na kursu. S největší pravděpodobností se přinejmenším jeden, ale spíše hned několik účastníků zasměje nebo si vzdychne. Je to jasná známka toho, že takové úlohy nemají rádi. Jiní bez váhání vezmou tužku a začnou kreslit. Ve většině případů všichni něco nakreslí, někteří výborně, jiní méně zručně. Na tom je vidět, jak jsou ony tři druhy struktur dlouhodobé paměti v takové situaci aktivovány v procesy. Můžeme pozorovat aktivaci znalostí: lidé obvykle vědí, že sýkorka je pták, a mají představu, jak ptáci vypadají. Můžeme vidět dovednosti: lidé jsou více či méně zruční v tom, jak něco podle představy, kterou o tom mají, nakreslit. A emoce se u některých projeví okamžitě v podobě smíchu, povzdechů atd., zatímco jiným účastníkům úkol zjevně vůbec nevadí.

Tomovi bylo osm let, když se ve škole učili o ptácích. Poslouchal, jak učitel vysvětluje, že někteří ptáci na zimu odlétají, zatímco jiní zůstávají, a prohlížel si přitom obrázky stejně jako ostatní děti ve třídě. Pak měl každý napsat svou vlastní knížku a nakreslit do ní obrázky. Zatímco ostatní se nadšeně pustili do práce, Tom se nemohl rozhodnout. Učitel se ho snažil motivovat k tomu, aby začal kreslit, ale Tom nemohl. Řekl: „Rád bych si vzal svou knížku domů a řekl dědovi, ať ty ptáčky nakreslí. Jemu jdou tyhle věci dobře.“ Učitel se ho snažil povzbudit, aby se o to pokusil sám, ale marně. Tom měl nicméně osvojeno celkem dost ze základních pojmových systémů. Tudíž když ho pak učitel vyzval, aby se podíval zblízka na plakát s obrázky některých ptáků, o kterých se učili, byl bez problémů

schopen rozpoznat oblý tvar hlavičky a tělíčka, rovný tvar hřbetu a ocásku, špičatý tvar zobáčku atd. Byl také schopen popsat, jak jsou jednotlivé části umístěny vzhledem k ostatním. Najednou seděl u svého stolu a kreslil ptáčky, kteří byli zrovna tak pěkně vyvedení jako ti, které obvykle kreslí účastníci našich kursů. Druhý den, když vstoupil do třídy, popřál Tom učiteli dobré ráno. „Včera jsem celé odpoledne kreslil ptáčky,“ dodal, spokojený s tím, jak mu teď kreslení šlo. Možná že tento pocit byl pro něj tou nejdůležitější součástí celé zkušenosti, o moc důležitější než schopnost nakreslit ptáčka.

Zkuste rozpoznat v tomto příkladu jednak znalosti, jednak dovednosti, potřebné pro nakreslení obrázku ptáčka. Všimněme si také, jak emoce mohou pro nějaký úkol dodat energii, nebo naopak vytvořit překážky.

Nechť je to pro nás důvod k optimismu stran možností, které vzdělávání skýtá. Předpoklady pro to, dělat věci správně, je možné se naučit, a je možné takové učení podpořit vyučováním. Učení se a vyučování není totéž. Naším cílem musí být vyučovat tak, aby zamýšlený proces učení u dětí skutečně probíhal.

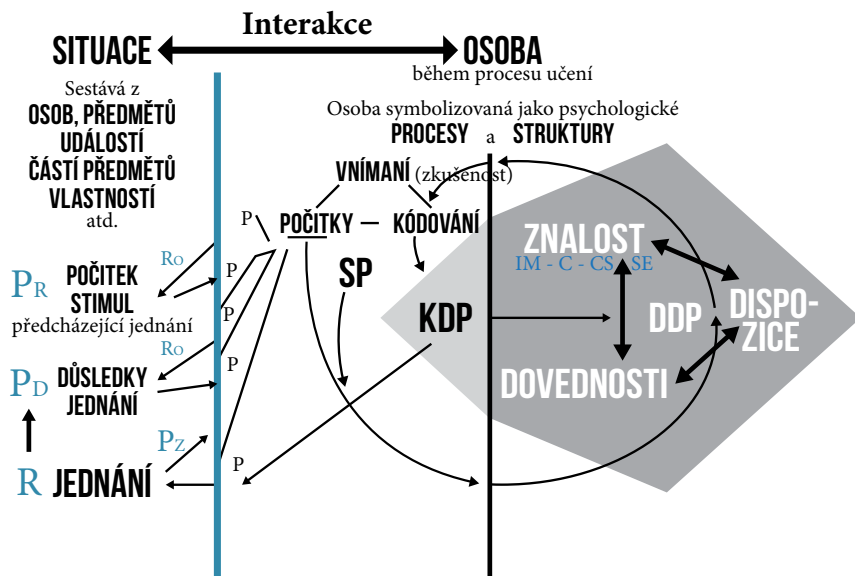
Dosud jsme se zabývali tím, jak struktury dlouhodobé paměti slouží procesům kódování, a poskytují tak podmínky pro proces učení. Můžeme se na tyto struktury také dívat jako na cíl a účel učení. Osnovy nebo vzdělávací plány mají obvykle určité nadřazené cíle, rozdělené na cíle dílčí. Troufám si tvrdit, že v každém takovém cíli můžeme rozeznat složku znalostí a složku dovedností, a určit tak, čemu má dítě porozumět a jaké dovednosti si má osvojit. Vyzývám vás, abyste tohle mé tvrzení podrobili svému soudu. Stejně tak se zamyslete nad tím, jak důležité je plánovat vyučovací situace, ve kterých jsou aktivovány pozitivní emoce, které podporují motivaci pro práci.

Pojďme se nyní podívat na Nyborgův model interakcí mezi člověkem a prostředím během učení.

## 6. MODEL PSI<sup>22</sup>

Žádný model nemůže poskytnout úplný obraz reality, ani tenhle ne. Můžeme ho chápat jako pokus „vystříhnout“ jeden okamžik z nekonečné řady počítků, přicházejících do naší mysli v době, kdy bdíme.

Schéma 15 - Model Interakcí mezi situací a osobou během učení



Všimněte si dvojité šipky a pojmu *interakce*. Obojí má zdůraznit, že člověk je ovlivněn situací, v níž se nachází, a zároveň může tuto situaci ovlivnit nebo změnit. V každé nové situaci se učíme. Změny jsou jádrem učení - když se něco učím, měním se. Mám nové zkušenosti a ty někdy příště ovlivní můj proces kódování a všechny další procesy, které na něm závisejí.

Tlustá svislá čára vlevo odděluje osobu a situaci nebo prostředí, jejichž je součástí. Situace sestává z lidí, předmětů, událostí, částí předmětů a událostí, vlastností, vztahů atd. Svislá čára napravo je symbolem rozlišení mezi *procesy* a *strukturami* v mysli člověka. Procesy se dějí v čase a jsou neustále střídány dalšími procesy, zatímco struktury jsou stabilnější, ačkoliv se během učení mění také. Zobrazeny jsou ty struktury, o kterých byla právě řeč, tj. znalosti neboli vědění, dovednosti, a dispozice pro aktivaci emocí a motivace.

22 „Person – Situation Interaction“, tedy Model interakcí mezi osobou a situací

Něco se děje. Člověk si to uvědomí, a zaměří na to pozornost, kterou pak o to méně věnuje tomu ostatnímu. To, na co zaměříme pozornost, se stává zdrojem počítků ( $P_R$  - *počítek, rozlišený mezi ostatními stimuly z okolí*) a startuje v mysli proces vnímání. Více nebo méně vědomě se vystavujeme kontaktu s tímto zdrojem počítků prostřednictvím zaměřené reakce v těle ( $R_O$  - *orientovaná reakce*). Například otočíme hlavu, přeorientujeme zrak nebo jiným způsobem „otevřeme bránu“ tomu, co přitáhlo naši pozornost. Přitom napínáme a povolujeme svaly a tyto pohyby vyvolávají kinetické počítky z míst v našem těle. Malá „P“ symbolizují tento typ počítků, proto jsou také umístěna napravo od svislé čáry, uvnitř osoby nebo těla.

Počítek často vyvolá nějaké jednání nebo reakci ( $R$  - *reakce*). Pokud třeba člověk zaměřil svou pozornost na vosu, reakcí může být snaha ji odehnat. To je jednak vidět, čili lze to vnímat zrakem ( $P_Z$  - *počítek ze zpětné vazby*), jednak člověk vnímá kinetické počítky z pohybů (opět symbolizované malými „P“). Jednání vyvolává důsledky. Pokud bylo mávnutí úspěšné, vosu odletí, což může být následováno pocitem úlevy. Jiným možným následkem by mohl být komentář od někoho z okolí: „*Neoháněj se! Prostě jen zůstaň v klidu!*“ Dotyčný člověk možná vnímá první možnost jako pozitivní, zatímco ta druhá vyvolá spíše smíšené pocity. V obou případech ale člověk vnímá, co se děje, a zdroje oněch počítků jsou jak ve vnější situaci ( $P_D$  - *počítek z důsledků vlastního jednání*), tak ve vnitřních fyzických reakcích.

Jak vnímáme, počítky aktivují senzorigickou paměť ( $SP$ ). Poloha v nákrese ukazuje, že jde o proces. Senzorická paměť je popisována jako pokračování procesu započatého počítky v mozkových centrech vnímání. Senzorická paměť trvá déle než samotný počítek, ale i tak jde o velmi krátké časové intervaly. Pokud vás třeba někdy někdo oslnil dálkovými světly, pravděpodobně vám záře vadila ještě pár okamžiků poté, co samotný zdroj světla zmizel.

Funkci senzorigické paměti je složitě zkoumat. Jakmile se o to snažíme, zapojujeme další části našeho mozku a pak už nejde o čistou senzorigickou paměť. Přesto se dá říct, že její primární funkcí je aktivace dlouhodobé paměti.

To je v modelu zobrazeno zakřivenou šipkou, vedoucí od pocitů a senzorigické paměti k paměti dlouhodobé. Můžete rozpoznat struktury dlouhodobé paměti ( $DDP$ ), znalosti, dovednosti a dispozice pro emocionální a motivační aktivaci. U úlohy se sýkorkou jsme mohli vidět aktivaci znalostí, v tomto případě o ptáčích. Navíc jsme si mohli všimnout aktivace dovedností (potřebných pro kreslení), a dokonce se projevíly i emoce spojené s celou situací.

To, co je aktivováno, se účastní kódovacího procesu. Porovnáváme se znalostmi z dřívějšíka, klasifikujeme a v krátkodobé paměti pak dotváříme, co jsme vnímali a kodovali. K tomu, abychom mohli kódovat nové zkušenosti, potřebujeme relevantní znalosti. Zdá se tudíž, že kódování závisí na obsazích dlouhodobé paměti. Zkusme posoudit, zda to je pravda. Vzpomínáte na Emu, dívku, kterou vyděsila žirafa? Nikdy předtím takové zvíře neviděla, nezapadalo do toho, co věděla o světě, protože nevypadalo ani jako „pí-pí“, ani jako „haf- haf“. Ema prostě nebyla schopná tohle stvoření „okódovat“. **Jak často dáváme dětem úlohy, postavené na věcech, pojmech nebo vztazích, které děti nejsou schopné kódovat? Je na naší zodpovědnosti se tohoto vyvarovat, a zajistit, aby děti měly znalosti, které potřebují pro kódování úloh, které jim předkládáme.** To od nás vyžaduje, abychom úlohy analyzovali: jaké znalosti a dovednosti jsou potřebné pro splnění úkolů, které svým žákům dáváme?

Schéma uzavírá krátkodobá paměť (*KDP*). Je popsána jako proces, něco, co se odehrává během krátkého časového úseku. Opět jde o vztahy mezi procesy a strukturami. Obsahem krátkodobé paměti jsou objekty, které jsou „v ní“ kódovány. Z toho vyplývá, že úspěšnost nebo efektivita procesu kódování krátkodobou paměť ovlivňuje. Pokud to, co člověk potřebuje zpracovat v krátkodobé paměti, nemá žádný vztah k ničemu v jeho dlouhodobé paměti, co by to umožnilo kódovat a klasifikovat, pak bude mít jeho proces krátkodobé paměti jen velmi krátké trvání. Abyste si to ověřili, podívejte se na následující znaky, zakryjte je a pak je napište na list papíru nebo je jmenujte někomu druhému.

**c p k z h q g**

Teď to zkuste úplně stejně s těmito znaky:

**五 七 六 四 三 八 九**



Jak se vám vedlo? Zapamatovali jste si stejný počet prvků? Pokud ano, dejte mi vědět, protože v tom případě budeme muset tuhle kapitolu přepsat (tedy pokud neznáte význam těchto čínských znaků z dřívějšíka).

Také se dá ukázat, jak krátkodobou paměť rozšiřuje organizace znalostí v dlouhodobé paměti. Přečtete si následující seznam slov a pokuste si je zapamatovat. Ta, která jste si zapamatovali, napište a spočítejte, kolik jich je.

**JABLKO, HRUŠKA, POMERANČ, HROZNY, KOČKA, PES, KŮŇ, PRASE, KALHOTY, SVETR, KABÁT, ŠATY, NARCIS, TULIPÁN, RŮŽE, LILIE, ČERVENÁ, MODRÁ, ZELENÁ, ŽLUTÁ, VÝCHOD, ZÁPAD, JIH, SEVER**

Obvyklý rozsah krátkodobé paměti dospělého u takové úlohy se uvádí jako 5 až 9 položek. Pravděpodobně jste si teď zapamatovali více. Udělte totéž s těmito slovy:

**JABLKO, ŽIDLE, AUTO, STROM, BUNDA, CHLÉB, PERO, ZELÍ, DŮM, PRST, BRÝLE, TROUBA, DŽUS, STEZKA, KNIHA, VLAK, SVÍČKA, UČITEL, KÁMEN, RÁDIO, KRÁVA, OBCHOD, JEZERO, CUKR**

Tentokrát jste asi byli méně úspěšní. Tahle slova jsou jistě přítomná ve vaší dlouhodobé paměti, ale tentokrát nebyla sdružena (strukturována) podle nadřazených kategorií, takže bylo těžké si jich zapamatovat tolik.

Co jsme nebo nejsme schopni zpracovat při mentálních operacích, je dáno věděním v naší dlouhodobé paměti a tím, jak je ono vědění strukturováno. Tyto struktury se mohou rozvíjet spontánně, ale jejich rozvoj také můžeme navodit systematickou výukou nebo usměrňovat systematickým užíváním jazyka jako v předchozím příkladu s nadřazenými kategoriemi.

Model PSI můžeme nahlížet z mnoha úhlů, a když děti narážejí na překážky v učení, můžeme hledat příčiny v různých jeho částech. Podívejme se na ně.

### **Počítky, vnímání**

Podstatné důvody pro potíže v učení mohou být v oblasti vnímání. Pokud má dítě vadu sluchu nebo zraku nebo jiné smyslové potíže, je jasné, že to ovlivní jeho učení. Tuto možnost bychom měli mít vždy na paměti, když se s potížemi v učení setkáme.

## Změna procesů prostřednictvím změn v dlouhodobé paměti

Z hlediska vzdělávací praxe je podstatou změny těchto procesů změna struktur v dlouhodobé paměti - to je to, co se děje, když se děti učí.

Shrňme, o které struktury jde. Představili jsme si *znalosti* v podobě *představ*, *pojmu* a *pojmových systémů*. Dalším obsahem dlouhodobé paměti byly sekvenčně strukturované *dovednosti*, ať už *percepční*, *motorické* nebo *percepčně - motorické*. Také jazykové struktury jsou sekvenční, ať už jde o řeč psanou nebo mluvenou. A nakonec jsme zmínili, jak podstatná je *motivace*, která dodává energii pro jednání, mezi jiným pro učení.

Ale i když takhle rozumíme strukturám dlouhodobé paměti a jejich vzájemným vztahům, nemáme žádný knoflík, který bychom mohli stisknout, a tím přivodit změnu v mysli druhého člověka. Můžeme jen ovlivnit situaci, ve které se učení odehrává. Pojmové vyučování spočívá právě ve vytváření situací, které mají co největší moc ovlivnit procesy učení u dětí. Ve zbytku této příručky se budeme věnovat právě tomu.

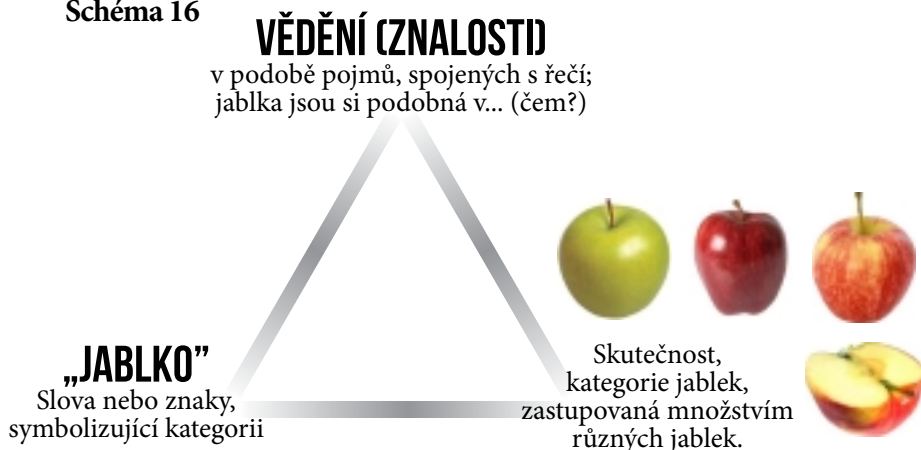
## II. ZÁKLADNÍ POJMY - PRO ANALÝZU, KÓDOVÁNÍ A KLASIFIKACI

V předchozí kapitole jsme se zabývali procesem klasifikace a důležitými pojmy a kategoriemi včetně těch, které potřebujeme k analýze a k objevování podobností a rozdílů. Vraťme se nyní k těmto základním pojmům a podívejme se na ně z hlediska modelu PSI. Pojmy potřebujeme pro kódování, a to jak ty, které jsou zakotvené ve znalostech, tak ty spojené s dovednostmi. **Jako učitelé jsme zodpovědní za to, jak se děti učí.** Naším úkolem je tudíž vytvářet situace, ve kterých děti získávají zkušenosti, potřebné pro to, aby porozuměly pojmům vztahujícím se k základním kategoriím, a k tomu, aby je propojily s řečí. Pojmy by měly zůstat v jejich dlouhodobé paměti. Příležitostí pro to je každá situace, ve které se dítě právě nachází. A tady nám přichází na pomoc model pojmového vyučování. Obsahuje návody, jak vytvořit právě takové situace, v nichž děti poznávají skutečné věci ve spojení se slovy. Model pojmového vyučování přitom používá řeč systematicky, a krok za krokem nás provází potřebnými procesy.

### 7. PROCESY, KTERÉ PROBÍHAJÍ PŘI UČENÍ SE POJMŮM PRO KATEGORIE

V následujícím textu popíšeme procesy, které probíhají při osvojování pojmů pro kategorie. Ukážeme si, jak vytvořit vhodné situace, ve kterých jsou tyto procesy aktivovány, a které tudíž přispívají k tomu, že se děti učí. Abychom si shrnuli, jak chápeme pojmy a kategorie, podívejme se na následující schéma.

Schéma 16



Období, po které se u dětí vyvíjí řeč, trvá dlouho - řadu let. My ale nemůžeme a ani nemusíme jen čekat, až se to samo stane. Model pojmového vyučování nám umožňuje připravit cílenou výuku zaměřenou právě na osvojení základních pojmů. Během výuky používáme skutečné předměty, představující danou kategorii a k ní náležející pojem, a tyto předměty spojujeme se slovy, která kategorii symbolizují. Tomuto způsobu mluvení budeme říkat *výukový rozhovor*. Zvláštním rysem výukových rozhovorů je to, že žák nejprve slyší potřebná slova od učitele jako vzor. Projevy dětí během výukových dialogů bychom neměli chápat jako *odpovědi*, ale spíš jako *zážitky* důležité pro proces učení. Nejdříve je žák opakuje, posléze si je sám vybavuje, a postupně je začíná používat spontánně. Funkce slov se v tomto procesu vyvíjí od označování jednotlivého k symbolizování kategorií.

## 7.1. SELEKTIVNÍ ASOCIACE

Výukový dialog nejprve pomáhá rozvinout v dětské mysli proces selektivní asociace. Ten spočívá ve spojení mezi slovním výrazem a přibývajícimi příklady z příslušné kategorie.

## 7.2. SELEKTIVNÍ ROZLIŠOVÁNÍ

V dalším kroku výukové dialogy sledují proces selektivního rozlišování. Vedou k rozlišování mezi tím, co do dané kategorie patří, a tím, co do ní nepatří. V posledním kroku po dětech chceme, aby vyjádřily podobnosti mezi dvěma nebo více předměty v dané kategorii. Tím si na verbální úrovni uvědomí částečné podobnosti, které objevily. Pozorujeme přitom jak děti to, co se už naučily, vědomě zobecňují a zároveň verbalizují.

## 7.3. OBJEVOVÁNÍ A SLOVNÍ VYJÁDŘENÍ ČÁSTEČNÝCH PODOBNOSTÍ

Objevování podobností je základním prvkem učení. Možná se jedná o jeden z nejzákladnějších procesů v lidské mysli. Tomuto procesu odpovídá slovní výraz „podobný v (něčem)...“ nebo „podobný něčím“, který upozorňuje na částečné podobnosti, a má proto velký význam pro myšlení a učení. Když si děti spojují tento výraz s jednotlivými podobnostmi, které mezi věcmi nacházejí, osvojují si ho postupně jako obecný pojem. Objevování a slovní vyjadřování částečných podobností dodává našemu myšlení na flexibilitě a vede k uvědomění si vlastních znalostí. Zamyslete se a posuďte sami, jestli je pravda, že vnímáme a klasifikujeme to, s čím se setkáváme, na základě částečných

podobností a rozdílů. Vidíme-li například židli, kterou jsme nikdy předtím neviděli, dokážeme ji identifikovat jako židli ne díky tomu, že je úplně stejná jako všechny ostatní židle, ale díky podstatným rysům a funkcím, které jsou vlastní všem židlím. Podobně také všichni koně nejsou stejní, ale jsme schopni je identifikovat jako koně na základě podobností, které mezi nimi nalézáme.

## ▶ 7.4. VÝUKOVÉ ROZHOVORY

Výukové rozhovory se liší od běžných rozhovorů v řadě věcí. Dospělý v nich používá řeč tak, aby zahrnovala slova označující kategorie a procesy, které si mají děti osvojit. Během výukových rozhovorů formuluje učitel úkoly s vědomím toho, jaké kategorie a pojmy jsou důležité v procesu myšlení a učení. V jiných typech výukových rozhovorů se soustředíme na to, čemu věnují pozornost samy děti. Děti jsou zvědavé a obvykle je snadno zaujmeme, když je vyzveme, aby se soustředily na něco nového.

Rozhovory, které zde uvádíme, jsou příklady. Ve skutečnosti nebude dialog mezi dětmi a dospělým znít doslova takto. To ani není náš záměr. Tyto rozhovory jsou jedním ze způsobů, jak vyjádřit výše popsané principy a podpořit uvědomění si a verbalizaci, které jsou pro učení podstatné. Zpětná vazba od vás musí sedět na konkrétní situaci a přijít tehdy, když dítě odpoví, ať už slovy nebo jiným jednáním. Buďte připraveni zvolit takovou odpověď, která je adekvátní pro dané dítě a situaci a která i vám bude vyhovovat. Děti se rády učí nová slova, jak je to zachyceno na téhle sérii fotografií.

