

Vývoj nejde obejít – co potřebujeme znát pro optimální rozvržení přírodovědných aktivit

Jak se jmenuje tato rostlina? Ve které nádobě je více vody? Vyber k přírodě nejšetrnější způsob mytí nádobí. Je (z hlediska ochrany přírody) lepší jezdit do školky autobusem, nebo autem? Otázky a úkoly, které učitelky běžně dávají dětem. Mnohé z těchto úkolů a aktivit, které my dospělí dětem předkládáme, nepodporují jejich poznávání světa nebo dokonce působí kontraproduktivně. Každý moderní učitel ví, že předškolní dítě není „malý dospělý“. Ale ne každý dokáže plánovat aktivity pro předškolní děti optimálně v souladu s poznatky vývojových teorií.

PHDR. KATEŘINA JANČAŘÍKOVÁ, PH.D.



Odborí mezi druhým až sedmým rokem nazývá slavný vývojový psycholog Jean Piaget **předoperačním stádiem** a dělí ho na další dvě stádia, a to předpojmové (2–4 roky) a intuitivní (4–7 let).

V souvislosti s **přírodovědným vzděláváním** je třeba porozumět několika tématům: přírodovědné abstrakce, omezení chápání stálosti množství a objemu, třídění podle kritérií a specifický způsob odpovídání na otázky.

Přírodovědná abstrakce se teprve rozvíjí

Pochopení, že jistá ikona (model či obraz) znázorňuje reálnou věc či reálnou živou bytost, se nazývá **abstrakce**. Pokud se jedná o přírodovědné objekty, hovoříme o **přírodovědné abstrakci**. Přírodovědná abstrakce umožňuje vytvářet si nové představy na základě názorných přírodovědných vizuálních pomůcek.

Je doloženo, že již předškolní děti se učí chápat **repräsentace, symboly**

a ikonické znaky. Tedy uvědomují si, respektive začínají si uvědomovat, že zobrazení (kresby, fotografie), projekce (diapozitivy, filmy) či jednoduché modely (např. hračky) reprezentují skutečné objekty.

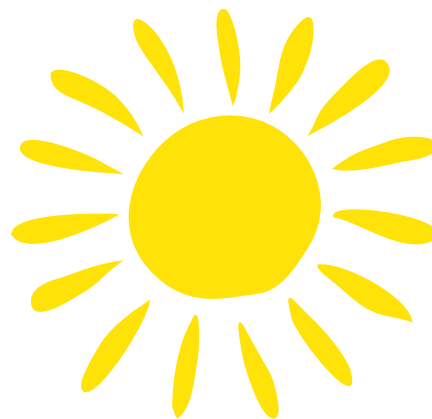
Již velmi malé dítě chápe, že fotografie reprezentuje **skutečného člověka** (jeho samotného, maminku, tatínka) a že plyšová, dřevěná nebo plastová hračka reprezentuje skutečné zvíře.

Předškolní dítě se učí používat i **různé symboly**. Nejčastěji to je symbol

Předškolačka Katka byla o prázdninách u babičky. Doprovázela babičku na hřbitov. Babička řekla: „Tady leží maminka a tatínek.“ (Má na mysli své rodiče.) Katka si neuměla představit, že babička měla rodiče, když je tak stará, a porozumí sdělení tak, že její rodiče (myšleno Katčini rodiče) zemřeli a byli pochováni na hřbitově. Je traumatizovaná. Nikomu své obavy ovšem nedokáže sdělit, a nikdo jí proto nemůže pomoci.

je slon“, ale „to je plyšový slon“ nebo „to je plyšový model slona“ či „to je hračka, která ztvárňuje (reprezentuje) slona“.

Nicméně učitelky a učitelé by měli pamatovat na to, že **ne všechny dětské a žákovské úvahy jsou správné** a že ne vždy děti správně rozumí reprezentacím, které my, dospělí, běžně používáme. V komunikaci s dětmi by se měli opakovaně ujišťovat, že jim **děti rozumí**.



Obr. 1 Symbolické vyjádření pro „sluníčko“

pro „sluníčko“, tedy kolečko obklopené čárkami (obr. 1). Často používají tento symbol i na vlastních kresbách a mají radost, že ostatní jejich symbolickému vyjádření rozumí.

