

Metodická příručka

# PROSTOROVÁ ORIENTACE A MATEMATICKÉ PŘEDSTAVY PŘEDŠKOLNÍHO DÍTĚTE

Mgr. Jiřina Bednářová





# Obsah

Projekt „Skládám, tvořím myslím“ .....	4
Prostorová orientace .....	5
Oslabení prostorového vnímání .....	7
Základní matematické představy.....	9
Oslabení specifických matematických schopností a dovedností .....	11

## **Projekt „Skládám, tvořím, myslím“**

Tato příručka je vydávána v rámci projektu „Skládám, tvořím, myslím“ (registrační číslo: CZ.1.07/1.3.00/48.0135).

Realizátorem projektu jsou LUŽÁNKY – středisko volného času, Brno, Lidická 50 ve spolupráci s partnerem projektu, Pedagogicko-psychologickou poradnou v Brně.

Cílem projektu je podpořit pedagogy mateřských škol v oblasti polytechnického vzdělávání, protože tato oblast a celé předškolní vzdělávání patří mezi nejméně podporované oblasti posledních 25 let. Naším projektem chceme významně přispět k získání konkrétních dovedností předškolních pedagogů, a to různými cestami a technikami.

Ucelený vzdělávací blok poskytne pedagogům základní východiska pro posouzení aktuálních schopností dítěte a návazné informace o klíčových oblastech pro rozvoj polytechnických dovedností. Pedagogové obdrží doprovodné metodické materiály a také soubor nově vzniklých pomůcek a pracovních listů pro edukaci různých poznávacích a manuálních činností. Pedagogové budou též posuzovat přínos pomůcek a stavebnic ve své MŠ. Dále se budou moci účastnit dílen zaměřených na rozvoj polytechnických dovedností dětí, sami si budou moci aktivitu vyzkoušet a později i realizovat na půdě své MŠ.

# Prostorová orientace

Představu o uspořádání prostoru kolem nás získáváme pomocí zrakových, sluchových, pohybových, hmatových vjemů a jejich kognitivním zpracováním. Vytváření představy prostoru a pojmenovávání prostorových vztahů je proces dlouhodobý. Svě začátky má v kojeneckém věku v **senzomotorickém vnímání**. Dítě zaměřuje pozornost na podněty z okolí: sleduje pohybující se hračku, otáčí se za zvukem apod. V závislosti na rozvoji motoriky se snaží k těmto zdrojům nového poznání přiblížit, dosáhnout na ně, získat o nich další informace. Pohyb tak hraje významnou úlohu v rozvoji vnímání prostoru, spolu se zrakem a hmatem umožní lépe odhadnout vzdálenost, získat představu velikosti objektů. Blízké objekty se zpravidla zdají dítěti větší, vzdálenější vnímá menší. Teprve postupně se učí vnímat perspektivu.

Senzomotorické vnímání je základem pro utváření **prostorových představ** a **pojmenování prostorových vztahů**. Nejdříve dítě chápe a posléze zařadí do aktivního slovníku pojmy nahoře – dole, později přidá pojmy vpředu – vzadu, okolo pátého roku pojmy vpravo – vlevo.

Představy o prostoru zahrnují nejen vnímání prostoru vymezené třemi osami (hornodolní, předozadní, pravolevou), ale i odhad a zapamatování si vzdálenosti, porovnávání velikosti objektů, vnímání části a celku, vzájemný poměr velikostí jednotlivých částí a celků, jejich uspořádání – zde je významná souvislost s časovým vnímáním. Pojmy první, poslední lze těžko odloučit i od vnímání času, časové posloupnosti. Vnímání části a celku je úzce spojeno s rozvojem zrakové analýzy a syntézy.