**Obr. 14**



Tyto děti se právě dozvěděly o kulatém tvaru a svoji radost vyjádřily tím, že spontánně jeden druhého objaly. Nová slova jsou vzrušující, verbalizace je spojená s „aha-zážitky“ a přináší pocit úspěchu a tím vnitřní motivaci.

Pokud je to možné, pracujte ve skupinách s šesti až deseti dětmi. Pokud musíte pracovat ve větších skupinách, uspořádejte výuku podle toho. Na začátku může učitel říct důležité věci všem dohromady a pak nechat děti mluvit mezi sebou místo toho, aby mluvil s každým zvlášť. Nebude pak sice možné sledovat tak dobře, jak to kterému dítěti jde, ale to se dá udělat třeba na konci výuky v podobě „hry na hesla“. Když děti odcházejí z místnosti nebo se rozcházejí za další aktivitou, ukažte jim věc, kterou mají popsat. Když správně odpovědí, mohou jít dál, řekly správné „heslo“. Těm, kteří si ještě nebudou jisti, dejte podporu, kterou potřebují. Přitom zjistíte, co je ještě potřeba procvičit, na co se musíte ve výuce ještě zaměřit nebo co přidat.

Během těchto cvičení mohou děti sedět v kroužku na zemi. Ujistěte se, že máte připraveno všechno, co budete potřebovat, včetně toho, že máte na jazyku potřebné slovní obraty. Vždy je dobré mít pro každé dítě alespoň jeden skutečný předmět. Dejte každému příležitost představit jeho věc a použít přitom slova, která k tomu patří.

## 8. VÝRAZ „PODOBNÝ V/ČÍM...“

Ukažte dětem dva stejné plastové nebo kartónové štítky. Vyzvěte je, aby si všimly, že jsou úplně stejné. Když to bude třeba, nechte je štítky prozkoumat, aby se o tom samy ujistily.

**Potřebujete:** Dva stejné plastové nebo kartónové štítky.

**Učitel:** *Podívejte se na tyto dva štítky. Vidíte, že jsou úplně stejné? (Pak děti nechte předměty prozkoumat, aby se ujistily, že jsou stejné, a že se je nepokoušíme oklamat.) Vyměňte jeden ze štítků za jiný, který má stejnou velikost a barvu, ale jiný tvar.*

**Učitel:** *Jsou úplně stejné?*

**Dítě:** *Ne*

**Učitel:** *Správně, nejsou stejné. Ale jsou si v něčem podobné?*

**Dítě:** *Jeden je červený a ten druhý také.*

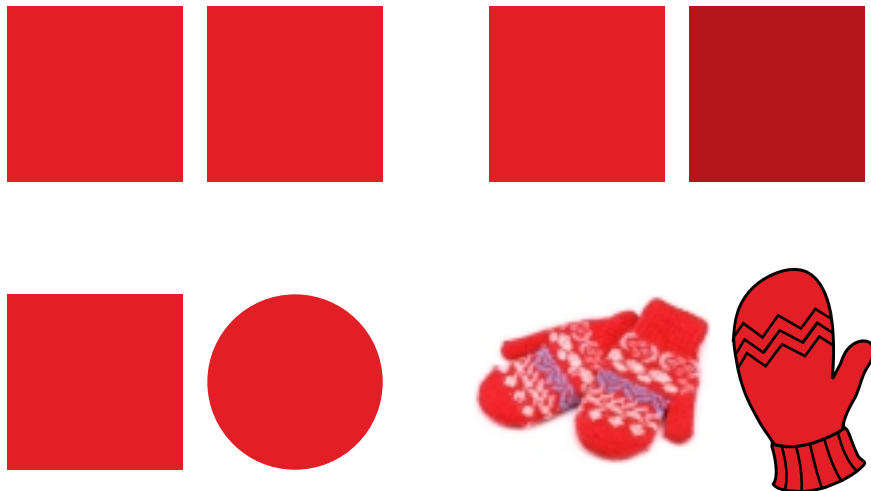
**Učitel:** *To je pravda. To je dobře, že to vidíš. Když je tento červený a ten druhý také, můžeme říct, že mají stejnou barvu. Můžeš to říct sám? Jsou si podobné v tom, že mají červenou barvu.*

**Dítě:** *Jsou si podobné v tom, že mají červenou barvu.*

**Učitel:** *Moc dobře jsi to řekl.*

Takto pokračujte s dalšími věcmi, které jsou si podobné v tom, že mají červenou barvu. Červená barva u jednotlivých předmětů by měla mít různé odstíny (tmavší, světlejší). Pokaždé děti vyzvěte, aby řekly, v čem jsou si představované předměty podobné.

**Obr. 15**



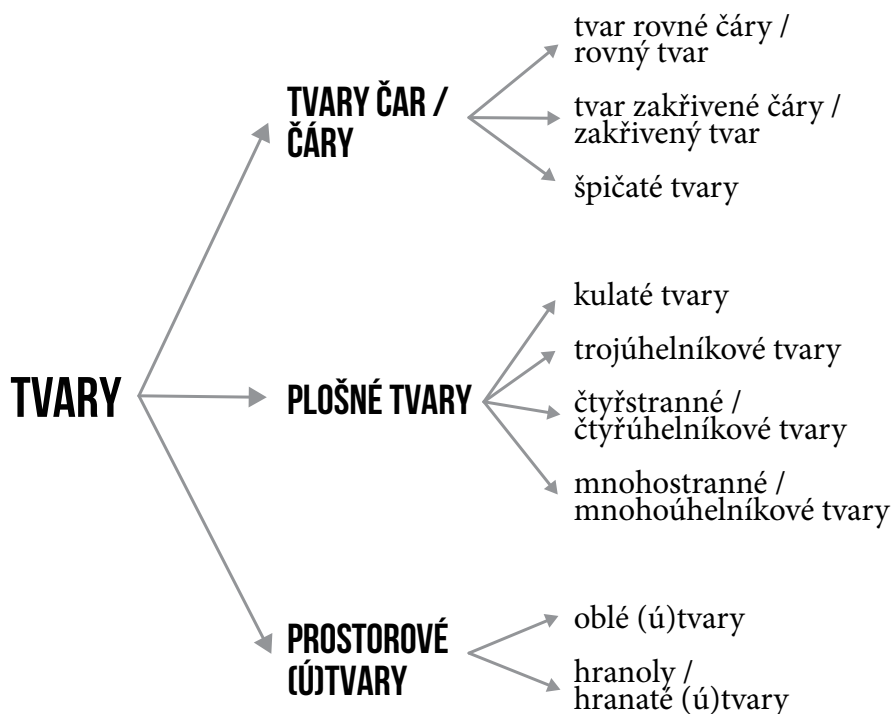
Všimněte si, že **chceme**, aby děti říkaly **červená barva**, a ne pouze **červený**, **červená** a také aby používaly obrat **jsou si podobné v tom, že / tím, že...** To jsou dva důležité prvky v modelu pojmového vyučování. Dalším důležitým principem MPV je, že **vždy používáme skutečné předměty**. A nakonec to, že **každá úloha začíná smyslovou zkušeností dítěte**.

Dávejte zacílenou zpětnou vazbu dětem k tomu, co říkají a dělají. Pokud to, co dítě říká nebo dělá, není zcela správně, zaměřte zpětnou vazbu na to, co správně je. Potřebujeme porozumět co nejlépe tomu, jak dítě uvažuje. Závěry dětí mají vždy nějakou logiku a pochopit ji je pro učitele klíčové. Pokud se dítě úplně mýlí, je potřeba, aby **odpovědnost převzal učitel** a řekl například: *Zatím se mi nepodařilo ti to dost dobře vysvětlit. Budu na tom muset ještě pracovat.* V takových případech bychom měli vzít v úvahu zmatek, který mohou děti při cvičení zažívat. Dobrou strategií bývá nechat je vybrat mezi správnou a nesprávnou odpovědí. Příklady k tomu najdete v závěrečné případové studii.

## TVARY

Každá věc má nějaký tvar a to, že si jej uvědomujeme, je součástí kódovacích procesů, a tím podporuje porozumění a zapamatování si nabytých zkušeností. Na následujícím schématu vidíte příklady různých tvarů a jejich kategorií, a tím i jeden ze způsobů, jak analyzovat vztahy mezi nimi. Všimněte si, že lineární tvary (čáry, úsečky, přímky)<sup>23</sup> jsou důležité pro písmo, a to v jakémkoliv jazyce. Písmena se typicky skládají z čar různých tvarů a velikostí v různých vzájemných polohách a stejné je to s číslicemi a různými matematickými symboly. Je možné se je naučit vnímat jako ucelené útvary, jako když se je učíme číst. Abychom je ale uměli *napsat*, musíme je analyzovat a určit, jaká posloupnost pohybů je potřeba k tomu, abychom je napsali správně.

Schéma 17 - Základní pojmy pro analýzu a klasifikaci



23 V orig. „line shapes“



## 9. KULATÝ TVAR<sup>24</sup>

Při následujícím úkolu použijte různé předměty, které mají okrouhlé nebo kulaté části. Můžete se nechat inspirovat obrázky a příklady v našich rozhovorech. Vyberte takové předměty, které budou zajímavé pro děti i pro vás. Až se dostaneme ke cvičením zaměřeným na rozlišování, budete potřebovat předměty, které žádnou kulatou část nemají. Jako předměty s kulatým tvarem mohou sloužit nástěnné hodiny, skleničky, hrnky, drátky nebo čistítka na dýmky, které vytvarujete do kroužku nebo jiného kulatého tvaru, lahve, plastové štítky, zaoblená písmena a číslice, talíře, misky, hračky a cokoliv dalšího, na co přijdete. Všimněte si, že se tyto předměty liší s ohledem na jejich další vlastnosti, jako je velikost, použitý materiál, funkce atd.

Charakteristickým rysem kulatých tvarů je, že nemají žádné rohy nebo rovné hrany. Kulaté tvary se ovšem liší – patří sem kruhy, ovály, koule a mnoho nepravidelných oblých tvarů. V následujících úlohách termíny jako *kruh* nebo *ovál* nepoužíváme. Pokud ovšem děti tyto termíny znají a samy je použijí, dejte jim pozitivní zpětnou vazbu. Nicméně smyslem této lekce je pochopit a osvojit si kategorii *kulatý tvar*, která je různým jmenovaným tvarům nadřazena.

### 9.1. KULATÝ TVAR - SELEKTIVNÍ ASOCIACE

V následujícím cvičení si mají děti propojit kulatý tvar s výrazem *kulatý tvar*. Učitel přitom používá potřebné výrazy jako vzor a povzbuzuje děti, aby je používaly samy. Smyslová zkušenost s věcmi, které se v mnoha ohledech liší, ale jsou podobné v tom, že mají kulatý tvar, vytvoří v myslích dětí obrazy (představy) a propojí je v asociačním procesu se slovním výrazem *kulatý tvar*. Na základě toho objevují děti podobnosti a následně také rozdíly. Když děti žádáte, aby své zkušenosti popsaly, může být dobré začít s těmi, o kterých víte, že to snadno zvládnou. Tak mohou být příkladem pro ty děti, kterým to tak snadno nejde.

---

24 V orig. „round shape“. Používáme slovo „kulatý“, přestože co do obecnosti by se lépe hodilo „okrouhlý“ nebo „oblý“. Dáváme přednost slovu, které bude malým dětem spíše blízké, a které už se ve výuce podle Grunnlaget v Česku osvědčilo.

## KULATÝ TVAR, ASOCIACE (1)

**Potřebujete:** Plastové kalíšky nebo jiné předměty, jejichž část má zřetelně kulatý tvar.

Nejprve si s dětmi trochu popovídejte o předmětech, které jste jim dali. Můžete například říct: *Teď přejíždím prstem po okraji hrnečku. Můžu takhle přejíždět pořád dokola, aniž bych se zastavil. Když můžu takhle podle okraje něčeho jezdit pořád dokola, říkáme, že to má kulatý tvar. Řekněte to prosím všichni společně nahlas: „Má to kulatý tvar.“*

**Děti:** *Má to kulatý tvar.*

**Učitel:** *Moc hezky jste to řekly!*

**Potřebujete:** Předměty, jejichž část má kulatý tvar. Rozdejte je dětem.

Požádejte děti, aby přejížděly prstem po kulaté části předmětu a zažily si tak, že mohou pokračovat stále dokola tak dlouho, jak budou chtít. Ať vám řeknou, co za předmět mají a samy řeknou, že ta část, na kterou se soustředily, *má kulatý tvar.*

Také můžete vyzkoušet experiment, kdy si děti vloží do úst něco, co je k jídlu a má to kulatý tvar. Vhodné jsou kousky ovoce nebo zeleniny (třeba třešně, jahody, hrášek, mrkev...), protože mají příjemnou chuť a liší se velikostí a barvou.

Nabídněte dětem další taková cvičení a vždy je požádejte, aby slovně vyjádřily, jaký tvar předměty mají. Pomáhejte jim použít správné výrazy, dokud se to nenaučí.

Nesmírně důležité je používat nadřazený výraz *tvar*. Pomáhá zaměřit pozornost, a tím usnadňuje proces abstrakce.

## KULATÝ TVAR, ASOCIACE (2)

Vydejte se s dětmi na „lov“ předmětů s kulatými tvary v budově školy, na zahradě nebo i po okolí, je-li to možné. Děti také mohou přinést nějaké kulaté předměty z domova.

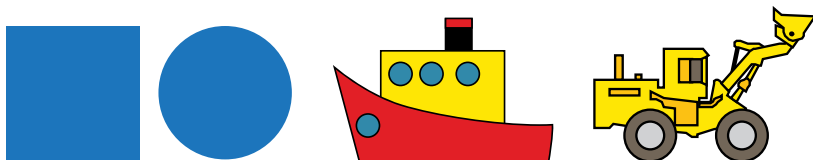
## KULATÝ TVAR, ASOCIACE (3)

Kreslete nebo malujte kulaté tvary, modelujte je z plastelíny, z čistítek na dýmky nebo jiných materiálů.

### 9.2. KULATÝ TVAR - SELEKTIVNÍ ROZLIŠOVÁNÍ

Když si děti propojí výraz *kulatý tvar* se skutečnými kulatými tvary (a ne s jinými vlastnostmi předmětů, které používáme) můžeme pokročit k dalšímu z procesů. Nyní se budou děti učit rozlišovat mezi předměty, které patří do kategorie, o níž se učí, a těmi, které do ní nepatří. Zejména je důležité, aby se naučily rozlišovat předměty, které se snadnou pletou. Osvojit si pojem *kulatý tvar* znamená poznávat rozdíl mezi kulatými tvary a tvary, které kulaté nejsou. Navíc je důležité, aby se děti naučily abstrahovat tvar a odhlédnout od dalších vlastností věcí. Abychom se ujistili, že tomu tak je, je dobré pracovat nejprve s předměty, které se liší jenom tvarem. Například s plastovými štítky.

Obr. 16



## KULATÝ TVAR, ROZLIŠOVÁNÍ

**Potřebujete:** Dva plastové štítky, z nichž jeden má kulatý a druhý nějaký jiný tvar. Velikostí by měly být přibližně stejné. Můžete použít i jiné předměty, ale důležitý je rozdílný tvar.

**Učitel:** *Podívejte se na tyto štítky. Jenom jeden z nich má kulatý tvar. Můžete ukázat na ten, který má kulatý tvar?*

**Dítě:** (ukáže)

**Učitel:** *Výborně. Můžeš mi říct, proč jsi ukázala na tenhle?*

**Dítě:** *Protože má kulatý tvar.*

**Učitel:** *Ano, přesně tak.*

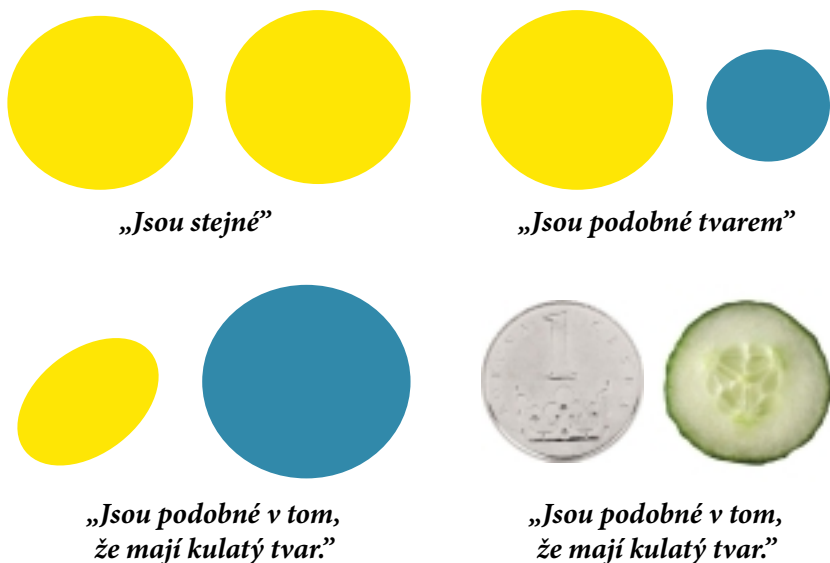
Podobně pokračujte s dalšími úkoly. Je třeba, aby každé dítě vybralo ten předmět, který má kulatý tvar, a řeklo, proč vybralo právě ten.

### 9.3. KULATÝ TVAR - SELEKTIVNÍ ZOBECŇOVÁNÍ - UVĚDOMOVÁNÍ SI ČÁSTEČNÝCH PODOBNOSTÍ

Prostřednictvím procesů asociace a rozlišování si děti vytvořily řadu představ věcí, které mají kulatý tvar. Zároveň s tím většina z nich objevovala podobnosti mezi nimi. Nyní je čas si osvojit *pojem* kulatý tvar. UVědomování si částečných podobností je selektivní, je zaměřeno na kulatý tvar, a nikoliv na ostatní vlastnosti daného předmětu. Nyní bude potřeba uvědomit si proces zobecňování na verbální úrovni. Důležitou součástí procesů učení je slyšet a vyjádřit částečnou podobnost, kterou jsme objevili. Kruhový a oválný štítek nemají stejný tvar, ale jsou si podobné v tom, že mají kulatý tvar. Možná že i dospělí se mohou během tohoto procesu něco naučit.

Mějme na zřeteli, že zatímco v případě procesu asociace a rozlišování je na dospělých, aby nabízeli jasné formulace a vzorové způsoby používání jazyka, **v procesu zobecňování nejprve dáváme prostor dětem, aby samy vyjádřily, na co přišly.** Pokud je to pro ně příliš obtížné, můžeme jim pomoci tím, že nasměrujeme jejich pozornost na daný tvar nebo s nimi provádíme více takových úloh a nebo se s nimi více věnujeme předchozím procesům asociace a rozlišování.

Obr. 17



## KULATÝ TVAR, ZOBECŇOVÁNÍ

**Potřebujete:** Dva plastové štítky kulatých tvarů, které se liší velikostí a barvou. Také je možné použít dva různé předměty, které mají nějakou část kulatého tvaru. Ve druhém případě bude úloha obtížnější.

**Učitel:** *Podívejte se na tyto dvě věci. Vidíte, že nejsou stejné?*

**Děti:** (přikyvují)

**Učitel:** *Vidíte na nich něco podobného?*

**Děti:** *Mají kulatý tvar.*

**Učitel:** *To je skvělé, že jste si toho všimly!*

*Takže můžeme říct: „Jsou si podobné v tom, že mají kulatý tvar.“ Můžete to říct nahlas?*

**Děti:** *Jsou si podobné v tom, že mají kulatý tvar.*

Dejte každému dítěti nějaké předměty, a tím příležitost, aby samo objevilo a popsalo částečnou podobnost mezi nimi a vyjádřilo to větou: „*Jsou si podobné v tom, že mají kulatý tvar.*“ Po nějaké době se děti mohou samy zeptat: „*V čem jsou si ty dvě věci podobné?*“

Nakreslily si děti do svých sešitů nějaké kulaté tvary? Podívejte se na ně všichni a nechte děti, aby si navzájem řekly, v čem jsou si jejich obrázky podobné.

Úlohu můžete dál obměňovat, nechat děti hledat předměty s kulatými tvary ve třídě nebo jinde.

Nyní se děti naučily pojmem ze dvou pojmových systémů a zvládnou dvojitou klasifikaci s ohledem na tvar a barvu. Nechme je teď prozkoumat kulaté předměty různých barev. Rozdejte dětem předměty s kulatými tvary a požádejte je, aby vám řekly, co o nich vědí: „*Mají kulatý tvar a ... barvu.*“ Pokud navíc dokáží popsat například materiál, z něhož jsou předměty vyrobeny, nebo nějaké jejich další vlastnosti, tak je to samozřejmě skvělé. S tímto rozšířeným typem cvičení lze začít tehdy, když mají děti osvojených více pojmů tvarů nebo jiných vlastností a vztahů.

## 10. ČTYŘSTRANNÝ TVAR<sup>25</sup>

### 10.1. SELEKTIVNÍ ASOCIACE

#### ČTYŘSTRANNÝ TVAR, ASOCIACE (1)

**Potřebujete:** Čtyřstranné plastové štítky nebo jinou věc, jejíž část má zřetelně čtyřstranný tvar, například krabičku, knihu, dřevěnou tabulku apod.

Popovídejte si s dětmi o předmětu, který použijete:

**Učitel:** *Podívejte se sem! Pojďme spočítat, kolik okrajů má tenhle list papíru. Jeden, dva, tři, čtyři. Můžeme tedy říct, že tahle věc má čtyřstranný tvar. Řekněme to všichni společně a nahlas: „Má čtyřstranný tvar.“*

**Děti:** *Má čtyřstranný tvar.*

**Učitel:** *Přesně tak! Výborně jste to řekli!*

Mějme na zřeteli, že výraz *čtyřstranný tvar* by neměl označovat jen čtverec. Proto bychom měli představit i obdélníky, lichoběžníky, rovnoběžníky a nepravidelné čtyřúhelníky. Názvy těchto jednotlivých čtyřstranných útvarů nejsou při tomto cvičení podstatné, protože teď jde o to, aby se děti naučily nadřazenou kategorii *čtyřstranný tvar*, která všechny jednotlivé čtyřstranné tvary zahrnuje. S názvy jednotlivých čtyřstranných útvarů můžeme pracovat později při jiné příležitosti. Nicméně pokud některé děti rozdělily mezi jednotlivými čtyřhrannými útvary objeví a popíší, zaslouží si pochvalu.

**Pomůcky:** Rozdejte dětem předměty, které mají čtyřstranný tvar.

Požádejte děti, aby u nich spočítaly strany, okraje nebo hrany. Ať vám povědí o věci, kterou dostaly, a popíší přitom čtyřstranný tvar.

Také můžete děti nechat experimentovat s kousky jídla, které mají čtyřstranný tvar. Mohou to být třeba kousky chleba, kostičky z mrkve nebo čtverhranné bonbóny.

