



**Európska únia**

Európsky sociálny fond



MINISTERSTVO ŠKOLSTVA,  
VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

**NÚCEM**

NÁRODNÝ ÚSTAV CERTIFIKOVANÝCH  
MERANÍ VZDELÁVANIA



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

# **Zásady zostavovania testov**

## **v národnom projekte **E**-test**

Zvyšovanie kvality vzdelávania na ZŠ a SŠ  
s využitím elektronického testovania

**Mgr. Timotej Kubiš**

2015

# Obsah

---

1. K histórii testovania na Slovensku
2. Motivačná funkcia testovania
3. Druhy testov
4. Praktické cvičenie

1.



# K histórii testovania na Slovensku



ZVYŠOVANIE KVALITY VZDELÁVANIA  
NA ZÁKLADNÝCH A STREDNÝCH ŠKOLÁCH  
S VYUŽITÍM ELEKTRONICKÉHO TESTOVANIA

Historickou príčinou zavádzania didaktických testov pri hodnotení výsledkov vzdelávania bol postupný **nárast kritiky** príliš **subjektívneho hodnotenia** vedomostí žiakov. V školách sa vtedy používal klasický výkladový a dogmatický systém, ktorý miestami pretrval dodnes.\*



Juraj Čečetka

*„Pri ústnom skúšaní (s cieľom klasifikačným) je nemožné, aby sme dali každému žiakovi tú samú otázku... Jeden žiak dostane „výbornú“, že odpovedal na otázku z miestopisu Slovenska. Druhý dostane „nedostatočnú“, že na pr. nevedel vodopis Moravy, hoci by na otázku z miestopisu Slovenska bol vedel odpovedať práve tak dobre, ako ten prvý, kdežto ten zas nebol by vedel vodopis Moravy ako tento druhý. **Kde je tu spravodlivosť?**“*

*Sú tu rozdiely v požiadavkoch ohľadne povahy odpovedi samotnej. Jeden učiteľ žiada voľný spôsob vypravovania, ktorý má odzrkadliť osobnosť, spôsob pojmia, spracovania látky u žiaka. Naopak, najdú sa aj takí učitelia, ktorí sami s už v mysli formulujú odpoveď na danú otázku a klasifikujú podľa toho, ako sa odpoveď žiaka priblížila k tejto nimi formulovanej odpovedi. Keď sa pozeráme na všetky tieto veci, **nemožno sa diviť tomu, ako ďaleko je takáto bežná skúška od požadovanej objektivity...**“ (J. Čečetka)*



Johann Friedrich  
Herbart

Koncom 19. storočia ovplyvňoval naše (vtedy Uhorské) školstvo už aj nový pedagogický smer – **herbartizmus**, vychádzajúci z myšlienok nemeckého pedagóga J. F. Herbarta.

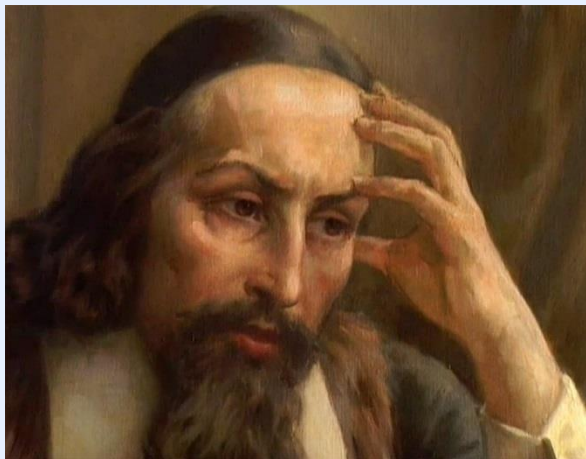
Herbartizmus bol v strednej Európe novým fenoménom a vlády sa ho pokúšali zaviesť do vzdelávania. **Aj v Uhorsku prechádzali učitelia dôkladnými prázdninovými vzdelávaniami, tzv. náukobehmi.** Nemalo to však želaný efekt.