Vnímání prostoru, zpracování a zapamatování si prostorových vztahů má významný přínos pro mnoho činností. Zejména je to orientace v prostředí, ve kterém jedinec žije, přizpůsobení se prostředí a jeho účelné využití. Malé dítě cílí svůj pohyb směrem, který je pro ně nějakým důvodem přitažlivý. Snaží se vykonávat účelné pohyby rukou, popř. celým tělem dosáhnout požadovaného cíle. Prostorové vnímání se tedy podílí i na koordinaci pohybů, vzájemně se ovlivňují. Nabývání pohybových dovedností může mít vliv na sebeobsahu a samostatnost, vnáší jistotu do uspořádání svého okolí. Dále ovlivňuje takové činnosti, jako je kreslení – uvědomování si vedení směru čáry. Významně se promítá do technického myšlení, her se stavebnicemi, mozaikami, kdy při deficitu prostorové představivosti tyto činnosti děti nevyhledávají, a tím nerozvíjejí své technické myšlení. Je nedílnou součástí matematických představ.

## Základní pojmy předškolního věku z oblasti vnímání prostoru:

- pojmy nahoře, dole; navazující předložkové vazby: na, do, v; pojmy níže, výše;
- vpředu, vzadu; navazující předložkové vazby: před, za, nad, pod, vedle, mezi; pojmy daleko, blízko;
- vpravo, vlevo – nejprve na vlastním těle, posléze dokáže určit ve svém okolí, později určí na obrázku;
- vpravo nahoře – dvě kritéria;
- první, poslední;
- uprostřed, prostřední, předposlední;
- hned před, hned za;
- orientace v okolí – dítě ví, jak se jde do obchodu, do školky, je schopno zachytit orientační body a jejich pořadí.

U všech těchto pojmů se nejprve zaměřujeme na jejich pasivní znalost, tzn. dítě pojmu rozumí, dokáže správně vykonat úkon, například dát hračku do police dolů apod. Posléze sledujeme aktivní osvojení pojmu, zda dítě pojem používá ve svém slovníku, například dokáže říci, kde je hračka.

### **Vhodné činnosti zaměřené na rozvoj orientace v prostoru:**

- výlety, vycházky, povídání si, kudy jsme šli, co jsme cestou viděli;
- práce se stavebnicemi, kostkami – pokud dítě tyto činnosti nevyhledává, pracovat více s dopomocí dospělého, napomoci dítěti zažít pocit úspěchu;
- orientace na vlastním těle, pojmy nahoře, dole – např. nahoře máme hlavu, oči, ústa, krk; dole nohy atd. Pokud dítě rozumí předchozím pojmům, dokáže předmět podle pojmenování samo správně umístit, pojmy se začínají objevovat v aktivním slovníku, přidáváme pojmy vpředu, vzadu – nejprve ve spojitosti s vlastním tělem, později v prostoru, dalšími pokyny jsou vpravo, vlevo;
- vyhledávání objektů v místnosti, v přírodě, které jsou nahoře a které dole, s dítětem si povídáme, co vidíme nahoře, co dole; později přidáme pojem níže, výše, postupně pojmy vpředu, vzadu, vpravo, vlevo;
- ukaž pravou ruku, levé koleno, levé ucho...;
- polož hračku vlevo, vpravo, pod stůl...;
- povídání nad obrázky – co je nahoře, dole, vpravo, vlevo, uprostřed, vpravo nahoře...;
- vyhledávání objektů v obrázcích – které jsou nahoře a které dole, s dítětem si povídáme, co vidíme nahoře, co dole;
- umísťování objektů, obrázků nahoru, dolů (např. umísťování předmětů do polic, vlepování vhodných samolepek do obrázků – co patří nahoru, co dolů). Obdobně postupujeme při budování předložkových vazeb – na, do, v („Polož knihu na polici. Dej svetr do skříně. Medvídek je v tašce.“);
- rukodělné činnosti – skládání z papíru, „zdobení koláčů“ – nalepování útržků papíru, přírodnin na vystříhané tvary podle vzoru apod.;
- oblékání, sebeobsluha – pojmenovávání při oblékání typu: „Teď pravou botu... Prostrčíme levou ruku...“;
- pomoc v domácnosti při každodenních činnostech: „Jablka uklidíme dolů do lednice... Vpravo dáme nůž, vlevo vidličku...“ Zpočátku zadáváme jeden pojem, pouze jednu instrukci;
- hledání cesty v jednoduchých bludištích;
- pojmenovávání umístění objektů na obrázcích;
- hra na obchod – fronta, řazení (např. řada plyšových hraček): „Kdo stojí první, kdo poslední?“ Obdobně můžeme tyto pojmy procvičovat na parkovišti při pozorování řady aut apod.;
- hra s kostkou – ukryjeme kostku nebo jiný malý předmět za zády v dlani, jednu ruku předpažíme dopředu, druhou ruku dáme dozadu a dítě hádá, ve které ruce je schovaná kostka. Dítě však na ruku neukazuje, hádá pouze slovně: vpředu, vzadu. Hráč, který uhádne, dostává kostku. Můžeme přidat i jednodušší variantu, kdy si dítě dá zavřené pěsti ukrývající kostku na sebe na kolena a hádáme, zda je kostka ukryta nahoře, nebo dole. Později doplníme o nejobtížnější variantu, kdy ruce s kostkou položíme na kolena a hádáme, zda je kostka vpravo, nebo vlevo (hráči však zatím nesmějí sedět proti sobě, ale vedle sebe);
- obdélník s různobarevně vybarvenými rohy, povídání, jakou barvu má roh vpravo nahoře..., pojmenování, kde je žlutý, modrý roh...;

