

Jak se děti učí

Vstupní otázka:

⇒ Co potřebujeme skutečně o dětském poznávání a učení znát?

1. jak probíhá?
2. má nějaké zákonitosti?
3. kdy je nejefektivnější?
4. jak těchto poznatků využít v naší profesi?

Teoretická východiska:

1. **filozofická:** Vzdělávací koncepce a jejich filozofická východiska - senzualismus a racionalismus, empirismus (pragmatismus): smyslové nazírání a myšlení, praktická zkušenost jako zdroje poznání
2. **psychologická:** učení jako schopnost člověka; psychologické teorie učení, podmínky učení
3. **pedagogická:** ped. podmínky učení – viz didaktické principy: přiměřenosti, postupnosti a soustavnosti, trvalosti, názornosti, aktivity, spojení praktických zkušeností s teorií, zpětné vazby, individuálního přístupu aj. výsledky učení a jejich diagnostika apod.

Ad. 1. a 2: Jak se učíme – J. Piaget (jak učení probíhá?)

Jestliže něčemu rozumíme, pak to znamená, že nám něco dává smysl a význam, a také že jsme schopni toto poznání (informaci nebo činnost) smysluplně používat.

Podle J. Piageta (“švýcarská škola”) se člověk učí tak, že si v každodenních kontaktech s realitou získává zkušenosti a ty si ukládá v poznávacích strukturách, které nazývá asimilačními schémata (kognitivní schémata). Tato asimilační schémata určují naši senzitivitu (citlivost) na prostředí, resp. podněty z prostředí, naše učení probíhá tak, jak jsou tato schémata “nastavena”.

Spontánní učení (zkušenostní poznávání nebo také situační učení, jak bývá v literatuře nazýváno učení se v situacích každodenního života) souvisí s neustálou snahou našeho mozku nacházet v předkládaných zkušenostech (objektech a situacích) smysl a význam. V běžném životě naše mysl nové informace obsažené v podnětech:

- **zahrnuje (asimiluje)** do svých již vytvořených schémat (teorií) tak, aby byly v souladu s tím, co už víme a jak to víme (jak jsme to poznali). V tomto procesu se **původní schéma rozšiřuje**,

- nebo **pod jejich vlivem původní schéma**, které novému objektu nebo situaci nevyhovuje, **akomoduje**. Znamená to, že se původní asimilační **schéma přizpůsobuje** novým podnětům.

Jednoduše řečeno, asimilace i akomodace jsou součástí procesu spontánního učení (zkušnostního učení) a **významy** z událostí v našem životě **konstruuje** tím, že **porovnáváme nové se starým a přitom promýšlíme a řešíme nesrovnalosti**.

(Právě ono promýšlení a řešení nesrovnalostí, tedy toho, co nám "vadí", co nám nedovoluje porozumět něčemu, je jádrem konstruktivistických učebních úloh. Jejich vyřešením se nesrovnalost vyrovnává utvořením nového poznání, nové poznávací struktury, nového, opět "aktuálního" asimilačního schématu.)

Proces poznávání je tedy procesem postupné **strukturace poznávacích schémat**. Protože **zkušenosti jsou individuální**, jedinečné, **jsou asimilační schémata** vytvořená ve zkušenostech **subjektivní**. Jejich utváření (je to vlastně proces učení) je vždy spojeno nejen s kognicí, ale také s prožitky, které tento proces provázely. Prožitky, emoce, jsou vyvolané podněty, tedy objekty a situacemi, k nimž se nějak vztahujeme, nějak na ně, na základě svých dosavadních zkušeností, reagujeme.

Poznávací (kognitivní, asimilační) schémata obsahují jak vlastní poznatky, tak cesty poznávání (metakognitivní znalosti, zkušenosti z procesu poznávání), včetně prožitků. Subjektivita poznání pak vede k diferencí ve zpracování stejných podnětů u různých lidí. (Pomocí těchto schémat čteme svou zkušenost a skrze ní přistupujeme k podnětům v okolí, tj. reagujeme určitým způsobem na objekty a situace.)

