

# PEDAGOGICKÁ PSYCHOLOGIE

Teorie učení

# Úvodem

- *Pedagogický pohled*
  - *Učení v užším smyslu*  
(v situacích pedagogického typu; Kulič, 1992)
    - Učení směřující k určitému cíli
    - Učení záměrně organizované
    - Učení promyšleně řízené
    - Učení uvědomované žákem
  - *Učení v širším smyslu* (viz dále)

# Základní pojmy

## □ **Vědomosti**

- osvojené soustavy informací, představ a pojmů
- *(srv. deklarativní znalosti)*

## □ **Dovednosti**

- předpoklad pro vykonávání činnosti či její části; znalost postupu či „strategie“ určité činnosti
- *(srv. procedurální znalosti)*

## □ **Návyky**

- Učením získaná pobídka chovat se v určité situaci určitým způsobem a obsahuje motivační prvek

## □ **Kompetence** *(v rámci ŠVP)*

- Zahrnují všechny výše uvedené; zdůrazňována praktičnost a provázanost s běžným životem
- Def. (Klíčové) kompetence jsou evropském rámci pojímány jako kombinace znalostí, dovedností a postojů odpovídajících určitému kontextu a definovány jako kompetence, které všichni potřebují ke svému osobnímu naplnění a rozvoji, aktivnímu občanství, sociálnímu začlenění a pro pracovní život. Během počátečního vzdělávání a odborné přípravy by si měli mladí lidé osvojit klíčové schopnosti na takové úrovni, aby byli připraveni na dospělost, a tyto schopnosti by si měli dále rozvíjet, zachovávat a aktualizovat v rámci celoživotního vzdělávání.

# Úvodem – učení v psychologii

- Učení (Čáp, 2001)
  - ▣ Získávání zkušeností, utváření a pozměňování jedince v průběhu života.
  - ▣ Opakem vrozeného
  - ▣ Probíhá i na subhumánní úrovni
  
- Funkce učení
  - ▣ Přizpůsobování organismu k prostředí a změnám v prostředí
  - ▣ Přizpůsobování společnosti a jejím požadavkům
  - ▣ Nejedná se pouze o pasivní proces
    - *(srv. např. Piaget – asimilace a akomodace, Moscovichi – sociální reprezentace aj.)*

# Druhy učení v psychologii - opakování

## □ **Elementární učení**

- Tvoření asociací nebo podmiňování

## □ **Komplexní učení**

- Osvojení postupů při řešení problémů, mentální mapy prostředí, osvojování principů a systémů učiva
- *(viz další přednáška)*

## □ **Sociální učení**

- Komunikace, interakce a percepce, sociální role
- *(viz sociální psychologie)*

# Žákovská pojetí učení (Säljö, 1979)

„**Co to znamená učit se?**“ (řazeno dle četnosti odpovědí žáků):

- získávat stále více znalostí (kvantitativně)
- učit se nazpaměť
- získávat fakta, metody, které člověk může použít, až je bude potřebovat
- objevovat (abstraktní) smysl
- interpretovat naučené, aby člověk porozuměl světu

# Učení - výsledky učení

- **Vědomosti**
  - Soustavy představ a pojmů
- **Senzorické dovednosti**
  - Např. rozlišování výšky a barvy tónů, odlišení správného a špatného chodu stroje podle zvuku atd.
- **Senzomotorické dovednosti**
  - Lepší koordinace vnímání a pohybů – např. psaní, řemeslné práce, sport
- **Intelektové dovednosti a schopnosti**
  - Např. matematické, jazykové
- **Návyky, postoje, vlastnosti osobnosti**
  - Např. vytrvalost, svědomitost
- **Sociální dovednosti**
  - Komunikativní dovednosti, orientace v sociálních vztazích, schopnost obhájit vlastní názor atd.
  
- V moderní pedagogice též označovány jako **kompetence**

# Učení a školní kontext

Cíle učení ... profil absolventa

- **kognitivní cíle** (Bloom, Anderson, Kratwohl)
- **afektivní cíle** (Kratwohl)
- **psychomotorické cíle** (Dave





# Cíle učení - Bloomova taxonomie kognitivních cílů

6. Evaluace	6.20 Posouzení na základě vnějších kritérií 6.10 Posouzení interních prvků
5. Syntéza	5.30 Odvozování abstraktních vztahů 5.20 Vytváření plánu práce nebo zamýšlených operací 5.10 Vytváření komunikace
4. Analýza	4.30 Analýza organizačních principů 4.20 Analýza vztahů 4.10 Analýza prvků
3. Aplikace	
2. Pochopení	2.30 Extrapolace 2.20 Interpretace 2.10 Translace
1. Znalost	1.32 znalost teorií a struktur 1.31 znalost principů a generalizací 1.30 znalost univerzálií a abstrakcí 1.25 znalost metodologie 1.24 znalost kritérií 1.23 znalost klasifikací a kategorií 1.22 znalost trendů a posloupností 1.21 znalost konvencí 1.20 znalost způsobů a prostředků zacházení se specifickými fakty 1.12 znalost specifických faktů 1.11 znalost terminologie 1.10 znalosti prvků