- nakreslený domeček s devíti okny (tři okna v patře), v každém okně jiné zvíře: „Kdo bydlí vpravo nahoře? Kdo bydlí dole uprostřed?“;
- hledání ukrytého předmětu pomocí navádění instrukcemi: rovně, doprava, dopředu atd.;
- hra na obchod, fronta, řada, třeba plyšových hraček – kdo stojí první, poslední, před, za, hned před, hned za, uprostřed, mezi, předposlední, druhý... Řadu můžeme zakrýt a ptát se: „Kdo byl první? Kdo poslední?“;
- hledání cesty v bludištích;
- rukodělné činnosti – skládání z papíru, zdobení mozaikami podle předlohy i bez předlohy;
- vyšívání, provlékání šňůrek otvory v dřevěné nebo kartonové desce, vytváření vzorů podle předlohy;
- práce se stavebnicemi – vlastní tvořivost i stavění podle předloh;
- mozaiky – práce podle předlohy, skládky (rozstříhané pohlednice, geometrické tvary, puzzle);
- „kresebný diktát“: „Vpravo nahoru nakreslíme sluníčko, vlevo dolů květinu...“ Můžeme hrát i s předměty, vystřiženými obrázky: „Vpravo dolů dáme (nalepíme) auto...“

## **Oslabení prostorového vnímání**

Oslabené prostorové vnímání v předškolním věku poznamenává mnoho výkonů a činností dítěte. Může se odrážet v obtížnějším nabývání pohybových dovedností, může mít vliv na sebeobsluhu a samostatnost, vnáší nejistotu do uspořádávání svého okolí. Dále může ovlivňovat takové činnosti, jako jsou kreslení – uvědomování si vedení směru čáry, hry se stavebnicemi, mozaikami, kdy při deficitu prostorové představivosti tyto činnosti děti nevyhledávají, a tím nerozvíjejí své technické myšlení.

### ***Nevyzrálост vnímání prostoru se může u dítěte v předškolním věku projevat:***

- obtížnějším nabýváním pohybových dovedností;
- ovlivňováním takových činností, jako jsou kreslení (uvědomování si vedení směru čáry), hry se stavebnicemi, mozaikami;
- vlivem na sebeobsluhu a samostatnost (např. potíže při oblékání – rozpoznání přední a zadní části oděvu, určení rubu a líce apod.);
- nejistotou v uspořádávání svého okolí;
- obtížnějším osvojováním pojmů označujících prostorové uspořádání.

