

# **Pedagogická diagnostika**

Přednáška 15.3. 2014

# Rozhovor – fáze a techniky

## Fáze rozhovoru

- **Úvodní fáze** - navázání kontaktu, určení tématu a času, zajištění bezpečí zneužití informací.
- **Vedení rozhovoru** – kladení připravených otázek, odstup a zároveň zaujetí pro problém.
- **Závěr** – shrnutí poznatků, uvolnění atmosféry, doporučení dalšího postupu.

## Techniky kladení otázek

- **Přímé otázky** - uzavřené (ano-ne, jedna odpověď...).  
Např.: „Unavuje tě vyučování?“
- **Nepřímé otázky** – otevřené a polootevřené (naznačující).  
Např.: „Jak se cítíš na konci vyučování?“
- **Projektivní otázky** – otevřené  
Např.: „Jak se asi cítí děti na konci vyučování?“

# Rozhovor – zásady

Otázky lze také dělit na primární (jasně cílené na začátku) a sekundární otázky (vyplývají z rozhovoru).

## **Zásady pro vedení rozhovoru:**

- ponechat nejméně 60% aktivity na straně klienta (Ž, U;)
- zajistit pocit bezpečí (diskrétnost);
- sledovat emoční projevy;
- neklást více otázek najednou;
- neklást doplňující sugestivní otázky;
- přizpůsobit tempo možnostem klienta;
- přísně dodržovat trpělivost a pedagogický takt;
- dobře vyslovovat.

# Dotazník (Dotazníková metoda)

- DM = písemná forma kladení otázek a získávání odpovědí.
- Určena pro hromadné získávání údajů.
- **Výhoda** - v poměrně krátké době lze získat určité množství informací od většího počtu osob.
- Problémem může být **věrohodnost** získaných dat.
- Vyžaduje pečlivou teoretickou přípravu - zejména **formulaci cílů**.

Formulace otázek – srozumitelnost, stylisticky promyšlené a gramaticky správné.

- Dotazník bývá **strukturovaný** (uzavřené otázky), **nestrukturovaný** (otevřené otázky) nebo **kombinovaný**.

# Konstrukce nestandardizovaných dotazníků - postup

## 1. Oslovení a motivace respondentů

- osobní (zadáváme sami) nebo písemné – úvodní část dotazníku
- motivace respondentů - vysvětlit jim účel sběru dat a požádat je o spolupráci.

## 2. Instrukce

Respondentům je třeba srozumitelně vysvětlit, jak mají odpovídat (zda mají volit jednu nebo více odpovědí, zda mají odpovědi škrtnat či zakroužkovat apod.).

## 3. Údaje o respondentovi

V první části dotazníku obvykle zjišťujeme tzv. „tvrdá data“, tj. např. jméno (není-li dotazník anonymní), pohlaví, věk, bydliště, vzdělání apod. **Zjišťujeme jen ta data, o kterých víme, že s nimi budeme dále pracovat.** (Například nemá smysl zjišťovat pohlaví či věk respondentů, pokud nebudeme zvlášť vyhodnocovat a porovnávat výsledky žen a mužů, různých věkových skupin apod.).

# Konstrukce nestandardizovaných dotazníků

## Položky:

- **Přímé odpovědi (uzavřené otázky ) ANO – NE – NEVÍM** (omezují ve vyjádření vlastního názoru, ale dobře se vyhodnocují)
- **Výběr z několika odpovědí**
- **Volná odpověď (na otevřenou otázku)** vyjadřuje osobní názor respondenta, ale hůře se vyhodnocuje, při statistickém zpracování je třeba **vytvořit kategorie**, do nichž se odpovědi zařazují. Jako jednu z forem lze použít i volné doplnění započaté věty.
- **Škálové otázky a stupnice**  
Typy položek, které jsou v dotaznících velmi oblíbené –umožňují respondentovi vyjádřit míru vlastnosti jevu nebo intenzitu souhlasu – nesouhlasu s příslušným tvrzením nebo přiklonit se k některé (i více) z nabídky možností. Statisticky jsou pak velmi snadno a srozumitelně zpracovatelné.