---

25 V orig. „four-sided shape“. Přestože v češtině je zaveden pojem „čtyřúhelník“, volíme překlad, který není odvislý od pokročilého pojmu úhlu a který se už osvědčil v praxi výuky podle Grunnlaget v Česku. Praxe ukazuje, že děti jsou zcela flexibilní a později si bez problémů osvojí terminologii, která se jim předkládá v rámci výuky geometrie na základní škole. I tak je ale možné držet se při aplikaci Grunnlaget obvyklé české terminologie, tedy např. pojmu „čtyřúhelníkový tvar“. Slovo tvar je v každém případě klíčové.

Další úkoly přidejte tak, že představíte dětem další čtyřstranné předměty, a vyzvete je, aby zmínily jejich tvar.

## ČTYŘSTRANNÝ TVAR, ASOCIACE (2)

Vyšlete děti, aby vypátraly různé předměty čtyřstranných tvarů v budově nebo venku.

## ČTYŘSTRANNÝ TVAR, ASOCIACE (3)

Nechte děti namalovat nebo nakreslit různé čtyřstranné útvary. Mohou k tomu také použít plastelínu, čistítka na dýmky nebo jiný vhodný materiál.

**Domácí úkol: Najít předměty, které mají čtyřstranný tvar.**

## 10.2. ČTYŘSTRANNÝ TVAR - SELEKTIVNÍ ROZLIŠOVÁNÍ

Když si děti propojily slova „čtyřstranný tvar“ se skutečnými čtyřstrannými tvary (a ne s jinými vlastnostmi použitých předmětů), jsou připraveny na práci na dalším procesu. Nyní dokáží rozlišit mezi tím, co patří do kategorie čtyřstranných tvarů, a tím, co by se s čtyřstranným tvarem mohlo snadno splést. Když pracujeme se čtyřstrannými tvary, je klíčové, abychom je oddělili od jiných tvarů. Součástí tohoto procesu je také abstrahovat tvar a odhlédnout přitom od jiných vlastností. Například když používáme plastové štítky, soustředíme se jen na jejich tvar a ostatní vlastnosti pomíjíme, aby úloha nebyla příliš komplikovaná.

## ČTYŘSTRANNÝ TVAR, ROZLIŠOVÁNÍ

**Potřebujete:** Dva plastové štítky, z nichž jeden má čtyřstranný a druhý nějaký jiný tvar. Pokud má být cvičení jednoduché, ať mají podobnou velikost a barvu.

**Učitel:** *Podívejte se na tyto plastové štítky, které držím. Jen jeden z nich má čtyřstranný tvar. Můžeš mi ukázat, který to je?*

**Dítě:** (ukazuje)

**Učitel:** *Správně. Teď mi řekni, proč jsi ukázala na tenhle předmět?*

**Dítě:** *Protože má čtyřstranný tvar.*

Pokračujte s dalšími úkoly a ujistěte se, že každé dítě přišlo na řadu a mělo příležitost ukázat na čtyřstranný tvar a vyslovit to.

### 10.3. ČTYŘSTRANNÝ TVAR - SELEKTIVNÍ ZOBECŇOVÁNÍ

Díky procesům asociace a rozlišování si děti vytvořily řadu představ věcí, které mají čtyřstranný tvar. Většina z nich zároveň objeví podobnosti mezi těmito věcmi. Takto se naučí další *pojem*. Pozornost je selektivní, tzn. že je zaměřena na čtyřstranný tvar, a nikoliv na jiné vlastnosti daného předmětu.

Při další práci půjde o to, uvědomit si proces zobecňování na verbální úrovni. Jak naslouchání, tak slovní vyjádření jsou důležitou součástí tohoto procesu, nicméně zde opět necháváme aktivitu na dětech a povzbudíme je, aby nejprve samy popsaly, co objevily. Různé čtyřstranné předměty nemají stejný, ani podobný tvar, ale *všechny jsou si podobné v tom, že mají čtyřstranný tvar*. Pokud je toto pro některé děti příliš obtížné, pomůžeme jim tím, že se jich na tvar zeptáme, a tím na něj obrátíme jejich pozornost. Možná se budeme muset ještě vrátit k procvičování předchozích procesů (asociace a rozlišování).

#### ČTYŘSTRANNÝ TVAR, ROZLIŠOVÁNÍ

**Potřebujete:** Dva plastové štítky, podobné tím, že mají čtyřstranný tvar, ale odlišné velikostí a/nebo barvou.

**Učitel:** *Podívejte se na tyhle štítky. Nejsou úplně stejné. Vidíte to?*

**Děti:** (přikyvují)

**Učitel:** *Vidíte, v čem jsou si podobné?*

**Děti:** *Mají čtyřstranný tvar.*

**Učitel:** *To je fajn, že jste si toho všimly. Můžeme říct, že jsou si podobné v tom, že mají čtyřstranný tvar. Můžete to říct nahlas?*

**Děti:** *Jsou si podobné v tom, že mají čtyřstranný tvar.*

Pokračujte s dětmi v práci a dejte každému příležitost ukázat a vyjádřit tuto částečnou podobnost. Můžete děti nechat, aby si položily navzájem otázky: „V čem jsou tyhle věci podobné?“

Pokud děti kreslily nebo vyráběly čtyřstranné útvary, můžete vztáhnout cvičení k tomu, co vytvořily: „Podívejte se na to, co jste udělali, a řekněte, v čem jsou si ty věci podobné.“



## 11. TVAR OBLOUKU<sup>26</sup>

Jako názorné pomůcky pro pochopení tvaru oblouku mohou posloužit následující předměty: luk a šíp, obrázek či fotografie duhy, nůžky, naběračka, čistítka na dýmku, ohnutý a rovný hřebík, konec provazu, gumičky, různé hračky, písmena C, D, G, J apod., číslice 2, 3, 5, 6, 9 (vhodné jsou modely číslic a písmen zavěšené například na tabuli nebo na zdi). Dále potřebujeme předměty, které mají jiné tvary, aby děti mohly porovnávat a rozlišovat.

Tvar oblouku je lineární tvar („tvar čáry“). Stejně jako u dalších pojmů tvarů ho potřebujeme pro analyzování věcí kolem sebe. Jak písmena, tak číslice se skládají z čar a řada z nich jsou čáry ve tvaru oblouku. Kdo se nikdy nemusel snažit o úhledný oblouček v číslicích 2 nebo 8?

Obr. 18



<sup>26</sup> V orig. „curved shape“, doslova „zakřivený tvar“. „Tvar oblouku“, i když není nejlepším překladem, se dobře osvědčil ve výuce předškoláků, jak kvůli snazší výslovnosti, tak proto, že pojem „oblouku“ bývá dětem znám dříve než pojem „křivky“ nebo „křivosti“. Někdy se jako „oblouk“ označuje pouze část kružnice (což je správně „kruhový oblouk“), ale i v české matematické terminologii znamená „oblouk“ část jakékoliv spojitě křivky.

## 11.1. SELEKTIVNÍ ASOCIACE

Učíme děti propojit si (asociovat) slova *tvar oblouku* s množstvím věcí, které mají tento tvar. V navrhovaných cvičeních využíváme toho, že se předměty liší velikostí, zakřiveností, materiály, z nichž jsou vyrobeny atd.

### TVAR OBLOUKU, ASOCIACE (1)

**Potřebujete:** Luk nebo obrázek duhy<sup>27</sup>.

**Učitel:** *Co je tohle?*

**Děti:** *To je luk.*

**Učitel:** *Ano, přesně tak. Podívejte se na tohle (ukazujete na část luku, která má tvar oblouku). Má tvar oblouku. Tomuhle tvaru říkáme tvar oblouku. Můžete to zopakovat? Má tvar oblouku.*

**Děti:** *Má tvar oblouku.*

**Učitel:** *Výborně jste to řekli!*

**Pomůcky:** Gumičky a nůžky.

Rozdejte každému dítěti gumičku a nůžky.

**Učitel:** *Všichni jste dostali gumičku. Můžete mi říct, jaký má tvar? Prohlédněte si ten tvar a řekněte mi, jaký to je.*

**Děti:** *Má kulatý tvar.*

**Učitel:** *Výborně. To je dobře, že to vidíte. Teď si vezměte nůžky a přestříhnete tu gumičku na dva kousky. Můžete mi povědět, jaký tvar jsme dostali teď?*

**Děti:** *Tvar oblouku.*

**Učitel:** *Výborně! Je tu někdo, kdo to chce říct sám? Kdo nám chce říct, co je to za tvar?*

Dejte úkol každému dítěti. Možná mohou děti ochutnat tvar oblouku. Můžete použít třeba těstoviny jako kolínka apod. Neuvařené sice nejsou nijak zvlášť chutné, ale nikomu neublíží. Raději se ale zeptejte, zda není někdo alergický.

Také můžete s dětmi vyzkoušet vytvořit tvar oblouku z vlastního těla nebo jeho části.

<sup>27</sup> Model mostu s obloukem (nebo více oblouky) by mohl být, vzhledem ke zvolené terminologii, ještě přesvědčivější.

## TVAR OBLOUKU, ASOCIACE (2)

Najděte tvary oblouku ve třídě, v budově nebo venku.

## TVAR OBLOUKU, ASOCIACE (3)

Požádejte děti, aby nakreslily nebo namalovaly útvary nebo věci ve tvaru oblouku. Mohou také pracovat s plastelínou, čistítky na dýmku či jinými materiály.

## 11.2. TVAR OBLOUKU - SELEKTIVNÍ ROZLIŠOVÁNÍ

Když si děti snadno spojují slova „tvar oblouku“ s předměty, které mají zakřivené tvary, můžeme postoupit k procesu rozlišování. Podobně jako v předchozích případech je nyní důležité odlišit kategorii *tvaru oblouku* od jiných, zejména těch, které se mohou s tvarem oblouku snadno plést.

Dbejte na to, abyste používali oblouky, které se liší v dalších vlastnostech. To dětem umožní pochopit jak se mohou různé oblouky lišit, aniž bychom opustili kategorii tvaru oblouku.

## TVAR OBLOUKU, ROZLIŠOVÁNÍ

**Potřebujete:** Čistítka na dýmku ve tvaru oblouku a čistítka na dýmku kulatého tvaru.

**Učitel:** *Podívejte se na tahle čistítka. (Pokud to bude potřeba, vysvětlete dětem, co je to za předměty a proč se jim tak říká.) Jen jedno z nich má tvar oblouku. Můžete ukázat, které to je?*

**Děti:** (ukazují)

**Učitel:** *Ano, přesně tak. Můžete říct, proč ukazujete právě na tohle?*

**Děti:** *Protože má tvar oblouku.*

**Učitel:** *Moc hezky jste to řekly!*

Pokračujte v procvičování dále tak, aby všechny děti měly příležitost ukázat na předmět, který má tvar oblouku, a povědět, proč ukázaly právě na něj.

## ▶ 11.3. TVAR OBLOUKU – SELEKTIVNÍ ZOBECŇOVÁNÍ

Díky procesům asociace a rozlišování si děti vytvořily řadu představ věcí, které mají tvar oblouku, a začaly objevovat podobnosti mezi těmito věcmi. Nyní si to děti uvědomí a verbalizují to.

### ▶ TVAR OBLOUKU, UVĚDOMĚNÍ SI ČÁSTEČNÝCH PODOBNOSTÍ / ZOBECŇOVÁNÍ

**Pomůcky:** Čistítko na dýmku tvaru oblouku a přestřižená gumička.

**Učitel:** *Podívejte se na tyhle dvě věci. Nejsou úplně stejné. Vidíte to?*

**Děti:** (přikyvují)

**Učitel:** *Vidíte na nich něco podobného?*

**Děti:** *Mají tvar oblouku.*

**Učitel:** *Výborně, všimly jste si toho! Takže můžeme říct: jsou si podobné v tom, že mají tvar oblouku. Pojďte to říct se mnou nahlas!*

**Všichni:** *Jsou si podobné v tom, že mají tvar oblouku.*

Je důležité procvičovat to s dětmi tak dlouho, dokud si všechny nevyzkouší objevit a popsat tuto částečnou podobnost - *jsou si podobné v tom, že mají tvar oblouku*. Také se mohou děti ptát sebe navzájem: *V čem jsou si ty věci podobné?*

Pokud si děti namalovaly předměty s tvarem oblouku do svých sešitů, pozvěte je k tabuli a nechte je říct, v čem se podobají. Dalším úkolem bude najít a vyjádřit, v čem se liší.

**Obr. 19**

S e

*Jsou si tato dvě písmena v něčem podobná?*

## 12. NÁSOBNÁ KLASIFIKACE - PROCES ANALYTICKÉHO KÓDOVÁNÍ

Piaget, Bruner, Vygotsky i Nyborg hovoří o těchto procesech, pouze každý používá jiná slova.

Děti si nyní osvojily pojmový systém barev a tvarů, což jim umožní analyzovat a klasifikovat předměty v jejich okolí s ohledem na tyto vlastnosti, a to ve dvojité klasifikaci. Čistítka na dýmky má zároveň kulatý tvar a červenou barvu - a my abstrahujeme či zaměřujeme pozornost nejprve na jednu vlastnost a pak na tu druhou

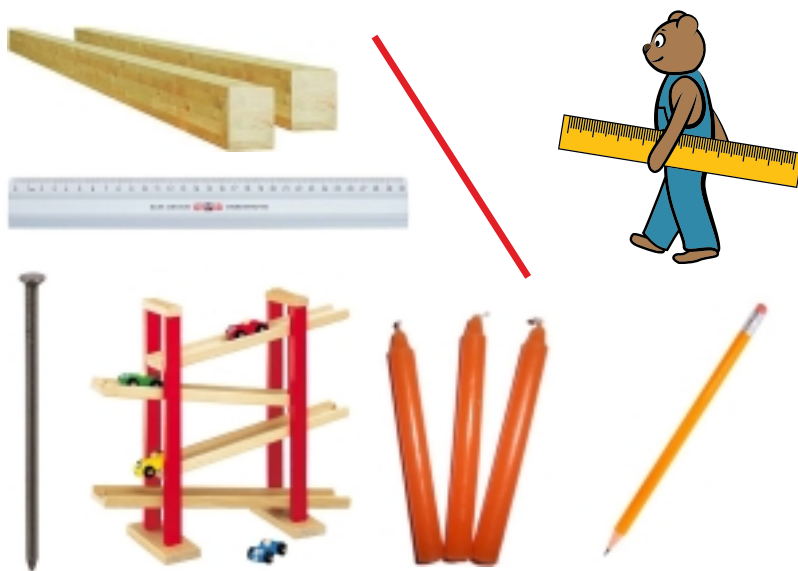
Možná si děti všimnou i dalších vlastností, když jim teď ukážeme například botu a zeptáme se: *Co můžeme říct o téhle botě?* Možná budou děti mluvit o tvaru a barvě, o tom, jak boty používáme, o tom z jakého materiálu je bota vyrobená, jak je velká ve srovnání s jinou botou atd. *Kolik vlastností na ní můžeme objevit a popsat? Dělejte na tabuli čárky a počítejte. Kolika vlastností si můžeme všimnout na Petrově židli? A na Aniččině tužce?*

## 13. ROVNÝ TVAR<sup>28</sup>

Při úlohách zaměřených na pochopení rovných tvarů můžete jako pomůcky používat jakékoliv předměty, které mají některou část nebo hranu rovnou. Může to být škrabka, tužka, dřívko od nanuku, hřeben, různé tyčky, hřebík, čistítka na dýmky, plastové štítky, sirky, svíčky, barevné pastelky, pohlednice, krabičky, knihy, písmena jako ABDEFGHIJKLMNOPRTVWXYZ, číslice 12457 atd. Bude užitečné, když umístíte tato písmena a číslice viditelně ve třídě, aby si je děti mohly během procvičování rovných tvarů prohlížet. Až budete procvičovat rozlišování, budete potřebovat také předměty, které nemají rovné části nebo hrany.

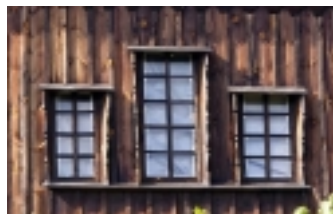
Pojmy pro rovné tvary používáme při analýze věcí okolo sebe poměrně často. Vevnitř v domě i venku na ulici nalezneme mnoho příkladů rovných tvarů. Znalost rovného tvaru bude hrát roli, až se děti budou učit pojům umístění, délky, výšky apod. V matematice se děti setkávají s rovnými čarami v rámci geometrie. Rovné čáry jsou zásadní pro měření vzdáleností nebo analýzu písmen, číslic a jiných symbolů.

**Obr. 20 - Rovné tvary (tvary rovné čáry)**



28 V orig. „straight-line shape“.

Obr. 21



*Najdi hrany (okraje), které mají rovný tvar.*

### 13.1. SELEKTIVNÍ ASOCIACE

Nyní si děti mají propojit slovní spojení rovný tvar se skutečnými rovnými tvary. Už jsme zmínili, že vevnitř i venku se vyskytuje mnoho předmětů, na nichž lze ukázat rovný tvar. Při prvním cvičení budeme pracovat s pravítkem, což je nástroj, pomocí kterého děláme rovné čáry.

#### ROVNÝ TVAR, ASOCIACE (1)

**Pomůcky:** pravítko

**Učitel:** *Víte, co je tohle?*

**Děti:** *To je pravítko.*

**Učitel:** *Výborně! Podívejte se sem, na jeho okraj (ukazujete prstem na okraj pravítka). Má rovný tvar. Můžete to říct nahlas? Má rovný tvar.*

**Děti:** *Má rovný tvar.*

**Učitel:** *Moc pěkně jste to řekly!*

**Pomůcky:** Fixa nebo tužka, blok na kreslení nebo papíry, pravítka a pracovní sešity pro všechny děti.

Předvedte dětem, jak se používá pravítko k nakreslení rovné čáry.

**Učitel:** *Teď přiložím tužku k pravítku a táhnu jím podél jeho okraje. Tak nakreslím na papír čáru. Podívejte se teď na tohle. Když přiložím pravítko těsně k té čáře, můžete si všimnout, že mají stejný tvar. Je to rovný tvar. Chce někdo říct, jaký tvar má tahle čára?*

**Dítě:** *Tahle čára má rovný tvar.*

**Učitel:** *Výborně jsi to řekl. Teď si vezměte každý svůj sešit a otevřete ho na další prázdné straně. Vezměte si tužku, vyberte si takovou barvu, která se vám líbí. Přiložte pravítko na papír a zkuste táhnout tužkou podél okraje pravítka, abyste nakreslili rovnou čáru. Povedlo se vám to? (Pokud to bude potřeba, tak dětem pomozte, nebo je požádejte, aby si pomohly vzájemně.) Teď mi řekněte, jaký tvar má čára, kterou jste nakreslili. Jaký má tvar?*

**Děti:** *Má rovný tvar.*

**Učitel:** *To je dobře, že jste to poznaly a umíte to takhle říct!*

Pokud budou děti provádět úlohy ve dvojicích, připomeňte jim, aby si řekli jeden druhému o tom, jaké čáry nakreslily.

**Pomůcka:** hrana stolu

**Učitel:** *Podívejte se na okraj stolu. Přiložte k němu pravítko, co nejbliže. Vidíte, že okraj stolu má stejný tvar jako okraj pravítka? Povězte mi, jaký má tvar?*

**Děti:** *Má rovný tvar.*

**Učitel:** *Ano, je to tak!*

Procvičujte to s dětmi tak dlouho, a dejte jim tolik úloh, kolik bude potřeba. Možná si děti rády vyzkouší, jaké to je cítit rovný tvar v ústech. Můžete použít třeba rovně nařezané kousky zeleniny nebo slané tyčinky. Můžeme nalézt rovný tvar také na lidském těle?



## ▶ ROVNÝ TVAR, ASOCIACE (2)

Vydejte se na lov předmětů rovného tvaru. Máte jich ve třídě a v budově hodně? A kolik jich lze najít ve městě? A v přírodě?

## ▶ ROVNÝ TVAR, ASOCIACE (3)

Kreslíme a malujeme rovné útvary. Můžeme také použít modelínu, čistítka na dýmky nebo jiný vhodný materiál.

## ▶ 13.2. ROVNÝ TVAR - SELEKTIVNÍ ROZLIŠOVÁNÍ

Rovný tvar může být snadno zaměněn s mírně zakřiveným tvarem. Naučit se mezi nimi rozlišovat je důležité, zejména pro psaní písmen a číslic. Uvědomme si, že rovné čáry nemění svůj tvar ani tehdy, když je otočíme nebo změníme jejich polohu.

Obr. 22



*Ukaž na části, které mají rovný tvar (tvar rovné čáry).*

Obr. 23



*Který obrázek (která část) má rovný tvar?*

## ▶ ROVNÝ TVAR, ROZLIŠOVÁNÍ

**Pomůcky:** Pravítko a čistítka na dýmku, které má tvar oblouku.

**Učitel:** *Podívejte se na tohle pravítko a čistítka na dýmku. Můžete ukázat, která z těch dvou věcí má rovný tvar?*

**Děti:** (ukazují)

**Učitel:** *Výborně! Můžete mi říct, proč jste ukázaly na pravítko?*

**Děti:** *Protože má rovný tvar.*

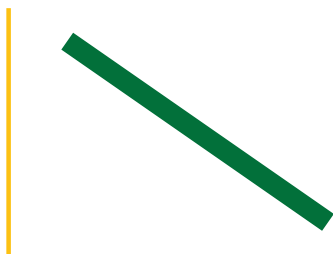
**Učitel:** *Moc pěkně jste to řekly!*

Pokračujte dále v procvičování a dejte každému dítěti příležitost, aby ukázalo na rovný tvar a řeklo, proč ukázalo právě na něj.

## ▶ 13.3. ROVNÝ TVAR - SELEKTIVNÍ ZOBECŇOVÁNÍ

Pokud už děti rozlišují mezi rovnými tvary a ostatními tvary a jsou schopny vidět, že se jedná stále o rovný tvar, i když se dané věci liší v jiných vlastnostech jako barva, tloušťka či poloha, pokročíme ke slovnímu vyjádření částečných podobností.

**Obr. 24**



*V čem jsou si podobné?*



*V čem jsou si podobná?*



## ROVNÝ TVAR, UVĚDOMĚNÍ SI ČÁSTEČNÝCH PODOBNOSTÍ / ZOBECŇOVÁNÍ

**Pomůcky:** Tužka, pravítko, kniha nebo sešit s rovným okrajem.

**Učitel:** *Podívejte se na tuhle tužku, pravítko a okraj tohoto sešitu. Jsou to různé věci, že?*

**Děti:** (přikyvují)

**Učitel:** *Dokážete říct, v čem jsou si podobné?*

**Děti:** *Jsou si podobné v tom, že mají rovný tvar.*

**Učitel:** *Výborně jste to řekly! Teď už víte, co to znamená rovný tvar.*

Zahrajte si s dětmi hru na heslo: postavte se ke dveřím s tužkou a pravítkem v ruce. Když děti odcházejí ze třídy, musí nejprve odpovědět na otázku: v čem jsou si tyhle dvě věci podobné? Správná odpověď je heslem, které jim umožní projít kolem vás dveřmi. Pokud s tím bude mít nějaké dítě problém, pomozte mu a povzbuďte ho. Pro vás je to signál, že potřebuje nový pojem ještě procvičovat.

Jako domácí úkol můžete dát dětem, aby někomu doma pověděly o rovných objektech, které si nakreslily do sešitu. Nebo mohou hledat, jaké rovné předměty mají doma.