### ***Oslabené vnímání prostoru může mít u dítěte ve školním věku za následek:***

- obtížnou orientaci v prostoru;
- nesprávné používání a porozumění pojmům označujícím prostorové uspořádání;
- potíže v matematice – uspořádávání číselných vzestupných i sestupných řad, potíže v geometrii;
- obtížnou orientaci v textu při čtení – sledování textu ve správném směru zleva doprava, vyhledávání potřebných částí v textu;
- obtížnou orientaci v textu při psaní – zejména při přepisu textu;
- potíže při psaní, ztížené uvědomování si směru vedení čáry;
- inverze pořadí písmen, číslic v textu – zejména u neautomatizovaných pojmů první – poslední, a to v úzké souvislosti s vnímáním časového sledu, zrakovým vnímáním a lateralitou;

- ztíženou orientaci v mapách, až nemožnost zápisů do slepých map;
- ztíženou orientaci v notových zápisech;
- potíže ve sportu, zejména kolektivních hrách, ale obtíže mohou nastat i v individuálním sportu – při uvědomování si směrů vedení pohybu, v tanci;
- obtíže v koordinaci pohybů při manipulaci s předměty, obtíže při rukodělných činnostech, potíže v sebeobsluze.

***Vhodné pracovní listy rozvíjející prostorovou orientaci:***

Bednářová, J.: Předčíselné představy. Brno: PPP Brno, 2004

Bednářová, J.: Kreslení před psaním. Brno: PPP Brno, 1998

Bednářová, J.: Orientace v prostoru a v čase pro děti od 4 do 6 let. Brno: Edika, 2012

Bednářová, J.: Orientace v prostoru a v čase pro děti od 5 do 7 let. Brno: Edika, 2012

Bednářová, J.: Prostorová orientace. Brno: PPP Brno, 2004

Bednářová, J.: Orientace v čase. Praha: DYS-centrum Praha, 2009

Bednářová, J.: Mezi námi předškoláky, 1. díl. Brno: Computer Press, 2011

Bednářová, J.: Mezi námi předškoláky, 2. díl. Brno: Computer Press, 2011

Bednářová, J.: Mezi námi předškoláky, 3. díl. Brno: Computer Press, 2011



# Základní matematické představy

V matematice nejde pouze o školní úspěšnost. Budování matematických dovedností vychází z dosažené úrovně myšlení a „učení“ se matematice naopak může ovlivnit další vývoj myšlení a logického uvažování. Pro osvojení matematických dovedností nestačí pouze mechanicky vyjmenovat číselnou řadu nebo psát číslice. Předškolní dítě potřebuje **rozvinout mnoho schopností, dovedností a získat potřebné vědomosti**. Pravděpodobnost úspěchu se zvyšuje s dobrým pochopením a upevněním základních pojmů, osvojením jednodušších dovedností jako podkladu pro řešení úkolů obtížnějších. To je předpoklad ke zvládnutí učiva matematiky ve školním věku, a tím i vytváření kladného vztahu k matematice.

Výkony v matematice do určité míry závisejí na **rozumových předpokladech**. Dobré rozumové předpoklady však nemusejí automaticky znamenat úspěšnost v matematice. Avšak můžeme říci, že matematika podporuje rozvoj myšlení.

Jedním z předpokladů je rozvinutá **hrubá a jemná motorika**. Samostatný pohyb významně přispívá k poznávání světa, získávání zkušeností a informací. Manipulace s předměty umožňuje ucelenější vnímání jejich velikosti, hmotnosti, tvaru, množství. Pro předškolní dítě je proto potřebné, aby prací s obrázky a pracovními listy předcházela a doplňovala manipulace s konkrétními každodenními předměty.

