



**Európska únia**

Európsky sociálny fond

**NÚCEM**

NÁRODNÝ ÚSTAV CERTIFIKOVANÝCH  
MERANÍ VZDELÁVANIA



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

# **Teoretické základy tvorby testových úloh**

# Teoretické základy tvorby testových úloh

---

## Názov projektu: Hodnotenie kvality vzdelávania na ZŠ a SŠ v SR v kontexte prebiehajúcej obsahovej reformy vzdelávania

### Špecifický cieľ projektu č.1

Vytvoriť a overiť model systému monitorovania a hodnotenia výsledkov vzdelávania na národnej úrovni pre vzdelávacie stupne ISCED 1 – ISCED 3 v SR, v rámci ktorého bude možné sledovať, do akej miery obsahová reforma školstva v SR napĺňa stanovené ciele na uvedených stupňoch vzdelávacej sústavy v SR.

## Aktivita 1.4 Výskum intervencie na zvýšenie štatistickej a finančnej gramotnosti slovenských žiakov na stupni ISCED 2

# Teoretické základy tvorby testových úloh

---

Táto prezentácia pozostáva z nasledujúcich častí:

1. Pred začiatkom tvorby testových úloh  
(pár slov o testoch)
2. Začiatok tvorby testových úloh  
(plán testu)
3. Tvorba testových úloh

# Pred začiatkom tvorby testových úloh 1

---

- ❑ TEST ako NÁSTROJ na MERANIE
- ❑ TESTOVÉ ÚLOHY ako SÚČIASTKY nástroja
  
- ❑ Na čo slúži test?
- ❑ Na objektívne meranie výsledkov vzdelávania.
- ❑ Výsledky vzdelávania v čom?
- ❑ V konkrétnej vopred vymedzenej oblasti.
- ❑ Vo vymedzenom čase.

# Pred začiatkom tvorby testových úloh 2

---

- Súčasťou didaktického testu je dokumentácia, ktorá definuje:
  - Čo test meria
  - Akej populácii žiakov je určený
  - Ako má prebiehať administrácia
  - Ako majú byť úlohy vyhodnotené
  - Ako interpretovať zistené výsledky.
  
- Výhodou testu administrovaného veľkému počtu žiakov je možnosť štatistického spracovania výsledkov, porovnania rôznych skupín žiakov, porovnanie škôl podľa typu, regiónu a podobne.

# Pred začiatkom tvorby testových úloh 3

---

## VLASTNOSTI DIDAKTICKÉHO TESTU:

1. Objektivita
2. Validita (platnosť)
3. Reliabilita (spoľahlivosť)
4. Diskriminácia (citlivosť)

# Objektivita

---

- Je naplnená snahou minimalizovať subjektívne vplyvy:
  - na strane hodnotiteľov výsledkov úloh - stanovením presných pravidiel na hodnotenie, ktoré platia pre všetkých žiakov riešiacich test;
  - na strane žiakov: - snaha o čo najjednoduchšiu formuláciu úlohy, aby sme zabezpečili jednotné a nami želané porozumenie úlohe – zadaniu; stanovenie rovnakých podmienok administrácie testu, aby sme mohli porovnávať výsledky.

# Validita

---

- ❑ **Validita/platnosť testu** je zabezpečená vtedy, ak test naozaj meria to, čo má merať. (napr. výsledky vzdelávania v konkrétnej vymedzenej oblasti)
- **Obsahová** – miera v akej test meria tie schopnosti/vedomosti, ktoré chceme merať; miera do akej testové úlohy pokrývajú stanovenú oblasť učiva;



# Validita

---

- **Kriteriálna (empirická)** – skóre získané v teste sa porovnáva s určitým kritériom (napr. použitím korelačného koeficientu);
- **Zjavná** – nakoľko je štruktúra a grafická stránka testu zhodná medzi variantami testu, nakoľko je primeraná schopnostiam a úrovni populácie žiakov, ktorú chceme testovať.

# Reliabilita

---

**Spol'ahlivosť testu** vypovedá o tom, že test poskytuje stabilné, opakovateľné výsledky, tzn. pri opakovanom testovaní by rovnaký žiak mal dosiahnuť zhodné alebo maximálne zhodné výsledky.

Prirodzene reliabilita obsahuje určitú mieru skreslenia

# Koeficient reliability

---

Na presné posúdenie reliability sa používa **koeficient reliability** - nadobúda hodnoty od 0 do 1.

Čím viac sa jeho hodnota blíži k 1, tým je reliabilita testu vyššia.