Doposud se děti naučily čtyři pojmy spadající do pojmového systému tvarů. Získaly tím hned širší základ pro analýzu svého okolí. Zopakujte jim, co už všechno vědí, a použijte širokou škálu příkladů, která bude zahrnovat kulaté i rovné tvary a tvar oblouku.

## 14. ZMĚNA TVARU

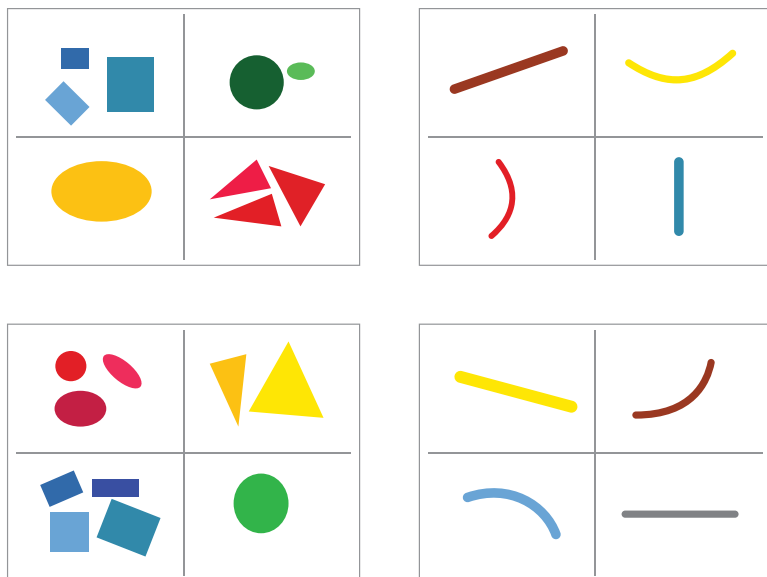
Dejte dětem úkol, při němž půjde o změnu tvaru. Můžete použít čistítka na dýmky, které lze snadno přetvarovat z původního rovného tvaru do zakřiveného nebo kulatého tvaru. Také se dobře pracuje s plastelínou, hlinou a podobnými materiály, které je snadné tvarovat.

Ke změně tvaru dochází v mnoha běžných situacích: když pečeme (tvarujeme) housky nebo chleba, krájíme chleba, ovoce apod. Změna je důležitý pojem, který se týká barvy, velikosti, polohy a dalších vlastností. Názorné pochopení pojmu změny na uvedených příkladech umožní také snazší pochopení změn množství a počtu, což je podstata matematických operací.

Podobně můžeme pracovat i s ostatními pojmy tvarů, jako jsou špičaté tvary<sup>29</sup>, trojúhelníkové tvary a další. Co se týká trojúhelníků, mějte na paměti, že do této kategorie patří všechny trojúhelníky, nejen ty rovnostranné nebo pravoúhlé.

Dejte dětem příležitost, aby si vyzkoušely analytické kódování s pomocí kategorií, které si už osvojily.

Obr. 25

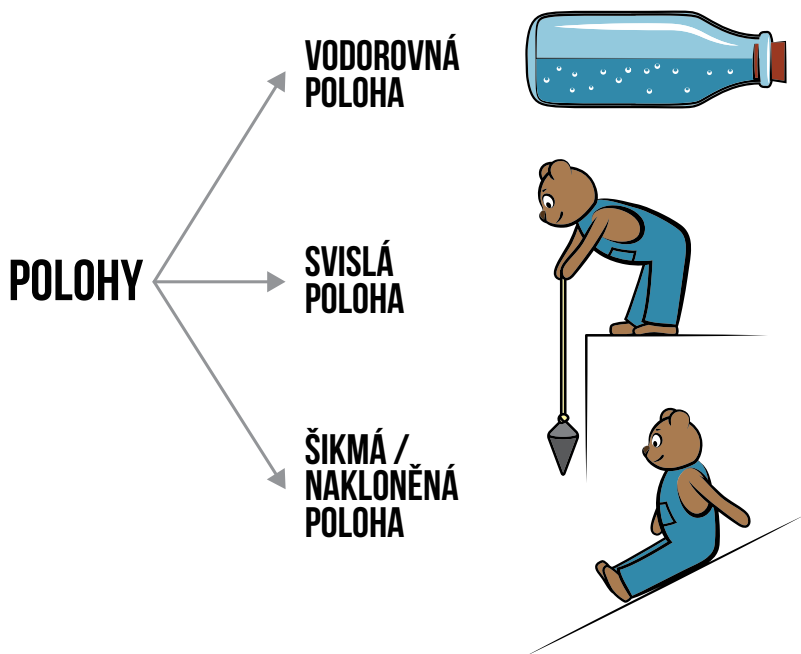


<sup>29</sup> V orig. „angle shapes“, tedy „úhelné tvary“.

## POLOHA

U všech rovných čar lze popsat jejich polohu. To se týká jak okrajů prostorových předmětů, tak rovných čar, které děláme při psaní písmen, číslic nebo jiných symbolů. Zde budeme pracovat se třemi pojmy, charakterizujícími polohu: svislá poloha, vodorovná poloha a šikmá poloha. V některých jazycích popisují tyto polohy výrazy, které jsou odvozeny od polohy hladiny vody<sup>30</sup> nebo od polohy volně visícího lana, závaží nebo olovnice<sup>31</sup>. Posuďte sami, jestli je třeba zohlednit při práci s těmito pojmy ještě další věci. V některých jazycích může být problém, že se slova jako svislý používají k označení čar na stránce, které jsou ve skutečnosti ve vodorovné poloze, ale jsou „jakoby svislé“, protože jsou kolmé k hornímu a dolnímu okraji stránky. Pokud pak list papíru zvedneme do svislé polohy, jako má tabule, bude poloha čar v souladu s fyzikálním původem slova, které ji označuje.

### Schéma 18 - Základní pojmy pro analýzu a klasifikaci.



30 Tj. například právě české „vodorovný“.

31 Tj. například právě české „svislý“.

## 15. VODOROVNÁ POLOHA

**Pomůcky:** Průhledná láhev s vodou, pravítko, tužky, plastelína, plnicí pero, flowersticks, čistítka na dýmky, hřebík, písmena AEFHTZ, číslice 457.

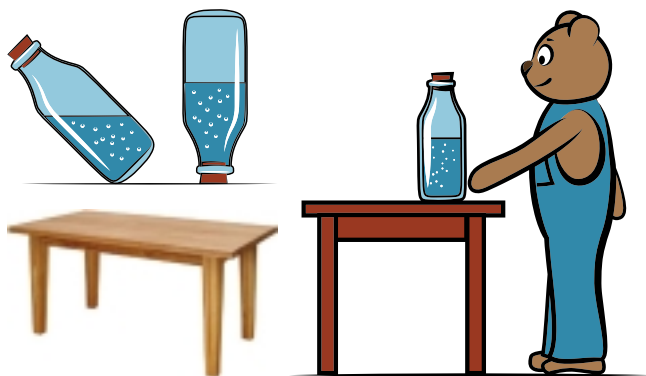
### 15.1. SELEKTIVNÍ ASOCIACE

Naším cílem je, aby se děti naučily propojovat výraz *vodorovná poloha* s jakoukoliv čarou nebo hranou na světě, která se nalézá ve vodorovné poloze. Abychom toho dosáhli, musíme zprostředkovat dětem široké spektrum zážitků, díky nimž budou schopny vyvodit podobnosti a odlišnosti ohledně polohy. Zdůrazňujeme, že je velmi důležité, aby byly děti při cvičeních samy aktivní. Pouhá ukázka ze strany učitele jim nedokáže zprostředkovat potřebné zkušenosti.

Zároveň je nesmírně důležité, aby si děti propojovaly své zážitky s příslušnými slovy, a v tom jsou závislé na zprostředkování ze strany dospělých.

Děti mohou dostat za domácí úkol prozkoumat, které hrany či plochy u nich doma jsou ve vodorovné poloze. Mohou k tomu použít průhlednou láhev naplněnou vodou a porovnávat zkoumané předměty s hladinou vody v láhvi. V jaké poloze se nachází deska stolu doma? A co postel? Jsou hrany postele ve vodorovné poloze? A jak je to s vodou ve dřezu? Je hladina vody ve vodorovné poloze i tehdy, když se voda vaří? Proč tomu tak není? Nemusíme hned podávat úplné vysvětlení, ale je dobré pozorovat, divit se, a snažit se najít odpovědi.

**Obr. 26 - Vodorovná poloha**



## VODOROVNÁ POLOHA, ASOCIACE (1)

**Pomůcky:** Průhledná láhev naplněná do půlky vodou. Pro lepší viditelnost je dobré vodu lehce zbarvit, třeba několika kapkami inkoustu.

**Učitel:** *Podívejte se na tohle. Co myslíte, že mám v té láhvi?*

**Děti:** *Vodu.*

**Učitel:** *Ano, je to voda. Teď budu držet tu láhev tak, aby byla úplně v klidu. Pozorujte vodu uvnitř a podívejte se, v jaké poloze je její hladina. Vidíte tu vodu uvnitř láhve, že? Když mluvíme o vodě, přesněji o její hladině, můžeme říct, že má vždy vodorovnou polohu. Můžete to říct nahlas?*

*Hladina vody má vodorovnou polohu.*

**Děti:** *Hladina vody má vodorovnou polohu.*

**Učitel:** *Výborně jste to řekly!*

Můžete nakreslit vodorovnou čáru na tabuli a znázornit tak vodorovnou polohu.

Nechte děti pozorovat, co se s vodou děje, když láhev otočíte. Láhev změní svoji polohu, ale jak je to s polohou vody a její hladiny?

**Pomůcky:** Kniha, průhledná láhev naplněná do půlky vodou.

Držte knihu ve svislé poloze kolmo na desku stolu.

**Učitel:** *Podívejte se na horní okraj téhle knihy. Vidíte v jaké je poloze?*

**Děti:** *Je ve vodorovné poloze.*

**Učitel:** *Taky mi to tak připadá. Pojďme si to ověřit. (Držte láhev s vodou před knihou tak, aby mohly děti porovnat její hladinu s horním okrajem knihy.) Řekněte mi, co vidíte.*

**Děti:** *Je ve vodorovné poloze.*

**Učitel:** *Ano, je to tak, je ve vodorovné poloze.*

Zkuste s dětmi provést ještě nějaká další cvičení.

Můžeme uvést své tělo do vodorovné polohy?

## ▶ VODOROVNÁ POLOHA, ASOCIACE (2)

Vypravte se s dětmi na průzkum a zjistěte, které předměty ve třídě nebo v okolí jsou ve vodorovné poloze. Ať to děti přezkoumají s pomocí láhve s vodou. Mohou také pracovat ve dvojicích. Ať si nakreslí do sešitů, čeho si všimly.

## ▶ VODOROVNÁ POLOHA, ASOCIACE (3)

Nechte děti namalovat nebo nakreslit čáry ve vodorovné poloze nebo je vytvořit z vhodných materiálů (plastelína, čistítka na dýmky atd.)

Obr. 27



## ▶ 15.2. VODOROVNÁ POLOHA - SELEKTIVNÍ ROZLIŠOVÁNÍ

Pojmové systémy vztahující se k rovným tvarům a poloze se mohou snadno plést.

Poloha se obvykle vztahuje k věcem, na nichž je možné přímo vnímat rovný tvar. Někdy je to ovšem tak, že implicitně vnímáme polohu osy daného předmětu, jako třeba lidského těla nebo jiného objektu s nerovnými nebo nepravidelnými obrysy. Z toho plyne, že je potřeba procvičovat rozlišování mezi rovným tvarem a polohou a zároveň mezi různými polohami navzájem.



## VODOROVNÁ POLOHA, ROZLIŠOVÁNÍ

**Pomůcky:** Rovná dřívka nebo tužky, přičemž jedna věc leží na stole a druhá stojí. Pokud je to potřeba, můžete předmět ukotvit kouskem modelíny.

**Učitel:** *Podívejte se na tahle dřívka. Můžete ukázat na to, která je ve vodorovné poloze?*

**Děti:** (ukazují)

**Učitel:** *Ano, správně. Můžete mi říct, proč jste ukázaly právě na tohle dřívko?*

**Děti:** *Protože tohle je ve vodorovné poloze.*

**Učitel:** *Výborně, řekly jste to skvěle.*

Pokračujte takto v procvičování a dejte každému dítěti příležitost ukázat na předmět ve vodorovné poloze a říct, proč ukázalo právě na něj.

U čar a rovných tvarů na ležícím papíře nebo na ploše stolu může opět nastat nejasnost, protože někdo vztahuje polohu čáry k okrajům stránky nebo stolu, jak jsme to už zmínili u svislé polohy. Pak se jako vodorovné jeví jen čáry rovnoběžné s dolním a horním okrajem stránky. Proto budeme za směrodatný považovat test s lahví s vodou. Cokoliv, co bude ležet na stole a bude mít stejnou polohu jako vodní hladina, budeme označovat jako vodorovné. Obdobně budeme postupovat u svislé polohy.<sup>32</sup>

**Pomůcky:** Dvě fixy nebo barevné tužky a kousek modelíny pro každé dítě. List papíru nebo sešit. Příklad ilustruje práci ve dvojicích.

**Učitel:** *Vezměte si tužky a modelínu, které máte připravené na stole. Upevněte jednu tužku do kousku modelíny, jako to dělám já. (Ukažte dětem, jak dáváte jednu tužku do svislé polohy do stojánku z plastelíny.) Druhou tužku nechte ležet na stole. Teď budeme pracovat ve dvojicích a rozpočítáme se na první a druhé. Zvedněte ruku, kdo jste první. Takže první si teď vezmou do ruky tužku, která leží ve vodorovné poloze. Napište s ní písmeno na papír nebo do sešitu. Teď povězte druhé/mu ve dvojici, proč jste použili právě tuhle tužku.*

32 Podotkněme, že takto jsou svislá a vodorovná poloha správně definovány fyzikálně. Svislá je přímkou, směřující do středu Země (což je za obvyklých okolností s dobrým přiblížením i směr volně visícího závaží). Vodorovná je každá přímkou, ležící v rovině, kolmé na svislou přímkou. Takový tvar zaujímá hladina kapalného tělesa v gravitačním poli Země, je-li toto těleso vůči Zemi v klidu nebo v rovnoměrném přímočarém pohybu.

**Dítě 1:** *Vzal/a jsem si tužku, která ležela ve vodorovné poloze.*

**Učitel:** *Velmi dobře! teď jsou na řadě druzí. Vezměte si tužku, která leží ve vodorovné poloze. Napište s ní písmeno na papír nebo do sešitu. Teď povězte první/mu ve dvojici, proč jste použili právě tuhle tužku.*

**Dítě 2:** *Vzal/a jsem si tužku, která ležela ve vodorovné poloze.*

**Učitel:** *Dobrá práce!*

Procvičujte to s dětmi dále, aby si byly schopny s jistotou rozlišit, kdy je předmět nebo čára ve vodorovné poloze a kdy ne. Zatím jim neříkáme nic o další kategoriích polohy (svislá, šikmá), na to dojde později.

### 15.3. VODOROVNÁ POLOHA

#### - UVĚDOMĚNÍ SI ČÁSTEČNÝCH PODOBNOSTÍ - ZOBECŇOVÁNÍ

**Pomůcky:** Tužka, dřevěná tyčka, kniha (nebo jiný předmět, který má rovný okraj ve vodorovné poloze) Vše je položené na stole.

**Učitel:** *Podívejte se na tuhle tyčku, tužku a okraj knihy. Jsou to různé věci, nejsou stejné, že ne?*

**Děti:** (vrtí hlavou)

**Učitel:** *Vidíte, jestli je na nich něco podobného?*

**Děti:** *Jsou si podobné v tom, že jsou ve vodorovné poloze.*

**Učitel:** *Výborně, řekly jste to skvěle. Teď už víte, co to znamená vodorovná poloha.*

Předtím, než děti opustí třídu, zahrajte si s nimi hru na hesla. Položte na stůl tyčku a knihu a ukažte na oba předměty postupně prstem. Přitom položte každému dítěti otázku: *v čem jsou si podobné?* Správná odpověď je heslem, na které mohou odejít ze třídy. Pokud s tím bude mít nějaké dítě potíže, pomozte mu a povzbudte ho. Pro vás je to signál, že potřebuje nový pojem ještě procvičovat, a tak pro ně vytvořte další situace. Možná některé děti zaměřily pozornost na rovný tvar a jejich odpověď se vztahovala k němu. Taková odpověď je také správná a děti si zaslouží pochvalu. V takovém případě se jich můžete zeptat, jestli vidí mezi oběma předměty ještě nějakou další podobnost, abyste přezkoušeli, zda si všimly také podobnosti v poloze.

Jako domácí úkol můžete dětem uložit, aby někomu pověděly o vodorovné poloze. Nebo aby doma našly linky a hrany nalézající se ve vodorovné poloze a nakreslily si to do sešitu. Mohou také zapojit další členy rodiny.

## 16. SVISLÁ POLOHA

Pro práci na kategorii *svislé polohy* můžete použít: olovnici (nebo prostě závaží na provázku), dortové vlaječky nebo jiné malé vlaječky, fixu, tužku, dřevěnou tyčku, modelínu, hřebík, zápalky, dortové svíčky, hračky. Na zeď nebo okno ve třídě můžete během procvičování viditelně umístit písmena BDEFHIJKLMNOPRTUY a číslice 1, 4 a 5.

Obr. 28 - Svislá poloha



## 16.1. SELEKTIVNÍ ASOCIACE

Svislá poloha se také vztahuje k fyzikálním vlastnostem. Toho využijeme hned v prvním cvičení, kdy budeme pracovat s olovnicí. Asociujeme klidovou polohu provázku, na němž je zavěšené závaží, s výrazem *svislá poloha*. Olovnice je v klidu (tedy pokud na ni nepůsobí jiné síly než gravitace) vždy ve svislé poloze. Chceme, aby si děti propojily termín *svislá poloha* se svislou polohou, nejčastěji rovných čar a linií. Už jsme zmiňovali, že někdy se používá výraz *svislá poloha* pro čáry nakreslené na papíře, i když jsou ve skutečnosti ve vodorovné poloze. Abychom se vyhnuli problémům, které mohou v tomto nastat, měli bychom to hned od začátku zohlednit při naší práci a při demonstraci svislé polohy držet list papíru ve svislé poloze, a ověřit polohu pomocí vodováhy (lahve naplněné vodou) nebo olovnice (zavěšeného závaží). Později, až si děti pojmy osvojí v jejich původním významu, byste jim měli vysvětlit, jak se případně používají výrazy „svislá“ a „vodorovná“ poloha v případě útvarů na vodorovně umístěné ploše (například v sešitu ležícím na stole).

### SVISLÁ POLOHA, ASOCIACE (1)

**Potřebujete:** Olovnici (nebo jakékoliv zavěšené závaží).

**Učitel:** *Podívejte se na tuhle věc! Ví někdo, co to je?*

**Děti:** (mlčí)

**Učitel:** *To je olovnice. Zedníci ji používají při stavbě zdí a domů. Měří s ní polohu zdí, aby byly rovné. Když držíme olovnici v klidu, ustálí se v určité poloze. Té poloze říkáme svislá poloha. Můžete to říct nahlas? Olovnice je ve svislé poloze.*

**Děti:** *Olovnice je ve svislé poloze.*

**Učitel:** *Výborně, řekly jste to hezky.*

**Pomůcky:** Tužka umístěná ve svislé poloze (použijte opět třeba „stojánek“ z modelíny)

**Učitel:** *Podívejte se na tuhle tužku. Teď k ní přiložím olovnici. Vidíte, že ta tužka má stejnou polohu jako olovnice? Je to svislá poloha. Kdo mi chce říct, v jaké poloze je ta tužka?*

**Děti:** *Je ve svislé poloze.*

**Učitel:** *Správně, tahle tužka je ve svislé poloze.*

**Pomůcky:** Dřevěná tyčka pro každé dítě. Děti budou pracovat ve dvojicích.

**Učitel:** *Podívejte se na dřevěnou tyčku, která leží před vámi na stole. Je ve svislé poloze?*

**Děti:** *Ne, je ve vodorovné poloze.*

**Učitel:** *Výborně, poznali jste to! Teď její polohu změňte a postavte ji do svislé polohy. Ať vám teď ten druhý z vaší dvojice řekne, v jaké poloze je tyčka teď.*

**Dítě 1:** *Je ve svislé poloze.*

**Učitel:** *Správně. A teď se prohodte a řekněte tomu druhému, v jaké poloze je tyčka.*

**Dítě 2:** *Je ve svislé poloze.*

**Učitel:** *Jde vám to moc pěkně.*

Připravte další podobná cvičení.

**Pomůcky:** Olovnice (zavěšené závaží), hrany v místnosti.

**Učitel:** *Podívejte se na tuhle hranu u dveří. Teď vedle ní podržím olovnici. Povězte mi, jakou má ta hrana polohu?*

**Děti:** *Má svislou polohu.*

**Učitel:** *Vidíte, jak to víte!*

## **SVISLÁ POLOHA, ASOCIACE (2)**

Vydejte se hledat čáry a linie, které jsou ve svislé poloze. Nechte při tom děti pracovat s olovnicí. Pokud budou pracovat ve dvojicích, budou si moci vyzkoušet vzájemně popsat, co objeví, s použitím výrazu *svislá poloha*. Děti si také mohou udělat náčrtky svých objevů do sešitů. Stojí za to si říct, zda našly víc svislých hran venku nebo uvnitř v domě.

## **SVISLÁ POLOHA, ASOCIACE (3)**

Nechť děti stavějí předměty do svislé polohy a vzájemně si to komentují.

## 16.2. SVISLÁ POLOHA - SELEKTIVNÍ ROZLIŠOVÁNÍ

Teď je potřeba, aby se děti naučily odlišovat objekty (čáry, hrany) ve svislé poloze od těch, které jsou ve vodorovné poloze nebo různých šikmých polohách. V následujících úlohách budeme proto procvičovat jednotlivě každý z těchto rozdílů.

### SVISLÁ POLOHA, ROZLIŠOVÁNÍ

**Pomůcky:** Dřevěné tyčky nebo tužky, z nichž bude vždy jedna ležet na stole a druhá stát (můžete použít stojánek z modelíny).

**Učitel:** *Podívejte se na tyto dvě tyčky. Můžete ukázat na tu, která je ve svislé poloze?*

**Děti:** (ukazují)

**Učitel:** *Správně. Můžete mi povědět, proč jste ukázaly právě na tuhle tyčku?*

**Děti:** *Protože je ve svislé poloze.*

**Učitel:** *Výborně, hezky jste to řekli.*

**Pomůcky:** Dortové svíčky zapíchnuté do modelíny, z nichž jedna bude stát ve svislé poloze a druhá v šikmé poloze. Zápalky.

**Učitel:** *Podívejte se na tyto dortové svíčky. Jendo, můžeš zapálit tu, která je ve svislé poloze?*

**Jenda:** (zapaluje)

**Učitel:** *Skvěle. Můžeš mi říct, proč jsi zapálil tuhle svíčku a ne tu druhou?*

**Jenda:** *Protože tahle svíčka je ve svislé poloze.*

**Učitel:** *Výborně jsi to řekl.*

Pokračujte s podobnými úlohami a umožněte každému dítěti, aby označilo svíčku ve svislé poloze a povědělo, proč vybralo právě ji.