### Herbart navrhol 4 formálne stupne vzdelávania:

1. **Pozorovanie** javov, **analýza** javov, **pokus**, učiteľov **výklad/vysvetľovanie**.
2. **Spájanie** predstáv, **vytvorenie asociačných väzieb** medzi javmi alebo medzi časťami javov.
3. **Zatriedovanie** javov a **spájanie starých** vedomostí **s novými** poznatkami.
4. **Zapamätanie** si poznatkov a **osvojenie** metód, ktorými boli získané.

Herbartove myšlienky boli v školskej praxi implementované prevažne **formálne**.

Herbartovými stupňami sa neskôr inšpiroval **B. Bloom**, ktorý potom skoncipoval tzv. taxonómiu vzdelávacích cieľov, ktorá je už dlhšiu dobu v pedagogike hodnotená ako veľmi prínosná.



**Jan Amos Komenský (1592 – 1670)**

**Analytická didaktika** (1646 – prvé vydanie, Lešno, Poľsko)

V 20. storočí vyšlo v ČSR iba jedno vydanie (1947) a ďalšie až v roku 2004 v ČR.

Obsahuje **160** jasne sformulovaných didaktických zákonov, zásad a poučiek.

Má tri časti:

- I. CÍL**, tj. čo se snažíme konat.
- II. PROSTŘEDKY**, kterými zamýšlíme toho dosáhnout.
- III. Některé stručné ZPŮSOBY** jak všemu vyučovat.

*„...existuje trojí metoda, jak lze vysvětliti každou věc po všech jejich vnitřních částech a postaviti do světla: rozborná, skladná a srovnávací čili přirovnávací, což řecky nazývané **analysí, synthesí a synkrisí**.*

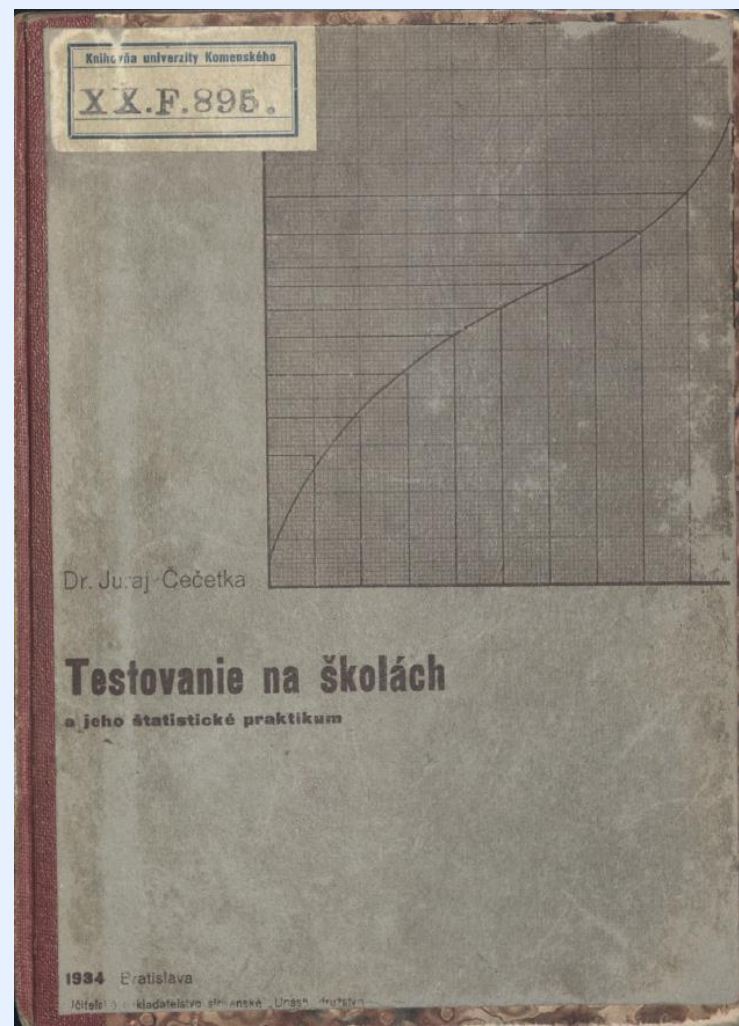
O těchto pojmech budou nejpravdivější tyto základní poučky:

- XCVII.** S částmi každé věci se obeznamujeme **analysí** (rozborem).
- XCVIII.** Dokonaleji však je poznáváme, připojí-li se **synthesis** (skládání).
- XCIX.** Konečně nejdokonaleji, připojí-li se navíc **synkrisis** (srovnání).“

U nás sa už **po roku 1918** k slovu postupne začali dostávať súčasnejšie prúdy v pedagogike. Za priekopníka slovenskej pedagogiky v oblasti testovania považujeme **Juraja Čečetku**. Zaujímal sa okrem mnohého iného najmä o adlerovskú psychológiu a jej využitie v pedagogike a prinášal do slovenského myslenia o vzdelávaní mnohé nové myšlienky.

Už v roku **1934** publikoval popularizačnú knižku o testovaní s názvom **Testovanie na školách a jeho štatistické praktikum**.

Táto publikácia je po 80 rokoch stále aktuálna. Spôsobila to dlhá odmlka v testovaní u nás. Publikácia obsahuje veľmi názorné vysvetlenia všetkých základných javov súvisiacich s testovaním, štatistické parametre aj klasické štatistické spracovanie, ktoré sa u nás popri novších postupoch stále používa.



V úvode knihy sa J. Čečetka zamýšľa nad tým, **prečo je testovanie učiteľskou verejnosťou nedostatočne chápané:**

*„Problém testovania samotného nie je ešte ani v širších vrstvách nášho učiteľstva taký vyjasnený, ako by bolo si želať. Nemôžeme sa tomu ani diviť. **Inštrukcie, ktoré naše učiteľstvo v tomto smere dostalo, nie sú dostatočné**, aby mohlo aspoň prakticky, po technickej stránke pojať testovanie tak, aby toto v každom smere bolo objektívnou skúšobnou metódou a dovoľovalo učiteľstvu veľkorysejšiu porovnávaciu prácu vedeckú.“*

J. Čečetka **rozdeľuje učiteľov** podľa vzťahu k testovaniu **do dvoch kategórií:**

*„**Jedni sa o vec skutočne zaujímajú, iní ju konajú len akosi v túžbe po „novote“.** Podľa toho je potom aj postoj učiteľstva k testovaniu: **jedni kriticky posudzujú jeho dobré a zlé stránky, usilujú sa zaujať k nemu objektívne stanovisko, iní a priori alebo bez rozmyslu odmietajú túto metódu alebo voslep ju chvália ako vec, ktorá za deň vykoná v škole svetoborný prevrat.***

*Práve takéto **nekritické prijímanie testovania narobí najviac zla**, lebo nám prináša diletantov, blúznivcov, ktorí svojím **povrchným ponímaním a vykonávaním veci zatemňujú dobré stránky testovania** a časom sami sa stanú, sklamaní, jeho najväčšími odporcami.“*



O tom, že aj **štvorkári** môžu **dobre** obstáť **v testoch študijných predpokladov** pre štúdium na vysokej škole a, naopak, **jednotkári** môžu aj **neuspieť**, nás presvedčil nedávny **výskum** českej spoločnosti [www.scio.cz, s. r. o.](http://www.scio.cz), realizovaný v spolupráci s Ministerstvom školstva vedy, výskumu a športu SR na vzorke vyše 14 000 maturantov. „Aj to je dôkaz, že **známky nemusia vždy zodpovedať reálnym schopnostiam žiaka**, pretože ich ovplyvňuje veľa subjektívnych faktorov...“

„Přísnost **známkování na ZŠ** se velmi liší a **ze známek nelze zjistit téměř nic** o tom, jak dopadnou žáci u přijímacích zkoušek v předmětovém testu připraveném nezávislým subjektem.“

Medzi najčastejšie subjektívne faktory pri hodnotení žiakov učiteľmi sa považuje **haló efekt** (podľahnutie prvému dojmu) a tzv. **labeling** (**nálepkovanie**, prípadne stigmatizácia), t. j. negatívne očakávania u opakovane neúspešných žiakov.

