

Geneze pojetí kauzality (chápaní příčinné podmíněnosti, vztahů a souvislostí)

- jak děti rozumí vztahům mezi věcmi a jevy
- jak se toto porozumění vyvíjí
- jak můžeme ve vyučování podporovat rozvoj dětského chápaní a přemýšlení

Ad 1. a 2. Vývoj porozumění vztahům a souvislostem mezi věcmi a jevy

Chápaní vztahu mezi příčinou a následkem je schopnost, která se vyvíjí v závislosti

1. na stádiu ontogenetického vývoje, ale také
 2. pod vlivem osobních zkušeností (podnětnost výchovného prostředí, osobní historie) a
 3. dispozic (kognitivní styl, úroveň rozumových schopností),
- což jsou tři faktory, které předurčují jistou individuální rozdílnost v této schopnosti.

V celé šíři se problematikou příčinné podmíněnosti zabývá logika, pro naše potřeby se zaměříme na vývojové otázky, které nám pomohou najít optimální cestu k vzdělávání dětí mladšího školního věku.

Výzkumy: J. Piaget (viz Kovalíková): podstatná jsou v dětském vývoji 3 období:

⇒ **do 2 let: stádium senzomotorické** (dítě „přemýšlí“ v pohyb. aktivitě, na podněty reaguje celým tělem, reflexně)

⇒ **od 3 do 6 let (vstup do školy) - předoperační stádium**

- **předpojmová etapa (do 4 let)** – děti užívají symbolů k označení činů (hra s panenkami máma – mimi, auto jede; vztahy mezi věcmi a jevy odvozuje z konkrétních případů, souvislosti, které reflektuje, jsou nejčastěji nepodstatné a přenáší je automaticky (roztrhá bankovku, protože je to papírek, a ty se vyhazují; kreslí do knížky, protože je to papír a na ten se maluje apod.). Příčiny jevů – nahodilé a nepodstatné, připisuje věcem lidské vlastnosti, samopohyb apod.
- **intuitivní etapa (4-6,7 let) – znaky: egocentrismus, centrace a ireverzibilita**
egocentrismus (vše posuzuje a svět vidí podle svého subjektivního hlediska, „já tady a teď“)
centrace = soustředění pozornosti pouze na jeden znak situace a opomíjení ostatních, ať jsou jakkoli důležité (množství vody ve vysoké a nízké sklenici)
ireverzibilita = neschopnost postupovat zpětně k výchozímu bodu, dokončit relaci (já jsem nalevo od tebe, a proto ty napravo ode mě; dvě a tři je pět, pět bez tří jsou dvě,...)
- dítě zvládne v tomto období oproti pozdější době nejvíce pojmů a s tím spojenou slovní zásobu
- vytváří si základní představy o světě a jeho vlastnostech (podobnosti a odlišnosti pokud jde o velikost, tvar, barvy, množství, materiál apod.)
- naučí se porovnávat dva předměty na základě určité (**jedné**) vlastnosti
- nemá zatím schopnost seskupovat předměty současně podle více vlastností

(např. tvoří z předmětů páry zásadně podle jedné vlastnosti, při tvorbě řetězců každý následující objekt sdílí významnou charakteristiku pouze s předcházejícím:

kočka – kotě – štěně – pes – kuň)

- dokáže užívat slova jako symboly zastupující význam
- **myšlení předškolních dětí se rozvíjí zásadně v činnosti**
- základní strategie učení = **pokus a omyl** – je důležité z pozice dospělého vědět, že dítě se učí (získává správné informace o světě) jak v situaci úspěch, tak omylu – je nesmyslné dítěti pomáhat a „šetřit je“.

⇒ **6,7 – 11,12 let – konkrétní operace**

• **stádium raných konkrétních operací - od 6 do 8 let (1.-2. třída)**

- dokáže jasně uvažovat o událostech a rozumět svému okolí, ale toto porozumění je vázáno na **konkrétní zkušenosti**
- proto má sklon **spíš popisovat svoje okolí, než je vysvětlovat** (dává příklady, ale **nedefinuje**: co je pomeranč? je oranžový, sladký, dělá se z něj šťáva,...)
- jeho mentální představy jsou zpočátku celostné na logickém základě; když dítě dostane při učení příležitost, brzy je schopno porozumět jednoduchým pravidlům a odvozovat je
- v činnostech už méně uplatňuje pokus a omyl, přemýšlí a vytváří si mentální struktury těchto činností (co dělá, jak a proč)
- vyvíjí se schopnost myšlenkově postupovat v opačném směru, aniž by změnil smysl - jako nejvýznamnější mentální kvalita tohoto období ($3+2=5$; $5-2=3$)