Tyto procesy probíhají jak při získávání zkušeností v běžném životě, tak také při učení se ve škole, pokud připravíme vhodné psychologické prostředí. (Příznivé psychologické podmínky pro učení žáků mladšího školního věku jsou spojené prioritně s konkrétními činnostmi žáků, a to jak praktickými, tak intelektuálními).

Kognitivní překážka a ekvibrace: Nové podněty z okolí, nové informace, které nelze do stávajícího (aktuálního) asimilačního schématu zahrnout, vytvářejí **kognitivní konflikt**, který subjekt překonává v procesu učení tím, že **své původní nevyhovující schéma rekonstruuje**. To probíhá v procesu označovaném v literatuře jako **ekvibrace nebo kognitivní zlom či konceptuální změna**. Uvedené pojmy nejsou zcela totožné, ale všechny souvisejí s kvalitativní změnou asimilačního schématu, s kvalitativní změnou dosavadního, aktuálního poznání.

Kognitivní konflikt vyvolává v učícím se subjektu tenzi. (Děti na 1. stupni často slyšíme říkat po určitém čase, kdy trvá hluboké ticho: "To nejde", "To se nedá udělat".) Tato tenze je

ale zcela odlišná od úzkosti, kterou žáci prožívají ve výuce, v níž převažuje důraz na paměť a výkon. Pokud vychází výuka ze žákovy zkušenosti, žák se snaží s touto překážkou vyrovnat, překonat ji. Dokonce můžeme říci, že překážka je silnou motivací pro žáka k zahájení činnosti. (Nastolení nové rovnováhy poznáním souvislostí, objevením významu, děti většinou doprovázejí známým "objevným" "Aha!", které počáteční tenzi zcela uvolňuje).

Subjektivita poznání

Poznání, ke kterému řešením dospěje, které se v činnosti žáka (subjektu) konstruovalo, je nutně subjektivní, neboť celý proces konstrukce proběhl na pozadí původních (individuálních, subjektivních) asimilačních schémat. Poznání, ať zkušenostní (situační) nebo získané ve škole, nelze tedy vnímat jako obraz o světě, který by korespondoval s absolutní realitou. (Ta je pozměňována naší subjektivní zkušeností, tedy naším subjektivním zkušenostním poznáním).

Žák mladšího školního věku a psychodidaktické pojetí učiva a vyučování

Od 70. let probíhaly pedagogicko-psychologické výzkumy (F. Jiránek, Z. Holubář, J. Souček, E. Vyskočilová), které řešily otázku, jak děti přirozeně dospívají k pochopení těch pojmů a vztahů, které jsou předepsány osnovami na prvním stupni školy. Tyto výzkumy navazovaly na zahraniční práce vycházející z genetické epistemologie švýcarského psychologa Jeana Piageta, ale vytvořily svébytnou českou školu. (prv, přír. 1.r., s.4)

Pojem psychodidaktika je v naší pedagogické literatuře zatím málo používaný. V roce 1951 ho poprvé použil Hans Aebli (žák Piagetův) pro svá pedagogicko-psychologická zkoumání, v nichž propojoval pedagogiku s psychologickou teorií vývoje poznání (myšlení). V podstatě jde o snahu:

a) propojit studium procesů žákova učení s analýzou postupů ve vyučování,

b) skloubit hlediska pojmotvorného procesu s hlediskem sociální konstrukce pojmu.

V 90. letech se výzkumu poznávání žáků v prvouce a vlastivědě věnovala E. Vyskočilová a výsledky tohoto pedagogicko-psychologického zkoumání použila při tvorbě moderních učebnic prvouky a vlastivědy. Jsou to první učebnice u nás, které se obracejí k dítěti (vycházejí od dítěte, od jeho schopností). Vycházejí z poznání dítěte, ze zvláštností vývoje myšlení v mladším školním věku.