# Revize Bloomovy taxonomie

Nalezení odpovědi na otázky :

## 1. Co učit?

□ Jde o základní otázku výběru učiva. Obecně je přijato, že výběr učiva se uskutečňuje s ohledem na zvolený edukační cíl. Jaký je to cíl, jakou má váhu a důležitost, pomůže objasnit taxonomie. Obvykle učitelé tvrdí, že učí to, co je nejdůležitější, ale co to konkrétně je a zda je to opravdu to nejdůležitější, si učitel lépe uvědomí při použití taxonomické tabulky. Ta sice neřekne, co konkrétně učit, ale pomůže učitelům rozšifrovat požadavky standardů i jeho vlastní záměr, potřeby žáka a usnadní jeho vlastní kurikulární rozhodnutí.

## 2. Jak dosáhnout cíle?

□ tj., otázka edukačních činností a instrukcí, které pro jejich evokaci učitelé vydávají. Pokud si učitel jasně uvědomuje jaký je přesný cíl, ke kterému směřuje, je snadnější zvolit činnosti a vypracovat instrukce pro žáka, které ho k cíli nasměrují.

## 3. Jak hodnotit?

□ tj., na co zaměřit evaluační činnosti, aby byla hodnocena míra dosažení konkrétního cíle (v americkém pojetí - na co zaměřit testové položky, jak je formulovat).

## 4. Existuje koherence mezi cíli, instrukcemi a hodnocením?

□ Při použití taxonomické tabulky by se konkrétní edukační cíl, cíl instrukce a cíl hodnocení měly sejít v jedné buňce tabulky (viz dále). Pokud tomu tak není, pak jsou žáci vedeni k něčemu, nebo je hodnoceno něco, co není cílem. Stává se to u nás poměrně často a při běžném (empirickém) sledování cílů to může uniknout naší pozornosti.

# Revize Bloomovy taxonomie

ZNALOSTNÍ DIMENZE	DIMENZE KOGNITIVNÍHO PROCESU					
	1. Zapamatovat	2. Rozumět	3. Aplikovat	4. Analyzovat	5. Hodnotit	6. Tvořit
A. Znalost faktů						
B. Konceptuální znalost						
C. Procedurální znalost						
D. Metakognitivní znalosti						

# Další cíle učení (taxonomie)

- Taxonomie **afektivních cílů** (Kratwohl)
  - Uspořádala požadované činnosti podle stupně jejich zvnitřňování žáky. Afektivní cíle se týkají emocí, postojů, hodnotové orientace, žádoucího chování.
  - přijímání (ochota vnímat podněty z okolí přijímat je)
  - reagování (projevovat v chování nové prvky jako výsledek nových zkušeností)
  - oceňování hodnot (projevovat zangažovanost v žádoucím směru)
  - integrování hodnot (integrovat nové hodnoty do dosavadního systému hodnot, změnit priority a preferovat žádoucí hodnoty)
  - zvnitřnění hodnot (nové hodnoty se staly trvalou součástí charakteru, člověk jedná v souladu s novými hodnotami)
- Taxonomie **psychomotorických cílů** (Dave)
  - imitace, nápodoba činnosti
  - manipulace, praktické provádění činnosti
  - zpřesňování činnosti
  - koordinování činnosti
  - zautomatizování činnosti

# Teorie učení a výuková praxe

# Změny v přístupech ke školnímu učení (dle Mayer, 1992)

Časové období	Pojetí učení	Pojetí žáka	Pojetí učitele	Typické vyučovací metody
1900–1950	učení je zpevnování reakcí	žák je příjemcem odměn a trestů	učitel je distributorem odměn a trestů	série otázek a odpovědí zaměřených na výklad a opakování učiva, doplňování pracovních listů, nácvik dovedností a praktické procvičování
1960–1970	učení je získávání znalostí	žák je procesor zpracovávající informace	učitel je zprostředkovatelem znalostí	výklad, vysvětlování, studium učebnic a příruček, audiovizuální výuka
1980–1990	učení je konstruování znalostí	žák je aktér hledající význam a smysl toho, čemu se učí	učitel je žakovým průvodcem na cestě poznávání	diskuse o problémech, řízené objevování, spoluúčast na stanovení cílů, aktivní participace na řešení učebních úloh

# Osm typů lidského učení (Gagné)

- 1. Učení signálům**
  - Po určitém podnětu následuje něco příjemného nebo nepříjemného (Pavlov)
- 2. Tvoření spojů S-R (podnět-reakce)**
  - Naučíme se reagovat na určitý podnět zcela určitým způsobem (Thorndike, Skinner)
- 3. Řetězení**
  - Spojení několika S-R do řetězu
- 4. Slovní asociace**
  - Spojení řady hlásek či slov (viz asociace)
- 5. Mnohonásobná diskriminace**
  - Rozlišování v souboru spojů a řetězců pohybových nebo slovních (např. rozeznávání rostlin, zvířat a jejich pojmenování)
- 6. Učení pojmům**
- 7. Učení principům a obecným vztahům**
  - (viz přednáška současné teorie učení)
- 8. Řešení problémů**