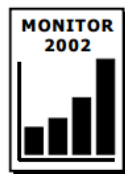
Hneď po Druhej svetovej vojne sa naplno prejavil negatívny vplyv sovietskej pedagogiky na naše školstvo a odpor k testovaniu bol zavedený celoplošne a zhora. Doktrína Komunistickej strany testovanie už dávnejšie odsudzovala, a keď na to po roku 1948 bola príležitosť, takmer okamžite bol prijatý zákon (v r. 1950) a náležité vykonávacie predpisy (školský a skúšobný poriadok pre 1. až 3. stupeň škôl a pod.) ktoré okrem toho, že zaviedli používanie žiackych knižiek, **zakazovali používanie didaktických testov**, bodovacích systémov a podobných aktivít.

*„Praxe pedológů, naprosto odtržená od pedagoga a od vyučovacího procesu, vedla v podstatě k **pavědeckým experimentům** a k nesčíslnému množství výzkumů mezi žáky a jejich rodiči, jako jsou nesmyslné a škodlivé dotazníky, testy apod., které strana již dávno odsoudila. Ty zdánlivě vědecké výzkumy, konané s velkým počtem žáků a jejich rodičů, směřovaly převážně proti žákům se špatným prospěchem nebo proti těm, kteří plně do rámce školního režimu nezapadali, a **jejich účelem bylo dokázat** na základě zdánlivého „vědeckého“ a „biosociálního“ hlediska moderní pedagogie **dědičnou a sociální podmíněnost špatného prospěchu žáka nebo jednotlivých závad v jeho chování**, dále **najít maximum záporných vlivů a patologických nedostatků samotného žáka, jeho rodiny, příbuzných, předků a společenského prostředí** a tím právě najít **důvod pro odstraňování žáků z normálního školního kolektivu.**“ (Úryvok zo správy ÚV Vsesvazovej komunistickej strany zo 4. 7. 1936)*

Progresívne vedecké smery v psychológii (napr. adlerovská psychológia, ktorej sa venoval J. Čečetka) boli odsudzované ako buržoáznej pavedy. Naši poprední pedagógovia v 50-tych rokoch **neprešli previerkami**, medzi nimi bol aj prof. J. Čečetka. **Pedagogický ústav**, ktorý viedol, bol **zrušený** a **z Filozofickej fakulty musel** po roku 1958 úplne **odísť**. **Rehabilitovaný** bol až **in memoriam**, v roku 1990.

Hoci **predpisy zakazujúce testovanie boli zrušené** predpisom č. 129 v roku 1967, ani potom nenastal v oblasti testovania u nás žiadny vážny zvrät. Zbierky úloh sa síce vydávali, ale testy zostavené zo zbierkových úloh nemali vlastnosti dnešných didaktických testov. Viac sa začali rozvíjať testy najmä v oblasti psychológie a v školstve neskôr najmä prijímačkové testy.

**MONITOR 2002**  
pilotné testovanie maturantov



**Chémia**

**forma A**

Odborný garant projektu: Štátny pedagogický ústav, Bratislava

Realizácia projektu: EXAM®, Bratislava

© (2002) Štátny pedagogický ústav

Aj po roku 1989 nejaký čas trvalo, kým sa testovanie znovu dostalo do pedagogického diskurzu. Postupne **ŠPÚ** začal pilotovať vedomostné testy (tzv. **Monitor**) a po rozsiahlej reforme školstva v roku 2008 začal aj novovzniknutý **NÚCEM** vytvárať testy už novšieho typu, ktoré okrem vedomostí testujú aj predmetové a kľúčové kompetencie. Reforma, na ktorej trvala **Európska komisia**, totiž priniesla hlavne **zmeny v oblasti cieľov, kompetencií a chápania obsahu ako prostriedku**, pre ich dosahovanie. Tomu sa musela prispôbiť aj koncepcia testovania, ktorá sa teraz opiera o nový Školský zákon ([zákon 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní o zmene a doplnení niektorých zákonov](#)) a o reformný [Štátny vzdelávací program \(ŠVP\)](#).