O vývoji poznávání světa dítětem Jiránek poznamenává: Dítě se vymaňuje z naivního realismu a postupně chápe, "že věci, jak je právě vnímá, by vypadaly jinak, kdyby se na ně dívalo z jiného místa. Jejich stav pokládá za jeden z možných, nikoli za jediný skutečný. Učí se rozlišovat skutečnost, možnost a nutnost. Další podstatná změna v jeho chápání světa záleží v tom, že začíná samo sebe umisťovat mezi věci a lidi a uvědomovat si, že je ve svém jednání vázáno na nutné zákony okolní přírodní skutečnosti a na pravidla společenského prostředí, v němž žije. Při jeho poznávání hraje řeč ve srovnání s motorickou činností ještě druhořadou úlohu. Na prvním stupni školy není dítě schopno ještě chápat definice, provádět deduktivní úsudky a normálně logické důkazy." (Jiránek, F.: Rozvoj myšlení žáků mladšího školního věku při učení základům dějepisu. Praha, Ústav pro učitelství na UK v Praze 1974, s. 5.)

Psychodidaktické přístupy vztahující se k Ženevské škole založené J. Piagetem (a jím také vedené a rozvíjené) představují specifický přístup i východiska při sledování vztahu organismu a prostředí. Tento vzájemný vztah je koordinován procesem permanentní adaptace biologické a psychické. Psychická adaptace (podle Piageta tvoří základ intelektové činnosti) probíhá jako asimilace (vytváření asimilačních schemat a včleňování nových podnětů do těchto schemat činnosti) a akomodace (tj. přizpůsobování sebe, svých asimilačních schemat podnětům prostředí). Mezi těmito protichůdnými a současně komplementárními ději – asimilací a akomodací - se vytváří dynamická rovnováha, která je permanentně porušována a vyrovnávána. Čím je dítě mladší, tím je tato rovnováha labilnější. Psychický vývin představuje vyrovnávání poruch rovnovážnosti mezi asimilací nových (stále vzdálenějších) skutečností do stávajících schemat činnosti a akomodací této postupně se vzdalující skutečnosti (AHA!!!)

Inteligenci chápe Piaget širěji a to v souvislosti s vytvářením rovnovážných stavů na úrovni vytvoření operačního myšlení. Operacemi pak rozumí zvnitřněnou činnost.

Vývoj myšlení dítěte v ontogenezi (Piaget):

Piaget na základě svých výzkumů vydělil v dětském myšlení několik stupňů, které souvisí s jeho schopností provádět myšlenkové operace.

1. **předoperační stádium (předškolní věk až asi do 7 let)** - dítě poznává své okolí v bezprostřední činnosti motorické a sensorické (senzomotorická úroveň poznávání), později nastupuje období zkoumání pomocí **představ** (dítě je schopno vymanit se z materiální činnosti a uvádět ji do myšlených vztahů). Náorné myšlení tak napodobuje skutečné činnosti obraznou duševní zkušeností. Jde o předoperační myšlení a pro učitele je důležité

vědět, že se týká téměř všech žáků 1. a 2. ročníku primární školy. Teprve na přelomu 2. a 3. ročníku se žáci dostávají do

2. stádium konkrétně operačního myšlení (od 8-9 let) - **operační myšlení představuje novou kvalitu - vratnost**, kvalitu na předoperační úrovni neznámou. Přitom teprve **operační činnosti umožňují dítěti pochopit relace** (jako jsou nutné vztahy, např. že A musí být synem B, je-li B otcem A). **Konkrétně operační úroveň pak napovídá, že dítě je schopno provádět operace jen na konkrétních předmětech, které může vnímat, konstruovat nebo si je představit.**

3. stádium formálních operací - nejvyšší stupeň operací a začíná se formovat asi od 12 let věku dítěte (v primární škole s ní tedy nelze vůbec počítat a ve vyšších ročnících je třeba počítat s tím, 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.).*

Pozor, nepřiměřené úkoly jsou pro děti “nestravitelné”, děti je vzdávají a uchylují se k pamětnímu učení. Když je jich příliš mnoho (převládají ve školní práci), děti se časem naučí nepokoušet se je pochopit a učí se z paměti, “papouškují” - ničí to radost z učení a podkopává sebedůvěru dětí.

Pozor: dětský způsob poznávání a uvažování není tentýž jako u dospělého!!