# Poznámky

- Současná škola preferuje učení slovními asociacím a mnohonásobným diskriminacím (4 a 5)
- Žádoucí je usilovat v praxi o učení principům (7) a řešení problémů (8)
- Důležitým momentem jsou pro výsledky učení **zpětnovazební informace** - procesy kontroly, sebekontroly a autoregulace v průběhu učení



# Teorie učení - přehled

# Asocianisté...



# Asocianistické teorie učení

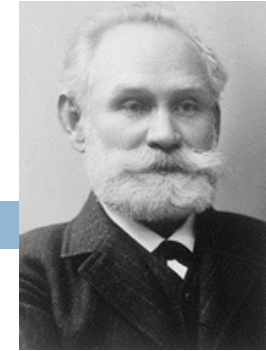
- **učení je zpevnování asociací** a jejich podržení v paměti
  - ▣ Spojení mezi jednoduchými zážitky, vjemy, představami a jednoduchými city
  - ▣ Spojuje se to, co jsme opakovaně prožívali současně nebo po sobě (**asociace podle dotyku**). Při vybavování se při zážitku prvním vybavuje i asociovaný druhý (viz fotografie veverky)
  - ▣ Asociace se vybavují i při prožívání podobných zážitků (**asociace podle podobnosti**) (viz další vycpaná zvířata v kabinetu přírodopisu – jaké atributy bude mít vycpaný medvěd? 😊)
- důraz na receptivní stránku učení a opakování (memorování)



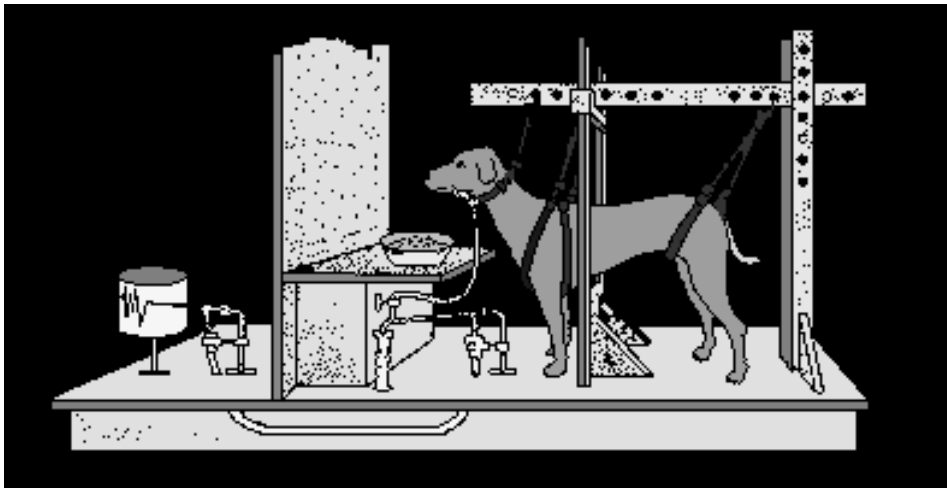
# Klasické podmiňování



# Klasické podmiňování (Pavlov)



- Klasické podmiňování
  - ▣ Organismus se učí, že dvě události jdou za sebou nezávisle na aktivitě jedince



- Zvukový signál, sliny
- Nepodmíněný stimul, nepodmíněná reakce
- Podmíněný stimul, podmíněná reakce,

*Jak to funguje můžete vyzkoušet na virtuálním psovi:*

[http://nobelprize.org/educational\\_games/medicine/pavlov/index.html](http://nobelprize.org/educational_games/medicine/pavlov/index.html)