V rozvíjení přírodovědné abstrakce je vhodné postupovat krok za krokem. Nelze očekávat, že předškolák porozumí tomu, co reprezentuje fotografie z **elektronového mikroskopu**, ale lze ho naučit (ba dokonce je třeba ho naučit), že fotografie zobrazuje jeho samotného či jeho rodiče nebo nějaké zvíře, na které není možné se jít podívat do přírody v okolí školky.

Učitelky a učitelé by měli rozvoj přírodovědné abstrakce **uvážlivě podporovat**.

Vhodnou podporou je například umožnit dětem manipulaci jak se skutečnými objekty dostupných zvířat, tak i s jejich různými modely a obrázky (obr. 2) anebo číst (obr. 3) či vytvářet mapy krajiny (obr. 4).

Pro dítě je někdy obtížné o rozdíl mezi **skutečným objektem** a jeho modelem komunikovat. Pětiletá Ester na otázku, co by si přála k narozeninám, odpověděla: „Kočku, ale mrtvou“, aby vyjádřila, že nechce živé zvíře, ale jeho reprezentaci v podobě hračky.

Učitelky a učitelé by proto měli zavádět **vhodné pojmy**, aby dětem komunikaci o skutečných organismech i jejich reprezentacích **usnadnili**. Optimálně by o plyšovém slonu neměli říkat „to

Předškoláci si neuvědomují stálost množství a objemu

Specifické uvažování dětí o **množství a objemu** demonstrují svým studentům a studentům za pomoci Piagetových pokusů. A jejich úkolem je tyto pokusy s několika dětmi realizovat. I když

se o nich mnozí z nich učili ve škole, teprve když si je s dětmi vyzkouší, uvědomí si do hloubky význam studia **vývojové psychologie**. Vyzkoušejte si!

Pokus s vodou

Pomůcky: dvě stejné skleněné (průhledné) nádoby s vodou, např. misky



Obr. 2 Děti v MŠ Semínko v rámci přírodovědné aktivity pracují s reálnými organismy, jejich kreslenými reprodukcemi i modely, a také je napodobují za využití vyrobených pomůcek (fotografie z archivu Magdalény Kapuciánové)



Obr. 3 Děti z MŠ Semínko se učí číst v mapě. Mapové podklady porovnávají se skutečnou krajinou v okolí školky (fotografie z archivu Magdalény Kapuciánové)

na kompot či široké a nízké zavařovací sklenice, jedna skleněná (průhledná) sklenice s vodou, která musí být užší a vyšší než dvě předchozí

Provedení: Před předškoláka postavíme nejprve dvě stejné nádoby s vodou. Do obou nalijeme stejné množství vody. Hladina v obou nádobách bude ve stejné výšce. Následně vezmeme jednu z nádob a vodu z ní přelijeme do nádoby třetí (úzké a vysoké). Postavíme třetí nádobu vedle první (hladiny nemají ve stejné úrovni). Zeptáme se dítěte: „Kde je více vody? V této nádobě nebo v této nádobě? (Ukazujeme.) Nebo je vody stejně?“

Obvyklá odpověď: Dítě označí, že je v jedné nádobě více vody.

Pokračování: Ze třetí nádoby vodu opět vlijeme do druhé. Postavíme ji vedle první. Zeptáme se dítěte: „Kde je

více vody? V této nádobě nebo v této nádobě? (Ukazujeme.) Nebo je vody stejně?“

Obvyklá odpověď: Dítě odpoví, že je v obou nádobách stejně vody.

Piagetovo vysvětlení: Dítě se nachází ve vývojovém stadiu, které neumožňuje uvědomit si, že množství vody je během přelévání neměnné.

Učitelka by se nikdy neměla dětem vysmívat, že „jsou hloupé“, ani by se neměla snažit je „učit“ správnému řešení. Dítě musí do dalšího stádia dozrát. Podporou mu může být více příležitostí manipulovat s vodou. Tedy dostatek času ke hře s vodou a různými nádobami, včetně odměrek.

Pokus s knoflíky (mincemi)

Pomůcky: deset stejných knoflíků nebo mincí

Provedení: Před dítě vyrovnáme knoflíky (mince) do dvou řad ve stejných rozestupech. Po chvíli knoflíky (mince) z jedné řady posuneme tak, aby rozestupy mezi nimi byly větší.