Pri testoch rozlišujúcich (NR testy) sa požaduje hodnota koeficientu **aspoň 0,8**.

V ostatných prípadoch akceptujeme hodnotu koeficientu v blízkosti intervalu **0,6 – 0,7**.

Vplyv na hodnotu koeficientu reliability má vnútorná jednota testu

# Diskriminácia

---

**Citlivosť** sa týka schopnosti testu rozlíšiť žiakov podľa rôznej úrovne ich schopností (ktoré meriame testom).

Záleží na cieľoch merania – vyššia citlivosť testu sa vyžaduje:

- ❑ u testov rozlišovacích (NR-testy), keď potrebujeme dostatočne presne rozlíšiť žiakov, ktorí napr. majú alebo nemajú byť prijatí na ďalšie štúdium.
- ❑ Pri testoch overujúcich (CR-testy) nie je vysoká úroveň citlivosti nutnou podmienkou testu.

# Pred začiatkom tvorby testových úloh 4

---

## DRUHY DIDAKTICKÝCH TESTOV PODĽA:

- **kritéria zadania** (testy papierové; testy ústne zadané, elektronicky zadané, kombinované)
- **tematického rozsahu** (testy monotematické, testy polytematické )
- **typu meraného výkonu** (rýchlosť, úroveň schopnosti/vedomosti)
- **interpretácie výsledkov** (NR - normovacie testy – rozlišujúce, CR – kritériálne testy – overujúce)

# Začiatok tvorby testových úloh 1

---

## PLÁNOVANIE TESTU:

- ČO chceme testom zistiť

*Vytvoriť dobrý test je celkom náročný proces, jeho vznik trvá týždne až mesiace.*

1. Aký je účel (cieľ) testovania?
2. Aké oblasti učiva budeme testovať?
3. Aké schopnosti (koncepty) budeme merať?
4. Na akú cieľovú skupinu bude test zameraný?
5. Aká bude výberová vzorka?

# Začiatok tvorby testových úloh 2

---

□ AKO to dosiahneme?

Určíme:

- Dĺžku trvania testu (čas na vypracovanie, počet úloh)
- Formu testu (dizajn testu)
- Typy úloh, ktoré použijeme v teste
- Spôsob, akým sa test bude vyhodnocovať
- Veľkosť skúmanej/testovanej populácie

# ŠPECIFIKAČNÁ TABUĽKA

---



- vyjadruje jednotlivé zložky učiva, ich proporcionálne zastúpenie,
- počet úloh zodpovedajúcich danej proporcii učiva,
- zastúpenie vyšších a vyšších myšlienkových procesov.



# Špecifikačná tabuľka

učivá	proporcía učiva	počet úloh	zastúpenie myšlienkových procesov
Finančná matematika	15%	6 úloh	3 VMP, 3 NMP
Štatistika a pravdepodobnosť	15%	6 úloh	3 VMP, 3 NMP
algebra	15%	6 úloh	4 VMP, 2 NMP
aritmetika	30%	12 úloh	8 VMP, 4 NMP
geometria	25%	10 úloh	5 VMP, 5 NMP
Spolu	100%	40 úloh	23 VMP, 17 NMP

# Začiatok tvorby testových úloh 2

---

## **KONŠTRUKCIA TESTU:**

- Tvorba zásoby úloh
- Kroky nadväzujúce (od výberu úloh po vypracovanie popisu administrácie testu)

## **OVEROVANIE TESTU:**

- predpilot
- pilot

# Tvorba testových úloh 1

---

## Otázka **kvalifikácie autora testových úloh:**

- Zvykom býva pedagogická skúsenosť v testovanom predmete, v ročníku blízkom cieľovej skupine testovaných;
- Vyžadujú sa osobnostné vlastnosti ako citlivosť, tvorivosť, intuícia, logické uvažovanie, presnosť...

## **Testová úloha je chápaná ako:**

- najmenšia, relatívne samostatná časť testu
- v rôznych publikáciách sa môžeme stretnúť aj s označením **testová položka** alebo **testová otázka**
- dôraz sa kladie na jej jednoznačnosť a zrozumiteľnosť

# Tvorba testových úloh 2

---

## Zložky testovej úlohy

1. **Stimul** (podnet) – úvodná informácia
2. **Otázka** – zadanie úlohy
  - ak nebolo spomenuté v úvodnom cvičení pred testom – je vhodné uviesť aj požadovaný formát odpovede
3. **Odpoved'** – miesto na odpoveď, výpočet (do testu alebo na samostatný hárok)

