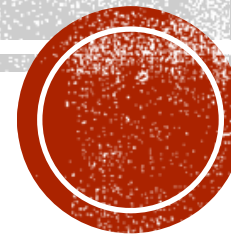


# CVIČENÍ 6 MĚŘENÍ ZNALOSTÍ A DOVEDNOSTÍ

SZ606 Výzurny v pedagogické praxi

S využitím podkladů dr. Jezka a dr. Strůčka z FSS MU



# CÍLE

- Zvládnout základy tvorby didaktických testů
- Reflexe úlohy didaktických testů



# POSTUP

Tvorba testu

Zjištění kvalit testu

Reflexe výsledků



JAKÉ JSOU VAŠE  
ZKUŠENOSTI S TESTY?



# TESTOVÁNÍ - NÁRŮST OBJEMU (EFEKTIVITA)

Málo znalostí - > Polarizace postojů

→ Špatné testy:

- Nerozlišují
- Zvýhodňují šikovné
- Znevýhodňují jiné

→ Špatné užití

([Standards for Educational and Psychological Tests](#) 2014)

Česky předchozí verze <http://www.testcentrum.cz/literatura/2>



# K ČEMU JSOU TESTY?

- Zpětná vazba pro zlepšení výuky
- Zpětná vazba pro studenta (a diagnostika miskonceptí atd.)
- Známkování, postup do další úrovně vzdělávání atd.
  
- Kvalifikační testování (High-stakes testing)
- Klasifikační
  - Přijímačky, státní maturita,... PISA, žebříčky

Standardizované <-> Učitelem  
vytvářené



# JAK UDĚLAT DOBRÝ TEST? MUSÍME VĚDĚT:

1. Co chceme měřit
2. Jak to chceme měřit
3. Jaký výsledek bude (dost) dobrý (standard)



# CO JE KRITÉRIEM DOBRÉHO VÝKONU?

- Testovaný umí (ví) „to“ lépe než druzí
  - Kritériem jsou **normy**
- Testovaný umí (ví) „to“ tak, že splňuje standard
  - **Kritérium** zvládnutí

Relativní

Absolutní





| Normované testy   | Kriteriální testy                               |
|---|---|
| Široké, mnoho cílů  | Úzké, zaměřené na jednu věc                     |
| Snaha o dosažení vysoké variability ( <i>umožňující výkon interpretovat</i> ) | Přímá interpretace ( <i>zvládl / nezvládl</i> ) |
| Středně těžké položky (0,5)   | Lehké položky (0,8)                             |
| Hodnocení relativního výkonu  | Procento zvládnutých znalostí či dovedností     |





# PŘ. SČÍTÁNÍ DVOUCIFERNÝCH ČÍSEL (2. TŘÍDA ZŠ)

úkol

- *Petr má na účtu v bance 58 korun. Letošní úrok byl 11 korun a studentský bonus 12 korun. Kolik korun měl na konci roku Petr na účtu?*



JAKÝ JE VÁŠ VÝUKOVÝ CÍL?



# JAK ZMĚŘIT DOSAŽENÍ VÝUKOVÉHO CÍLE ŽÁKEM?

- Testováním výstupů z učení (learning outcomes)
- Potřebujeme tři prvky:
  1. Pozorovatelné chování, které má být výstupem učení
  2. Konkrétní podmínky, kdy se má toto chování projevit
  3. Znamá kvalita / úroveň chování, které odpovídá zvládnutí cíle



# AD POZOROVATELNÉ CHOVÁNÍ

- **Pozor na**

- Rozlišení cílů a studijních aktivit žáka

Identifikuje

Nastuduje

Vybaví si

Shlédne, poslechne

Vyjmenuje

Přečte

- Rozlišení pozorovatelného a nepozorovatelného chování

Vyjmenuje

Ocení

Nekreslí

Porozumí

Spočítá

Ví

Postaví

Prožije



# AD PODMÍNKY

- Když bude mít k dispozici...
- A dostane za úkol...
- Očekáváme .... Výkon.