• **stádium rozvinutých konkrétních operací - od 3. do 5. třídy – (simultánní myšlení)**

- mezi 8. a 10. rokem se rozvíjí schopnost mentálně koordinovat dvě nebo více vlastností či představ současně v důsledku **decentrace**
- na tomto základě jsou pak děti schopny porozumět složitějším a věcem a abstraktnějším vztahům v učivu
- opouštějí postupy pokusem a omylem a promýšlejí účinky, když porovnávají dvě nebo více věcí nebo situací za různých okolností
- uspořádání předmětů je určováno podle průsečíku mnoha vlastností (využití při mentálním mapování) – schopnost **grupování (seskupování)** – tj. schopnost rozpoznávat členy logické třídy (vymezování podstatných a specifických vlastností věcí a jevů a tudíž tvorba pojmů) a **řazení (řetězení** podle velikosti, váhy apod.)
- baví je slovní hříčky

⇒ **stádium formálních operací - nejvyšší stupeň operací a začíná se formovat asi od 12 let** věku dítěte (v primární škole s ním tedy nelze většinou počítat a ve vyšších ročnících je třeba brát v úvahu, že vedle sebe existují skupiny s rozdílnou úrovní intelektu a hypoteticky deduktivní úsudek bez vizualizace dosahují jen jedinci s rozvinutým formálně operačním myšlením. *Výzkumy ukázaly, že jen 25% patnáctiletých žáků (Austrálie) je schopno řešit úlohy na formálně abstraktní úrovni a až 50 % studentů v 1. ročníku na univerzitě (USA) pracuje na úrovni konkrétních operací (Herron, J.D. 1975 in Held, L.-Pupala, B.: Didaktické aplikácie Piagetovej psychológie. Pedagogická revue, 44, 1992, č. 7, s. 505.).*

Porozumění vztahům a souvislostem mezi věcmi a jevy se opírá o porozumění pojmům.

Jak děti uvést do světa pojmů?

Pojmy jsou slova, která označují názvy osob, zvířat, věcí, jevů a činností a poznáme je podle toho, že vždycky něco znamenají (mají konotaci) – něco, co si dovedeme konkrétně představit – např. zpěv, židle, voda, pilný, modrý, nahore apod. (ale nikoli ...a..., ..bez...apod.).

Z psychol. hlediska jsou pojmy definovány jako slova, která označují určitou skupinu věcí nebo jevů, které mají specifické, typické vlastnosti; mohou mít různou úroveň obecnosti (strom, borovice, kanadská borovice, ...).

Pojmové myšlení (i jeho elementární formy) se rozvíjí souběžně s řečí dítěte.

Vzdělávací obsahy zahrnují obecně 3 skupiny pojmů (Pasch):

1. fakta (neodvoditelné poznatky)
2. pojmy (hierarchická síť, odvoditelnost ze souvislosti)
3. generalizace (zobecnění jako základní vztah mezi pojmy s využitím dalších myšlenkových operací (analýza, syntéza, srovnávání aj.) (– např. kovy vedou teplo, savci jsou živořodí živočichové, ...)

Tyto pojmy vytvářejí postupně více méně složité struktury (kognitivní schémata či modely), jejichž prostřednictvím dítě zpracovává všechny informace s neustálým vyrovnáváním mezi procesy asimilace a akomodace.

Ad. 3. Jak můžeme ve vyučování podporovat rozvoj dětského chápání

a) Mentální mapování jako cesta k pochopení vztahů a souvislostí

Mentální mapy jsou vizuálním znázorněním myšlení v určitých souvislostech.

Jiné termíny: kognitivní mapy, mapy myšli, sémantické mapy, pojmové mapy, síťové znázornění, ...