# Stimul

---

Podľa charakteru úlohy môže ísť :

- ❑ o text rôznej dĺžky doplnený tabuľkou, grafom alebo iným zobrazením
- ❑ text nastoľuje situáciu a problém, ktorý by mal žiak spracovať

# Otázka

---

Obsahuje zadanie úlohy takým spôsobom

- aby sa v čo najväčšej miere zaručilo, že žiak pochopí otázku správne – tzn. uvedie takú odpoveď, ktorú očakávame
- otázka môže mať aj formu požiadavky a môže byť spojená s inštrukciou (*napr. Súhlasíte s vyššie uvedeným tvrdením? Uvedte aj dva dôvody svojej odpovede.*)

# Odpoved'

---

Podľa typu úlohy predstavuje miesto na odpoveď:

- napríklad bodkovaná čiara; veta, ktorú treba doplniť; obdĺžnik, do ktorého je nutné odpoveď vpísať a pod.
- prehľad možností, z ktorých žiak vyberie jednu a požadovaným spôsobom ju označí

# Tvorba testových úloh 3

---

Základné typy – delenie testových úloh:

## **ZATVORENÉ:**

- výber z možností

## **OTVORENÉ:**

- S krátkou odpoveďou
- S dlhšou odpoveďou

## **+ KOMBINÁCIA:**

- Výber z možností a jeho zdôvodnenie/výpočet



# Zatvorené testové úlohy

---

- **Úlohy dichotomické** - 2 možnosti (pravda-nepravda)  
*50% pravdepodobnosť uhádnuť správne riešenie.*
- **Úlohy s výberom odpovede z viacerých alternatív** (obvykle 3-5)
- **Úlohy s negatívnym výberom** (z daných možností sa vyberá negatívna odpoveď)
- **Úlohy s násobným výberom** (využívajú sa kombinácie z ponúkaných výrokov)
- **Úlohy prirad'ovacie** (obvykle tvorené 2 zoznamami, napr. jeden s pojmami a druhý s obrázkami)
- **Úlohy zorad'ovacie** (vyžadujú zoradenie symbolov, čísel, zobrazení...podľa určitého pravidla)

# Pojmy používané pri zatvorených TÚ

---

## Výber z možností:

**Kľúč** – označuje správnu odpoveď

**Distraktor** – označuje nesprávnu odpoveď

Ak má uzatvorená úloha jednu správnu a 3 nesprávne odpovede, obsahuje 1 kľúč a 3 distratory.

# Otvorené a kombinované TÚ

---

Pri **otvorených úlohách** rozoznávame:

- Úlohy s krátkou odpoveďou
- Úlohy s dlhšou (štruktúrovanou) odpoveďou

V **kombinovaných úlohách** ponúkame jednak výber z alternatív, ale požadujeme pridať k výberu aj komentár, zdôvodnenie výberu, argumentáciu – prečo žiak považuje daný výber za správny.

# Výhody a nevýhody typov testových úloh:

---

## Zatvorené úlohy

### Výhody:

- Jednoduché a rýchle hodnotenie
- Vysoko objektívne hodnotenie, jednoznačné
- Znižuje sa čas potrebný na formuláciu odpovede
- Odpoveď nie je závislá na vyjadrovacích schopnostiach žiaka

# Výhody a nevýhody typov testových úloh:

## Zatvorené úlohy

---

Nevýhody:

- Je nemožné testovať porozumenie, ktoré vyžaduje argumentáciu, zdôvodňovanie, praktické aplikácie
- Vždy je možné tipovanie správnej odpovede (pravdepodobnosť tipnutia správnej odpovede závisí na nevhodnosti zadania nesprávnych možností)
- Nemožno sledovať myšlienkový postup riešenia úlohy
- Znevýhodňujú nepozorných žiakov alebo veľmi špekulujúcich a hlbavých žiakov
- Ľahšie opisovanie

# Otvorené testové úlohy

---

## Výhody:

- Umožňujú testovať práve oblasti vyžadujúce argumentáciu, zdôvodňovanie, praktické aplikácie
- Tvorba odpovede núti žiakov použiť odborný jazyk, preukázať porozumenie použitým pojmom
- Napomáha analýze úloh – z odpovedí je možné určiť, nakoľko žiaci porozumeli úlohe žiadaným spôsobom

