



S PŘEDŠKOLÁKEM DOMA

Ucelený rozvojový program pro školní připravenost

MATEMATIKA

Matematika není jen předmět ve škole a její znalost není důležitá jen pro přípravu na zkoušení a známky z písemek. Matematika a matematické koncepty jsou všude kolem nás. Potřebujeme si spočítat peníze, zjistit, kdy jede autobus, zvážit mouku nebo převést kilogramy na gramy. Základ pro pozdější matematické dovednosti leží v dobrém rozvoji předmatematických představ v předškolním věku.

Snaha rodičů i odborníků by měla mít stejný cíl – pěstovat kladný vztah k matematice a předmětům, které jsou s ní spojeny.

CO TO JSOU PŘEDMATEMATICKÉ DOVEDNOSTI?

Malý předškolák by si měl přibližně do svých šesti let (tedy ještě předtím, než začne sčítat, kolik je $1 + 1$, či odečítat $5 - 2$) vytvořit kvalitní základy předmatematických dovedností, které mu pak umožní dobře rozumět vztahům mezi čísly. Matematika není mechanické odříkávání číselné řady, psaní číslic či memorování postupů řešení příkladů, předmatematickými představami se rozumí několik dovedností předškoláka. Dítě dovede TŘÍDIT předměty podle určité vlastnosti, například podle barvy, tvaru či velikosti. Nejdříve podle jedné vlastnosti například barvy, později dovede třídit podle dvou nebo tří kritérií. („Velké modré kruhy dej do krabičky a malé zelené čtverečky nech na stole.“ – Zde dítě třídí podle velikosti, barvy a tvaru – tedy podle tří kritérií.) Dítě dovede POROVNÁVAT různá množství. Dovede porovnávat menší a větší předměty, větší či menší množství předmětů, porovnává kratší a delší předměty. Další předmatematickou dovedností je řazení. Dítě dovede ŘADIT například tři a více kostiček od nejmenší po největší, od nejnižší po největší, od nejsvětlejší po nejtmavší. Umí také použít vhodné pojmy jako nejmenší, větší a největší či dlouhý, delší, nejdelší apod. Další dovedností je POČÍTÁNÍ do určitého množství. Zde není důležité, do kolika dítě umí vyjmenovat početní řadu, ale zda umí čísla označit správné množství předmětů. Například počítá tři kostky jednu po druhé a správně dojde k číslu 3.

PROČ JSOU DŮLEŽITÉ?

Na předmatematických dovednostech stojí pozdější matematické dovednosti. Jsou základem logického myšlení a porozumění matematickým konceptům.

Utváření předmatematických dovedností má víc „stavebních kamenů“. Jejich vzájemná souhra ovlivňuje nejen úroveň matematických dovedností u předškoláků, ale později i u školních dětí.

Prvním kamenem je zrakové vnímání. Zrakem získáváme nejvíce informací z našeho okolí a rozpoznáváme shodné i odlišné charakteristiky věcí kolem nás. Dalším základním kamenem je dobré vnímání času a prostoru. Předmatematické představy jsou spjaty také s přiměřenými pohybovými dovednostmi, protože právě díky pohybu dítě od narození začíná vnímat prostor, hloubku a vzdálenosti mezi předměty. Jako poslední neméně důležitý kámen zde zmiňme přiměřené rozumové schopnosti.

Níže uvedený výčet dovedností by mělo dítě v předškolním věku víceméně zvládnout. Věříme, že tento výčet bude užitečné vodítko pro rodiče, kteří tápají.

CO BY MĚL PŘEDŠKOLÁK UMĚT?

- dokáže rozpoznat, podle jakého pravidla jsou řazené korálky, kostky, geometrické tvary, a umí pokračovat ve stejném pořadí
- třídí předměty podle vybraných kritérií (barva, velikost, tvar, vzor)
- pozná a pojmenuje základní geometrické tvary, umí je nakreslit podle předlohy či z paměti
- rozpozná stejný předmět, ačkoli je například na druhém obrázku zmenšený či zobrazený z jiného úhlu (menší panenka, panenka ze strany apod.)
- sestaví podle předlohy obrázek z kostek a kombinuje tvary, kreativně si dokáže vymyslet i vlastní kombinace
- zvládne spočítat počet předmětů postupně po jedné, v náročnější variantě již počet rozpozná bez toho, aby jej počítal po jedné (například na házecí kostce umí určit počet teček bez jejich počítání)
- rozlišuje velikosti předmětů a umí je porovnat (malý, velký, menší, větší, hodně, málo, méně, nejméně)
- seřadí prvky podle velikosti (např. tři předměty, které může dítě i pojmenovat – malý × větší × největší)
- roztrídí předměty podle zadání (např. děti často rády třídí cokoli, a když je k tomu občas pobídneme, je to jen dobře). Třídít se dá všechno – panenky s dlouhými a krátkými vlasy, auta malá a velká... Je potřeba, aby vždy bylo jasné nějaké kritérium, podle něž dítě předměty třídí. Kritériem může být tvar, velikost, barva, délka. Kritéria ke třídění se také často kombinují, např. velké žluté kruhy × malé žluté kruhy...)
- rozumí pojům: přidej, uber, stejně, přidej jednu kostičku, uber dvě kostičky apod.
- umí počítat počet prvků po jednom do 6
- přiřadí k číslu správný počet teček