Umožňují:

- vizualizaci myšlenek – asociace, utřídění myšlenek
- vybavení dosavadních znalostí (paměť)
- utřídění pojmů a vztahů mezi nimi, stanovení klíčových pojmů v určitém tématu
- slovní označení (verbalizaci, pojmenování)
- označení toho, co víme a uvědomění si, co nevíme („slepých míst“)
- uvědomění si nových souvislostí, vztahů, podmíněnosti
- vytváření individuálního pojetí tématu, originální, tvořivé zpracování za účasti vlastní zkušenosti (motivace, osobní postoj k problematice)
- vede k tomu, že všechny děti jsou nuceny přemýšlet, ale mohou vidět i způsoby uvažování druhých (srovnávání, sebehodnocení)

Cíle mentálního mapování:

1. zjištění, co víme:

- vytvoření smysluplné struktury v tom, co víme – individuálně nebo ve skupině
- vhodné používat při vstupu no nového učiva (tématu)

2. pomoc při plánování

- např. tvorba projektu (např. ve spolupráci s dětmi při projektové výuce)
- ale i projektu slohové, diplomové nebo jiné práce

- příprava na zkoušku

3. pomoc při hodnocení

- dává jednoduchý náhled na výsledky učení (pozor, ne všichni žáci mají stejné předpoklady pro mapování) tím, že zachycuje klíčové prvky, to, co je v učivu podstatné – pro učitele i samotného žáka

Využití mentálních map při učení

Způsoby mapování mohou být velmi individuální, neexistuje „nejlepší“. V podstatě význam kognitivní mapy pro učící se osobu souvisí s jejím kognitivním stylem a typem inteligence (Gardner).

Určující je také funkce myšlenkové mapy v určité fázi procesu výuky.

Formy mapování

1. myšlenková mapa zjišťující, co o tématu víme a co je ještě třeba zjistit

- na startu: motivace, diagnostika pojetí, příp. prekoncepty, zjištění miskoncepty
- má zpravidla charakter asociačního propojení tématu, pracovní charakter
- pro učitele může mít vysokou diagnostickou hodnotu (konstruktivistické přístupy)

2. pojmová mapa hierarchická

- vyjadřuje pojmovou strukturu v určitém tématu, hierarchii myšlenek a vztahů (systém) (nadřazenost a podřazenost pojmů a vztahů, obecné a konkrétní, klíčové a doplňkové pojmy a vztahy apod.)
- vyžaduje určitou schopnost logického zpracování – asi od 10 let
- užitečná je při tom kooperativní strategie (vzájemné obohacování)

Příklady:

- vytváření hierarchických map (soupis pojmů vztahujících se k tématu „stromy“, seřadit je podle míry obecnosti)
- mapování příběhů (vybrat známý příběh, udělat soupis klíčových pojmů - analýza, uspořádat je podle významu či průběhu, určit klíčové momenty, diskutovat, vytvořit mapu) – velký význam pro rozvoj tvůrčího psaní, ale i kritického myšlení
- mapování zvolených témat (např. divadlo, vzdělání, sport,...: klíčové pojmy, vytvořit hierarchii z hlediska významu v tématu)

4. vědomostní mapa

- umožňuje aktivní zacházení s informacemi při osvojování vědomostí (zůstanou spíše v paměti)
- podmínkou je, aby se na tvorbě podílelo každé dítě, nemá smysl „opisovat“ od druhého, protože pak je to jen další pamětní úkol nad plán
- výhodné jsou „centrální“ mapy na viditelném místě ve třídě, které slouží dlouhodobě jako tzv. „vybavovací pomůcka“ při učení – děti do nich pravidelně doplňují nové informace, slouží jako dlouhodobý plán i pomůcka pro sebehodnocení (uvědomění si, co už umím a kde mám rezervy)

Mapování = velmi podnětný způsob pro rozvoj schopnosti přemýšlení.

b) Kladení otázek

Historický kontext:

Antická zkušenost: Sokrates („sokratovský rozhovor“)
rysy: zpochybňování vlastního

„vědění“ (vím, že nic nevím“ – sokratovské kruhy)