**2.**



# **Motivačná funkcia testovania**



ZVYŠOVANIE KVALITY VZDELÁVANIA  
NA ZÁKLADNÝCH A STREDNÝCH ŠKOLÁCH  
S VYUŽITÍM ELEKTRONICKÉHO TESTOVANIA

Keďže testovanie má stále ešte svojich odporcov, spomeňme niektoré jeho výhody. **Testovanie vzbudzuje v žiakoch prirodzenú súťaživosť a zvedavosť na svoj výkon v porovnaní s ostatnými.** Žiakov môžeme **pomocou testovania motivovať k učeniu**, a to prostredníctvom netradičnej konštrukcie úloh, pomocou východiskových textov orientovaný na prax a na problémové situácie z reálneho života, používaním nesúvislých textov, najmä obrázkov, máp a schém, pomocou úloh na dopĺňanie a priradovanie či používaním obrázkov a symbolov v odpovediach. V banke úloh, ktorú pripravovali učitelia v spolupráci s posudzovateľmi, garantmi a supervízormi sa nachádza množstvo takýchto úloh.

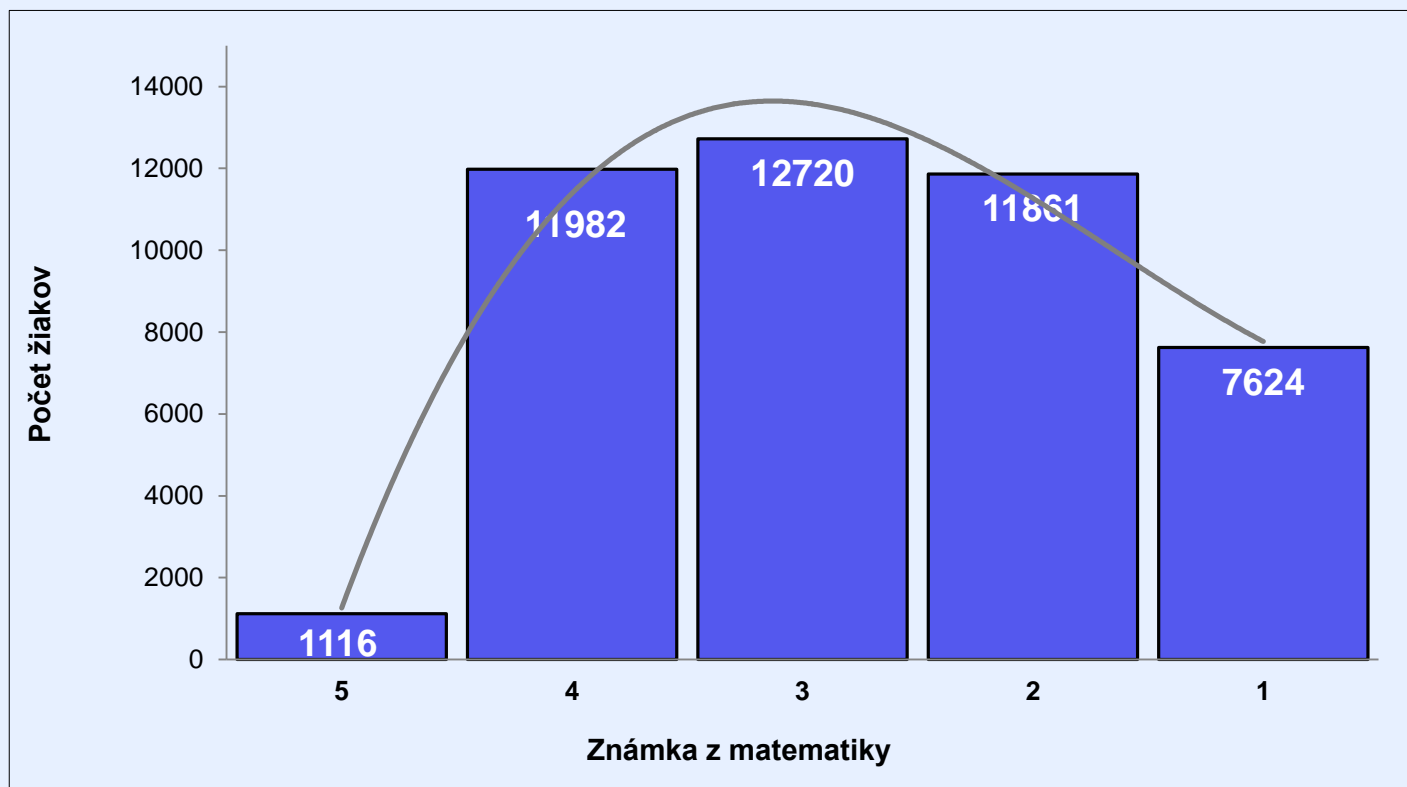


Testovanie má oproti ústnemu skúšaniam celý rad ďalších výhod. Oproti ústnemu skúšaniam, pri ktorom sa najviac preskúšavajú zapamätané vedomosti, **sa testovanie viac orientuje na riešenie problémov.** V našom školstve, ktoré je ešte stále zaťažené hodnotením vedomostí pri bežnom skúšaní teda len ťažko môžu uspieť žiaci, ktorí sú obdarení invenciou alebo schopnosťou analyzovať.

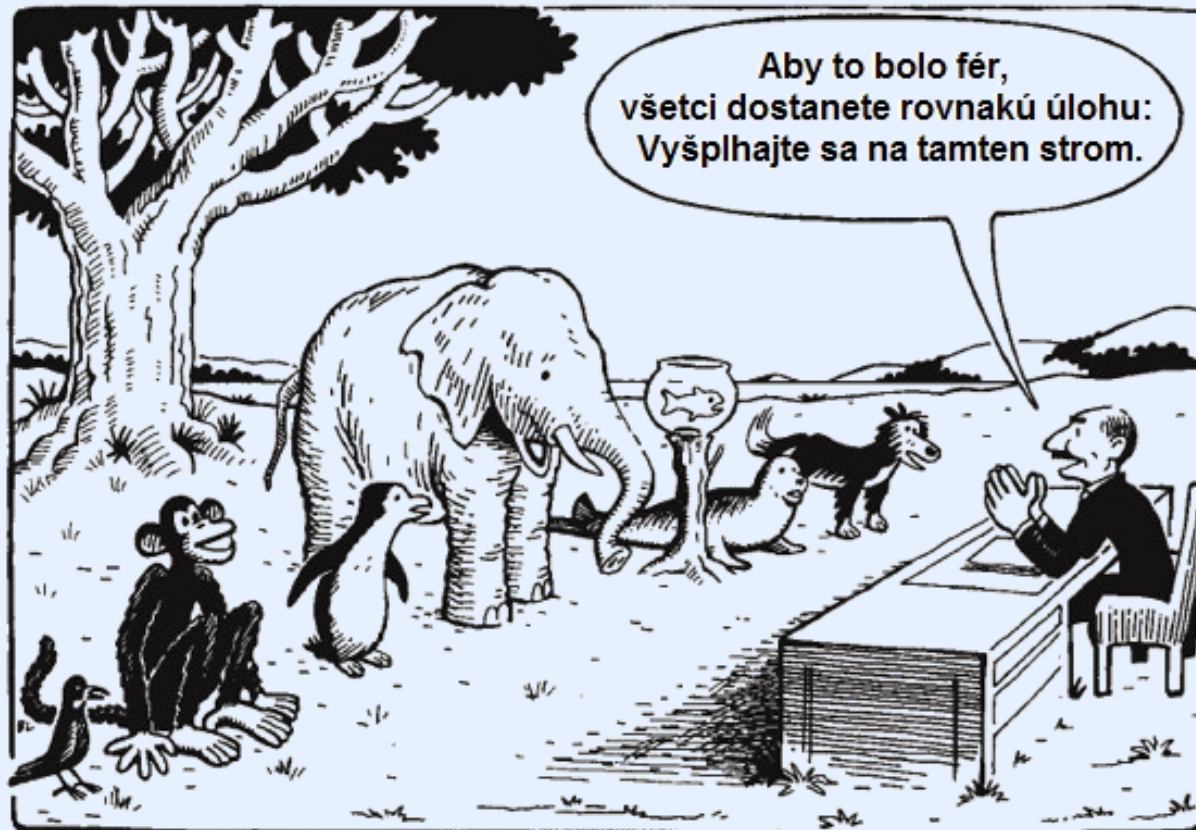
**Testovanie** je aj menej časovo náročné, učiteľ efektívne odskúša naraz celú triedu. Vo vzťahu k žiakom je testovanie viac objektívne (v pozitívnom aj negatívnom zmysle, teda že žiakovi **ani neprihoršuje známku ani mu nenadrža**) a má pevne stanovené normy hodnotenia. Testovanie **nezahŕňa do hodnotenia minulé neúspechy žiaka ani jeho správanie.**