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

⇒ **od 3 do 6 let (vstup do školy) - předoperační stádium (srovnávání známého s neznámým)**

- 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 – kůň)
- dokáže užívat slova jako symboly zastupující význam

- 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”.

⇒ **od 6 do 8 let (1.-2. třída) - stádium raných konkrétních operací (seskupování a vylučování předmětů):**

- dítě zvládne schopnost seskupovat všechny předměty na základě jedné společné vlastnosti
- 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 ($3+2=5$; $5-2=3$).

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

- mezi 8. a 10. rokem se rozvíjí schopnost mentálně koordinovat dvě nebo více vlastností či představ současně
- na tomto základě jsou pak děti schopny porozumět složitějším a věcem a abstraktnějším vztahům v učivu
- baví je slovní hříčky
- opouštějí postupy pokusem a omylem a promýšlejí účinky, když porovnávají dvě nebo více situací za různých okolností
- uspořádání předmětů je určováno podle průsečíku mnoha vlastností (využití při mentálním mapování)-

Úkol: Vyberte si některou učebnici, používanou na 1. st. ZŠ, a pokuste se posoudit úkoly, pro děti z hlediska jejich vhodnosti pro děti v konkrétním ročníku.

Aplikace Piagetovy psychologie ve výuce reálií (prvouky a vlastivědy):

Závěry z Piagetových výzkumů stejně jako výzkumů uskutečněných Jiránkem na přelomu šedesátých a sedmdesátých let a Evou Vyskočilovou v dalším období ukazují význam psychologického přístupu k učivu, neboť odhalují dosud nepoznaná asimilační schemata u žáků mladšího školního věku ve vztahu k prvoučnému a vlastivědnému vyučování a odkrývají úskalí didaktického systému těchto předmětů. Ukazují zřetelný rozpor mezi schopnostmi žáků (předoperační a konkrétně operační fáze myšlení) a didaktickým systémem uspořádaných poznatků, pojmů a pojmových struktur, jejichž pochopení brání absence patřičných poznávacích struktur.

Zatímco didaktika obvykle zužuje pojetí učiva na vědomosti, dovednosti a návyky, které si žák má osvojit a snaží se tohoto dosáhnout úpravou vnějších podmínek, tj. organizací

vyučování a stále detailněji popisovanými metodami výuky včetně návodů k motivaci žáka k činnosti, **psychodidaktika** se obrací přímo k žákovi a za učivo považuje celé soustavy učitelových požadavků na žákovo učení. Zdůrazňuje tak "**závislost učiva jak na schopnostech žáka, tak na vnitřních a vnějších podmínkách učitelovy činnosti.**" (Vyskočilová, E. a kol.: Příručka pro učitele. Praha, Portál 1995, s. 115). Ve smyslu Piagetovy koncepce inteligence autorka posunuje cíle prvouky za rámec didaktických vztahů. Nejde tedy jen o osvojení určité sumy znalostí, ale zejména o **dopad této znalosti na samostatnost žáka a jeho autonomii.** *"Učitel nemůže dát dětem víc než to, že je vybaví, aby uměly myslet a žít poctivě. Aby v tom byly autonomní."* (Vztaženo k prvouce, tamtéž, s. 114). Autorka přitom upozorňuje na rozdíl mezi autonomií morální (otázky dobra a zla) a intelektuální (otázky pravdy a lži). Podle Piageta je ve vývoji člověka zakotven prvek sebeutvářečí. Člověk nesměruje k dobrému automaticky (pro dobré se musí rozhodnout, pro dobré musí také něco udělat)

Ad 3.:

Kdy je učení skutečně efektivní?