Pohyb je také důležitý pro rozvoj **prostorové orientace**. Při pohybování se dítě získává prostorové představy, postupně si osvojuje pojmy související s uspořádáním prostoru – jako např. nahoře, dole, vpředu, vzadu, vpravo, vlevo; pod, nad, před, za, mezi; hned před, hned za; první, poslední, předposlední, prostřední; učí se odhadovat vzdálenosti. Správné vnímání prostoru je východiskem pro geometrii i pro aritmetiku, zejména pro orientaci v číselných řadách. Uspořádání prostoru má těsnou souvislost s **vnímáním času**, časové posloupnosti – co se stalo dříve, co později; s rozlišením příčiny a následku, předjímáním následného kroku.

Na utváření matematických dovedností se významnou měrou podílí úroveň rozvoje **řeči**, porozumění slovům, jejich významu i jejich následné aktivní používání. Dítě potřebuje plně chápat a v praktickém životě používat pojmy, které vedou k porovnávání, řazení, třídění a posléze vytvoření představy množství, k abstraktnímu myšlení.

Vliv má i úroveň rozvoje **zrakového vnímání** – uvědomění si části a celku, rozlišení detailu, poloh předmětů, obrázků. Kromě zrakového vnímání je zapotřebí zmínit i **vnímání sluchové a vnímání rytmu**.

K výčtu těchto schopností musíme přiřadit i schopnost **koncentrace** na úkol úzce související s **krátkodobou pamětí**.

Soubor výše popsaných schopností a dovedností tvoří základ tzv. **předčíselných představ**, které jsou předpokladem porozumění matematickým pojmům, symbolům a vztahům mezi nimi. V průběhu vývoje se v rámci základních matematických představ vytvářejí další myšlenkové postupy. Dítě si osvojuje pravidla, podle kterých předměty porovnává, řadí, třídí.

Postupně dokáže porovnávat a řadit i vícečetné soubory, například seřadit podle velikosti (prvky od nejmenšího po největší a obráceně), podle odstínu barvy (od nejsvětějšího po nejtmaší), množství apod. Porovnáváním si osvojuje pojmy typu stejně, méně, více. S uvědomováním si společných charakteristik předmětů se vytváří dovednost třídít – nejdříve podle barvy nebo vlastnosti, která je pro dítě zejména emocionálně zajímavá, později podle velikosti a tvaru. Přibližně do věku pěti let je dítě schopno třídít pouze podle jedné vlastnosti (většinou té, která je pro ně nápadnější a přitažlivější). Posléze si uvědomuje další třídící kritéria a je schopno tvořit skupiny podle více pravidel.

### ***Oblasti, které je nutno rozvíjet jako předpoklad pro budování matematických představ:***

- motorika – hrubá i jemná, grafomotorika;
- řeč;
- zrakové vnímání – diferenciaci, analýza, syntéza;
- prostorová orientace;
- orientace v čase.