Zeptáme se dítěte: „Ve které řadě je více knoflíků (mincí)? V téhle nebo v téhle? Nebo je v obou řadách stejně?“

Obvyklá odpověď: Dítě odpoví, že více knoflíků (mincí) je v řadě, ve které jsou větší rozestupy mezi knoflíky (mincemi).

Pokračování: Knoflíky (mince) posuneme tak, aby v obou řadách byly stejné rozestupy. Zeptáme se dítěte: „Ve které řadě je více knoflíků (mincí)? V téhle nebo v téhle? Nebo je v obou řadách stejně?“

Obvyklá odpověď: Dítě odpoví, že v obou řadách je stejně knoflíků (mincí).

Piagetovo vysvětlení: Dítě se nachází ve vývojovém stadiu, které neumožňuje uvědomit si, že množství knoflíků (mincí) je navzdory přesouvání neměnné.

Učitelka by se nikdy neměla dětem vysmívat, že „jsou hloupé“, ani by se neměla snažit je „učit“ správnému řešení. Dítě musí do dalšího stádia dozrát. Podporou mu může být více příležitostí manipulovat s různými předměty, propojovat je provázky či čarami a také hry, které trénují počítání do 5, např. Cink (Halli Galli).



Pokus se sušenkami

Potřeby: tři sušenky

Provedení: Řekneme dítěti, že se s ním rozdělíme o sušenky. Sami si vezmeme dvě sušenky a dítěti dáme jednu. Zeptáme se dítěte: „Je to spravedlivé?“ Dítě odpoví, že ne, protože ono má jen jednu. Vezmeme jeho sušenku a rozdělíme ji na dvě půlky. Zeptáme se: „A teď je to spravedlivé?“

Obvyklá odpověď dítěte je: „Ano.“

Piagetovo vysvětlení: Dítě se nachází ve vývojovém stadiu, ve kterém nedokáže posoudit objem.

Učitelka by se nikdy neměla dětem vysmívat, že „jsou hloupé“, ani by se neměla snažit je „učit“ správnému řešení. Dítě musí do dalšího stádia dozrát. Podporou mu může být více příležitostí manipulovat s předměty, které je možné přelomit. Pokus se sušenkami ostatně děti „prokouknou“ z Piagetovy sady pokusů nejdříve, což pravděpodobně souvisí s tím, že mohou sušenky jíst.

Pokus se špejlemi

Potřeby: dvě špejle

Provedení: Položíme před dítě obě špejle tak, aby ležely (vzhledem k dítěti) nad sebou. Poté jednu z nich posuneme. Zeptáme se dítěte: „Která je kratší? Tahle nebo tahle? Nebo jsou stejné?“

Obvyklá odpověď: Dítě označí jednu špejli jako kratší.

Pokračování: Posuneme špejle do původní pozice. Opět se zeptáme dítěte: „Která je kratší? Tahle nebo tahle? Nebo jsou stejné?“

Obvyklá odpověď: Dítě řekne, že jsou stejné.

Piagetovo vysvětlení: Dítě se nachází ve vývojovém stadiu, ve kterém nedokáže usoudit, že délka je stejná, i když špejle nejsou na koncích ve stejné úrovni.

Učitelka by se nikdy neměla dětem vysmívat, že „jsou hloupé“, ani by se neměla snažit je „učit“ správnému řešení. Dítě musí do dalšího stádia dozrát. Podporou mu může být více příležitostí manipulovat s dlouhými rovnými předměty různých délek.



Obr. 4 Mapa krajiny vytvořená otcem a jeho předškolními dětmi (fotografie z archivu Tomáše Matějčka)

Lev S. Vygotskij upozornil, že předškolní děti odpovídají na otázku: „Víš, jak se jmenuješ?“ svým jménem (např. „Kolja“), protože si neuvědomují, že otázka není na jméno, ale na to, zda své jméno znají. Žáci prvního stupně již na stejnou otázku odpovídají „ano“.

s kuchyňskými váhami staršího typu, na kterých je stejná hmotnost reprezentována vyrovnaním zobáčků.

Předškolní děti neumí vybírat podle více kritérií

Předškolní děti **nedokážou třídít předměty podle více kritérií**.