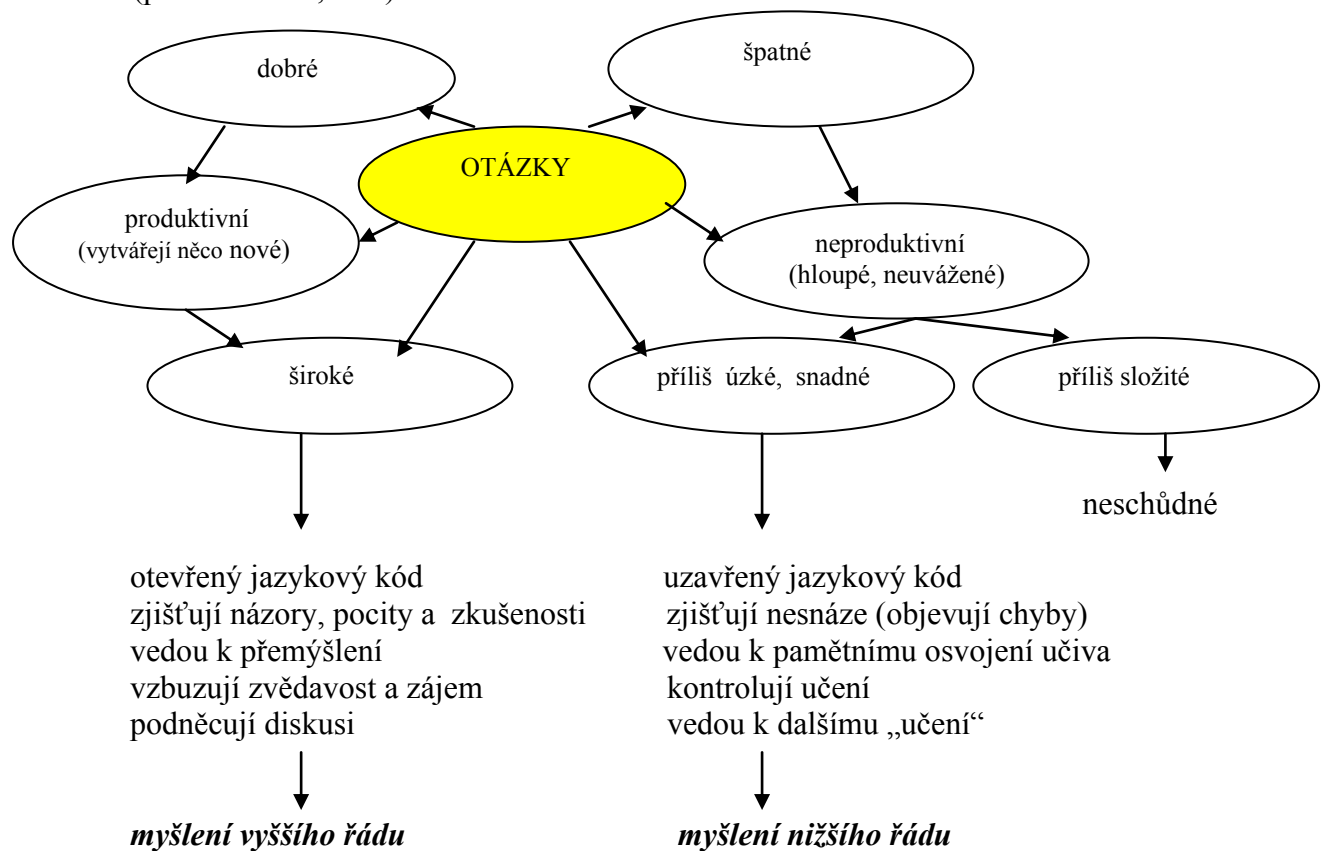
„Jaká otázka, taková odpověď“ (Na hloupou otázku hloupá odpověď’).

Z výzkumů o komunikaci plyne, že učitelé kladou příliš mnoho otázek (až 95% z celkového počtu) a bohužel ne vždy dobré a účinné.

- Proč jsou otázky při učení a poznávání důležité?
- Co se v člověku děje, když je mu položena otázka?
- Mají všechny otázky stejný účinek na člověka?
- Jak vypadá „dobrá otázka“?
- Stanovte alespoň tři charakteristiky dobré otázky:

- 1.
- 2.
- 3.

Schéma (podle Fishera, s.28):



V dobrém vyučování mají otázky podstatně více klást děti (Bruner: otázka je „lešení“ pro nové učení. **Dobré otázky jsou ty, které vyvolávají kognitivní konflikt (Piaget – AHA!!!)**)

Jak poznáme myšlení vyššího a nižšího řádu?

Bloomova taxonomie učebních cílů.

Benjamin Bloom (americký školní psycholog) stál v čele skupiny, která se v 60. letech 20. st. věnovala problematice výzkumu učebních cílů jako předpokládaných výsledků výuky.