### ***Vhodné činnosti zaměřené na rozvoj matematických představ:***

- dostatek **manipulativních činností** spojených s verbálními podněty;
- rozvíjíme hrubou i jemnou **motoriku**, grafomotoriku, vizuomotoriku;
- rozvíjíme **řeč**;
- rozvíjíme **zrakové vnímání** – diferenciaci, analýzu i syntézu;
- rozvíjíme **prostorovou orientaci**;
- rozvíjíme **orientaci v čase**;
- při hrách budujeme pojmy, které vedou k **porovnávání**, srovnávání a posléze vytvoření představy množství. Nejprve jsou to pro dítě nejjednodušší pojmy: malý, velký; málo, hodně; všechny. Zpravidla následují pojmy: krátký, dlouhý; úzký, široký; nízký, vysoký; prázdný, plný; lehký, těžký; stejně; menší, větší; kratší, delší; nižší, vyšší; méně, více; některé, žádné;
- řazení předmětů podle velikosti, pojmenováváme nejmenší, největší prvek;
- vedeme dítě k uvědomování si společných charakteristik předmětů, **třídění** na předměty, které mají danou vlastnost, a na ty, které ji nemají. Zpočátku třídíme zejména podle vlastnosti, která je pro dítě zajímavá, podle barvy, postupně můžeme přidávat třídění podle velikosti, tvaru. Můžeme vytvářet účelové soubory (např. co si vezmeme na cestu). Nejprve třídíme podle jednoho kritéria, postupně můžeme přidat kritérií více;
- vedeme ke **spočítání prvků ve skupině i vytváření skupin** s daným počtem prvků. K procvičení počtu, pojmů stejně, méně, více jsou vhodné hry domino, člověče, nezlob se, kuželky, karty;
- **počítání** by dítě před zahájením školní docházky mělo zvládat v oboru do šesti, zvládat vzestupnou i sestupnou řadu. Mnohé děti ovládají jmenování i vyšší číselné řady. Nejde však o mechanicky naučenou řadu. Jde především o porozumění **pojmu číslo**. Dítě po pátém roce by mělo začít chápat, že počet prvků není závislý na jejich barvě, velikosti, tvaru, materiálu zhotovení, poloze, uspořádání;
- skupinu o dvou až šesti prvcích můžeme **rozkládat na dvě skupiny**. Je vhodné zařadit typy her:
  - kuželky;

- losování – pokud chceme rozkládat číslo pět, dáme dítěti po čtyřech předmětech dvou barev (např. čtyři zelené a čtyři žluté slámky, obdobně knoflíky, kuličky apod.) do losovacího osudí (sáček, kelímek). Dítě má za úkol vylosovat z těchto osmi předmětů pět. Po vylosování předměty rozdělí na dvě skupiny podle barev, počet předmětů v jednotlivých skupinách spočítá, posléze můžeme uvádět, kolik je prvků v obou skupinách dohromady;
- knoflíková házená – dítěti dáme určitý počet knoflíků (maximálně šest). Dítě má za úkol házet knoflíky po jednom do krabičky (misky) z určité vzdálenosti. Knoflíky, kterými se netrefí, sbíráme do ruky tak, aby nevidělo jejich počet. Jakmile dítě dohází, necháme ho spočítat, kolik knoflíků je v krabičce, a dopočítat, kolik knoflíků máme sevřených v ruce.

## **Oslabení specifických matematických schopností a dovedností**

### ***Nevyztřelé specifické matematické schopnosti a dovednosti se mohou u dítěte v předškolním věku projevat:***

- obtížným chápáním pojmů stejně, více, méně;
- obtížným osvojováním číselné řady, vynecháváním některého z čísel;
- obtížným a nepřesným určením počtu předmětů;
- potížemi s vytvořením skupiny o daném počtu prvků;
- do předškolního věku přetrvávající nutností odpočítávat předměty s pomocí prstů.

**Oslabení předčíselných představ má řadu příčin.** Z jednotlivých oblastí majících vliv na vytváření matematických představ vybíráme:

- potíže v oblasti motoriky mohou být příčinou nedostatku zkušeností s manipulací s předměty ovlivňujícími vytváření matematických pojmů;
- potíže v oblasti grafomotoriky mohou mít vliv na rýsování, zápisy početních operací (např. písemného násobení, dělení...);
- potíže v oblasti zrakového vnímání, zejména diferenciací, mohou způsobovat záměny matematických symbolů – číslic, operačních znaků; mohou se spolupodílet na inverzích v pořadí číslic v čísle apod.; potíže ve zrakové analýze a syntéze ovlivňují uvědomování si části a celku;
- potíže v oblasti řeči a sluchového vnímání mohou ovlivnit porozumění instrukcím, chápání matematických pojmů; oslabení vnímání rytmu se může odrážet ve vnímání číselných řad, násobků apod.;
- nedostatečná krátkodobá paměť (často se podílí zejména zapamatování sluchových podnětů) ovlivní počítání z paměti při základních operacích, při počítání s mezivýsledky, sériové operace;
- potíže v oblasti prostorového vnímání na úrovni představ prostoru i pojmenování prostorových vztahů mohou snižovat výkony v geometrii i aritmetice;
- potíže v oblasti vnímání času, časové posloupnosti ovlivní vnímání, co se stalo dříve, co později; řazení podle sledu událostí, následnost jednotlivých kroků.