# AD KRITÉRIUM

- Přesnost (např. %)
- Rychlost (např. v s)
- Úplnost (% , N)
- ...



# PŘ. ÚKOLU

- Student během pěti minut identifikuje v předloženém článku všechny údaje o variabilitě a reliabilitě autory použitého dotazníku.



# VYTVOŘTE TŘI OTÁZKY PRO TEST Z VÁMI ODUČENÉ HODINY, KTERÉ

- Naplnují váš vzdělávací cíl
- Jsou konkrétním pozorovatelným chováním
  - Za stanovených podmínek
  - Ve stanovené kvalitě



# VÝUKOVÉ CÍLE V

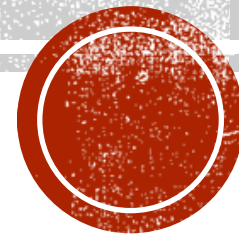
# KOGNITIVNÍ

# OBLASTI - REVIZE

# BLOOMOVY

*Analogicky pro oblast afektivních cílů a konativních cílů v učebním kurzu Pedagogická psychologie*

# TAXONOMIE



# BLOOMOVA TAXONOMIE VÝUKOVÝCH CÍLŮ

- B.S. Bloom a kol. stanovili (1956) v oblasti kognitivních cílů šest hierarchicky uspořádaných kategorií členěných dále do subkategorií.
- Kategorie jsou řazeny podle stoupající náročnosti psychických operací, jež mají ve svém základu. K vymezení cílů v jednotlivých kategoriích byly vytvořeny systémy aktivních sloves.
- Pro dosažení vyšší cílové kategorie je třeba zvládnout učivo v rámci nižší kategorie.



# SLOVNÍK AKTIVNÍCH SLOVES K VYMEZOVÁNÍ

У́ЧЕБНИК ОУЧЕБНИК ОУЧЕБНИК

## Cílová kategorie (úroveň osvojení)

### 1. Zapamatování

termíny a fakta, jejich klasifikace a kategorizace

### 2. Pochopení

překlad z jednoho jazyka do druhého, převod z jedné formy komunikace do druhé, jednoduchá interpretace, extrapolace (vysvětlení)

### 3. Aplikace

použití abstrakcí a zobecnění (teorie, zákony, principy, pravidla, metody, techniky, postupy, obecné myšlenky v konkrétních situacích)

### 4. Analýza

rozbor komplexní informace (systému, procesu) na prvky a části, stanovení hierarchie prvku, princip jejich organizace, vztahů a interakce mezi prvky

### 5. Syntéza

složení prvků a jejich částí do předtím neexistujícího celku (ucelené sdělení, plán nebo řada operací nutných k vytvoření díla nebo jeho projektu, odvození souboru abstraktních vztahů k účelu klasifikace nebo objasnění jevů

## Typická slovesa k vymezení cílů

definovat, doplnit, napsat, opakovat, pojmenovat, popsat, přiřadit, reprodukovat, seřadit, vybrat, vysvětlit, určit

dokázat, jinak formulovat, ilustrovat, interpretovat, objasnit, odhadnout, opravit, přeložit, převést, vyjádřit vlastními slovy, vyjádřit jinou formou, vysvětlit, vypočítat, zkontrolovat, změřit

aplikovat, demonstrovat, diskutovat, interpretovat údaje, načrtnout, navrhnout, plánovat, použít, prokázat, registrovat, řešit, uvést vztah mezi, uspořádat, vyčíslit, vyzkoušet

analyzovat, provést rozbor, rozhodnout, rozlišit, rozčlenit, specifikovat

kategorizovat, klasifikovat, kombinovat, modifikovat, napsat sdělení, navrhnout, organizovat, reorganizovat, shrnout, vyvodit obecné závěry



# PŮVODNÍ BLOOMOVA TAXONOMIE

- Hierarchické uspořádání;
- Kumulativní charakter;
- Tři úrovně definování kategorie
  - verbální,
  - příklady cílů,
  - ilustrace pomocí testových úloh;
- Abstraktní povaha taxonomie.
- Uplatnění
  - Předpoklad – východisko pro taxonomie jednotlivých učebních předmětů; využití k návrhům kurikulárních dokumentů, ale i přímo ve školní praxi.
  - Skutečné uplatnění – hlavně při tvorbě testových úloh a testů.