Dospěl k závěru, že v kognitivní oblasti lze počítat se šesti základními cílovými kategoriemi při učení a vyučování (od nejjednodušší po nejsložitější - z nichž první 3 se vztahují k jednoduchým myšlenkovým činnostem a další – analýza, syntéza a hodnocení představují myšlení vyššího řádu).

Jednotlivým úrovním cílů musí při vyučování odpovídat myšlenkové činnosti dětí při vyučování, a ty navozuje učitel prostřednictvím otázek a učebních zadání (úloh):

Cílová úroveň:

1. **Zapamatování:** faktické (znanost, doslovnost) otázky, úkolem je reprodukovat konkrétní informace.
2. **Pochopení:** Interpretační (vysvětlovací) otázky obvykle začínají slovem Proč?, příp. vyjasňující otázky („Chcete říct...“, „Jestli jsem dobře rozuměla, tak...“, „Možná se mylím, ale říkal jste...“)
3. **Aplikace:** Praktické (aplikační) otázky se zaměřují na založení vztahů mezi teorií a praxí. „Kde v každodenním životě můžeme pozorovat difúzi?“, „Co byste dělal/a, kdybyste byl/a na místě hlavní postavy?“
4. **Analýza:** Otázky zaměřené na rozbor, hlavní myšlenky, klíčové problémy (Jaké jsou hlavní znaky...?)
5. **Syntéza:** Otázky syntetické, *tvůrčí* - takové otázky, které obsahují slova „kdyby, potom,“ a jiné výrazy vyjadřující podmínku, domněnku nebo předpoklad. „Co by se ve světě změnilo, kdyby lidé měli na ruce tři prsty?“, „Jak by se mohla od této chvíle zápletky filmu dále rozvíjet?“, „Jak bychom mohli změnit, vyřešit, ...?“
6. **Hodnocení:** Otázky **evaluační** se zaměřují na hodnocení a stanovení kritérií pro hodnocení určitých událostí, jevů a skutečností. „Proč je toto dobré a tamto špatné?“, „Jak se lekce X liší od lekce Y?“ , „Co si myslíte o...?“

Psycholog V. Snětkov popisuje sdělený význam otázky jako „sumu všech možných odpovědí implikovaných otázkou,“ (Snětkov 1999, s. 92). Z toho plyne, že „**dobrá otázka, je taková otázka, která vytváří široký prostor pro možné alternativy.**“ Tentýž autor udává několik funkcí, jež otázky mohou plnit. Mezi ně patří

- získání nových informací,
- osvětlení již známého faktu,
- změna tématu hovoru,
- inspirace ke správné odpovědi,
- projevení vlastního názoru nebo
- hodnocení nějaké situace a
- změna duševního a citového stavu tazatele (Snětkov 1999, s. 93).

Technika kladení otázek

Dobrá otázka spouští, „odstartuje“ kognitivní činnost zaměřenou na řešení problémů a objasnění konkrétních neurčitostí. **Otázka však také pomáhá problém definovat a formulovat.**

Není náhodou, že anglický termín pro otázku – „question„ - obsahuje výraz „quest„, tj. „hledání spojené s nejistotou, které může být i riskantní„. Původ slova „question„, přinejmenším v angličtině, tedy naznačuje hledání, jehož výsledek je nejistý. Nejistota je nedílnou součástí moderního, rychle se měnícího světa. Je tedy nesmírně důležité, že my, kdo v něm žijeme, se naučíme dobře ptát (Snětkov).

Příklady otázek s otevřeným koncem, které vedou děti k přemýšlení:

- Co si myslíš?
- Jak to víš?
- Proč si to myslíš?
- Máš k tomu důvod? Jak si můžeš být jistý?
- Je to vždy tak?
- Existují ještě jiné možnosti?
- Co myslíš, že se stane teď? apod. (Fischer 1997, s. 31)

Nejlepší otázky jsou náročné i zajímavé.

Vždy jsou lepší 3 promyšlené otázky než 10 nepromyšlených (lepší je kvalita než množství). Zaměřme se na dynamičnost a variabilitu - klást otázky provokující různé kognitivní aktivity (vyhnout se kvalitativně stejným otázkám) – Co? – Kde? – Kdy? - Proč? vede ke stereotypnímu uvažování, nuda.

Žádejme lepší odpovědi, nespokojit se s nedokonalostí.