### 16.3. SVISLÁ POLOHA

#### - UVĚDOMĚNÍ SI ČÁSTEČNÝCH PODOBNOSTÍ - ZOBECŇOVÁNÍ

**Pomůcky:** Dortová svíčka, tužka a dřevěná tyčka. Všechny předměty jsou ve svislé poloze.

**Učitel:** Podívejte se na tuhle svíčku, tužku a tyčku. Nejsou stejné, že ne?

**Děti:** Ne, nejsou.

**Učitel:** Vidíte, jestli jsou si v něčem podobné?

**Děti:** Jsou si podobné v tom, že mají svislou polohu.

**Učitel:** Výborně. Teď tedy víte, co znamená svislá poloha.

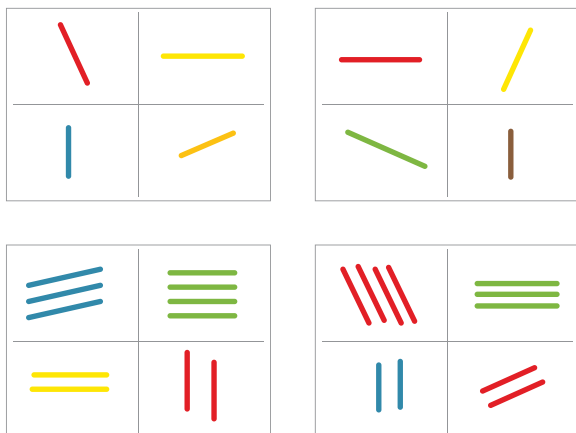
Zase si zahrajte hru na hesla. Když budou chtít děti odejít ze třídy, postavte se s tužkou ke dveřím, přiložte tužku k hraně dveří a položte dětem otázku: V čem jsou si podobné? Správná odpověď je heslem, na které mohou projít ven.

Všimněte si, jestli je mezi dětmi nějaké, které potřebuje dál procvičovat.

Obdobně můžeme pracovat na pojmu *šikmé polohy*. Svislá a vodorovná poloha jsou jasné a jednoznačné, zatímco pojem *šikmá poloha* zahrnuje mnoho různých úhlů. Jednoduše se to dá vysvětlit tak, že když není předmět ve vodorovné nebo svislé poloze, tak je v šikmé poloze.

Máme za sebou práci s několika pojmy tvarů. Doporučovali jsme zařadit úlohy vyžadující analytické kódování nebo analýzu s ohledem na tomu odpovídající vlastnosti. Teď můžeme do těchto úloh zapojit kategorii polohy. Obrázky dole pro vás mohou být inspirací.

Obr. 29



## 17. CELEK / ČÁST CELKU

### 17.1. SELEKTIVNÍ ASOCIACE

Když pracujeme s hláskami, písmeny, čísly a číslicemi, požadujeme po dětech analýzu, při níž musí odhlédnout od celku a zaměřit svou pozornost na jeho část. Osvojení pojmů *celek a část celku* jim pomůže takovou analýzu zvládnout.

Při následujících cvičeních můžete využít cokoliv, co lze nějak rozdělit (ovoce, chléb, zeleninu, list papíru atd.), nebo o čem lze uvažovat jako o celku, složeném z částí, nebo jako o části celku (lidé, oblečení, nábytek, domy, písmena, čísla atd.)

#### CELEK / ČÁST CELKU, ASOCIACE (1)

**Potřebujete:** Jablko, nůž.

**Učitel:** *Podívejte se, tady mám jablko. Je to celé jablko. Teď z něho kousek odříznu. Už to není celé jablko. Tady je jedna jeho část. Můžete to říct nahlas? Tenhle kousek je část jablka.*

**Děti:** *Tenhle kousek je část jablka.*

**Učitel:** *Správně!*

**Potřebujete:** jedno z dětí (třeba Katku).

**Učitel:** *Podívejte se, teď zdvihnu Katčinu ruku. Ta ruka je část jejího těla. Můžete to říct? Ruka je část těla.*

**Děti:** *Ruka je část těla.*

**Učitel:** *Výborně jste to řekly!*

**Pomůcky:** písmeno A vystřižené z papíru (vysoké cca 20 cm, šířka proužku cca 3 cm).

**Učitel:** *Koukněte, tohle je písmeno A. Teď ho rozstříhnu na několik částí. (Rozstříhnete ho a ukažte dětem jednu jeho část.) Může mi někdo povědět, co teď držím v ruce?*

**Děti:** *Část písmene A.*

**Učitel:** *Ano, správně jste to řekly.*



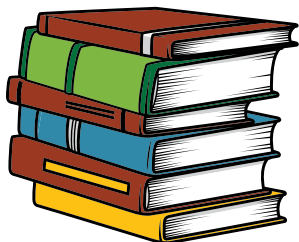
**Pomůcky:** Číslice 3 vystřižená z papíru (vysoké cca 20 cm, šířka proužku cca 3 cm).

**Učitel:** *Koukněte, tady mám číslici 3. Teď ji rozstříhnu na dvě části. Je možné ji z těch částí zase složit dohromady. Může mi někdo povědět, co teď držím v ruce?*

**Děti:** *Část číslice 3.*

**Učitel:** *Ano, pěkně jste to řekly.*

**Obr. 30**



*Knihy můžeme chápat jako předměty.*



*Stránku můžeme chápat jako část předmětu.*



*Skok můžeme chápat jako akci, událost.*



*Pokrčení nohou můžeme chápat jako část akce, události.*

## ▶ 17.2. CELEK / ČÁST CELKU - SELEKTIVNÍ ROZLIŠOVÁNÍ

V případě částí a celků se vlastně rozlišování odehrávalo už od prvního cvičení. Teď se na něj přímo zaměříme a verbalizujeme ho. Vytvoříme situace, ve kterých bude potřeba rozlišovat mezi celky a částmi celků.

### ▶ CELEK / ČÁST CELKU, ROZLIŠOVÁNÍ

**Pomůcky:** Kousek banánu a celý banán.

**Učitel:** *Podívejte se, co tu mám: kousek banánu a celý banán.  
Ukažte, co z toho je kousek banánu.*

**Děti:** (ukazují)

**Učitel:** *Správně. Můžete mi říct, proč jste ukázaly na tohle?*

**Děti:** *Protože tohle je část celého banánu.*

**Učitel:** *Přesně tak.*

Pokračujte s dalšími úlohami a umožněte každému dítěti, aby ukázalo na nějakou část celku a povědělo, proč ukázalo právě na ni.

Pro děti je vždy zajímavé pracovat s něčím, co se dá jíst. Jídlo se dá skoro vždycky rozdělit na části: ovoce, zelenina, sušenky, pečivo, čokoláda.

## ▶ 17.3. CELEK/ČÁST CELKU - SELEKTIVNÍ ZOBECŇOVÁNÍ

**Pomůcky:** Kousek pomeranče a kousek papíru.

**Učitel:** *Podívejte se, co tu mám: kousek pomeranče a kousek papíru.  
Nejsou to stejné kousky, že?*

**Děti:** (vrtí hlavou)

**Učitel:** *Napadá vás, v čem jsou si ty dvě věci podobné? Co mají společného?*

**Děti:** *Jsou si podobné v tom, že jsou to části.*

**Učitel:** *Výborně, je to tak! Už toho umíte opravdu hodně!*

Zahrajte si s dětmi hru na hesla, když odcházejí ze třídy. Postavte se ke dveřím, v jedné ruce víčko od fixy a v druhé kousek jablka, a položte dětem otázku: V čem jsou si tyto dvě věci podobné? Správná odpověď - že jsou si podobné v tom, že jsou částmi celku - je heslem, díky němuž mohou projít ven.

## VELIKOSTI

Velikost, délka, výška a hloubka jsou základní pojmové systémy, v nichž jsou vlastnosti nějaké věci vyjádřené ve vztahu k jiné věci, se kterou poměříme, i když často implicitně. Mluvíme třeba o velkém pokoji nebo o vysoké hoře. Mohl bych třeba prohlásit: Kamenec je vysoká hora, která měří 1072 metrů nad mořem. Alespoň tam, kde žiji (v Novohradských horách), je o nejvyšší kopec. Uvážíme-li ale, že i v České republice je 231 hor, které jsou vyšší než Kamenec, nemusela by se mnou spousta lidí souhlasit. Když ale řeknu, že Kamenec je vysoká hora ve srovnání s horou Šafranice, která měří 627 m.n.m., nikdo nemůže nic namítat. Tenisový míček je veliký ve srovnání s pingpongovým míčkem, ale malý ve srovnání s fotbalovým míčem. Pro malé děti se to může zdát komplikované, ale jde o koncept, jehož pochopení v obecné rovině je potřeba v mnoha dalších oblastech, například při práci s čísly. Doporučujeme, abyste do výuky těchto pojmů vložili potřebné úsilí. Nezapomeňte, že pro děti jsou všechna nová slova neznámá. Kdybychom se tímto pojmem nezabývali, protože se nám zdá příliš komplikovaný, byla by to pro děti překážka v učení. Při výuce můžeme využít příklady a situace, díky nimž si děti tyto pojmy bez problémů osvojí, a procvičovat jejich slovní vyjádření.

Když se děti naučí používat pojmy *větší a menší (velikost)* v praxi, mohou tuto znalost aplikovat i na pojmy týkající se výšky, délky, hloubky a počtu. My se zde budeme zabývat pouze pojmem *větší velikost*. Pokud to budete považovat za nutné, pracujte obdobně s pojmem *menší velikost*.

## 18. VĚTŠÍ VELIKOST VE SROVNÁNÍ S...<sup>33</sup>

Můžete využít následující pomůcky: plyšová zvířátka různých velikostí, polévkovou lžici a čajovou lžičku, igráčky a figurky z lega, tužky, plastové štítky různých velikostí, různě velké míčky, různě velké naběračky, dortové svíčky a běžné svíčky, modelínu atd.

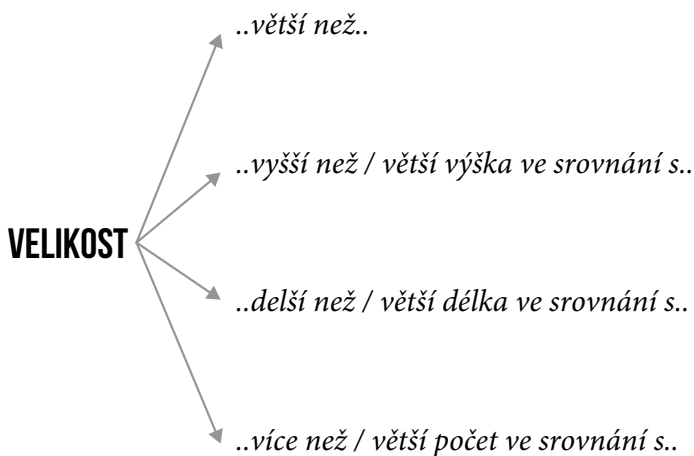
---

33 V orig. „larger size related to...“. Prostě „větší než...“ neobsahuje slovo pro kategorii velikost. Proto volíme obrat sice kostrbatý, ale funkčně správný a snad ještě přijatelný.

## ▶ 18.1. SELEKTIVNÍ ASOCIACE A SELEKTIVNÍ ROZLIŠOVÁNÍ

Velikost je relační kategorie, jak již bylo řečeno. Když hovoříme o velikosti něčeho, vztahujeme ji vždy k něčemu jinému, s čím to porovnáваме, ať už jsme si toho vědomi nebo ne. Tudíž už ve stádiu asociace je obsaženo rozlišování. Věty a obraty v dialogích jsou proto složitější (obsahují více slov) a možná bude nutné postupovat při výuce po malých krůčcích. Dbejte na to, abyste dětem poskytovali jazykový vzor po tak dlouhou dobu, jak bude třeba. Mějte na paměti, že nejde o hodnocení toho, jaká slova už se děti naučily, ale o učení samotné. Děti potřebují množství zkušeností, aby si vytvořily představy řady situací s pojmem „větší velikost ve srovnání s...“ Tyto představy jsou základem, díky němuž pak budou děti rozpoznávat částečné podobnosti a rozdíly.

### Schéma 19 - Základní pojmy pro analýzu a klasifikaci



Obr. 31



### VĚTŠÍ VELIKOST VE SROVNÁNÍ S..., ASOCIACE (1)

**Pomůcky:** Dvě plyšová zvířátka stejného druhu (například dva medvídci), ale různých velikostí.

**Učitel:** *Podívejte se, co tu mám: dva plyšové medvídky. Můžete ukázat na toho, který je větší?*

**Děti:** (ukazují)

**Učitel:** *Ano, tenhle medvídek je větší. Můžeme říct, že má větší velikost ve srovnání s tím druhým. Má větší velikost. Můžete to zopakovat?*

**Děti:** *Má větší velikost.*

**Učitel:** *Dobře! Můžete říct: tenhle medvídek má větší velikost než ten druhý?*

**Děti:** *Tenhle medvídek má větší velikost než ten druhý.*

**Učitel:** *Výborně, hezky jste to řekli!*

**Pomůcky:** Dva různě velké míčky.

**Učitel:** *Podívejte se na tyhle dva míčky. Můžete ukázat na míček, který má větší velikost než ten druhý?*

**Děti:** (ukazují)

**Učitel:** *Velmi správně. Můžete mi říct, proč jste ukázaly právě na tenhle míček?*

**Děti:** *Protože má větší velikost než ten druhý.*

**Učitel:** *Ano, má větší velikost než ten druhý. Správně.*

**Pomůcky:** Polívková lžice a čajová lžička.

**Učitel:** *Podívej se na tyhle lžice. Zvedni tu z nich, prosím, která má větší velikost než ta druhá.*

**Dítě:** (zvedá)

**Učitel:** *Správně. Řekni mi, proč jsi zvedla právě tuhle lžici?*

**Dítě:** *Protože má větší velikost než ta druhá.*

**Učitel:** *Výborně jsi to řekla!*

Pokračujte v procvičování tak dlouho, dokud si všechny děti nevyzkouší ukázat na nějakou věc, která je větší než ta druhá.

## VĚTŠÍ VELIKOST VE SROVNÁNÍ S..., ASOCIACE (2)

Vypravte se hledat věci, které mají větší velikost než nějaká jiná věc. Ať si to děti nakreslí do sešitů.

## VĚTŠÍ VELIKOST VE SROVNÁNÍ S..., ASOCIACE (3)

Ať si děti nakreslí či namalují do sešitů nějakou věc, která má větší velikost ve srovnání s jinou věcí. Vyrábějte z modelíny něco, co má větší velikost ve srovnání s něčím jiným.

Můžete udělat řadu z bot od největší po nejmenší. Porovnávejte je navzájem: *Tahle má menší velikost ve srovnání s touhle, ale větší velikost ve srovnání s touhle.* Pokračujte v porovnávání počínaje největší botou a konče tou nejmenší (můžete třeba použít i boty pro panenky). Děti mají takové aktivity rády a dokáží pak při výuce lépe udržet pozornost.

Pokračujte v procvičování, dokud bude potřeba, a pak pokročte k dalšímu procesu.

## 18.2. VĚTŠÍ VELIKOST VE SROVNÁNÍ S... - SELEKTIVNÍ ZOBECŇOVÁNÍ

**Potřebujete:** Obyčejnou svíčku a malou dortovou svíčku (stojící / ležící vedle sebe), dvě různě veliké figurky (třeba igráčka a figurku z lega).

**Učitel:** *Podívej se na tuhle svíčku (ukážte na tu větší) a na tuhle figurku (ukážte na tu větší). Nejsou to stejné věci, ale dokážeš na nich najít něco podobného?*

**Dítě:** *Jsou si podobné v tom, že jsou obě větší než ta druhá vedle nich.*

**Učitel:** *Výborně, skvěle jsi to poznal!*

**Pomůcky:** Dvě autíčka různých velikostí postavené vedle sebe, dvě různě velké gummy položené vedle sebe.

**Učitel:** *Podívejte se na tohle autíčko (ukážte na to větší) a na tuto gumu (ukážte na tu větší). Nejsou to stejné věci, ale dokážete na nich najít něco podobného?*

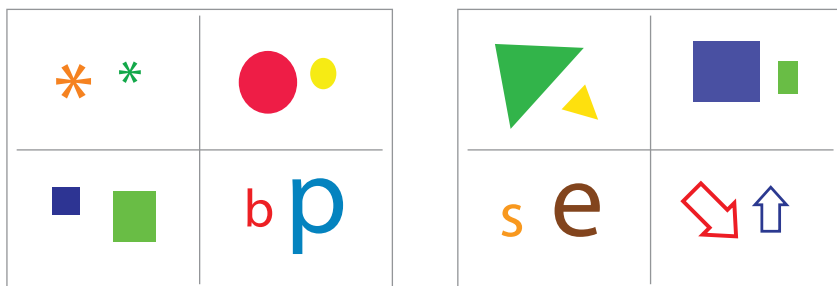
**Děti:** *Jsou si podobné v tom, že mají obě větší velikost ve srovnání s věcí, která je vedle nich.*

**Učitel:** *Dobře jste to řekly!*

Pokračujte v procvičování, aby si všechny děti vyzkoušely popsat částečné podobnosti, které objevily.

Prohlédněte si obrázky dole a nechte se jimi inspirovat při vytváření dalších her, které můžete zařadit do výuky.

Obr. 32



## 19. MÍSTO (UMÍSTĚNÍ) VEDLE...

Použijeme-li spojení *vedle něčeho*, většina dětí pochopí, co tím myslíme. Doporučujeme, abyste jej při výuce používali dohromady s pojmem *místo* nebo *umístění*. *Věc má místo* nebo *je umístěná vedle* něčeho jiného. Později budeme pracovat na dalších pojmech ve spojení s místem. Všechny budou důležité, až se děti budou učit psát písmena a chápat umístění číslice v zápisu čísla jako symbol pro její hodnotu (desítek, stovek atd.)

Pro práci s pojmem *místo vedle* můžeme použít různá plyšová zvířátka, barevná autíčka, různé druhy ovoce (jablka, pomeranče či banány), hrnky, skleničky, lízce, plastové kartičky, knihy, barevné tužky, modelínu a další.

### 19.1. MÍSTO VEDLE NĚČEHO - ASOCIACE

**Pomůcky:** Čtyři různá zvířátka (hračky), z toho jedno je kůň.  
Utvořte z nich dvě dvojice.

**Učitel:** *Podívejte se, mám tady několik zvířátek.  
Můžete ukázat na zvířátko, které stojí vedle koníka?*

**Děti:** (ukazují)

**Učitel:** *Ano, správně! Můžeme říct, že tohle zvířátko stojí  
na místě vedle koníka. Můžete to říct?  
Tohle zvířátko stojí na místě vedle koníka.*

**Děti:** *Tohle zvířátko stojí na místě vedle koníka.*

**Učitel:** *Výborně!<sup>34</sup>*

**Pomůcky:** Dvě jablka, pomeranč a banán. Jedno jablko leží na místě vedle banánu, druhé vedle pomeranče.

**Učitel:** *Podívejte se na ta dvě jablka. Ukažte na jablko, které leží na místě  
vedle pomeranče.*

**Děti:** (ukazují)

**Učitel:** *Správně. Můžete mi říct, proč jste ukázaly právě na tohle jablko?*

**Děti:** *Protože tohle jablko leží na místě vedle pomeranče.*

**Učitel:** *To je ono. Pěkně jste to řekly.*

34 Případně můžeme pracovat s obratem „je umístěný vedle...“. Zvířátko je umístěné vedle koníka.



**Pomůcky:** Dva hrnky, sklenička, lžíce. Jeden hrnek stojí vedle sklenice, druhý vedle lžíce.

**Učitel:** *Podívejte se na tyhle dva hrnky. Zvedněte hrnek, který je na místě vedle sklenice.*

**Děti:** (zvedají)

**Učitel:** *Správně. Řekněte mi, proč jste zvedly právě tenhle hrnek.*

**Děti:** *Protože tenhle hrnek je na místě vedle sklenice.*

**Učitel:** *Říkáte to bezvadně.*

Pokračujte v procvičování, aby měly všechny děti příležitost ukázat na předmět, který leží na místě vedle nějakého jiného předmětu.

### MÍSTO VEDLE NĚČEHO, ASOCIACE (2)

Pošlete děti prozkoumat, jaké věci se nacházejí na místě vedle dřezu. Možná si mohou nakreslit to, co objevily, do svých sešitů. Podobně mohou děti hledat věci vedle okna, vedle židle nebo vedle čehokoliv jiného. Můžete nechat děti, ať samy vymyslí, vedle čeho budou věci hledat: *teď budeme hledat věci, které leží na místě vedle ...*

### MÍSTO VEDLE NĚČEHO, ASOCIACE (3)

Malujeme a kreslíme věci, které jsou umístěné vedle domu.

*Místo* nebo *umístění* je další pojem, který má charakter *vztahu*. Procesy asociace a rozlišování zde tudíž splývají. Jakmile zvládnete všechny potřebné úlohy, můžete přejít k rozpoznávání a verbalizaci částečných podobností.

## 19.2. MÍSTO VEDLE NĚČEHO - ZOBECŇOVÁNÍ

**Pomůcky:** Jablko, autíčko, kniha. Jablko a autíčko jsou umístěné vedle knihy.

**Učitel:** *Podívejte se na to autíčko a na to jablko. Jsou to různé věci, ale mají něco společného?*

**Děti:** *Společné mají to, že obě leží na místě vedle knihy.*

**Učitel:** *To je skvělé, že jste si toho všimly!*

**Pomůcky:** Hrnek, tužka a lžice. Hrnek a tužku položte vedle lžice.

**Učitel:** *Podívejte se na ten hrnek a tužku. Jsou si v něčem podobné?*

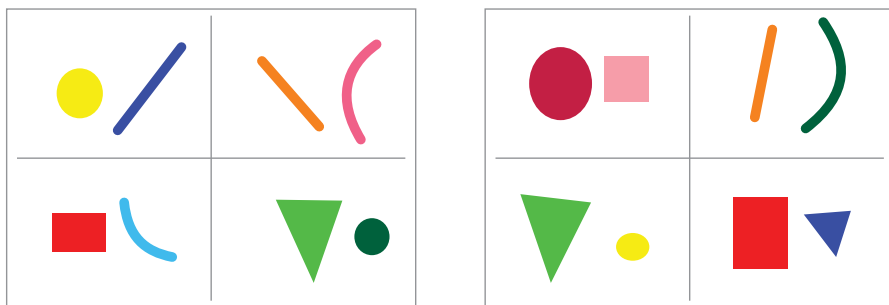
**Děti:** *Podobné jsou si v tom, že obě leží na místě vedle lžice.*

**Učitel:** *Jde vám to výborně!*

Pokud budete chtít dát dětem domácí úkol, můžete jim uložit, aby našly věci, které jsou umístěné vedle dveří, a aby si je nakreslily do sešitu.

Obrázky dole vás mohou inspirovat k vytvoření her, na nichž si děti procvičí analytické kódování týkající se pojmů, které se dosud naučily.

Obr. 33



Obdobným způsobem procvičujte s dětmi pojmy jako *být umístěn nad něčím* a *být umístěn na něčem*.

## 20. MÍSTO V ŘADĚ

Pojem *místo v řadě* bude pro děti zajímavý, protože samy často řeší, kdo bude první v řadě, kdo poslední a podobně. Když pracujeme s místem v řadě, potřebujeme nejprve definovat, kde řada začíná a kde končí. Pokud všechny děti ve třídě mluví mateřským jazykem, ve kterém se píše zleva doprava, bude se zdát přirozené mít začátek řady vlevo. I tak je možná lepší začínat řady z různých směrů, protože to podpoří u dětí flexibilitu v myšlení. V tom případě je potřeba na začátku stanovit, kde která řada začíná.