# REVIZE BLOOMOVY TAXONOMIE

- Už po vydání Bloomovy příručky se začaly ozývat hlasy vědců i učitelů upozorňující na některé aspekty edukačních cílů, které nebylo možné Bloomovou taxonomií dobře postihnout (vyvinuta primárně pro přírodovědné předměty; u humanitních diskutabilní).
- Rozvoj kognitivní psychologie od r. 1956. Bloom a kol. vycházeli z behaviorismu.
- Přes změny v edukačních vědách základní myšlenka taxonomie cílů zůstává inspirativní; myšlenka třídění edukačních cílů je velmi dobře prakticky využitelná (teorie i praxe)





# TEORETICKÉ A HISTORICKÉ POZADÍ

- ve 2. pol. 20. st. – cíle vzdělávání chápány jako očekávané výsledky učení dosažené žáky, proto požadavek vymezovat cíle v podobě definovaných výkonů žáků;
- taxonomie kognitivních cílů (Bloom, 1956),
- taxonomie cílů v afektivní oblasti (Krathwohl, 1964),
- taxonomie cílů v oblasti psychomotorické (např. Dave, 1968).



# REVIZE BLOOMOVY TAXONOMIE

- **Východiska**
  - zaměření na učební činnost studentů, vyučování, hodnocení výsledků výuky a jejich vzájemné propojení.
- **Má pomoci při odpovědích na otázky:**
  - vzdělávacích cílů (co se mají studenti naučit),
  - výukových prostředků (jak plánovat a realizovat výuku),
  - hodnocení (jak zjistit, čemu se studenti naučili),
  - vzájemné konzistence (jak zajistit konzistenci vzdělávacích cílů, vyučování a hodnocení výsledků vzdělávání).
- **Využití**
  - vymezení a klasifikace výukových cílů,
  - volba výukových prostředků (učebních aktivit a vyučovacích činností),
  - výběr/návrh prostředků hodnocení výsledků výuky.



# REVIZE BLOOMOVY TAXONOMIE - 1

| Dimenze poznatků |  |
|------------------|--|
| <b>A</b>         | <b>FAKTICKÉ POZNATKY</b>   |
| Aa               | Terminologie   |
| Ab               | Konkrétní poznatky   |
| <b>B</b>         | <b>KONCEPTUÁLNÍ POZNATKY</b>                                     |
| Ba               | Klasifikace a kategorie  |
| Bb               | Zákonitosti a zobecnění  |
| Bc               | Teorie, modely a struktury                                       |
| <b>C</b>         | <b>PROCEDURÁLNÍ POZNATKY</b>                                     |
| Ca               | Specifické postupy a algoritmy používané v příslušném oboru      |
| Cb               | Specifické techniky a metody používané v oboru                   |
| Cc               | Kritéria v příslušném oboru, která umožňují vybrat vhodný postup |
| <b>D</b>         | <b>METAKOGNITIVNÍ POZNATKY</b>                                   |
| Da               | Obecné strategie učení, poznávání a řešení problémů              |
| Db               | Znalosti kognitivních úloh včetně kontextu a podmínek            |
| Dc               | Sebepoznání  |