# Otvorené testové úlohy

---

## Nevýhody:

- vysoké nároky na jednoznačnosť – aby sa predišlo všetkým možným nesprávnym žiackym interpretáciám (zadania)
- náročné zabezpečenie objektívneho hodnotenie
- Znevýhodňuje žiakov, ktorí sa ťažšie písomne vyjadrujú
- Úloha predstavuje výzvu, čo sa týka vytvorenia kľúča na hodnotenie
- Hodnotenie je zložitejšie a vyžaduje si viac času
- Pri veľkom počte otvorených úloh (s dlhšou odpoveďou) výrazne narastá únava žiakov

# Tvorba testových úloh 5

## Zásady tvorby ZATVORENÝCH testových úloh

### Výplatná páska (PISA 2012), PF067Q01



#### VÝPLATNÁ PÁSKA

Jana dostáva mzdu na svoj bankový účet každý mesiac. Toto je Janina výplatná páska za júl.

<b>VÝPLATNÁ PÁSKA – ZAMESTNANEC: Jana Občanová</b>		
<b>Pozícia: manažér</b>	1. júl – 31. júl	
<b>Hrubá mzda</b>	2 800 zedov	
<b>Zrážky</b>	300 zedov	
<b>Čistá mzda</b>	2 500 zedov	
<b>Hrubá mzda od začiatku tohto roka</b>	19 600 zedov	

#### **Otázka č.6 VÝPLATNÁ PÁSKA PF067Q01**

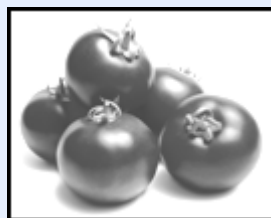
Kolko peňazí vyplatil Janin zamestnávateľ na jej bankový účet 31. júla?

- A 300 zedov
- B 2 500 zedov
- C 2 800 zedov
- D 19 600 zedov



# NA TRHOVISKU

Rajčiny môžete kupovať na kilogramy alebo na debničky.



**2,75 zeda za kg**



**22 zedov za 10 kg debničku**

---

## Otázka 4: NA TRHOVISKU PF011Q02 – 019



*Cenovo sa viac oplatí kúpiť rajčiny v debničke, ako rajčiny vo voľnom predaji*

Napište argument, ktorý podporuje toto tvrdenie.

.....

.....

.....

# Tvorba testových úloh 7

---

## Všeobecné odporúčania k tvorbe testových úloh:

1. Ujasniť si, čo testuje úloha (viaceré hľadiská)
2. Vybrať formát úlohy vhodný vzhľadom k cieľu testovania
3. Zadanie – jasné a zrozumiteľné
4. Testovať iba to, čo je cieľom
5. Úloha nezvýhodňuje (pohlavie, región...)
6. V úlohe musí byť jednoznačné na čo sa pýtame a aké je správne riešenie
7. Zadanie by malo byť čo najstručnejšie (+ inštrukcie)
8. Úlohu tvoriť na viac krokov, prehodnocovať
9. Finálna úloha by mala prejsť kontrolou/recenziou aspoň dvoch odborníkov, externých ľudí, ktorí zhodnotia, či úloha naozaj testuje to, čo jej autor zamýšľal

# HODNOTENIE

---



## ZÁMER OTÁZKY:

Opis: Vysvetliť prečo veľké množstvo je za lepšiu cenu ako malé množstvo

Obsah: Peniaze a transakcie

Postup: Analýza informácií vo finančnom kontexte

Kontext: Domov a rodina

## Správna odpoveď

---

Kód 1: Explicitne alebo implicitne rozpozna, že debnička ponúka viacej rajčín za menej peňazí. Toto môže byť explicitné porovnanie za jednotku (kilogram, rajčina, zed), ALEBO, všeobecné tvrdenie, ktoré potvrdzuje základnú myšlienku „dostať za menej peňazí viac“. Je to 2,75 zeda za kilogram voľných rajčín, ale iba 2,2 zeda za kilogram rajčín v debničke.

Je to iba 2,20 za kg v debničke.

Pretože 10 kg voľných rajčín by stálo 27,50 zeda.

Za každý 1 zed, ktorý zaplatíme, kúpime viac kilogramov.

Voľné rajčiny stoja 2,75 za kg, ale rajčiny v debničke stoja 2,2 za kg.

Jeden kg je lacnejší. *[Uznať zovšeobecnenie.]*

Jedna rajčina je lacnejšia. *[Uznať zovšeobecnenie, že rajčiny sú rovnakej veľkosti.]*

Za zed dostanete viac rajčín. *[Uznať zovšeobecnenie, že rajčiny sú rovnakej veľkosti a zoberte „rajčiny“ ako „kg rajčín“.]*

*Za menej dostanete viacej [minimálna odpoveď ale pravdivá pre tieto ceny a potvrdzuje základnú myšlienku „dostať za peniaze viac“]*

*Jednotlivé rajčiny =  $1 : 2,75 = 0,36$  kg za zed. Debnička rajčín =  $1 : 2,2 = 0,45$  kg za zed. Debnička poskytne viacej kg za zed.*

## Nesprávna odpoveď

---

Kód 0: Iné odpovede.