Efektivní učení předpokládá uspokojení **základních potřeb** (primárních a sekundárních) dětí - viz Maslowova hierarchie potřeb:

- potřeby fyziologické
- potřeba jistoty a bezpečí (v rodině i ve škole)
- potřeba přijetí a lásky (někam patřit – existence "blízkých lidí")
- potřeba vlastní identity a sebeúcty (smysluplný svět, lákavá, ale reálná perspektiva)
- potřeba seberealizace, úspěšnosti, uznání (jako sekundární potřeby)

Proces učení je velmi individuální v závislosti na zvláštностech každého jedince (osobnostní faktory, dosavadní zkušenost apod.), ale vždy v něm můžeme rozlišit tyto fáze:

1. **motivace:** (vznikne **důvod**, proč se jedinec potřebuje něco naučit, překonat překážku, doplnit chybějící informaci nebo dovednost) a jeho aktivita je uvedena do chodu
2. **expozice: vyhledání, obeznámení se s potřebnou novou informací** (aktivní doplnění chybějícího poznatku, který původně způsobil nerovnováhu a vyvolal potřebu učít se)
3. **fixace: upevnění poznatku** jeho opakovaným použitím
4. **aplikace: použití** poznatku nebo dovednosti v praktickém životě.

S. Kovaliková (1995, s.45-58) nabízí ve své práci Integrovaná tematická výuka, aneb Výuka, která vychází z toho, jak se učí lidský mozek (ITV) **přehled podmínek, které zajistí, že se dítě učí přirozeně a efektivně (SLOŽKY MOZKOVĚ KOMPATIBILNÍ VÝUKY):**

Nepřítomnost ohrožení

Smysluplný obsah

Možnost výběru

Přiměřený čas

Obohacené prostředí
Spolupráce
Okamžitá zpětná vazba
Dokonalé zvládnutí (Mastery Learning)

Ad 1. Nepřítomnost ohrožení (pocit jistoty, bezpečí, přiznání práva na chybu – omyl apod.)

Ad 2. Smysluplný obsah - to, co se dítě učí, je pro ně smysluplné (má pro ně osobní smysl), tj.

- *je ze skutečného, přirozeného světa a života kolem nás*
- *dítě má pocit, že je to pro ně důležité, potřebuje to znát*
- **má souvislost s dosavadními zkušenostmi dítěte (dítě má nový poznatek “kam zařadit”)**
- zkušenost je nejen nejefektivnějším zdrojem dětského (lidského) poznání, ale je to také to, co zásadním způsobem utváří to, **jak mozek používáme (intelektové schopnosti).**

M. Pasch (1998) hovoří o autentickém učení.

Když učení vychází ze zkušenosti dítěte (být při tom, učit se zde a nyní), je rychle zpracováno a výsledky umí dítě prakticky využívat v životě:

přímá zkušenost → pojem → jazyk → použití v reálném světě

Když se dítě učí pouze verbálně, z učebnice (o věcech), je pro ně mnohem těžší je na takové učení soustředit; pokud to dokáže, tak se učí formálně. Pojmy a definice věcí z reality nemají oporu ve zkušenosti a dítě jich zpravidla neumí správně v životě použít:

jazyk → pojem → ??? → použití (jako pamětní reprodukce poznatku)

To, co se dítě učí, je přiměřené věku, a tím srozumitelné:

- nepřiměřené úkoly jsou pro děti “nestravitelné”, děti je vzdávají a uchylují se k pamětnímu učení. Když je jich příliš mnoho (převládají ve školní práci), děti se časem naučí nepokoušet se je pochopit a “papouškovat” - ničí to radost z učení a podkopává sebedůvěru dětí.

Pozor: dětský způsob poznávání a uvažování není tentýž jako u dospělého!!

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

???

Vzorové schéma (Kovaliková – Hart) je definováno jako *něco (předmět, činnost, postup, situace, vztah nebo systém), co může mozek rozpoznat na základě záchytných bodů, které jsou stálé a vzájemně soudržné.*

Čím schopnější mozek, tím komplexnější, jemnější a nepatrnější vzorová schémata je schopen odhalit

Ad 3. Možnost výběru: každé dítě je jiné – má vlastní specifické zkušenosti, kognitivní styl, (styl učení), proto by měly být při vyučování vytvořeny takové podmínky, aby si dítě mohlo zvolit vlastní cestu – viz Gardner – 7 typů inteligence

- log. matematická
- jazyková
- prostorová
- tělově-pohybová
- hudební
- intrapersonální
- interpersonální