Při práci na tomto pojmu můžete použít: zvířátka, různobarevná autíčka, panáčky, vláčky a další věci, které se dají snadno postavit do řady.

### 20.1. PRVNÍ MÍSTO V ŘADĚ - ASOCIACE (1) A (2)

**Pomůcky:** Nejméně čtyři různá zvířátka (hračky), přičemž na prvním místě v řadě stojí kůň.

**Učitel:** *Podívejte se, mám tady několik zvířátek v řadě.  
Řada začíná tady (ukazujete před koně).  
Kůň stojí v té řadě na prvním místě. Pojdme to říct společně:  
Kůň stojí na prvním místě v řadě.*

**Děti:** *Kůň stojí na prvním místě v řadě.*

**Učitel:** *Ano, správně! Kůň stojí na prvním místě v řadě.*

**Pomůcky:** Nejméně čtyři různá autíčka, na prvním místě stojí modré autíčko.

**Učitel:** *Podívejte se, mám tady několik autíček v řadě.  
Řada začíná zde (ukazujete před modré autíčko).  
Kdo ukáže na autíčko, které stojí v řadě na prvním místě?*

**Děti:** (ukazují)

**Učitel:** *Ano, správně! A povězte mi, proč jste ukázaly právě na tohle autíčko?*

**Děti:** *Protože tohle autíčko stojí v té řadě na prvním místě.*

**Učitel:** *Přesně tak. Tohle autíčko stojí v řadě na prvním místě.*

**Pomůcky:** Rozdejte každému dítěti nějakou věc, kterou může položit do řady na stole před sebou.

**Učitel:** *Teď můžete z těch věcí udělat na stole řadu.*

**Děti:** (dělají řadu)

**Učitel:** *Kdo mi teď řekne něco o té řadě, kterou jste udělaly? Povězte mi, co je v té řadě na prvním místě.*

Pokračujte v procvičování úloh, dokud si děti tento pojem neosvojí.

Navrhněte dětem, aby našly nějakou věc, která stojí na prvním místě v řadě. To lze udělat například když s nimi někam jdete a ony se seřadí do zástupu, když si hrají na hřišti, když kolem projíždí řada aut, když se děti dívají na řadu domů na ulici, když pozorujete vlak s vagóny, když potkáte kachnu s kachňátký v řadě a podobně. Ať si děti namalují nějakou řadu do svých sešitů.

## 20.2. PRVNÍ MÍSTO V ŘADĚ - ZOBECŇOVÁNÍ

**Pomůcky:** Jedna řada vytvořená z autíček, druhá řada vytvořená pěti dětmi.

**Učitel:** *Podívejte se na ty dvě řady. Řada autíček začíná tady, řada dětí tady. Podívejte se na tohle autíčko (první v řadě) a na Aničku (dítě, stojící na začátku řady). Dokázaly byste najít, co mají společného? Co je na nich podobné?*

**Děti:** *Podobné je na nich to, že stojí v řadě na prvním místě.*

**Učitel:** *Výborně. To nebylo vůbec jednoduché, ale zvládly jste to skvěle!*

**Pomůcky:** Jedna řada z hrnků, druhá řada z vagónků vláčku.

**Učitel:** *Podívejte se na ty dvě řady. Řada hrnků začíná tady, řada vláčků tady. Podívejte se na tenhle hrnek a na tenhle vagónek (ukazujete na první v řadě). Jsou to dvě odlišné věci. Poznáte, co mají společného? V čem jsou si podobné?*

**Děti:** *Jsou si podobné v tom, že stojí na prvním místě v řadě.*

**Učitel:** *Výborně jste to řekly.*

## 21. ZMĚNA

Pojem změny se vztahuje k mnoha různým oblastem. Děti prožívají změny už tím, že rostou. Boty a šaty, které jim dříve padly, jsou teď malé, a je potřeba větší velikost. Děti si velmi rychle všimnou, když si například nabarvíte vlasy. Používejte pojem *změna* právě v takových situacích. Všimněte si změn, které se odehrávají v každodenním životě. Když nějaké dítě nepřejde do školy, změní se tím počet dětí ve třídě. Na podzim mění listy barvu a opadává. Stromy pak vypadají jinak. Mění se. Mění se i země. Když spadne teplota pod nulu, zamrzají louže - další změna. Dále uvádíme úlohy na procvičování asociace, rozlišování a zobecňování ve vztahu k pojmu *změna*.

### 21.1. ZMĚNA - ASOCIACE

**Pomůcky:** Modelína.

**Učitel:** *Podívejte se, mám tady tuhle modelínu. Udělám z ní kuličku. Teď vypadá jak... Ne, počkejte, udělám z ní něco jiného. Vidíte, jak mění tvar? Když ji hnětu a tlačím na ni, tak mění tvar (zároveň to předvádíte). Dokáže někdo říct, co jsem s tou kuličkou udělal?*

**Děti:** *Změnil jste tvar.*

**Učitel:** *Ano, to je ono!*

**Pomůcky:** Kousek modelíny pro každé dítě. Pracujte ve dvojicích.

**Učitel:** *Vezměte si každý svůj kousek modelíny a vytvořte z ní nějaký kulatý útvar.*

**Děti:** (modelují kulatý tvar)

**Učitel:** *Teď můžete ten tvar změnit. Je na vás, jak to uděláte. Máte na to dvě minuty. (Dvě minuty uběhnou) Stop. Teď budeme pracovat ve dvojicích. Rozpočítejte se na první a druhé. První zvednou ruku a ukážou na druhého ve dvojici. Teď zvednou ruku druzí a ukáží na prvního ve dvojici. Fajn. Teď, druzí, řekněte prvým z vaší dvojice, jak jste změnili tvar modelíny. Můžete začít třeba takhle: „Nejdříve jsem měl kousek modelíny a pak jsem její tvar změnil a udělal jsem tohle...“*

- Dítě 2:** *Nejdříve jsem měl kousek modelíny a pak jsem její tvar změnil a udělal jsem tohle... (nebo nějak podobně)*
- Učitel:** *Dobře. Teď se prohodíme. Mluvit budou první. Řekněte druhému ve dvojici, jak jste změnilly tvar toho kousku modelíny, který jste dostaly na začátku. Můžete začít stejně, jako předtím váš kamarád: „Nejdříve jsem měl kousek modelíny a pak jsem její tvar změnil a vytvořil jsem tohle...“*
- Dítě 1:** *Nejdříve jsem měla kousek modelíny a pak jsem její tvar změnila a udělala jsem tohle...“*
- Učitel:** *Výborně. Chce někdo říct ostatním, jak změnil tvar svého kousku modelíny? (Dejte prostor tolika dětem, kolika bude možné, a povzbudte je, aby při tom používaly výraz změna.)*

**Pomůcky:** Vodovky, štětce a velké papíry. Můžete malovat i prsty.

**Učitel:** *Dávejte pozor, teď namaluji na tabuli obrázek, ve kterém je kulatý tvar. (Použijte štětec a barvy.) Teď ho změním tak, že tady ještě kousek domaluji a pak tady okolo a tím ho zvětším. Teď se ten obrázek změnil. Změnila jsem jeho velikost. Teď můžete namalovat nějaký obrázek na svůj papír. Samy se rozhodněte, co budete malovat a jaký to bude mít tvar. Řekněte pak jeden druhému, co jste namalovaly.*

**Děti:** (malují)

**Učitel:** *Teď chci, abyste změnilly velikost toho, co jste namalovaly. A zase si řekněte navzájem ve dvojicích o té změně, kterou jste udělaly.*

**Dítě 1 a 2:** ...

**Učitel:** *Dobrá práce, děti! Chce někdo říct ostatním o té změně, kterou udělal, jak svůj obrázek změnil?*

**Děti:** ...

## ZMĚNA, ASOCIACE (2)

Vypravíme se s dětmi hledat věci, které se mění. Můžete se porozhlédnout v budově i venku. Ať si namalují do sešitů, co objevily. Můžete předem něco přichystat, například dát židli na neobvyklé místo, vyprázdnit polici nebo něco jiného, čeho si děti snadno všimnou.

## 21.2. ZMĚNA - ROZLIŠOVÁNÍ

Děti se mají naučit rozlišovat mezi věcmi, které se mění, a věcmi, které zůstávají stejné.

**Pomůcky:** Dva kousky modelíny.

**Učitel:** *Podívejte se, mám tu dva kousky modelíny.  
Jeden kousek vezmu a změním jeho tvar. (Udělejte to).  
Kdo mi ukáže na ten kousek modelíny, který se změnil?*

**Děti:** (ukazují)

**Učitel:** *Fajn. Teď mi řekněte, proč jste ukázaly právě na tenhle kousek.*

**Děti:** *Protože se změnil.*

**Učitel:** *Je to tak.*

**Pomůcky:** Písmena S a O (nebo jiná).

Napište je na tabuli nebo na flipchart.

**Učitel:** *Podívejte se, napsala jsem sem dvě písmena  
(můžete s dětmi zároveň mluvit o tom, co je to za písmena).  
Teď jsem jedno písmeno změnila tak, že jsem ho zvětšila.  
(Smažte písmeno S a napište místo něj nové, větší).  
Může mi někdo povědět, které písmeno se změnilo?*

**Děti:** *Změnilo se písmeno S, protože je teď větší.*

**Učitel:** *Výborně, to je ono.*

**Pomůcky:** Dvě jablka a nůž.

**Učitel:** *Podívejte se, mám tu dvě jablka. Co mi o nich můžete říct?  
(Jaký mají tvar, barvu, velikost v porovnání  
s fotbalovým míčem, jak se používají atd.)*

**Děti:** ...

**Učitel:** *Dokážete toho o nich říct opravdu hodně! A teď se podívejte,  
co s těmi jablky udělám. (Odřízněte z jednoho jablka kousek.)  
Kdo mi poví, které z těch dvou jablek se změnilo?*

**Děti:** *Změnilo se tohle jablko, protože jste z něj kousek uřízla.*

**Učitel:** *Přesně tak.*

Pokračujte s dětmi v procvičování, dokud nedokáží dobře rozlišovat mezi věcmi, které se změnilo, a těmi, které zůstaly stejné.

## 21.3. ZMĚNA - ZOBECŇOVÁNÍ

**Pomůcky:** Písmeno L vytvořené z modelíny, gumička a nůžky.

**Učitel:** *Podívejte se sem a řekněte mi, co to tu mám.*

**Děti:** *Písmeno L z modelíny a gumičku.*

**Učitel:** *Ano. A teď pozorně sledujte, co udělám.*

*(Přestříhnete písmeno L na dvě části a totéž udělejte s gumičkou). Jsou ty části písmena L a části gumičky stejné? Nejsou. Ale je na nich něco podobného?*

**Děti:** *Podobné je na nich to, že se změnily.*

**Učitel:** *Výborně!*

**Pomůcky:** Postavička z lega s čepicí nebo helmou, jablko a nůž.

**Učitel:** *Podívejte se, co tu mám. Co myslíte, že se chystám udělat? Neříkejte to nahlas, jenom se dívejte, co dělám. (Odkrojte kousek jablka a sundejte postavičce její pokrývku hlavy.) Jablko a ta figurka jsou dvě různé věci, že? Ale teď jsou si ty dvě věci v něčem podobné. Víte v čem?*

**Děti:** *Jsou si podobné v tom, že se změnily, protože z jablka jste kousek odkrojila a figurce jste sundala čepičku.*

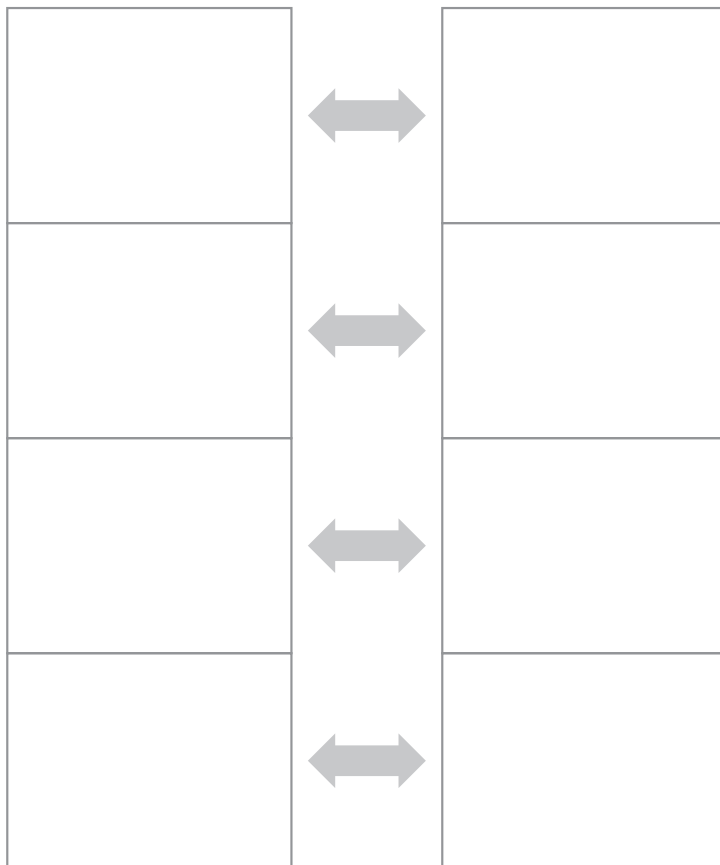
**Učitel:** *Moc hezky jste to řekly!*

Pokud při tomto cvičení děti řeknou: „Jsou si podobné, protože z jablka jste kousek odkrojila a figurce jste sundala čepičku“, aniž by použily slovo *změna*, je to samozřejmě správně. Může to ale znamenat, že s tímto pojmem ještě nemají dostatečnou škálu zkušeností. Můžete zařadit do výuky více takových cvičení, nebo to nechat na později. Můžete se také zamyslet nad tím, jak se projevují různé změny během dne, a kdykoliv se to hodí, používat při vyjadřování slovo *změna*. Tak můžete děti učit tomuto pojmu přirozeně i během běžných činností.

Až děti toto zvládnou, zařadte do výuky další cvičení, aby měly všechny příležitost vyjádřit slovně podobnosti, kterých si všimnou.



## Obr. 34 - Podobnosti a rozdíly



***Šipky ukazují na dva a dva boxy, které mají být porovnány.  
Co je podobné a co je jiné? Co se změnilo?***

Při práci s podobnostmi a odlišnostmi můžete použít také tuto šablonu. Požádejte děti, aby namalovaly jednoduchý obrázek a vybarvily jej. Vhodné jsou fixy, protože mají výrazné barvy. Pak dětem navrhněte, ať namalují napravo od toho prvního obrázku jiný, který bude mít stejný tvar, ale jinou barvu. (Je také zajímavé, zda děti změní i velikost obrázku, nebo ji nechají více méně stejnou. V obou případech to stojí za povšimnutí a komentář.) Tento úkol může být pro některé děti náročný, ale nastartuje důležité procesy. Znalost pojmů, kterými jsme se doposud zabývali, je pro takovou úlohu nezbytným předpokladem.

Úlohy tohoto druhu mohou být bohatě obměňovány, a v praxi se k nim budete vracet. Když už děti dokáží následovat vaše instrukce ohledně toho, co mají vytvořit a jak to mají změnit, můžete jim dát za úkol, aby nakreslily nějaký obrázek do prvního okénka a samy se rozhodly, co na něm změní a co zůstane stejné. Bude zajímavé pak sledovat a poslouchat, jaké změny děti provedly. V dalším cvičení můžete dát dětem za úkol, aby popsaly, jaké změny udělal druhý z dvojice. Pokud zadáte dětem úkoly takto volně, je třeba počítat s tím, že některé děti nakreslí obrázky, které bude těžké analyzovat. Pro některé děti bude možná tahle varianta cvičení až příliš obtížná.

V této kapitole jsme se zabývali tím, jak systematicky vyučovat děti základním pojmům. Když jsme se zabývali pojmem změny, naznačili jsme, že je možné podpořit učení se pojmům tak, že jejich používání vhodně propojíme s běžnými dětskými aktivitami. Tak lze postupovat zejména tehdy, když se zabýváme pojmy a kategoriemi vztahujícími se k prostředí, v němž se děti pohybují. Rozhodněte se sami, kdy je takový postup vhodný. Zamyslete se také nad tím, jaká cvičení a situace můžete využít při výuce ostatních pojmů, které jsme označili jako základní.

V následující kapitole se podíváme na další proces, který se uplatňuje při osvojování pojmů a učení vůbec.

## 22. SYMBOL

Až se děti budou učit písmenům a číslicím, pomůže jim, když budou rozumět principu symbolu. Písmena i číslice jsou symboly – něco znamenají. Význam ze symbolu přímo nevyplývá, je potřeba ho znát, naučit se mu. Na slovu „voda“ není nic mokrého, takže abychom mu rozuměli, musíme se jeho významu naučit, a takhle je to s většinou slov. Stejně tak na číslici „9“ není nic, co by naznačovalo, že znamená číslo *devět* a na písmenu „B“ není vidět, že znamená hlásku /B/. Obojí se musíme nejdřív dozvědět, naučit. Když přijedeme do země, jejíž jazyk neznáme, nerozumíme, protože jsme se jeho významům nikdy neučili. Je řada postupů, jak děti seznámit krok za krokem se světem symbolů. Možná zjistíte, že seznámit je přímo s *pojmem* symbol je velmi účinný postup. V tom případě musíme začít s něčím, co pro děti zjevně funguje jako symbol. Může to být třeba barva kartonů na mléko (modrá – polotučné, červená - plnotučné), barva světel na semaforu, různá loga, a posléze slova a číslice. Podívejte se na naše příklady a pak vymyslete pro sebe takové, které budou děti určitě znát.

### 22.1. SYMBOL - ASOCIACE

**Pomůcky:** Model semaforu, obrázek semaforu.

Popovídejte si s dětmi o semaforu.

**Učitel:** *Podívejte se na červené světlo na semaforu. Víte co znamená?*

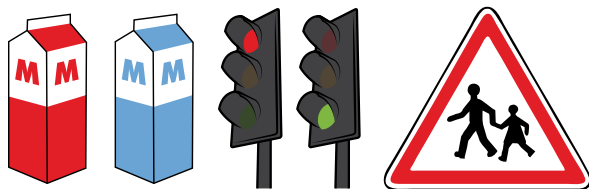
**Děti:** *Znamená, že máme stát.*

**Učitel:** *Správně! Něco to znamená a tudíž je to symbol.*

*Červené světlo semaforu je symbol, protože něco znamená.*

*Řekněte to se mnou : je to symbol, protože to něco znamená.*

Obr. 35



**Modrá barva krabice s mlékem je symbol, protože něco znamená (polotučné mléko). Červená barva na semaforu znamená „stůj“, je to tudíž symbol. Tvar dopravní značky znamená nebezpečí, je to tudíž symbol.**

Provedte stejný rozhovor o zeleném světle semaforu.

**Pomůcky:** Pokud děti vědí, že trojúhelníkové dopravní značky znamenají varování, můžete použít jednu z nich.

**Učitel:** *Podívejte se na tuhle dopravní značku. Víte co znamená?*

**Děti:** *Znamená, že nám do cesty může skočit jelen.*

**Učitel:** *Ano výborně, vlastně tahle značka znamená, že na silnici může být jakékoliv zvíře, nejenom jelen. Ale protože všechna lesní zvířata, jako srny, zajíci, divoká prasata a podobně, by se na značku nevešla, je na ní jedno z nich za všechny. Víte, že tvar téhle značky něco znamená?*

**Děti:** *Znamená pozor! Nebezpečí!*

**Učitel:** *Výborně! Takže když ten tvar něco znamená, můžeme říct, že to je ... (nechte děti větu doříct, pokud poznáte, že to vědí). Dobře. Chce ještě někdo říct, co je tenhle tvar dopravní značky?*

**Děti:** *Je to symbol.*

**Učitel:** *Výborně!*

Zkuste podobné úlohy s logy a znaky, které děti znají (např. dvouocasý lev, symbol pro přístup pro osoby na vozíku, symbol pro recyklovatelný materiál, logo Škoda, kluci budou jistě znát logo Sparty nebo Slávie).

**Obr. 36**



*... jsou to symboly, protože něco znamenají.*

**Řekněte:** HURÁ! (nebo jiné slovo, které si vyberete, a jehož význam děti znají)

**Učitel:** *Poslouchejte co teď řeknu: ...HURÁÁÁ! Znamená to něco?*

**Děti:** *Ano! Znamená to, že máte radost, že se třeba něco povedlo, nebo že něco dobře dopadlo.*

**Učitel:** *Ano! „Hurá“ něco znamená, takže to je...*

**Děti:** *Symbol!*

**Učitel:** *Hurá! Výborně, teď tedy už opravdu něco víte o symbolech!*

Pracujte ve dvojicích. Vyzvěte děti, aby říkaly různá slova, a navzájem si řekly, že jsou to symboly, protože něco znamenají.

**Pomůcky:** Prsty

**Učitel:** *Podívejte se na tohle (ukazujete vztyčené tři prsty). Znamená to něco?*

**Děti:** *Ano znamená to „tři“, číslo tři. Je to symbol.*

**Učitel:** *Vidíte, jak to víte!*

Můžeme se vydat na „lov“ symbolů. Obzvlášť zajímavé je to ve městě, kde je různých log a symbolů plno.

## 22.2. SYMBOL - ROZLIŠOVÁNÍ

Když pracujeme s pojmem symbol, jsou dva důležité rozdíly, které si děti musí osvojit. Jeden je rozdíl mezi objekty, které jsou symboly, a těmi, které symboly nejsou. Druhý je komplikovanější, je to rozdíl mezi *symbolem* a *tím, co symbolizuje*. Je potřeba dobře rozmyslet, jak dětem pomoci chápat rozdíl mezi symbolem nějaké věci a skutečnou věcí.

**Pomůcky:** Červené světlo na semaforu (na obrázku nebo modelu) a jiný předmět, který má jen náhodně červenou barvu.

**Učitel:** *Podívejte se na červenou barvu na semaforu a na červenou barvu téhle čepice. Která červená barva je symbol? (Pokud odhadnete, že takto přímo je to ještě příliš obtížné, můžete nejdřív pobrat otázku: Znamená červená barva téhle čepice něco?)*

**Děti:** (ukazují)

**Učitel:** *Dobře! Řekněte mi, proč jste ukázaly na červenou barvu na semaforu?*

**Děti:** *Protože ta červená barva na semaforu něco znamená. Je to symbol.*

**Učitel:** *To jste řekly moc dobře.*

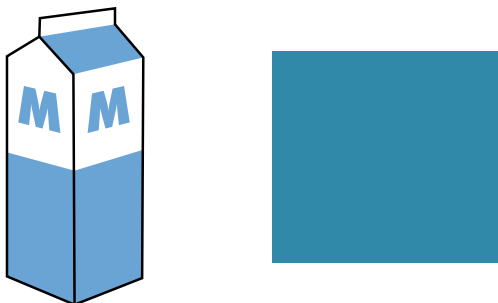
Můžete totéž udělat se zelenou barvou na semaforu a s trojúhelníkovou dopravní značkou a náhodným trojúhelníkem. Pokaždé se děti zeptejte, co z toho je symbol.