Debnička má vždy lepšiu cenu. *[nie je to pravda, že debnička (vo veľkom) je vždy za lepšiu cenu.]*

Nakupovať vo veľkom je vždy lepšie. *[nie je to pravda, nákup vo veľkom je vždy za lepšiu cenu.]*

Cena za kilogram je iná. *[Nenaznačuje, že cena za rajčiny v debničke je nižšia.]*

Kód 9: Chýbajúca odpoveď.

# Tvorba testových úloh 8

## Vyhodnocovanie odpovedí

## Tvorba kľúča k vyhodnoteniu testových úloh

---



**Kódovací kľúč** – pre každú úlohu (otázku) obsahuje použité kódy (skóre) a odpovede, ktoré im zodpovedajú. Obvykle pri zloženom alebo členitejšom kľúči obsahuje ako popis odpovede tak aj príklady skutočných odpovedí žiakov (príklad Výška ľudí).

- **Jednoduché** skórovanie (0 – nesprávne, 1 – správne)
- **Zložené** skórovanie (0 – nesprávne, 1 – čiastočne správne, 2 – správne)

Jednoduché skórovanie sa využíva väčšinou pri zatvorených úlohách, pri otvorených úlohách sa častejšie môžeme stretnúť so zloženým skórovaním.

# Charakteristika úloh z finančnej gramotnosti

---

Podľa národného štandardu FG vieme každú úlohu/otázku charakterizovať podľa týchto kritérií:

- Obsah
- Kontexty (situácie)
- Procesy
  
- Zobrazenia (vizuálna podoba informácie)

# Obsah

---

Témy finančnej gramotnosti sú zoradené do 7 vybraných kategórií :

- Človek vo sfére peňazí;
- Finančná zodpovednosť a prijímanie rozhodnutí;
- Zabezpečenie peňazí pre uspokojovanie životných potrieb – príjem a práca;
- Plánovanie a hospodárenie s peniazmi;
- Úver a dlh;
- Sporenie a investovanie;
- Riadenie rizika a poistenie



# Kontexty (situácie)

---

Pri meraní finančnej gramotnosti kladieme dôraz na úlohy, s ktorými sa možno stretnúť v situáciách reálneho sveta.

- ❑ Vzdelávanie a práca
- ❑ Domácnosť a rodina
- ❑ Jednotlivec
- ❑ Spoločnosť
- ❑ Non - kognitívne faktory (motivácia, postoje, sebadôvera) ovplyvnené:
  - prístupom k informáciám a vzdelávaniu
  - prístupom k peniazom a finančným produktom
  - postojom voči spoľahlivosti a vo finančných záležitostiach
- ❑ Výdavky a sporenie

# Procesy

---

- ❑ Identifikácia finančných informácií
- ❑ Analýza informácií vo finančnom kontexte
- ❑ Rozpoznanie a vyhodnotenie finančných problémov
- ❑ Aplikácia ekonomických znalostí a porozumenie ekonomickým zákonitostiam

# Zobrazenia (vizuálna podoba informácie)

---



- ❑ typy vizuálnych podôb podnetov prostredníctvom ktorých sú žiakom predkladané v úlohách. Môžu vystupovať ako texty obsahujúce čísla a symboly, tabuľky, grafy a diagramy.
  
- ❑ Od žiaka očakávame, že dokáže vybrať správnu (požadovanú v zadaní úlohy) informáciu z rôznych typov zobrazení a ďalej s ňou pracovať podľa zadania.
  
- ❑ Rozlíšime tri typy **zobrazení**:
  - grafické,
  - tabuľkové,
  - textové.

# Zoznam použitej literatúry a odporúčanej literatúry

---

- ❑ Radek Schindler a kol.; Rukoveť autora testových úloh, Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání
- ❑ Irena Smetáčková; Co je dobré vědet o testování (ppt), Opava, 13. října 2006 CERMAT
- ❑ PISA OECD; Finančná gramotnosť – uvoľnené úlohy 2012
- ❑ Národný štandard finančnej gramotnosti verzia 1.0  
Ministerstvo školstva SR, Ministerstvo financií SR ; 30.10.2008