# Konstrukce nestandardizovaných dotazníků - položky

- **Pořadová škála** – uspořádání jevů do pořadí, např. podle oblíbenosti.
- **Intervalová škála** – uspořádání jevů do časových intervalů, např. stále, velmi často, často, občas, nikdy.
- **Bipolární škála** – krajní body tvoří protikladné vlastnosti, např. jemný-hrubý, svědomitý-nesvědomitý, pracovitý-lenivý.
- **Likertova škála** – skládá se z výroku a stupnice, např. plně souhlasím, souhlasím, nemám vyhraněný názor, nesouhlasím, plně nesouhlasím nebo velmi často, často....)

**Vyhodnocování škál je relativně snadné, ale při neodborném postupu může docházet k nadhodnocování či naopak podhodnocování sledovaných jevů.**

# Konstrukce nestandardizovaných dotazníků - zásady

- srozumitelnost a jasnost otázky;
- přiměřenost věku;
- adekvátní počet otázek;
- jasná instrukce (kolik možných odpovědí, čas...)
- NE dvě otázky v jedné;
- NE intimní otázky pokud nemohu zajistit bezpečí;
- zajistit anonymitu (je-li nutná) – forma sběru dat ....



# Didaktické testy

- Nástroj systematického zjišťování (měření) výsledků výuky. Zpravidla jde o **diagnostiku školní zdatnosti**.
- Je navrhován, ověřován, hodnocen a interpretován podle předem stanovených pravidel.

## Druhy:

1) Testy standardizované x nestandardizované

2) DIDAKTICKÉ TESTY RELATIVNÍHO VÝKONU (NORM-REFERENCED TESTS) x  
DIDAKTICKÉ TESTY ABSOLUTNÍHO VÝKONU (CRITERION-REFERENCED)

# Obecné požadavky na testy (vlastnosti testů):

**Objektivita** - Nezávislost na administrátorovi testu a stylizaci ZO.  
(Instrukce a manuály) a skór lži (problematické)

**Standardizace** - Stanovení norem testu (někdy chápáno šířeji). Hrubé skóry, standardní skóry, percentily.

**Reliabilita** - Spolehlivost, se kterou test měří to, co měří. Přesnost měření bez ohledu na to, co měří. Stabilita v čase.

**Validita** - Platnost, která vypovídá o jeho praktické využitelnosti. Měří to, co měřit má?

Paralelní validita – nakolik zjišťuje současný stav

Predikční validita

Pojmová validita – které psychologické kvality měří (jakou část IQ?)

**Povinnosti uživatelů testů, práva a povinnosti**

***testovaných osob, testování specifických skupin osob***

***(handicapovaných, dětí, cizinců...) ... upravují standards***

**testování**

# Položky didaktických testů

- Stavebními kameny všech testů jsou jeho položky v podobě **úkolů** nebo **problémů**.
- Mají formu **otázky** nebo **příkazu**.
- Výběr nejvhodnější tvaru a obsahu položky je dán:
  - cílem testu,
  - věkem žáků,
  - schopnostmi žáků,
  - tvůrcem testu – jeho zkušenostmi a dovednostmi,
  - učivem
  - podmínkami, za jakých se test píše, atd.

# Položky didaktických testů

- Existuje řada způsobů řešení (odpovědí) položek:
  - písmeno, slovo, věta, několik vět,
  - číslo, výpočet, tabulka, graf,
  - značka, schématická kresba, obraz, technický symbol,
  - doplnění základní struktury (slepá mapa aj.),
  - různé kombinace.

Testové položky mohou být podobně jako otázky u ústní zkoušky:

- otevřené (volné),
- uzavřené (vázané),
- polouzavřené.

# Třídění testových položek:

- (a) produkční (eseje, řešení úlohy),
- (b) doplňovací (doplnění chybějících prvků),
- (c) výběrové (volba mezi dvěma či více tvrzeními),
- (d) uspořádávající (seřazování, zařazování prvků),
- (e) přiřazovací (přiřazování prvků),
- (f) kombinované.