Je potřeba rozlišovat, do kolika umí dítě počítat a do kolika s čísly manipuluje. Pokud dítě odříkává řadu čísel jako básničku, jen vyjmenovává názvy číslic, jak jdou za sebou, nemá utvořenou konkrétní představu o množství. Dítě má představu o velikosti čísla tehdy, když umí s čísly manipulovat. To znamená, že pozná, jaké číslo je větší, menší, a umí k číslům přiřadit správný počet předmětů.

POTÍŽE OVLIVŇUJÍCÍ PŘEDMATEMATICKÉ DOVEDNOSTI

Bylo by příliš obsáhlé uvádět úplný výčet možných potíží. Ale pokud v níže uvedeném výčtu poznáte přibližně polovinu projevů, které se objevují u vašeho dítěte, doporučujeme zvýšenou pozornost a zvýšenou podporu dítěte v této oblasti:

Chybí dostatečné porozumění, které číslo je větší a které menší.

Objevují se potíže v určování směrů a porozumění významu předložek.

Dítě si nemůže v mysli zobrazit, jak známý předmět vypadá, když ho pootočíme, jak vypadá zezadu, zepředu, ze strany. Má potíže s poznáváním stejných symbolů písmen a čísel, když jsou na obrázku pootočené.

Často má potíže zapamatovat si jednoduché trasy (ve školce najít správně svoji třídu, které dveře vedou z budovy, plete si cesty, které by mu měly být dostatečně známé).

Obtížně přiřazuje čísla ke skupinám předmětů. Nerozumí, že např. číslo tři může přiřadit k libovolné skupině tří předmětů (tři auta, tři domy, tři sušenky).

Nedaří se mu zapamatovat si tvary číslic a jejich správné názvy (např. číslice 5 – pět, číslice 3 – tři). Často nazývá číslice nesprávně.

Rychle zapomíná, co se naučí. Rodiče mají pocit, že s ním musejí neustále procvičovat totéž.

Obtížně rozeznává stejné vzory na obrázcích. S obtížemi třídí předměty, věci podle barev, tvarů a velikosti či jiné zvolené vlastnosti. („Rozděl příbory na lžičky, nože, vidličky. Dej do krabičky velké žluté kostky.“)

Vyhýbá se hrám souvisejícím s počítáním, určováním směrů a souvisejícím s matematickými koncepty (jednoduché sčítání/odčítání).

Má potíže s porozuměním a užíváním pojmů – ubrat, přidat, o jednu více/méně, stejné, jiné, rozdíl.

Má problémy si zapamatovat instrukce a jejich pořadí. („Dej misku na stůl, lžičku dej do dřezu a utěrku pověš na háček. Nebo panenku postav vedle medvídku a dej před ni červenou kostku.“)

Zaměňuje či obtížně rozlišuje pozice předmětů podle předložek. („Dej mi kostku, která je před/za/pod/vedle/u stolu.“)

Potíže mu dělá rozpoznávat předměty – nejmenší, menší, poslední, předposlední, uprostřed. Váhá u slov stejný/jiný, méně/více/stejně.

Je pro ně nesnadné vybrat relevantní informace (čísla, počet) a zvolit způsob řešení. Například: „Babička v obchodě koupila jedno červené jablíčko, pak vybrala jedno zelené jablíčko. Kolik jich měla dohromady?“ (Pomáhají obrázky a ilustrace, které slovní zadání doprovází.)

JAK SE MOHOU PROJEVOVAT POTÍŽE V PRVNÍ TŘÍDĚ?

Přetrvávající potíže v matematických dovednostech se ukážou hned po nástupu do školy. Mohou vyústit v odpor k matematice, pocity úzkosti, pocity zmatku a zahlcení informacemi, které dítěti nedávají smysl. Podívejme se na jejich nejčastější projevy.