Známe je aj nedávne zistenie z krajín Spojeného kráľovstva Veľkej Británie a Severného Írska, že zrušenie celoplošného testovania vedie k poklesu učebných výkonov žiakov. Teda aj také testovanie pre testovanie má aspoň motivačný význam. (pozri kap. Úvod do problematiky testovania v Metodike)

## Rozdelenie žiakov 9. ročníka ZŠ v SR podľa známky z matematiky v školskom roku 2010/2011:



„**Testovanie nie je takou ľahkou a prostou vecou, ako by sa na prvý pohľad zdalo.** Nejde tu len o technickú prácu pri zostrojení testu, ale najmä o **ideu**, zmysel, účel testu samotného, o vyhovenie nie len psychologickým, ale aj technickým požiadavkám... Zostroiť dobrý test **znamená vyznať sa v otázkach psychológie skúšky**, aj v niektorých otázkach **štatistickej praxe**. Testovanie **nemá slúžiť len na diletantskú zábavu, ale na zobjektívnenie skúšania** v škole, v neposlednom rade na poľahčenie práce učiteľa. Umožňuje ale najmä zdokonalenie vyučovania samotného, dovoľuje hlbšie poznávať, ako sa dieťa učí a tiež ako učiteľ vyučuje.“



# Čo **nie je** test

**Didaktický test – ako každá skúška – má byť obrazom učebného procesu.**

**Súbor viac-menej náhodných úloh v „teste“ je nepravým obrazom ešte aj toho najhoršieho učebného procesu.**

Za test nemôžeme považovať akýkoľvek list papiera, na ktorom sú napísané nejaké otázky a úlohy.

Takáto chybná predstava o teste je hádam najzávažnejší a najrozšírenejší predsudok učiteľov o testovaní.