## (a) Produkční položky:

- Tyto položky mají obvykle podobu esejí - širokých otevřených řešení úkolu položky, např.:
- ***Navrhněte, popište a zakreslete jednoduchý demonstrační pokus (bez použití počítače a složitých zařízení) ověřující zákon zachování hmotnosti.***
- ***Popište potravní řetězec pastevně kořistnický.***
- ***Sestavte rovnice popisující výrobu železa.***
- ***Vysvětlete, proč někteří živočichové hibernují.***
- ***Uved'te příklad vnějších parazitů obratlovců.***

# (b) Doplnňovací položky 1:

- Doplnění jednoho slova (volná položka):

*Přístroj, kterým můžeme měřit výkon elektrického proudu se nazývá .....*

- Doplnování slov v logickém sledu (volná položka):

*Doplň jména chybějících planet ve správném pořadí podle vzdálenosti od Slunce:*

*Merkur,....., Země, Mars, ....., ....., ....., ....., Pluto*

- Odpověď na otázky (částečně vázaná položka):

*Jak se jmenoval objevitel periodického zákona? D ... I... M...*

- Doplnování slov z výběru (částečně vázaná položka):

- *Vyber z každé skupiny označené číslem jedno správné slovo a dopiš je podle čísel do textu:*

*Ve vzduchu je obsaženo 78 % /1/..... . Ve znečištěném vzduchu se nachází oxidy /2/....., které způsobují kyselou dešť.*

- /1/ vodíku, kyslíku, dusíku,
- /2/ síry, uhlíku, fosforu

## (b) Doplnňovací položky 2:

- Doplnňování slov výběrem (částečně vázaná položka):

***Vyber ze skupiny slov správná slova a dopiš je do textu:***

*Při jízdě automobilem po dálnici sledujeme hodnotu okamžité rychlosti auta pomocí zařízení zvaného ... . Je-li pohyb auta ..., velikost této rychlosti se po celou dobu nemění. Průměrnou rychlost auta určíme jako ... celkové uražené dráhy a celkové doby potřebné na jízdu.*

- */součin, akcelerometr, dráhoměr, součet, rozdíl, tachometr, zpomalený, rovnoměrný, zrychlený, podíl/*



## (b) Doplnovací položky 3:

- Doplnování slov ze skupiny slov (vázaná položka):

***Slova uvedená pod textem zařad' správně do textu:***

Blecha je nepříjemný.... Živí se ... jedince, kterého si vybrala za hostitele. Zvlášť aktivní jsou samičky, které se musejí opakovaně vydatně nasát, aby byly schopny produkovat ... . Nakladená vajíčka blech padají z napadených zvířat na zem, kde prodělávají postupný vývoj přes larvu, ... až po dospělce.

***/ kukla, potomstvo, krev, parazit /***

## (c) **Výběrové položky 1:**

- Položka se skládá z **kmene** (stimulu) = vlastní úkol v podobě otázky nebo příkazu.
- Dále jsou nabídnuty **alternativy řešení - správné a nesprávné (distraktory)**.
- **Kmen jako otázka**
- **Kmen jako příkaz**
- **Kmen jako neúplný výrok**
- **Kmen a řešení jako definice (popis)**

## (c) Výběrové položky 2:

- Kmen jako otázka:
- *Jakou rychlostí v km/s se šíří světlo ve vakuu?*  
*(a) 330 (b) 300 000 (c) 3 000 (d) 360 000*
- Kmen jako příkaz:
- *Vyhledej správnou hodnotu Avogadrovy konstanty:*
- *(a)  $6,022 \cdot 10^3$  (b)  $6,022 \cdot 10^{32}$*
- *(c)  $6,022 \cdot 10^{23}$  (d)  $6,022 \cdot 10^2$*

## (c) Výběrové položky 3:

- Kmen jako neúplný výrok:

*Je-li železný hřebík ponořen do roztoku modré skalice, dochází k ....*

- (a) neutralizaci
- (b) oxidačně-redukční reakci
- (c) vytěsňování zinku
- (d) rezavění hřebíku
- Kmen a řešení jako definice (popis):