PROJEVY POTÍŽÍ V PRVNÍ TŘÍDĚ

- přetrvávající potíže v rozeznávání čísel a symbolů (+, -, >, <, =)
- pro dítě je těžké naučit se a rychle řešit základní matematické vztahy – např. $3 + 2 = 5$, $6 - 4 = 2$
- dítě nechápe, že záměna číslic při sčítání vede ke stejnému výsledku ($2 + 3 = 5$, $3 + 2 = 5$ apod.)
- dítě často plete znaménka +/- a dělá díky tomu numerické chyby
- obtížně hledá možnosti řešení ve slovních úlohách
- stále počítá na prstech (používá je jako hlavní pomůcku)
- obtížně vyjmenovává řadu čísel pozpátku
- hůře rozumí pojmům spojeným s matematikou – větší než, menší než, jedenkrát více, ob jedno číslo, každé druhé číslo, druhý příklad v prvním sloupečku...)
- zaměňuje stále pravou a levou stranu, má potíže rychle sledovat instrukce („... vlevo napíšeme příklad, vpravo výsledek...“)
- obtížně se orientuje v časových pojmech (dopoledne, poledne, odpoledne), dlouho se učí poznávat čas na hodinách
- má potíže se orientovat u tabule – neví, kam co napsat, často tápe ve zcela jasné situaci a nevidí, co napsalo či kde má pokračovat
- špatně si pamatuje čísla (např. telefonní číslo rodičů nebo skóre ve hrách)

JAK POSILOVAT PŘEDMATEMATICKÉ DOVEDNOSTI?

Rodičovská podpora dítěte s potížemi v matematických dovednostech může být náročná. Jak pro rodiče, kteří sami nikdy potíže s matematikou neměli a jsou pro ně tyto potíže cizí (těžko pro ně nacházejí pochopení a porozumění), tak pro rodiče, kteří nikdy nebyli moc velcí matematictí nadšenci.

Uvádíme některé náměty, které můžete jako rodiče vyzkoušet a využít. Nezapomínejte, že při společné práci ne-jde jen o matematiku. Čas, který se svým dítětem strávíte, je velmi cenný a vaše společné chvíle si můžete oba uchovat jako pěkné vzpomínky. Zkuste nepodléhat zoufalství a bezmoci, když dítě nechápe či nerozumí. Mějte na mysli, že pro dítě je to mnohem těžší než pro vás. Všechny nápady nemusejí hned fungovat, budete možná muset hledat a zkoušet různé cesty, různé možnosti a strategie. Věřte, že některé najdete.

1 **Vaření** je ideální příležitost pro nácvik matematických a předmatematických dovedností. Vážíte, porovnáváte, přidáváte, ubíráte. Připravujete potřebný počet misek, rozkrajujete na poloviny a krájíte menší či větší kousky. Používáte zcela přirozeně matematický slovník a dítě se ho při společné činnosti učí, rozumí mu a má z činnosti radost. Učení je jednodušší, pokud je dítě spokojené, je ve hře partnerem a hra pro ně není „zkoušení“. Zkušenost vede k poznání. Místo nervózního slovního vysvětlování jděte s dítětem udělat omeletu a co nejvíce ho zapojte, popisujte a vysvětľujte, co děláte!

2 **Tříděte, řadte, porovnávejte** s dítětem cokoli v domácnosti, co vás napadne. Třídít můžete prádlo, hrníčky a mnoho dalších předmětů.

Příklady:

„Co myslíš, máme doma taky Lichožrouty? Ti kradou lidem ponožky, ale vždycky jen jednu... Zkus najít všechny páry ponožek. Pár znamená, že jsou dvě. Když k ponožce nenajdeš druhou, tak to znamená, že ji skřítkci ukradli!“

„Dej na stůl čtyři hrníčky, pro každého jeden. Tatínkovi dej ten nejvyšší/nejširší hrníček, mně stačí ten nejmenší.“

„Na každý talířek dej dva kousky. Jeden větší a jeden menší.“

„Který obrázek na stěně je nejmenší? Který je větší a který největší?“

3 V nácviku dovedností se vyplácí již dříve zmiňovaný tzv. **multisenzoriální přístup**. Zapojíte do učení **více smyslů**, jako je zrak, sluch, hmat. Když dítě učíte např. $4 - 2$, nakrájejte jablko, nechte ho nejdříve připravit 4 kousky a 2 potom sníst. Chcete, aby dítě počítalo do 6? Může skákat jako žába, může 6krát poskočit na velkém míči.

4 Využívejte různé pracovní listy, materiály a předměty, protože děti práce víc baví s **názornými ukázkami**. Připravte si vlastní **pomůcky** pro porovnávání množství předmětů, jejich velikostí, barev atd. Využijte je při nácviku a pochopení pojmů – méně, více, stejně – a k určování jejich počtu.

5 Nechte dítě skládat z několika částí **geometrické obrazce**. Může zkoušet skládat obrazce ze dvou a později z více dílků.

6 **Třídění do skupiny** podle nějakého smyslu (kritéria), které by dítě mělo umět najít. Případně mu dopo-můžeme. Můžeme obměňovat podle libosti a zájmu dítěte.