Ad 4. Přiměřený čas: vycházet z osobního tempa (individualizace), ale zároveň poskytnout právě tolik času, aby dítě úkol zvládlo. Jakmile k tomu dojde, je třeba dynamicky přejít k dalšímu učení (NE NUDA)

Ad 5. Obohacené prostředí: Při učení je třeba zajistit rozmanité zdroje informací, případně "vybavovací pomůcky", které by zajistily možnost doplňovat si chybějící poznatky,

Ad. 6. Spolupráce: možnost diskutovat, radit se, konzultovat – jak s učitelem, tak s vrstevníky. Kooperativní učení, skupinová práce

Ad 7. Okamžitá zpětná vazba: podmínka efektivního učení, motivační faktor, eliminace chyb. Chyby jako zdroj učení – díky za chyby při učení; najít chybu, nalézt správné řešení, sebereflexe, sebehodnocení!!!

Ad. 8. Dokonalé zvládnutí: Poskytnout každému dítěti tolik času a úkolových situací (operačních cvičení), kolik potřebuje, aby učivo zvládlo (nejít dál, dokud nebylo zvládnuto "klíčové učivo"!!!)

4. Jak těchto poznatků využít v praxi?

STANOVTE ALESPŇ 3 ZÁVĚRY:

-
-
-

Struktura procesu dětského učení

1. Motivace:

- důraz na využívání spíše **motivace vnitřní** (zájmy, zaujetí s vazbou na uspokojování primárních potřeb, potřeba doplnit si neznalost, která vznikne v situaci narušení vnitřní rovnováhy organismu při řešení nějaké situace) než **vnější** (soutěž, konkurence, potřeba úspěšnosti a odměny - dobré známky)
- **dobry vzor, pozitivni ideál** jako motivace k poznávání a učení (blízcí lidé, literární a filmoví hrdinové,..)

2. Aktivní poznávání

- odvíjet vždy dětské poznávání od **konkrétního zážitku, zkušenosti**, smyslového vnímání, **pozorování** (s cílem vytvořit ve vědomí potřebné názorné představy)
- učení je efektivnější, když to, co se člověk učí, má pro něj **osobní význam**
- ve výukových strategiích upřednostňovat **autentické učení** – viz Pasch s. 149 (**tj. učení, které má aktivní charakter, spočívá v řešení konkrétních problémů a životních situací a jeho výsledkem je vždy produkce** (originální výrobek, vyřešený problém...), **nikoli reprodukce** (poznatků, vědomostí)
- zainteresovat děti na jejich **osobní účasti na procesu učení a jeho výsledcích** – vede to k jejich **schopnosti sebekontroly a seberegulace**

- **myšlení** – stále nové poznatky (znát psychologické zákonitosti lidského myšlení – viz psychologie; aplikace teorie mozkově kompatibilní výuky “Jak se učí lidský mozek?” – viz S. Kovaliková)
- **činnost operačního systému mozku při zpracování informací** – konstruktivistický přístup: spustit potřebné operační aktivity při myšlení
práce s mentálními mapami jako poznatkovými prekoncepty,
aktivizace adekvátních myšlenkových operací
konstruování poznatkových struktur (řízení učitelem, kooperace se spolužáky)
- tyto postupy směřovat ke zvládnutí dovednosti učit se (**naučit se učit se**)
- **intelligence** = “průchodnost” operačního systému
- **paměť** – přenos poznatků z krátkodobé do dlouhodobé paměti – význam asociací (tzn. soustředit se na osvojení si především vztahů v učivu, než dílčích informací!!)
- **tvořivost**
- **řeč** (a pojmové myšlení)
- **aspirační úroveň**
- **schopnosti a nadání (talentované a zaostávající děti)**

3. Výsledky učení – kompetence pro život (životní dovednosti) – viz Rámcový vzdělávací program, příp. Kovaliková

Lit.:

HOUŠKA, T. *Škola pro třetí tisíciletí*. Praha: Papyrus, s. r. o, 1995.

KOVALIKOVÁ, S. *Integrovaná tematická výuka*. Kroměříž: Spirála 1993.

MACHALOVÁ, M. *Konstruktivismus ve vlastivědě*. Rukopis.

PA