*Síla, která nadlehčuje těleso ponořené do kapaliny je:*

- (a) tlaková (b) tíhová (c) vztlaková (d) hydrostatická

## (c) Výběrové položky 4:

- Kmen a řešení jako definice (popis):
- *Síla, která nadlehčuje těleso ponořené do kapaliny je:*

(a) tlaková

(b) tíhová

(c) vztlaková

(d) hydrostatická

## (c) Výběrové položky 5:

Řešení jako kombinace výroků:

***V neutrálním atomu uhlíku  $^{12}_6\text{C}$  je:***

- 1. 6 elektronů a 6 protonů
- 2. 12 neutronů
- 3. 6 protonů a 6 neutronů
- 4. 12 elektronů
- 5. 18 elementárních částic

***Určete, které kombinace výroků jsou správné:***

- (a) 1.+ 2. (b) 2.+ 4. (c) 4.+ 5. (d) 1.+ 3.+ 5.

## (c) Výběrové položky 6:

- **Situační položka (nabídky řešení plynou ze situace)** - nabídka není uvedena jasně, ale je dána spojením - ***základní jednotku SI***.

***Na místo hvězdičky vyberte správnou základní jednotku SI:***

- *molární hmotnost = g/\**
- Tento typ položky má blízko k doplňovacím položkám.

## (c) Výběrové položky 7:

- Uvedené příklady položek jsou konstruovány tak, že je vždy právě jedno správné řešení a několik distraktorů. Můžeme však vytvořit položky bez správného řešení nebo s více jak jedním správným řešením - **položky s vícenásobným řešením:**

### *Joule je jednotka:*

- *(a) energie (b) výkonu (c) tepla (d) práce*
- U těchto položek je snížena náhodná volba řešení. Mírně se ale komplikuje skórování a proces hodnocení těchto položek.



# (c) Výběrové položky - skórování 1

- Skórování může mít např. následující podobu:

***Abychom zahřáli žehličku na vysokou teplotu (předpokládáme, že ji snese), je třeba:***

- *(a) připojit ji ke zdroji s vyšším napětím,*
- *(b) prodloužit její spirálu,*
- *(c) zaměnit spirálu jinou z vodiče větší plochy průřezu, stejné délky a stejného měrného odporu,*
- *(d) zaměnit spirálu jinou z vodiče stejného průřezu, stejné délky a s větším měrným odporem.*

***Zakroužkuj správné řešení, křížkem přeškrtni nesprávné řešení a neoznačuj ta řešení, o nichž nemůžeš rozhodnout, jsou-li správné či ne.***

# (c) Výběrové položky - skórování 2

## Skórování se provádí takto:

- kladný bod za odhalení správné i nesprávného řešení,
- záporný bod za chybné odhalení správné i nesprávné řešení,
- žádný bod za neoznačené řešení.
- V našem případě je (a) správně, (b) chybně, (c) správně, (d) chybně.

# (c) Výběrové položky - skórování 3

- Uvádíme příklady různých kombinací voleb řešení a jejich skórování:

I.	II.	III.	IV.
• (a) o	• (a) o	• (a) o	• (a) x
• (b) x	• (b) o	• (b) -	• (b) o
• (c) o	• (c) x	• (c) o	• (c) x
• (d) x	• (d) x	• (d) -	• (d) o
• $4 - 0 = 4b$	• $2 - 2 = 0b$	• $2 - 0 = 2b$	• $0 - 4 = -4b$

## (c) Výběrové položky - skórování 4

- Převodní tabulka na klasifikační stupně (pro případ deseti položek se čtyřmi variantami řešení výše uvedeného typu):
  - 1. stupeň (výborně): 40 - 33 bodů,
  - 2. stupeň (chvalitebně): 32 - 25 bodů,
  - 3. stupeň (dobře): 24 - 17 bodů,
  - 4. stupeň (dostatečně): 16 - 9 bodů,
  - 5. stupeň (nedostatečně): 8 - 0 bodů.