# REVIZE BLOOMOVY TAXONOMIE – 2

| Dimenze kognitivních procesů   |                       |  |
|--------------------------------|-----------------------|--|
| KATEGORIE a kognitivní procesy |                       | Alternativní vyjádření   |
| <b>1</b>                       | <b>ZAPAMATOVAT SI</b> | <b>Vybavovat si příslušné znalosti z dlouhodobé paměti</b>                       |
| 1.1                            | Znovupoznávání        | Identifikování   |
| 1.2                            | Vybavování            | Vyvolávání z paměti  |
| <b>2</b>                       | <b>POROZUMĚT</b>      | <b>Konstruovat význam sdělení zprostředkovaného ústně, písemně nebo graficky</b> |
| 2.1                            | Interpretování        | Převádění, parafrázování, vyjadřování, zjednodušování                            |
| 2.2                            | Dokládání příkladem   | Ilustrování, uvádění příkladu  |
| 2.3                            | Klasifikování         | Kategorizování, zařazování   |
| 2.4                            | Sumarizování          | Abstrahování, zobecňování  |
| 2.5                            | Usuzování             | Odvozování závěrů, interpolování, extrapolování, predikování                     |
| 2.6                            | Srovnávání            | Porovnávání kontrastů, mapování, přiřazování                                     |
| 2.7                            | Vysvětlování          | Konstruování modelů  |
| <b>3</b>                       | <b>APLIKOVAT</b>      | <b>Používat známé postupy v daných situacích</b>                                 |
| 3.1                            | Aplikování            | Používání postupů  |
| 3.2                            | Implementování        | Využívání  |



# REVIZE BLOOMOVY TAXONOMIE – 3

| KATEGORIE a kognitivní procesy |                   | Alternativní vyjádření  |
|--------------------------------|-------------------|---|
| <b>4</b>                       | <b>ANALYZOVAT</b> | <b>Rozkládat celek na podstatné části, určovat jejich vzájemné vztahy a jejich vztah ke struktuře celku nebo jeho účelu</b> |
| 4.1                            | Rozlišování       | Odlišování, diferencování, vyčleňování, vybírání  |
| 4.2                            | Strukturování     | Vyhledávání souvislostí, uspořádávání, rozebírání, vyčleňování  |
| 4.3                            | Přisuzování       | Dekonstruování  |
| <b>5</b>                       | <b>HODNOTIT</b>   | <b>Vyjadřovat hodnotící stanoviska na základě kritérií a norem</b>  |
| 5.1                            | Ověřování         | Přezkoumávání, testování, monitorování  |
| 5.2                            | Posuzování        | Vyjadřování kritických soudů  |
| <b>6</b>                       | <b>TVOŘIT</b>     | <b>Skládat prvky tak, aby vytvářely koherentní nebo funkční celek; reorganizovat prvky do nových struktur a modelů</b>      |
| 6.1                            | Generování        | Formulování hypotéz   |
| 6.2                            | Plánování         | Navrhování, projektování  |
| 6.3                            | Vytváření         | Konstruování  |