# Operantní podmiňování



# Operantní (instrumentální) podmiňování (Thorndike, Skinner)



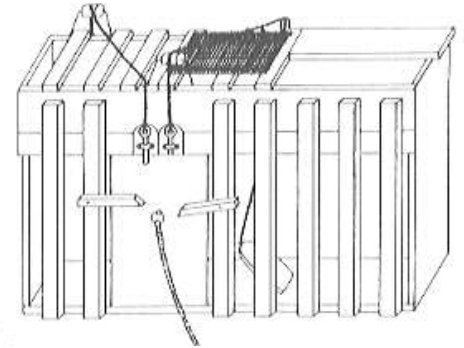
**J.B. Watson**, behaviorismus

„dejte mi tucet dětí...“



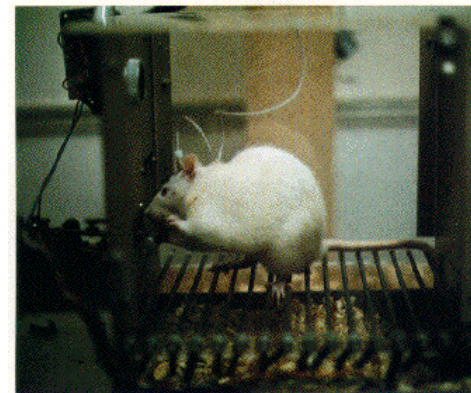
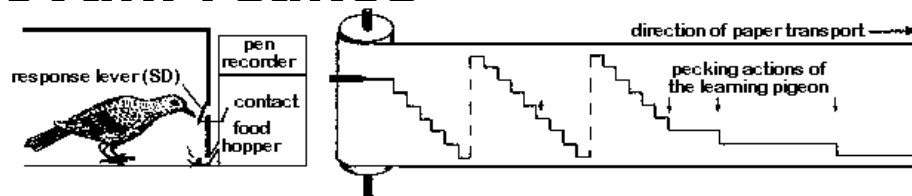
**E.L. Thorndike**

- experiment s hladovou kočkou v „problémové skříňce“
- **učení pokusem a omylem**; při opakování se počet neúspěšných pokusů snižuje; vzniká spoj mezi **stimulem** a **reakcí** (spoj S-R)



**B.F. Skinner**

- experimenty s **odměnami a tresty**
- **posilování reakce**



# Gestalt





# Celostní (gestalt) psychologie

- Zpočátku více zaměřena na vnímání
  - („*Celek je víc, než souhrn částí...*“ ;)
- W. Köhler



- Pokus se šimpanzem a banánem
  - podstatou „vhled“ do situace  
(„aha moment“ v procesu učení)
  - nová etapa ve výzkumu učení, myšlení a řešení problémů (mj. sociální učení – Bandura - <http://www.healthyinfluence.com/Primer/modeling.htm>)



# Sociální učení a agresivita

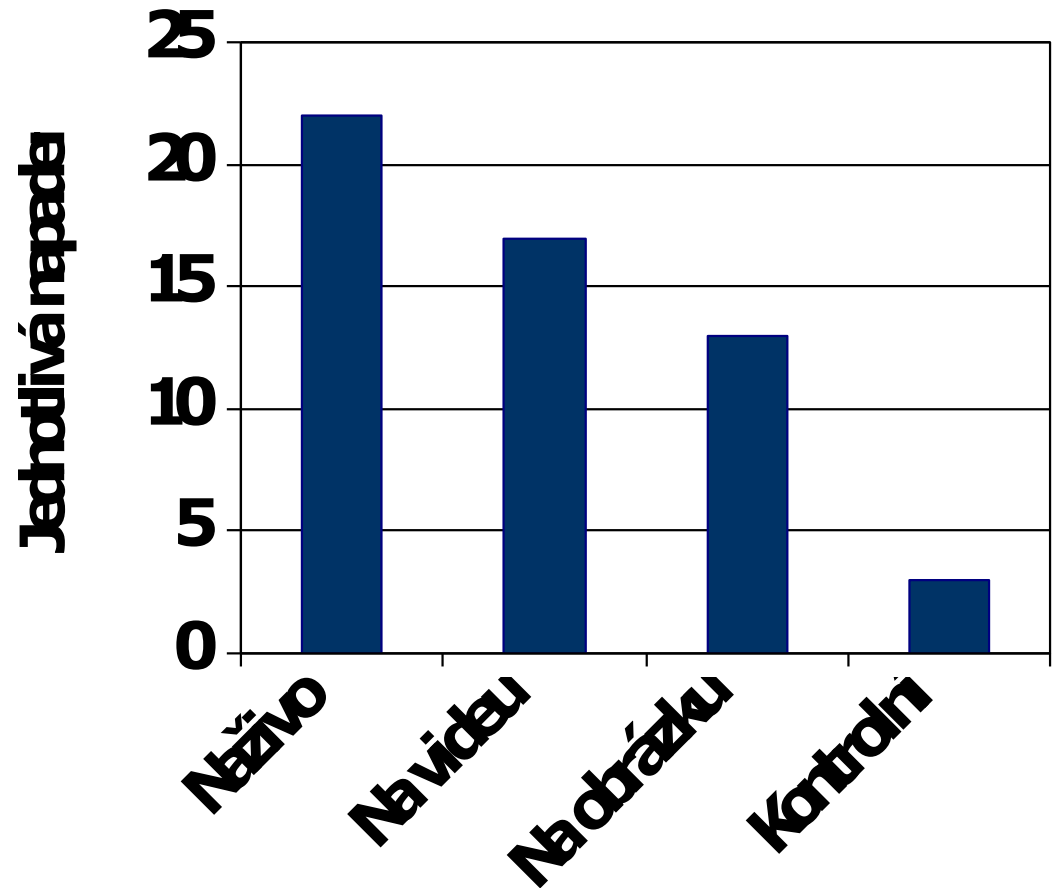
Drobná odbočka do sociální psychologie  
pro zájemce ;)

# Socializace aneb naučená agrese

- Bandura se speciálně zajímal o případy, kdy může být agresivní chování naučené pozorováním druhých.
- Nechal proto děti, aby viděli dospělého napadat fackovacího panáka („bobo doll“)
  - Naživo
  - Na videu
  - Na obrázku
  - Kontrolní skupina