Nemá smysl po nich vícekritériální třídění vyžadovat. Pokud je necháme taková třídění provádět, může je to traumatizovat a málokdy je jejich výběr

i zavádějící. Pro přírodovědné aktivity lze vymyslet drobné obměny této hry, například „Všechno plave, co má šupiny“. V rámci aktivity plave/neplave děti třídí předměty podle toho, zda na vodní hladině plavou, nebo ne. Předpoklad, který vysloví, **okamžitě ověřují** položením předmětu do nádoby s vodou.

Školáčky odpovídají podle schémat častěji než podle „pravdy“.

Vývojová specifika zasahují také do **kommunikace s dětmi**. Zeptejte se předškoláka: „Chceš mít bratříčka nebo sestřičku?“ a zapište jeho odpověď.

Pokus s plastelínou

Pomůcky: plastelína

Provedení: Z plastelíny vyválíme kuličky, které budou mít stejný objem. Ukážeme je dítěti a pak jednu z kuliček rozválíme na placku. Zeptáme se dítěte: „Co by sis vzal, abys měl nejvíce plastelíny?“

Obvyklý výsledek: Dítě označí placičku nebo kuličku. Nedokáže usoudit, že je množství plastelíny stejné.

Piagetovo vysvětlení: Dítě se nachází ve vývojovém stadiu, ve kterém nedokáže posoudit objem.

Učitelka by se nikdy neměla dětem vysmívat, že „jsou hloupé“, ani by se neměla snažit je „učit“ správnému řešení. Dítě musí do dalšího stádia dozrát. Podporou mu může být více příležitostí manipulovat s předměty s proměnlivým objemem (plastelína, těsto) a také

Předškolní děti ještě nedokážou třídít předměty podle více kritérií, nechtějme to tedy po nich.

skutečně jejich výběrem (nejčastěji vyberou první nabízenou odpověď, viz níže v textu).

Podporou je děti učit třídít podle **jednoho kritéria**. Tím může být barva, velikost, tvar, povrch apod. A ve vhodných intervalech můžeme tato kritéria střídát.

Velkou pomocí může být známá dětská hra „**Všechno lítá, co peří má**“. Při hře se děti učí zábavnou formou třídít podle jedné charakteristiky (létá/nelétá). Název hry i slogan, který se opakuje, upozorňuje děti na existenci další charakteristiky (má/nemá peří), která může pomoci, ale může být

Za chvíli se toho stejného předškoláka zeptejte: „Chceš mít sestřičku nebo bratříčka?“ a odpověď zapište a porovnejte. Můžete se ptát i dál, např.: „Máš raději zmrzlinu nebo dort?“

Ve skutečnosti totiž **předškolák neodpovídá na dotaz, ale jen podle jistého principu na vaši nabídku**.

Pouze výjimečně, pokud by na první nabídka obsahovala něco, co dítě opravdu nechce, bylo by schopné zaběhnoutý vzorec chování porušit. Znalost tohoto vývojového specifika předejde mnoha nedorozuměním.

Závěrem

Věk ovlivňuje porozumění světu. Ačkoliv předškoláci dokáží mnohem porozumět, umí si s námi dospělými povídat, přece jen je jejich porozumění světu ovlivněno **vývojovými specifiky**. Učitelky a učitelé by je měli **znát a respektovat**, zároveň by také měli pomáhat dětem nabídkou vhodných aktivit, aby se do vyšších vývojových stádií přesunuli včas. ■

Autorka působí jako vedoucí Centra environmentálního vzdělávání a výchovy Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy

Literatura

- JANČAŘÍKOVÁ, K. *Didaktické přístupy k přírodovědnému vzdělávání předškolních dětí a mladších žáků*. 2. rozšířené vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2019. ISBN 978-80-7603-051-0.
- JANČAŘÍKOVÁ, K. *Environmentální činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Dr. Josef Raabe, 2010. 148 s. ISBN 978-80-86307-95-4.
- SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*: 2., rozšířené a aktualizované vydání. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1821-7.
- VGOTSKIJ, L. S. *Psychologie myšlení a řeči*. Vydání 2., upravené (jako komentovaný výbor, celkově v češtině 4.). Praha: Portál, 2017. ISBN 978-80-262-1258-4.