**Obr. 37**



*Který z trojúhelníků je symbol?*

**Obr. 38**



*Na kterém obrázku je modrá barva symbol?*

**Pomůcky:** Číslice nebo písmeno a šikmá linku

**Učitel:** *Podívejte se. Který z těchtole dvou obrázků je symbol?  
(Který z nich něco znamená?)*

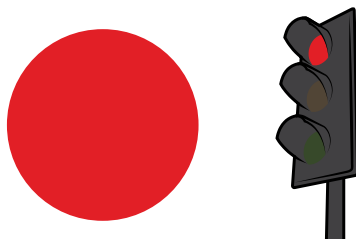
**Děti:** (ukazují)

**Učitel:** *Výborně. Řekněte mi proč.*

**Děti:** *Protože to něco znamená.*

**Učitel:** *Naprosto správně.*

**Obr. 39**



*Na kterém obrázku je červená barva symbol?*

Posuňme se k úlohám, ve kterých musí děti rozlišit mezi symbolem a „skutečnou věcí“.

**Pomůcky:** Napsané nebo z písmenek vyskládané slovo „jablko“ a kousky jablka.

**Učitel:** *Podívejte se, co tu mám. Slovo „jablko“ a kousky jablka.  
Co z toho je symbol?*

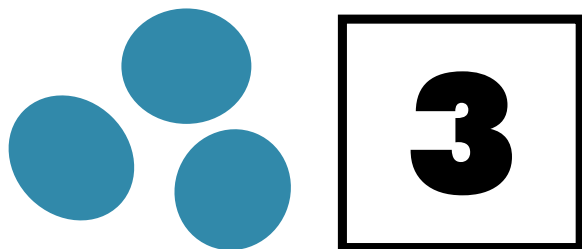
**Děti:** (Ukazují). *Tohle je symbol.*

**Učitel:** *Správně. Je skutečné jablko symbol?*

**Děti:** *Ne.*

**Učitel:** *Ne, není. Skutečné jablko můžeme sníst, můžeme kousek uříznout a ochutnat. Chce někdo ochutnat tohle slovo?*

Pokud je to třeba, věnujte se dalším úlohám se slovy a věcmi, které slova symbolizují.



*Co z toho je symbol? Tři kulaté útvary, nebo číslovka?*

**Pomůcky:** Číslice 4 a čtyři kusy něčeho, třeba čtyři figurky

**Učitel:** *Podívejte se na tohle. Co z toho je symbol?*

*Číslice 4, nebo ty čtyři figurky?*

**Děti:** *(ukazují) Tohle je symbol (číslice).*

**Učitel:** *Dobře. Řekněte mi, proč je to symbol.*

**Děti:** *Protože to něco znamená.*

**Učitel:** *Perfektní. Naprosto správně.*

Pokud je to potřeba, pokračujte v podobných úlohách. Pamatujte, že každé dítě jednotlivě by mělo dostat příležitost rozeznat symbol od symbolizovaného a vyjádřit to.

### 22.3. SYMBOL - ZOBECNĚNÍ

**Pomůcky:** Červená barva na semaforu a nějaké dětem známé logo

**Učitel:** *Řekněte, co tady mám.*

**Děti:** *Semafor a znak Škodovky.*

**Učitel:** *Ano. Podívejte se na tu červenou barvu na semaforu a to logo. Jsou stejné?*

**Děti:** *Ne.*

**Učitel:** *Nejsou. Ale zkusme, jestli najdeme nějakou podobnost.*

**Děti:** *Tohle je symbol a tohle je symbol.*

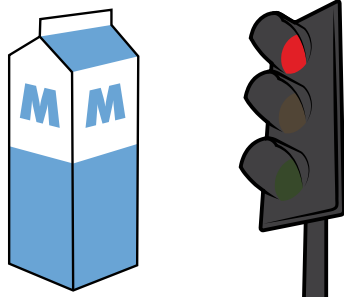
**Učitel:** *Skvělé, je to tak! A v tom případě můžeme říct:*

*Jsou podobné v tom, že jsou to symboly. Řekněte to se mnou:*

**Všichni:** *Jsou podobné v tom, že jsou to symboly.*



Obr. 41



*Modrá barva krabice a červená barva semaforu - jsou v něčem podobné?  
Je mezi nimi nějaká podobnost?  
Jsou si podobné tím, že jsou to symboly, protože něco znamenají.*

**Pomůcky:** Semafor se zeleným světlem a číslovka 2.

**Učitel:** *Podívejte se, co mám. Vidíte na nich něco podobného?  
Kdo mi řekne v čem jsou si podobné?*

**Děti:** *Jsou si podobné v tom, že jsou to symboly.*

**Učitel:** *To jste řekly moc dobře!*

Proveďte tolik úloh, kolik je potřeba, aby každé dítě mělo možnost objevit tuto částečnou podobnost a vyjádřit ji slovy.

Obr. 42



*Logo a číslovka 2 - v čem jsou si podobné?*

Obr. 43



**zmrzlina**

*V čem jsou podobná loga a slovo „zmrzlina“?*

Budete překvapeni, jak snadno se děti tomuto poněkud komplikovanému pojmu naučí a jak užitečné to bude pro jejich pochopení symbolické funkce písmen a číslic. Totéž se týká symbolů pro početní operace (čili změnu počtu  $+$ ,  $-$ ,  $*$ ,  $:$  atd.) vztahy mezi čísly ( $=$ ,  $<$ ,  $>$  atd.), místo číslovky v zápisu čísla, symbolizující řád a tím hodnotu číslovky atd. Právě děti, které mají největší potíže s těmito symboly, operacemi a vztahy, mají, zdá se, největší prospěch z toho, když si nejprve důkladně osvojí *pojem* symbolu. Pojměte to jako výzvu: Jaké úlohy a v jaké podobě jsou potřeba, aby tohle jedno konkrétní dítě pochopilo a naučilo se používat tento pojem?

## 23. ANALYTICKÉ KÓDOVÁNÍ - VÍCENÁSOBNÁ ABSTRAKCE

Kdykoliv se člověk setká s něčím novým, spustí se v jeho mozku celá řada procesů. Jeden z těch obzvlášť důležitých je proces kódování. Zahrnuje srovnávání a asociace. Člověk porovnává to, co vnímá smysly, s tím, co už zná, aby to mohl zařadit a pojmenovat. Ve většině případů se to děje nevědomě. Na vyšší úrovni abstrakce se pak tento proces dostává, když zaměříme pozornost jen na některé rysy nebo vlastnosti, které tak vyčleníme z vnímaného celku. Nejsnazší úloha na procvičování takové abstrakce je: „Řekněte mi všechno, co víte o téhle věci.“ Můžeme to vyzkoušet třeba na míčku („Co všechno mi můžete říct o tomhle míčku?“).

Obr. 44



Vyčerpávající odpověď se bude týkat tvaru, barvy, velikosti, umístění atd.

Kategorie, potřebné pro takovou analýzu, jsme nazvali *základními kategoriemi* a znalost těchto kategorií nazýváme *základní pojmy*. Základní pojmy jsou strukturovány v *základních pojmových systémech*. Jiný příhodný termín by mohl být *analytické pojmy*, strukturované v *analytickém pojmovém systému*. V předchozích kapitolách jsme podrobně rozpracovali některé z nich.

Schéma 20

<b>TVARY</b>	<b>VZORY</b>
<b>BARVY</b>	<b>TEPLoty</b>
<b>POLOHY</b>	<b>VÁHY, HMOTNOSTI</b>
<b>VELIKOSTI/DÉLKA/VÝŠKA</b>	<b>CHUTĚ</b>
<b>MÍSTA, UMÍSTĚNÍ; POLOHY</b>	<b>VŮNĚ</b>
<b>FUNKCE</b>	<b>POHYBY/SMĚR/Rychlost</b>
<b>POČTY, ČÍSLA</b>	<b>ZMĚNY</b>
<b>CELKY/ČÁSTI CELKŮ</b>	<b>ČAS</b>
<b>ZVUKY</b>	<b>HODNOTY</b>
<b>LÁTKY</b>	<b>ŽIVÉ - NEŽIVÉ</b>
<b>VLASTNOSTI LÁTEK</b>	<b>PODOBNOSTI A ROZDÍLY</b>

Úloha k obrázku 45 zní: Ukažte na obrazec, který má ve srovnání se sousedním obrazcem kulatý tvar a větší velikost.

**Obr. 45**



Taková úloha předpokládá zapojení více základních procesů. Uplatňuje se při ní uvědomění si částečných podobností, uvědomění si odlišností a také rozlišování. Abychom dokázali ukázat na správný obrazec, musíme zaměřit pozornost na tvar a velikost (abstrahovat je). To předpokládá uvědomění si podobností a odlišností.

Příkladem řetězce abstrakcí by byla takováto analýza všedního předmětu, třeba hrnečku: „*Tento hrnek sestává ze dvou částí - z misky a ouška. Vršek hrnku a jeho dno mají kulatý tvar, neboť po jejich okraji můžeme přejíždět prstem stále kolem dokola. Ouško má tvar oblouku. Hrnec je vyroben z kameniny a má modrou barvu. Je veliký ve srovnání s pohárkem na vajíčka a malý ve srovnání se džbánem. Je těžký ve srovnání s klubkem vlny a lehký ve srovnání se železnou trubkou. Používáme jej na pití, nejčastěji na pití něčeho teplého. Když ho používáme, je jeho místo obvykle na stole, a pokud je uklizený, je jeho místo v kredenci...*“

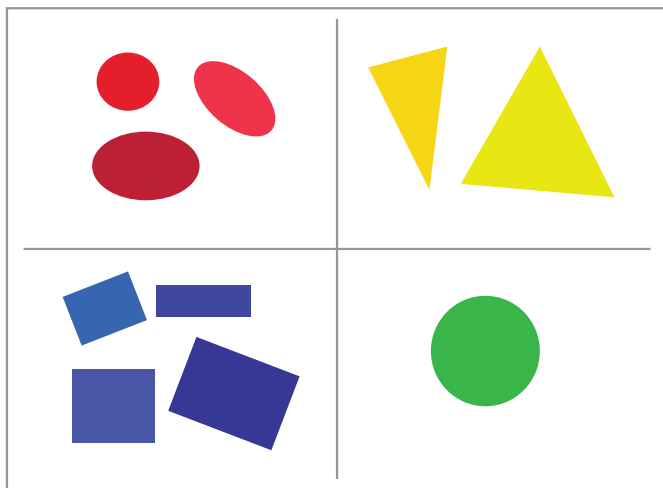
**Obr. 46**



Existuje řada her, při nichž musejí děti tyto kognitivní procesy zapojit. Příkladem je třeba lotto. Obrázek 47 ilustruje hru, při níž dostane každé dítě list papíru, na kterém je namalováno několik skupin obrazců. Smyslem hry je poznat pouze na základě slovního popisu, jaké obrazce jsou tam namalované. Instrukce k této hře by mohla znít třeba takhle:

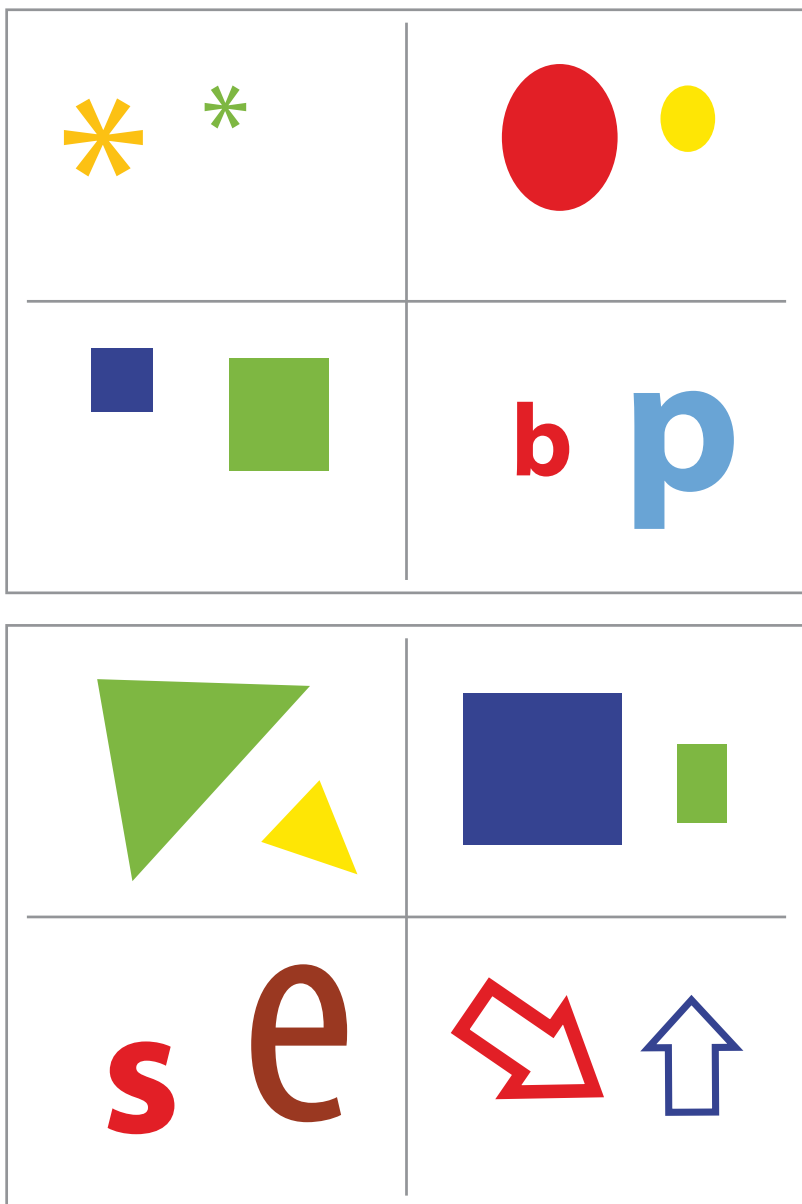
„Kdo má obrázek se třemi kulatými útvary v červené barvě?“ Dítě, kterého se to týká, pak odpoví celou větou: „Já mám obrázek se třemi kulatými útvary v červené barvě.“

**Obr. 47**

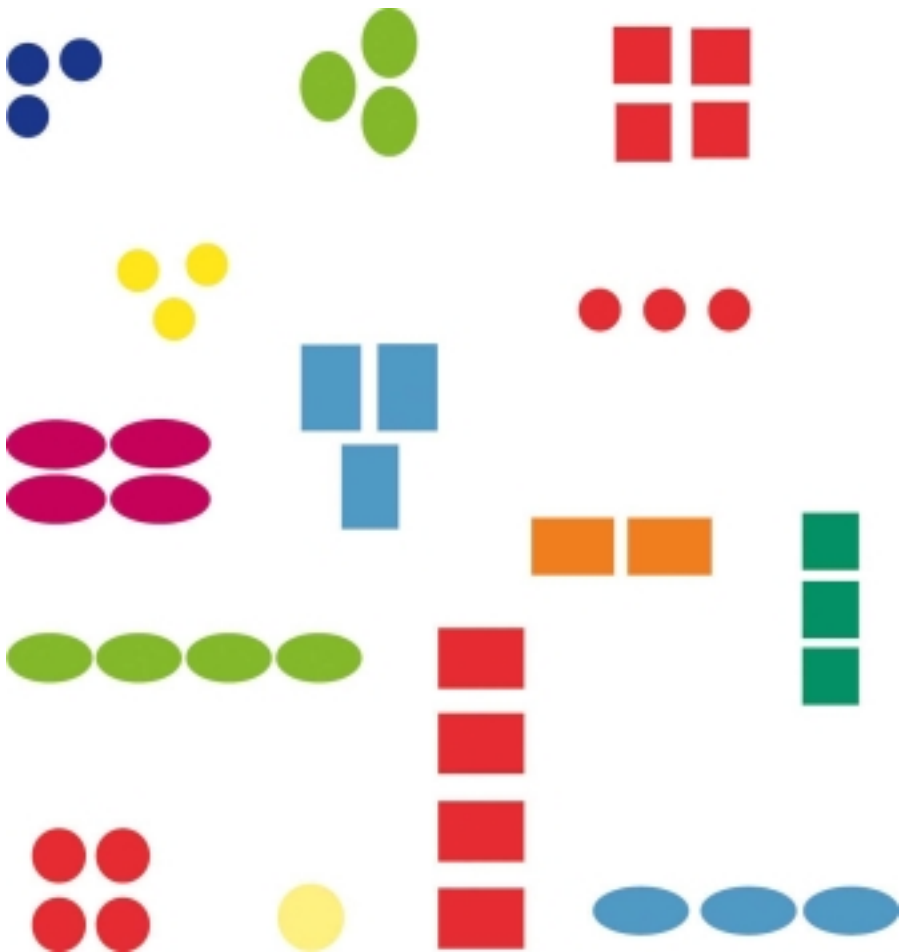


Děti mají tento typ úloh rády. V praxi pravidelně zažíváme, že děti s původně nízkým sebevědomím si díky nástrojům, které jsme jim při výuce poskytli, s takovými úkoly samy poradí, uvědomí si tak své schopnosti, a jejich sebevědomí vzroste. A nejen to! Když poskytneme takové nástroje dětem, které mají vážnější potíže v učení, vypadá to, jako by se přepnula kouzelná páčka a něco, co předtím nešlo, se nastartovalo. Nemálo učitelů to zažilo: tyto procesy opravdu mění strategie a způsoby, jak se děti učí, a posilují jejich potenciál.

Na následujících obrázcích jsou další příklady na analytické kódování. Podívejte se na ně a popřemýšlejte, jak byste je mohli použít ve výuce ve své škole nebo školce.



***Kdo má obrázek, na kterém jsou čtyřstranné tvary,  
jeden zelené a druhý modré barvy? Ten modrý je  
napravo od toho druhého a je menší.***



*Zakroužkuj skupiny, kde je počet tři a barva je modrá.*

12	42	82
66	96	36
25		75

85

95

44

15

52

76

55

65

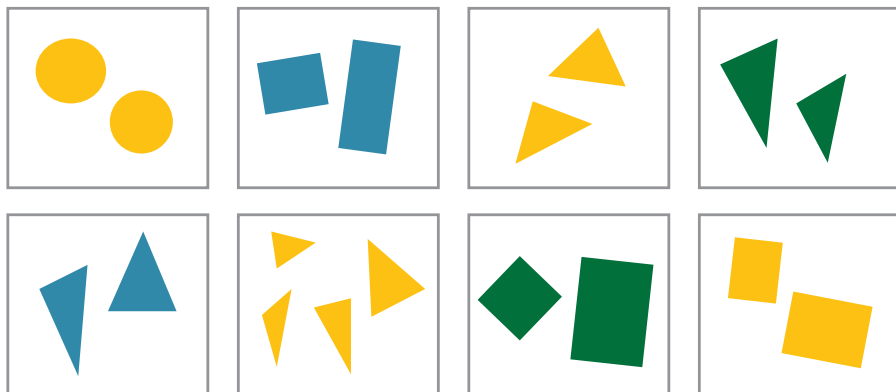
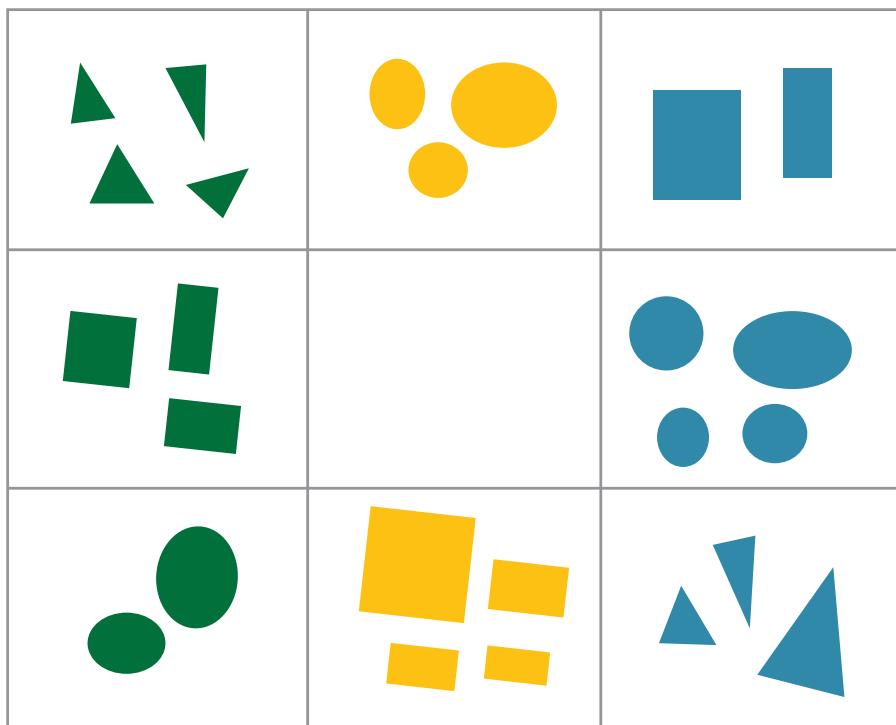
*Doplň do prázdného rámečku jedno  
z čísel pod tabulkou*



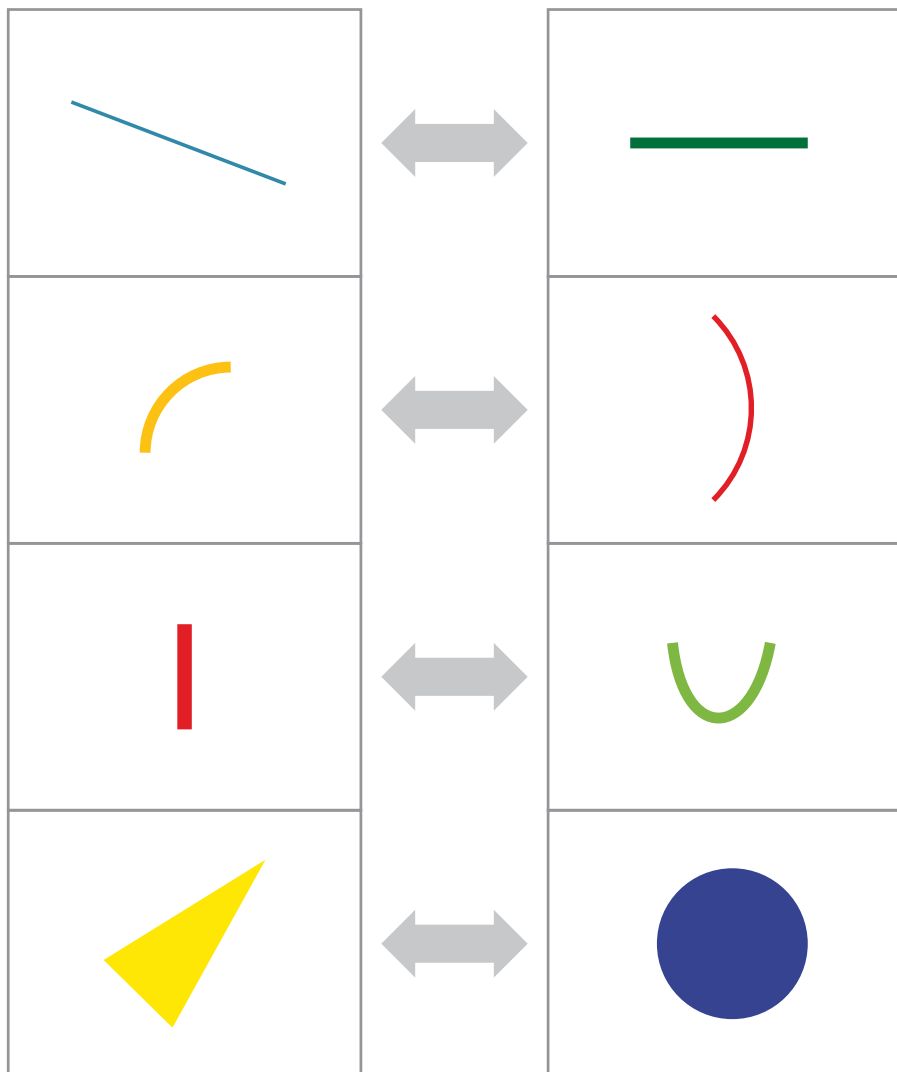
$\frac{1}{6}$	<b>OLÍK ROZDĚLIL PIZZU NA ŠEST STEJNĚ VELKÝCH ČÁSTÍ</b>	$1:6=$
TÍNA PŘINESLA JAHODY. MĚLA JICH 72. ROZDĚLILA SE S PĚTI KAMARÁDY. KOLIK JAHOD DOSTAL KAŽDÝ Z NICH?		$\frac{72}{6}$
$62:2$	$\frac{62}{2}$	PETR A ŠIMON SI ROZDĚLÍ 62 KORUN. KOLIK DOSTANE KAŽDÝ Z NICH?