# Socializace aneb naučená agrese

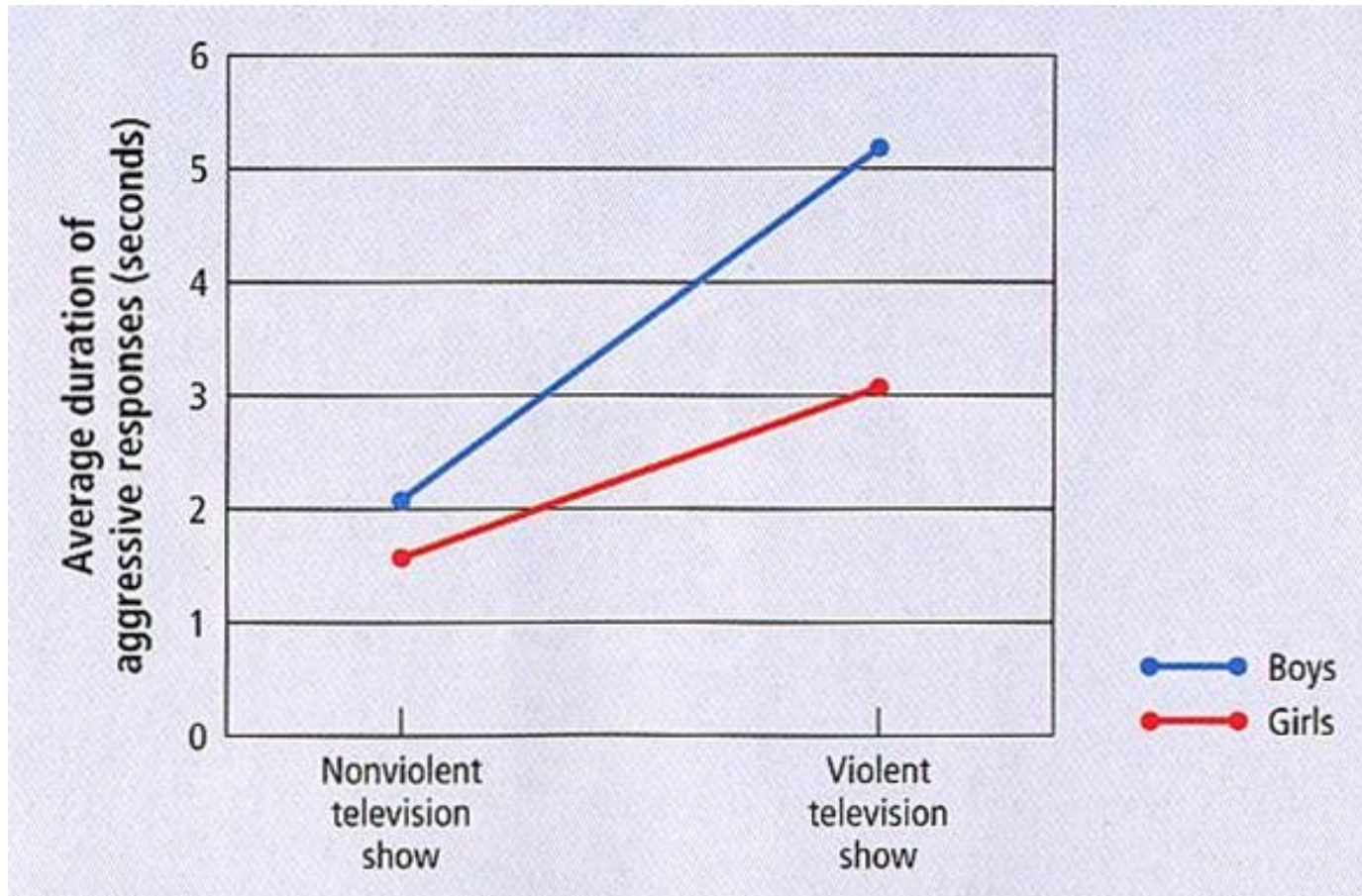


# Socializace aneb naučená agrese

- Bandurův výzkum ukazuje, že agresivní chování může být naučené přímo i nepřímo.
- Je-li už naučené, snadno může být využíváno i v jiných situacích a s časovým odstupem.
- Velký vliv Bandurovy teorie – ukazuje ovlivnění chování dítěte prezentovanými vzory.



# Vliv násilí v TV na agresivní chování, zejména u chlapců (Liebert and Baron, 1972)



# Kritika Bandurovy teorie

Přes svou popuparitu a vliv, má Bandurova teorie i své kritiky:

- Co vlastně znamená chování dítěte v experimentu?
  - ▣ Jedná se o naučenou agresi, nebo o manipulaci?
  
- Agresivní modely chování nemusí vést vždycky k agresi:
  - ▣ Expozice násilí v TV může redukovat agresivní tendence prostřednictvím katarze (Feshbach & Singer, 1971).
  - ▣ Různí lidé na expozici modelu agrese reagují různě (muži, ženy; věřící...)
  