Nespěchat s hodnocením – nechat hodnotit děti, nebo hodnocení typu: Dík za odpověď, Petro... To je zajímavá odpověď, Honzo! (osobní)

Proces kladení otázek:

1. Otázka (dobrá).
2. Čas na přemýšlení (aspoň 3 sekundy) – nepředbíhat, vyhnout se dalšímu opakování nebo přeformulování – ruší to při myšlení
3. Vybízení a sondování, hledání alternativ v názorech, oslovení dětí
4. Povzbuzování, chválení (osobní reakce)
5. Nechat žáky ptát se sebe navzájem, diskutovat se spolužákem, odpovídat po dohodě.
6. „Myšlení nahlas“ – dobrá technika U, která k tomu provokuje i děti

Podmínky nezbytné pro rozvoj schopnosti klást otázky

Rosemary Smithová při zkoumání technik kladení otázek zaměřila do školních tříd. Zjistila, že děti ve školách jsou vedeny k tomu, aby se domnívaly, že na jakoukoli danou otázku existuje pouze jedna správná odpověď, kterou budou vždy schopny najít, pokud budou dostatečně chytré a budou se doma učit (Smithová 1999, s. 149). Student, který nedokáže zodpovědět otázku, dokonce i když ji sám položil, se potom cítí nepříjemně a jakoby zahnaný do kouta. Neměli bychom též zapomínat, jak obtížné je překonat omezující představy a očekávání.

Proto navrhuje, aby školy vytvářely podmínky podporující rozvoj schopnosti studentů klást dobře otázky.

Pokud student není schopen odpovědět na danou otázku nebo se zjevně trápí, učitel by to měl považovat za normální. S výjimkou testů nebo jiných individuálních forem prověřování znalostí, by pouhý fakt, že student zodpovídá danou otázku jen s obtížemi, měl být chápán jako pozitivum. Každý z nás při snaze porozumět věcem naráží na překážky. Studujeme proto, abychom se těmto překážkám uměli postavit.

Učitel by se měl snažit používat **otevřené, kreativní otázky**, na něž může existovat několik odpovědí a které neznemožňují následný dialog.

Smithová doporučuje co nejčastěji používat tzv. **colombovské otázky** (tj. takové, které obvykle klade slavný televizní detektiv). Tyto otázky začínají slovy: „Mimochodem.....“, „Zajímalo by mě.....“, „Tak mě napadlo....“, atd. Jsou zdánlivě neadresné (Smithová 1999, s. 149). Takto učitel dává najevo, že má se studenty společný zájem, že je stejně jako oni zvědavý na odpověď a že hledání odpovědi není věc snadná. Tato technika má jedinou

podmínku: že totiž učitel svou zvědavost nepředstírá. Divadelní představení tohoto typu málokdy přinesou kýžené ovoce.

Způsob, jakým se učitel táže, by neměl děti „zahánět do kouta„. Nepřátelský tón může obyčejné „Proč?„ proměnit ve zbraň, kterou učitel na studenta útočí.

V ideálním případě by studenti měli mít na výběr. Ve zcela nejideálnějším případě by studenti měli možnosti vytvářet otázky sami. Učitel organizuje práci tak, aby studenti byli schopni sestavit seznam otázek, který později vymezuje zónu již zmíněného „hledání„, a směr, kterým se ve studiu ubírat.

Dobré otázky a efektivní strategie učitele při dotazování má za následek specifickou kvalitu třídy:

ZVÍDAVÁ TŘÍDA = učení je zajímavé, baví nás a chceme se dovědět co nejvíc – a tak se neustále ptáme: sami sebe, navzájem, učitele, dospělých, hledáme odpovědi v knihách.

Další možnosti rozvoje schopnosti dětského přemýšlení a porozumění vztahům a souvislostem ve výuce (Fisher):

⇒ *plánování*

⇒ *diskuse*

⇒ *divergentní myšlení*

⇒ *kooperativní učení*

⇒ *individuální vedení*

⇒ *sebehodnocení*

⇒ *vytváření učícího se společenství ve třídě (viz Fisher)*

Literatura:

FISHER, R. *Učíme děti myslet a učit se.* Praha : Portál, 1997.

FONTANA, D. *Psychologie ve školní praxi.* Praha : Portál, 1997.

KOVALIKOVÁ, S. *Integrovaná tematická výuka.* Kroměříž : Spirála, 1995.

ZAGAŠEV, I. - SNĚTKOV *Jak se dobře ptát.* Kritické listy 2001, č. 5, s. 21.