$72:6$	JAN, TOMÁŠ, OTTO, NIKOLA, LUDVIK A RŮT MAJÍ DŮHROMADY 72 KULICEK. KOLIK DOSTANE KAŽDÝ Z NICH, KDYZ SI JE ROZDĚLÍ STEJNÝM DÍLEM?	$\frac{72}{6}$	$24:6$
$\frac{72}{6}$	$72:6$	$72:6$	$48:6$

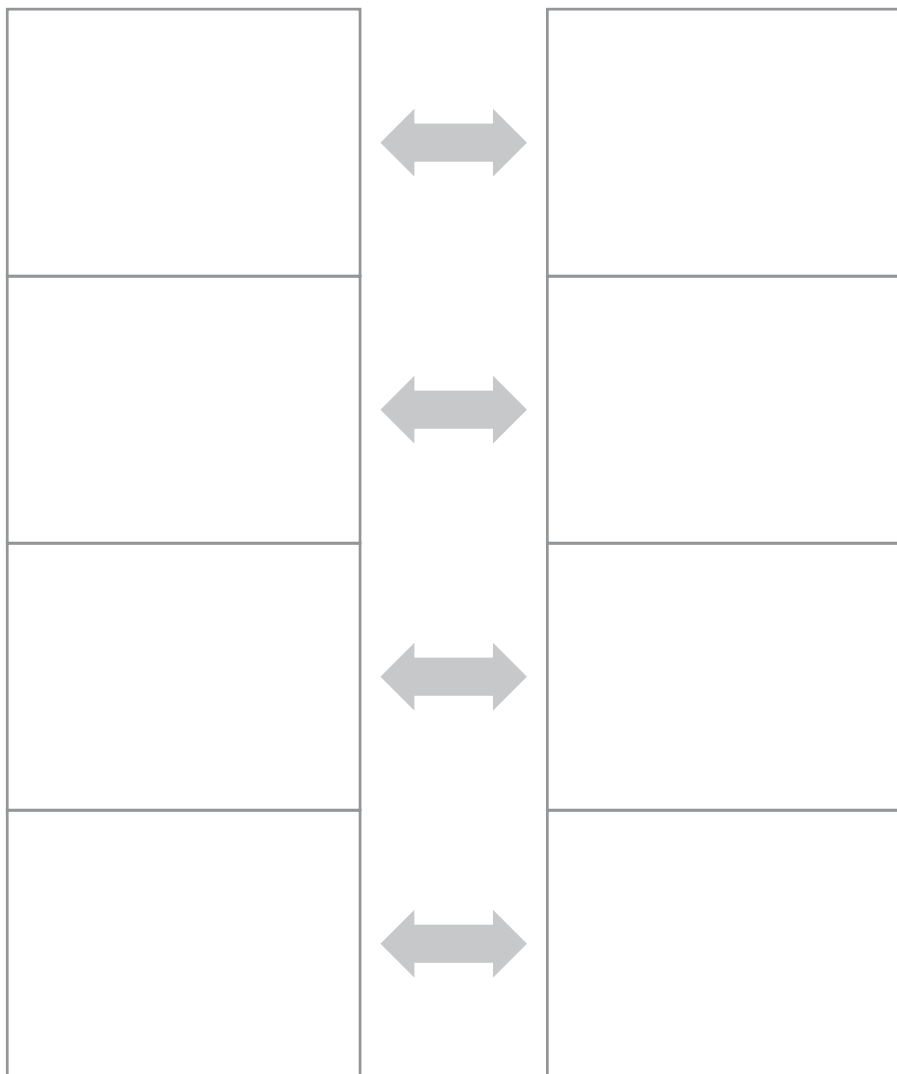
*Co chybí v rámečku uprostřed tabulky?  
Zařaď tam jeden z rámečků pod tabulkou.*



*V horní tabulce něco chybí.  
Najdi v dolní tabulce obrázek,  
který se hodí do prázdného okénka.*



***Podívej se na šipku v prvním řádku. Popiš obrázky, na které ukazuje. V čem jsou podobné a v čem se liší? Totéž udělej u všech šipek.***



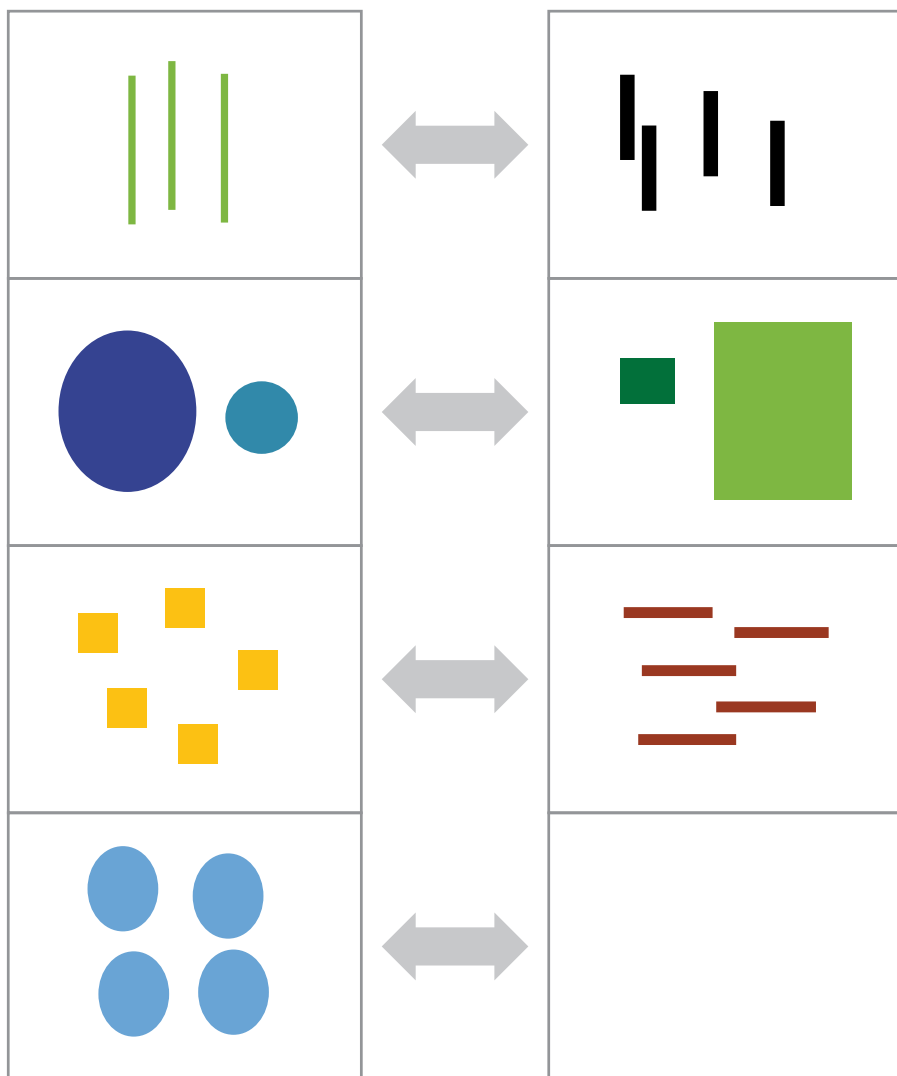
***Nakresli nějaký obrázek do rámečku vpravo.***

***Změň tvar, velikost a počet.***

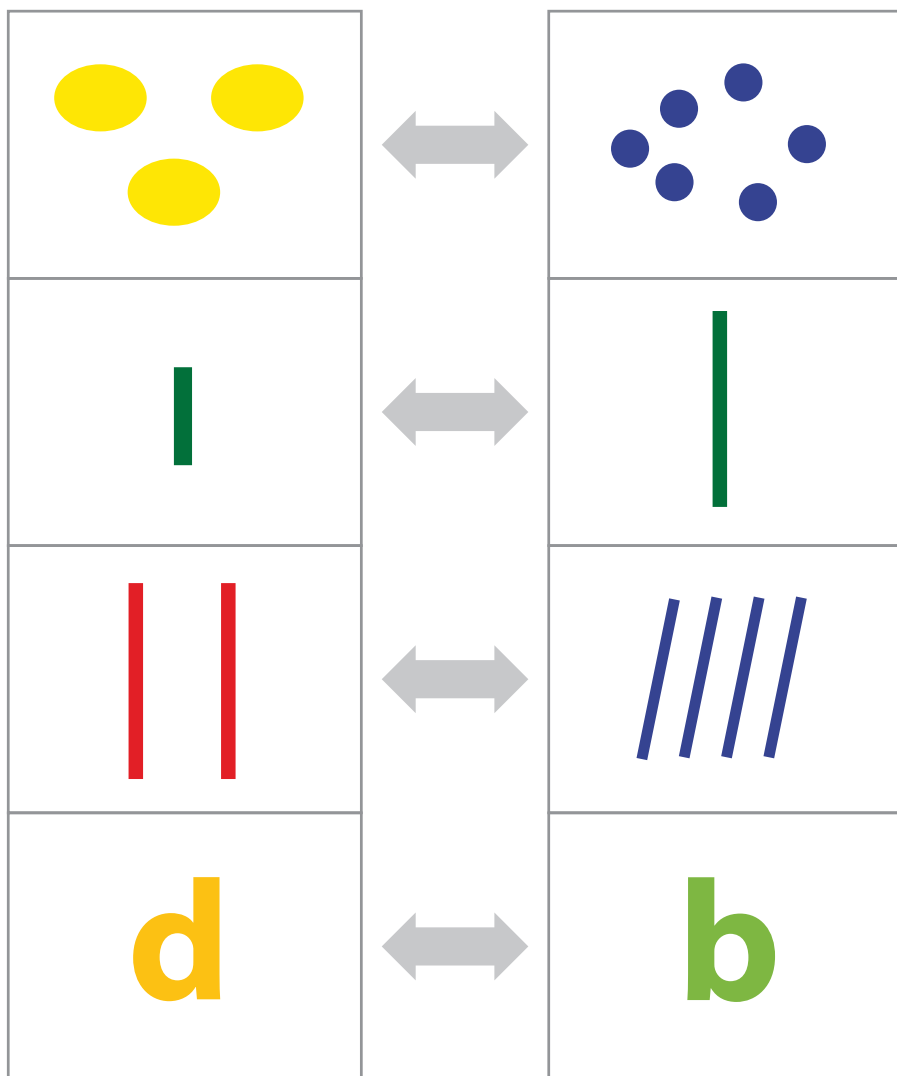
***NEBO:***

***Nakresli nějaký obrázek do rámečku vpravo.***

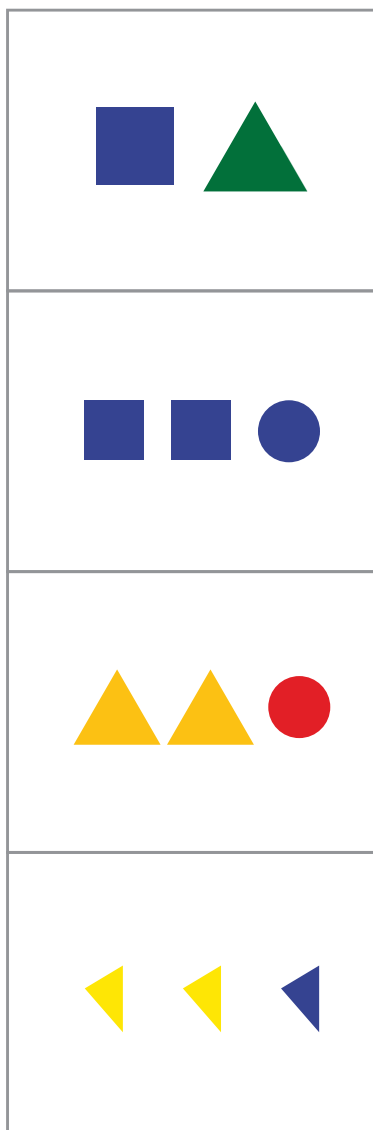
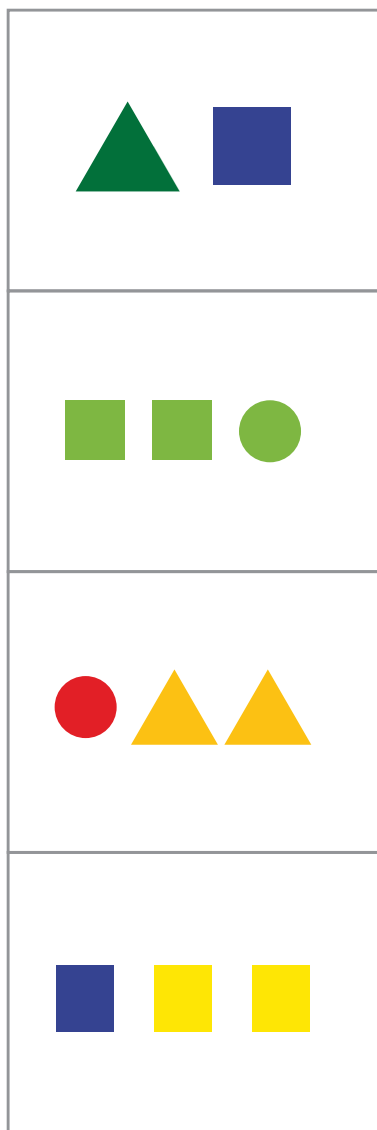
***Něco změň, něco nech stejné. Rozhodni sám, co změnit a co nechat.***



*Podobnosti a rozdíly*



*Podobnosti a rozdíly*

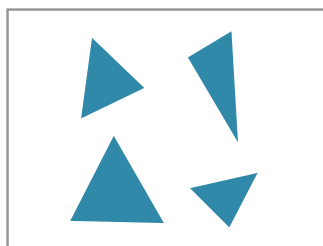


*Podívej se, co je v rámečku vlevo, a co v rámečku vpravo.*

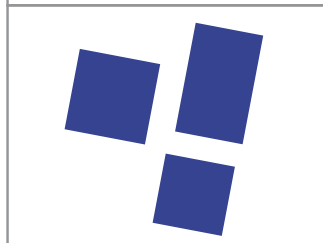
*V čem si jsou ty útvary podobné?*

*V čem jsou rozdílné?*

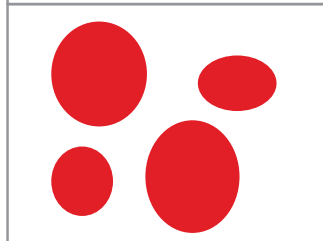
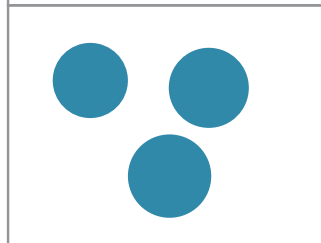
*Totéž udělej u každé řady.*



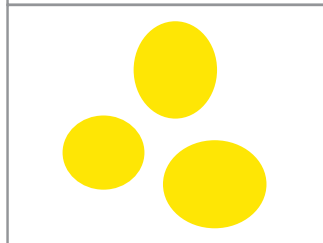
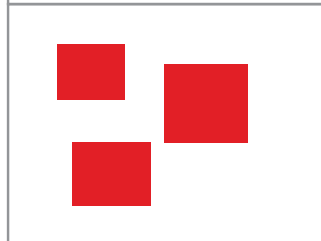
*Podívej se na  
rámeček vlevo.  
Nakresli útvary do  
rámečku vpravo.  
Změň barvu. Tvar  
a počet nech stejné.*



*Podívej se na  
rámeček vlevo.  
Nakresli útvary do  
rámečku vpravo.  
Změň barvu a tvar.  
Počet nech stejný.*



*Podívej se na  
rámeček vlevo.  
Nakresli útvary do  
rámečku vpravo.  
Změň tvar a počet.  
Barvu nech stejnou.*



*Podívej se na  
rámeček vlevo.  
Nakresli útvary do  
rámečku vpravo.  
Sám rozhodni, co  
změnit a co má být  
stejný.*





**DOVOLENÁ**

*Změň pořadí písmen.*

**ZMRZLINA**

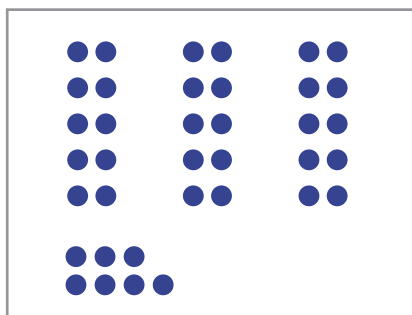
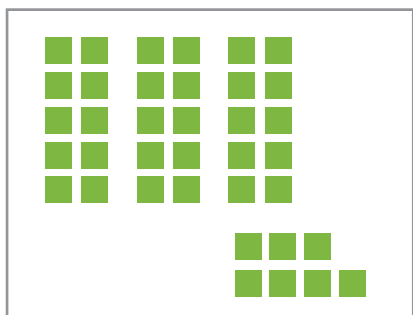
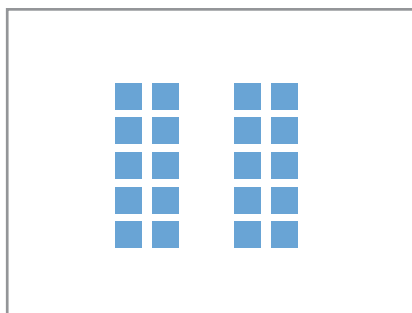
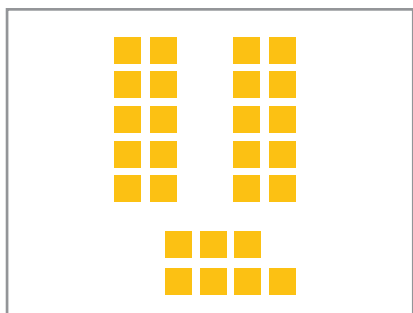
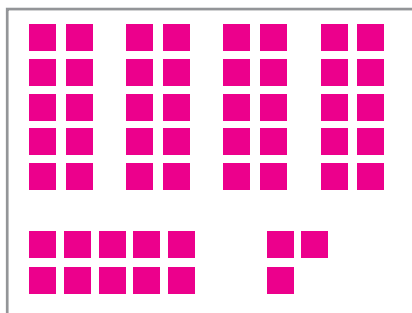
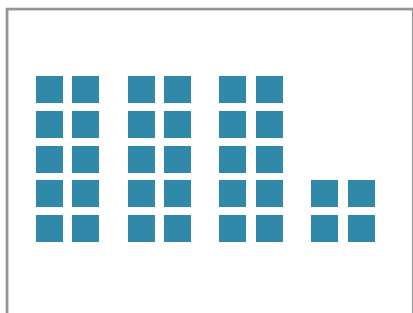
*Změň pořadí písmen.*

**VIDÍM  
MEDVĚDA**

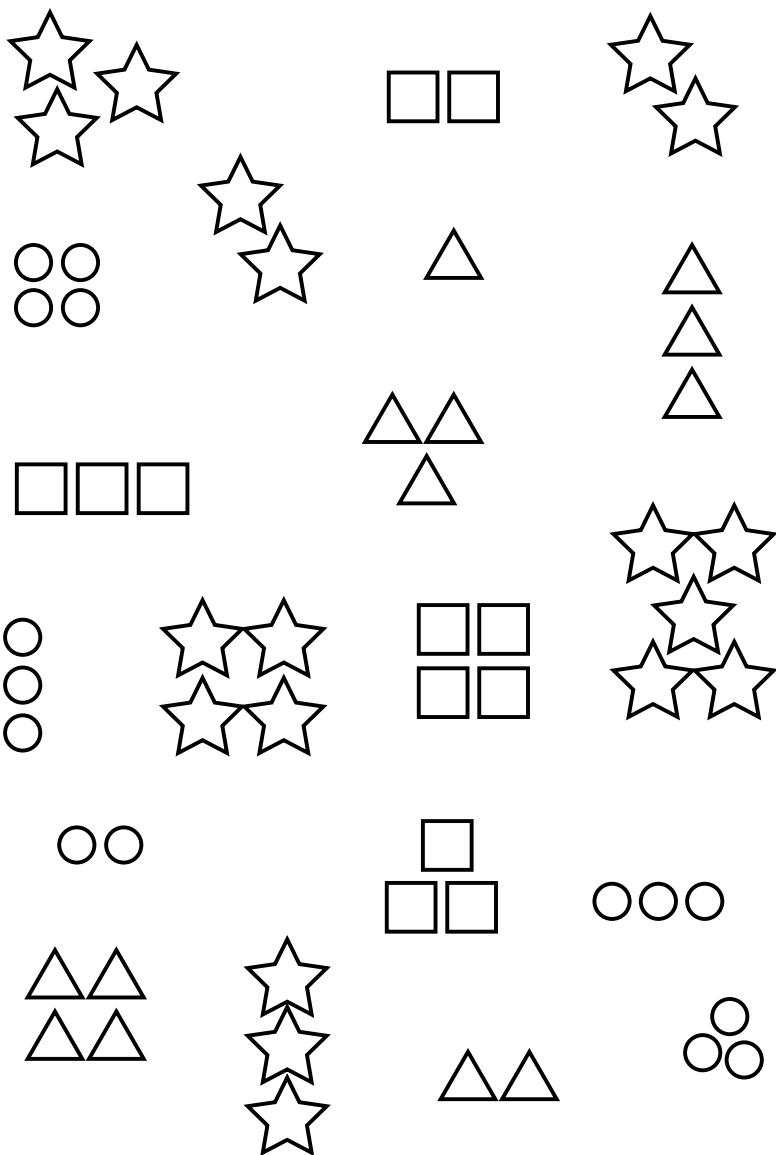
*Změň pořadí slov.*

**PES  
ŽERE**

*Změň pořadí slov.*



*Podívej se na rámečky, které jsou vedle sebe.  
V čem jsou podobné?  
V čem jsou rozdílné?*



*Já sama se můžu rozhodnout, na co budu myslet.  
 Když chci myslet na barvu, myslím na barvu.  
 Když chci myslet na tvar, myslím na tvar.  
 Když chci myslet na počet, myslím na počet.*