- <https://digest.bps.org.uk/2017/10/05/pretending-to-be-batman-stay-on-task/>



# SOUČASNÉ TRENDY

*přehled teorií (možnosti)*  
*vývojové aspekty – příklad (Piaget)*  
*dětské představy o světě*  
*současné teorie – příklad (Ausubel)*



# Přehled současných teorií učení



# Současné teorie učení – možné dělení (I)

- Preferování biologických vlivů
  - ▣ Biologicky připravené učení (*struktura pojmů*)
- Preferování sociokulturních vlivů
  - ▣ *Situované učení*
  - ▣ *Distribuované učení (lidé vs. materiál)*
  - ▣ *Vynořující se poznání (v návaznosti na soc. situace)*
- Učení jako doladování připravených struktur
  - ▣ (*L. Resnick, 1996*) *učení jako sled situací; kompetence se rozvíjejí na základě přip. struktur (soc. i biol.); koherence, kontradikce; dynamické pojetí transferu*

# Současné teorie vyučování (teaching)

## - II

- **Akademické teorie**
  - snaha definovat takové charakteristiky obecného vzdělávání, které mají žákovi umožnit **stát se všestranně kultivovaným člověkem**... snaha „osvítit barbary“ (od 80. let, reakce na masmediální realitu)
  - **tradicionalistické a generalistické teorie**
  - Henry, Lévy, Bloom...
  
- **Personalistické a spiritualistické teorie**
  - seberealizace, naplnění potenciálu jedince
  - **individualistické, „alternativní“, „dítě je králem“**; rozvoj individualismu na úkor sociálního vědomí (60. a 70. léta)
  - Ch. Rogers
  - konkrétní příklad – např. škola Summerhill, Anglie
  - „Je možné zvnějšku někoho učinit svobodným?“ (Bertrand)
    - srv. tzv. alternativní školství (Waldorf, Daltonský plán, Montessori...)
  
- **Kognitivně psychologické, technologické a sociokognitivní teorie**
  - Soustřeďují se hlavně na vhodné pedagogické strategie
  - **Snaha řešit konkrétní a reálné problémy učení a vyučování**
  - Zájem o konkrétní charakteristiky žáka, struktury učení, procesy poznávání, techniky komunikace, ICT, média a sociální charakteristiky učení

# Kognitivně psychologické, technologické a sociokognitivní teorie (přehled) – teaching, learning

- Bloomova taxonomie (1956) – cíle kognitivní, afektivní, konativní; učení - metafora stromu
- Feuersteinova teorie – instrumentální obohacování (1957)
- Gagné – osm typů učení a pět typů naučených dovedností (1965)
- Ausubel a Robinson - šest hierachicky seřazených kategorií (1969)
- Williamsův model rozvíjející procesy myšlení a prožívání (1970)
- Hannah a Michaelis – souhrnný rámec výukových cílů (1977)
- Stahl a Murphy – taxonomie kognitivního pole (1981)
- Biggs a Collis – „SOLO“ taxonomie (1982)
- Quellmalz - teoretické rámce myšlení (1987)
- Presseisen – model základních, komplexních a metakognitivních dovedností myšlení (1991)
- Merrill – transakční teorie výuky (1992)
- Andersona a Krathwohlova revize Bloomovy taxonomie (2001)
- Gouge a Yates – Taxonomie pro rozvoj myšlení a uvažování o umění (2002)

viz. MOSELEY, D. et al. Frameworks for thinking: a handbook for teachers and learning. Cambridge: Cambridge Un. Press, 2005. s.44-117 (*dostupné v ISu*)

# Jak víme to co víme?



# Vývojové aspekty učení

- L.S. Vygotskij
  - ▣ *zóna nejbližšího vývoje*
- J.Piaget
  - ▣ *asimilace, akomodace*
    - *úroveň myšlení je dána mj. nedostatečnou kapacitou paměti, nedostatkem odborných poznatků i kontextem dětského uvažování*
- J.Bruner
  - ▣ *fakty, pojmy (koncepty) a zobecnění (generalizace)*
- B.Bloom (a kol.)
  - ▣ Padesátá léta 20. stol. - Cíle učení: kognitivní, afektivní, psychomotorické (pro přírodovědné předměty)
    - <http://www.nwlink.com/~Donclark/hrd/bloom.html>
    - Revize Bloomovy taxonomie (Anderson et. al. 2001)  
<http://aplikace.msmt.cz/doc/NHRevizeBloomovytaxonmieedukace.doc>
  - ▣ Učení – metafora stromu (nové poznatky větví původní strukturu; u zásadnějších změn restrukturační „stromu“)
- D.P.Ausubel
  - ▣ *smysluplné učení*
- F.J.Dochy
  - ▣ *dosavadní znalosti (prior knowledge)*
  - ▣ *deklarativní znalosti vs. procedurální znalosti*