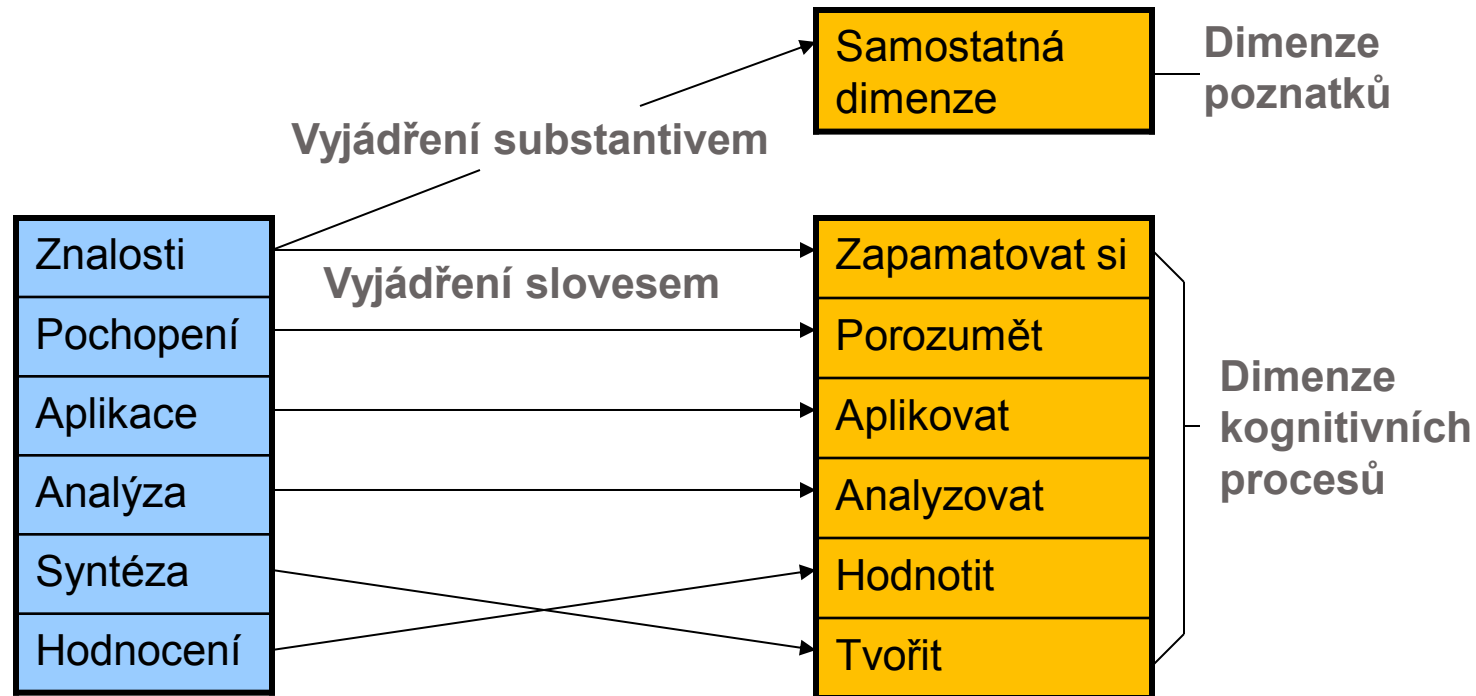
# REVIZE - ALL IN ONE

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



# TAXONOMIE KOGNITIVNÍCH CÍLŮ

původní (Bloom, 1956) revidovaná (Anderson, Krathwohl, 2001)



# ZMĚNY REVIDOVANÉ TAXONOMIE OPROTI PŮVODNÍ BLOOMOVĚ TAXONOMII

Pojetí revize

- určena především učitelům (všech stupňů škol) jako pomůcka při přípravě na výuku, její realizaci a při hodnocení jejích výsledků;
- zdůrazňuje subkategorie poznatků a kognitivních procesů.
- Terminologické změny – respektují způsob vymezování výukových cílů:
  - kategorie kognitivních procesů – označeny slovesy (činnost studenta),
  - subkategorie poznatků – označeny podstatnými jmény (předmět činnosti)





# ZMĚNY REVIDOVANÉ TAXONOMIE OPROTI PŮVODNÍ BLOOMOVĚ

- Změny struktury - dvoudimenzionální charakter:

## TAXONOMIE - 2

1. poznatky,
2. kognitivní procesy,

obě dimenze jsou základem taxonomické tabulky;

- nepředpokládá se kumulativní hierarchie (ani u jedné z dimenzí);
- došlo k záměně dvou posledních kategorií kognitivních procesů



# LITERATURA

- Byčkovský, P. a Kotásek, J. (2004). Nová teorie klasifikování kognitivních cílů ve vzdělávání: revize Bloomovy taxonomie. *Pedagogika*, 54(3), 227–242.
- Hudecová, D. (2003) *Revize Bloomovy taxonomie edukačních cílů* [online]. Publ. 2003-10-3. Dokument MS Word. Dostupný z WWW: <<http://www.msmt.cz/Files/DOC/NHRevizeBloomovytaxonomieedukace.doc>>
- Lorin W. Anderson, David R. Krathwohl, Peter W. Airasian, Kathleen A. Cruikshank, Richard E. Mayer, Paul P. Pintrich, James Raths, Merlin Wittrock. (Eds.) (2001) *A Taxonomy for Learning, Teaching a Assesing of Educational Objektives*. New York: Longman.