7 Nechte dítě **přirazovat číslíce a správný počet teček a předmětů**. Tím se učí poznávat číslo a jeho hodnotu, k čemuž poslouží právě tečky či daný počet předmětů. Dobře lze využít barevné peníze s počtem teček a číslicí. Dítě se učí struktuře teček, kterou začne rozpoznávat rychleji i v jiných situacích a zároveň počet teček vidí ve vztahu s číslicí. (Volně dostupné na www.ucenivpohode.cz v pracovních listech pro matematiku.)

8 Nechte dítě **rozdělit** skupinu obrázků na větší nebo menší skupinky předmětů, popř. na dvě stejné. S dítětem pak trénujte: „Uber ze skupinky ptáček jednoho ptáčka. Kolik jich tam nyní zůstane? Přidej jeden obrázek do skupiny rybiček...“

TIP NEJEN PRO MATEMATIKU

Zkuste chvílku popřemýšlet o svém přístupu, co dítěti říkáte a jak jednáte, když mu úkoly či cvičení nejdou...

Doporučujeme dodržovat několik zásad:

- Zdržte se ironie a sarkasmu.
- Zdržte se srovnávání dítěte se sourozenci či s jinými dětmi.
- Zajímejte se o projevy potíží, které dítě trápí (například dítě si plete směry, nedaří se mu stavět kostky podle předlohy, vyhýbá se konstrukčním hrám, skládání puzzle nebo deskovým hrám).
- Dejte mu najevo, že víte a rozumíte tomu, co ho trápí.
- Ubezpečte ho, že si nemyslíte, že je líné, hloupější nebo že se chce práci vyhýbat. Nezapomínejte mu říkat, že si ceníte jeho vytrvalosti a snahy, děti to potřebují slyšet.
- Pak budou mít větší motivaci práci nevzdat a překonávat překážky.
- Váš přístup je klíčový pro snižování nepříjemných pocitů vlastní nedostatečnosti a pochybností, které dítě může zažívat.

PRACOVNÍ LISTY

JAK POUŽÍVAT PRACOVNÍ LISTY?

Pracovní listy jsou v řazené podle stoupající obtížnosti. Jeden pracovní list většinou obsahuje dva úkoly. Instrukce jsou zvolené tak, aby dítě pracovní list využilo co nejvíce a u každého listu bylo téma k povídání.

Pokud se vám bude zdát náročnost některých listů vysoká, vraťte se k nim později. Listy lze využít i pro mladší děti podle jejich dovedností a schopností.

TIPY, RADY A DOPORUČENÍ

- Přesvědčte se, že dítě instrukci rozumí a ví, co je úkolem.
- Podporujte je, oceňujte jeho snahu, vytrvalost a dílčí úspěchy. Motivujte dítě k práci v oblasti, které má tendenci se vyhýbat.
- Buďte kreativní, neváhejte si vytvořit své vlastní listy inspirované těmi našimi.
- Dítě nepřetěžujte, společný čas nad pracovními listy by měla být zábava.
- Vytvořte pro dítě „domácí pracovní stanici“ – koutek, kde rádo pracuje. Nezapomeňte ale, že děti nejraději pobývají tam, kde s nimi někdo je, nechtějí být samy v pokoji.
- Rozdělte úkol či pracovní list na dílčí kroky, které jsou snadněji splnitelné. Práce pak dítěti připadá jednodušší.
- Podpořte sebedůvěru dítěte. Děti často o svých silných stránkách nic netuší, pomozte jim je nalézt.

Rozvíjejte Vašeho předškoláka i v dalších oblastech:



ZRAKOVÉ VNÍMÁNÍ



ŘEČ A MYŠLENÍ



SLUCHOVÉ VNÍMÁNÍ



PROSTOROVÁ PŘEDSTAVIVOST



ČASOVÁ ORIENTACE



GRAFOMOTORIKA



POZORNOST



SOCIÁLNÍ DOVEDNOSTI

Předmatematické dovednosti | S předškolákem doma

Vydala Pedagogicko-psychologická poradna STEP s.r.o.
Napsala Mgr. Simona Pekárková, Ph.D. a Mgr. Martina Švandová, Ph.D.
Ilustrovala Jana Baborová, BcA. Vítek Hanuš a Kateřina Špačková
Grafické zpracování Mgr. Eliška Dokoupilová

Copyright © Pedagogicko-psychologická poradna STEP s.r.o., 2020
Text © Mgr. Simona Pekárková, Ph.D. a Mgr. Martina Švandová, Ph.D.
Illustrations © Jana Baborová, BcA. Vítek Hanuš a Kateřina Špačková

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být rozšiřována bez písemného souhlasu majitelů práv.

www.ppporadna.cz
www.ucenivpohode.cz
www.iSophi.cz