### ***Oslabené specifické matematické schopnosti a dovednosti mají u dítěte ve školním věku za následek:***

- potíže s chápáním pojmu přirozeného čísla;

- potíže s orientací v číselné řadě – nejobtížnější zpravidla bývá přechod řádů;
- potíže se zápisem a čtením čísel – neujasněná pozice číslice v čísle;
- obtíže v základních operacích; dítě množství neseskupuje, nápadně dlouho přetrvává mechanické odpočítávání po jedné, často s oporou o prsty i ve vyšším věku. Nechápe vztahy mezi čísly, spoléhá spíše na pamětně naučené spoje. Obtížně se učí násobilku, podstatu násobení a dělení nechápe;
- potíže při řešení slovních úloh – obtíže se mohou objevit v nepřesném pochopení slov – neporozumění pojmům typu o 1 více, 1× více; slovesům; odlišení slov, která nejsou nositelem děje nebo důležité informace, apod. Situaci ztěžuje případné nepochopení samotných číselných operací;
- obtížné získávání základních matematických dovedností má za následek problematický přechod k abstraktnímu myšlení.

Výčet potíží v matematice není úplný. Uvedené příklady oslabení specifických matematických schopností poukazují na obtížné získávání základních matematických dovedností a problematický přechod k abstraktnímu myšlení.

#### **Vhodné pracovní listy rozvíjející základní matematické představy:**

Bednářová, J.: Předčíselné představy. Brno: PPP Brno, 2004

Bednářová, J.: Počítání soba Boba, 1. díl. Brno: Computer Press, 2010

Bednářová, J.: Počítání soba Boba, 2. díl. Brno: Computer Press, 2007

Bednářová, J.: Počítání soba Boba, 3. díl. Brno: Computer Press, 2007

Bednářová, J.: Mezi námi předškoláky, 1. díl. Brno: Computer Press, 2011

Bednářová, J.: Mezi námi předškoláky, 2. díl. Brno: Computer Press, 2011

Bednářová, J.: Mezi námi předškoláky, 3. díl. Brno: Computer Press, 2011

#### **Literatura**

BEDNÁŘOVÁ, J., ŠMARDOVÁ, V. *Diagnostika dítěte předškolního věku*. Brno: Computer Press, 2007

BEDNÁŘOVÁ, J., ŠMARDOVÁ, V. *Školní zralost*. Brno: Computer Press, 2010

BEDNÁŘOVÁ, J., ŠMARDOVÁ, V. *Rozvoj grafomotoriky*. Brno: Computer Press, 2006

## **Poznámky**





**Metodická příručka ke kurzu**

# **PROSTOROVÁ ORIENTACE A MATEMATICKÉ PŘEDSTAVY PŘEDŠKOLNÍHO DÍTĚTE**

***Mgr. Jiřina Bednářová***

Doprovodná metodická příručka ke stejnojmennému kurzu.

Samostatně neprodejné.

Vydáno v rámci realizace projektu „Skládám, tvořím, myslím“, CZ.1.07/1.3.00/48.0135, který je financován z prostředků ESF a státního rozpočtu ČR, prostřednictvím Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vydal: LUŽÁNKY – středisko volného času, Brno, Lidická 50

a Pedagogicko-psychologická poradna Brno

Grafická úprava: Michal Němec

Jazyková úprava: Mgr. Pavlína Zelníčková

Náklad: 100 ks

Tisk: MSD, spol. s r.o.

Datum: únor 2015