# Když se řekne Piaget...



# Piagetova teorie kognitivního vývoje

- Zájem soustředěn na **vztah mezi poznávajícím jedincem a objektem poznávání** v různých obdobích života
- Každá **úroveň poznání je výsledkem předchozího vývoje**; vzniká reorganizací a transformací úrovně předchozí
- Poznání není vrozenou záležitostí; **znalosti jedinec konstruuje svým jednáním**
- Psychologie kognitivního vývoje – **dítě jako badatel ověřující teorie** (*schéma*) *asimilace; akomodace*



# Piagetova teorie kognitivního vývoje

- Faktory ovlivňující přechod mezi stadii:
  - ▣ Biologicky podložené zrání
  - ▣ Učení
  - ▣ Předávání sociální zkušenosti
  - ▣ Ekvilibrace
  
- ▣ Působí v součinnosti; klíčová je patrně ekvilibrace; rovnováha

# Piagetovy pedagogické názory

- Vzdělávání se má soustředit spíše na rozvíjení **obecných schémat**, než na rozvoj konkrétních dovedností
- Vzdělávání dětí se má soustředit spíše na **procesy** než na obsahy
- Vyučovací metody musí **aktivizovat dítě**
- Kurikulum by mělo **respektovat** kognitivní **vývojová stadia**

Jak vlastně tedy děti uvažují o učivu?



# Dětské interpretace světa

- řada označení:

- Naivní teorie dítěte, ale též (příbuzné termíny):
  - Implicitní teorie dítěte
  - Dětská věda
  - Dětské naivní koncepce
  - Dětské implicitní koncepce
  - Dětské prekoncepce
  - Dětské dosavadní koncepce
  - Dětské alternativní koncepce
  - Dětské mylné koncepce,
  - Miskoncepce v procesu učení
  
- nepřesné či zavádějící znalosti a dovednosti, které máme „před“; „v průběhu“ či jako „nezamýšlené výsledky“ učení – srv. konstruktivistické teorie učení