# Výběrové položky - skórování 5

- Tento tvar testové položky a systém skórování přináší výrazné **zvýšení objektivity** a **minimalizuje náhodnost voleb řešení** (hádání žáka).
- Skórování položek s vícenásobným řešením může být i jednodušší - za každou správnou volbu přidělíme příslušný zlomek celkového bodu za položku.
- V našem případě v položce o zahřívání žehličky by toto skórování vypadalo takto:

• I.	II.	III.	IV.
1b	1/2 b	1b	0 b

# Výběrové položky – zásady

## (dle A. Mezery)

### ***Obecné zásady při tvorbě položek s mnohonásobnou volbou:***

- *Tvořte alternativní odpovědi, aby byly gramaticky konzistentní s jádrem a obdobné svou formou.*
- *Správná odpověď nesmí být kratší nebo delší než ostatní.*
- *Otázku v negativní formě raději nepoužívejte.*
- *Nepoužívejte testové položky s dvojitým záporem a složité formulace, které jsou matoucí.*
- *Vždy měňte pozici správné odpovědi mezi distraktory.*
- *U testových položek, vyžadujících výpočet, volte raději položku s volnou odpovědí.*

# Výběrové položky - zdroj internet

- Jan Strojil -Tvorba a hodnocení kvality multiple-choice testů

<http://jan.strojil.cz/testy.html#prakt3>

- **Antonín Mezera** - Základy školního měření

<http://www.ppppraha7a8.cz/files/zaklady%20skolniho%20mereni.pdf>

## (d) Uspořádací položky:

- Principem uspořádacích položek je seřazování a zařazování prvků podle určitých vztahů (velikosti, chronologicky aj.):

***Seřad' kondenzátory od nejmenšího po největší podle jejich kapacity:***

- $C_1=1 \text{ } \mu\text{F}$   $C_2=0,01 \text{ mF}$   $C_3=1 \text{ } 000 \text{ pF}$   $C_4=100 \text{ nF}$
- *Podtrhni základní jednotky SI a zakroužkuj odvozené jednotky SI:*
- */watt, candela, ampér, minuta, litr, milimetr, newton, kilogram, pascal, sekunda, tuna, gram, metr za sekundu/*
- Nejjednodušší způsob skórování těchto položek je vhodný pro malý počet prvků (do pěti). Pak za plně správné uspořádání všech prvků přidělíme 1 bod, při jakékoli chybě 0 bodů. Citlivější skórování je uvedeno v [5].



## (e) Přiřazovací položky 1 (matching items):

- Podstatou těchto položek je vzájemné přiřazování prvků podle různých kritérií a vztahů. Mají podobu dvou skupin pojmů a příkazové instrukce.
- Jednodušší varianta přiřazovací položky má stejný počet prvků obou skupin:
- *Spoj čarou veličinu a její jednotku:*
- *vnitřní energie*                      *joule kelvin*
- *látkové množství*                      *kelvin*
- *teplota*                      *metr krychlový*
- *objem*                      *mol*
- *tlak*                      *pascal*



## (e) Přiřazovací položky 3

### *Obecné zásady:*

- *Prvky v obou skupinách (návěští a doplňky) musí být homogenní.*
- *Určete přesně na jakém principu má být přiřazování provedeno.*
- *Do žádné skupiny (návěští a doplňků) nezařazujte více než 10 prvků.*
- *Doplňky řadte systematicky (například abecedně)*

# (f) Kombinované položky:

- Další druhy položek můžeme získat kombinováním ostatních druhů.
- Dnes často užívanou položkou je dvojúrovňová položka, která se skládá z části výběrové volby řešení a z části tuto volbu vysvětlit, zdůvodnit, vypočítat apod.:

*Po vložení železného hřebíku do modré skalice se:*

- *(a) hřebík začne pokrývat mědí*
- *(b) hřebík nemění*
- *(c) hřebík pokryje rzi*
- *(d) hřebík pokryje modrou barvou*

*Zvol správnou odpověď a svou volbu zdůvodni!*

Hodně sil a chuti do učení – ať  
mám co diagnostikovat!