# Dětské interpretace jevů

- Kognitivní složka
- Afektivní složka
- Složka konativní

▣ *královský dvůr je takovej ten dvorek na zámku...*

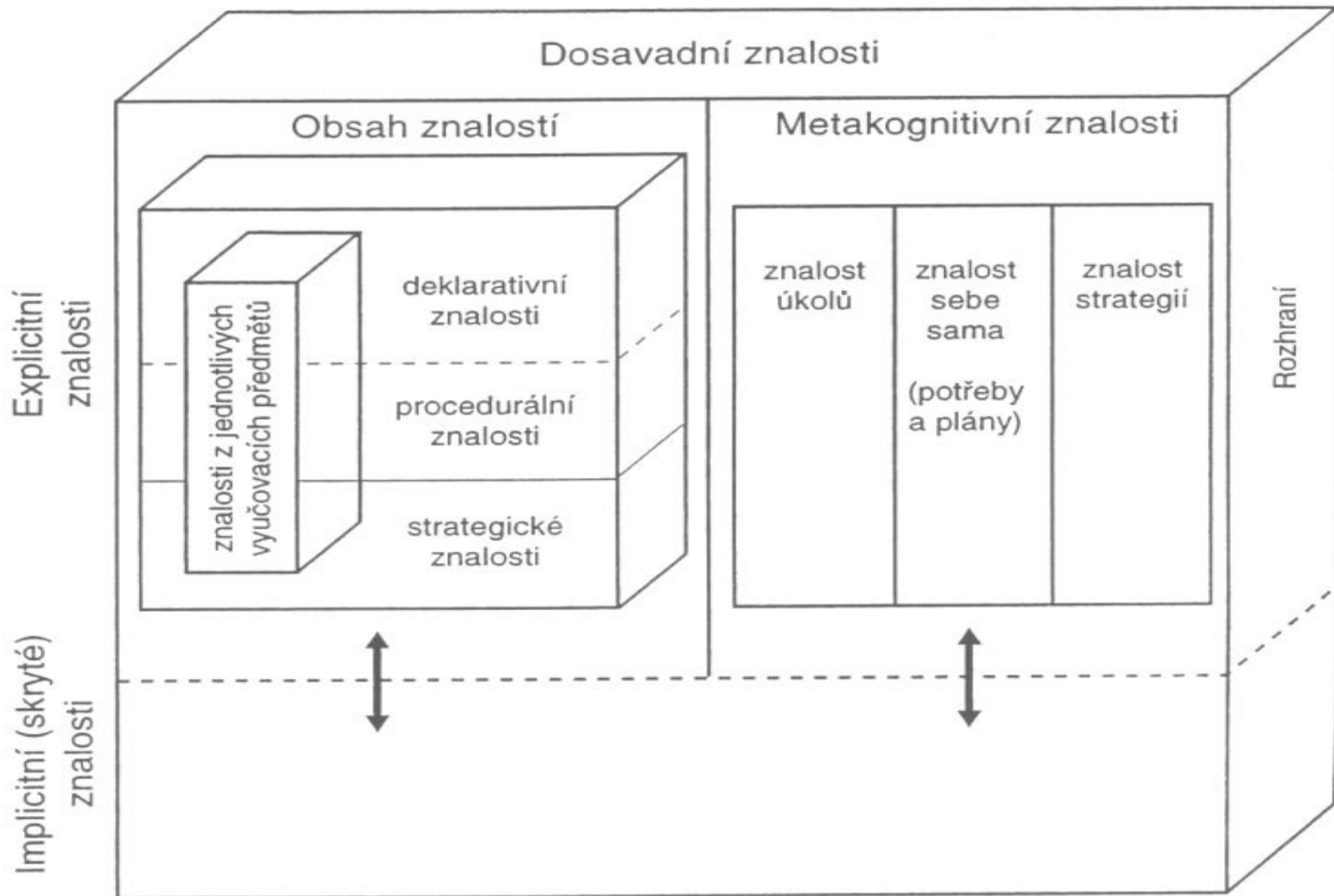
*(např. P. Gavora, 1992)*

▣ *atomy jsou takoví úplně malí trpaslíci...*

*(např. M. Ouhrabka, 1996)*

▣ *(...)*

# Schéma žákových dosavadních znalostí (Dochy, 1996)



# Žákovo pojetí učiva

- Žákovo pojetí učiva obecně
  - ▣ („*K čemu je to blbý učení?*“)
- Žákovo pojetí učiva v určité skupině předmětů
  - ▣ („*Nerad cokoli počítám!*“)
- Žákovo pojetí učiva v určitém předmětu
  - ▣ („*Matematika mi nejde.*“)
- Žákovo pojetí učiva v konkrétním tématu
  - ▣ („*K čemu mi jsou rovnice o dvou neznámých?*“)
- Žákovo pojetí učiva žákovo pojetí pojmu
  - ▣ („*Rovnice je když...*“)

# Příklad současné (konstruktivistické) teorie učení





# Smysluplné učení (meaningful learning)

- **učení, které není prostým memorováním a rozšiřováním sumy poznatků**
  - ▣ Valstní termín připisován D.P.Ausubelovi
    - Vzniká v reakci na Thorndika a jeho mechanistický přístup k učení (*behaviorální paradigma*)
    - Významným zdrojem gestalt-psychologie (*viz předchozí přednáška*)
    - Kořeny způsobu uvažování sahají mj. až k *J.A.Komenskému (není ovšem zakladatelem; „předvědecké“ období!)*

# Smysluplné učení - charakteristiky

- Aktivita v procesu učení
- Konstruování poznatků
- Kumulace poznatků
- Autoregulace učení
- Zacílenost učení
- Situovanost učení
- Individuální specifčnost učení

# Smysluplné učení – složky (Shuell, 1992)

Ve vztahu k učení:

- **Očekávání** (*mj. co, k čemu, self-efficacy*)
- **Motivování** (*vnější, vnitřní*)
- **Aktivování** dosavadních znalostí
- **Pozornost** (*část vs. celek učiva*)
- **Překódování** (*zvláštnosti zapamatování žáka i zvláštnosti učiva*)
- **Srovnávání** (*staré a nové učivo*)
- **Generování hypotéz** (*jestli si to správně představují, tak...*)

(...)

# Smysluplné učení - procesy

- Opakování
- Zpětná vazba
- Hodnocení (*sumativní vs. formativní*)
- Monitorování
- Kombinování, integrování, syntéza

# Literatura (výběr)

- BERTRAND, Y. *Soudobé teorie vzdělávání*. Praha: Portál, 1998.
- MOSELEY, D. et al. *Frameworks for thinking: a handbook for teachers and learning*. Cambridge: Cambridge Un. Press, 2005.
- Psycholgy Clasicss
  - <http://psychclassics.yorku.ca/>
- Moore, Alex. *Teaching and Learning: Pedagogy, Curriculum and Culture*. Routledge Falmer, 2000.
  - <http://site.ebrary.com/lib/masaryk/Top?channelName=masaryk&cpage=2&docID=10054087&f00=text&firm=smp.x&hitsPerPage=10&layout=document&p00=learning+theories&sortBy=score&sortOrder=desc>
- GAVORA, P. *Žiak a text*. Bratislava: SPN, 1992
- HEJNÝ, M.; KUŘINA, F. *Dítě, škola, matematika. Konstruktivistické přístupy k vyučování*. Praha: Portál, 2001.
- PAŘÍZEK, V. *Jak naučit žáky myslet*. Praha: Karolinum, 2000.
- PASCH, M. a kol. *Od vzdělávacího programu k vyučovací hodině*. Praha: Portál, 1998.
- PIAGET, J. *Psychologie inteligence*. Praha: SPN, 1970.
- ŠEBKOVÁ, A., VYSKOČILOVÁ, E. Chápání prostorových vztahů u dětí mladšího školního věku. *Pedagogika*, roč.XLVII, 1997, s. 10-17.
- THAGARD, P. *Úvod do kognitivní vědy. Mysl a myšlení*. Praha: Portál, 2001.
- VYGOTSKIJ, L. S. *Myšlení a řeč*. Praha: SPN, 1970.