**3.**

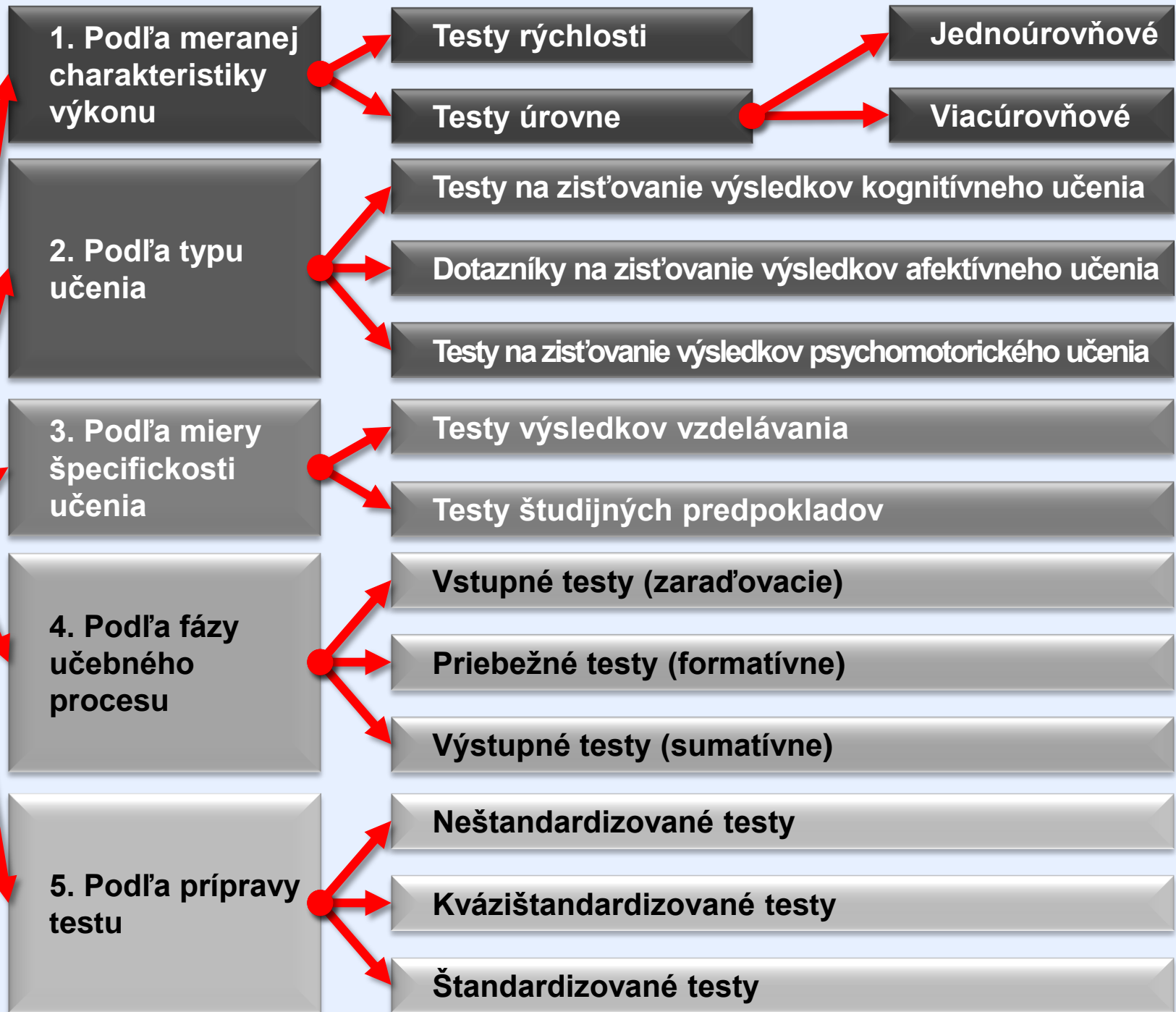


# **Druhy testov**



ZVYŠOVANIE KVALITY VZDELÁVANIA  
NA ZÁKLADNÝCH A STREDNÝCH ŠKOLÁCH  
S VYUŽITÍM ELEKTRONICKÉHO TESTOVANIA

# Druhy testov



# Druhy testov



# Druhy testov

1. Podľa meranej charakteristiky výkonu

Testy rýchlosti

Jednourovňové

Testy úrovne

Viacúrovňové

2. Podľa typu učenia

Testy na zisťovanie výsledkov kognitívneho učenia

Dotazníky na zisťovanie výsledkov afektívneho učenia

Testy na zisťovanie výsledkov psychomotorického učenia

3. Podľa miery špecifickosti učenia

Testy výsledkov vzdelávania

Testy študijných predpokladov

4. Podľa fázy učebného procesu

Vstupné testy (zarad'ovacie)

Priebežné testy (formatívne)

Výstupné testy (sumatívne)

5. Podľa prípravy testu

Neštandardizované testy

Kvázištandardizované testy

Štandardizované testy

# 1. Podľa meranej charakteristiky výkonu

## 1. A. Testy rýchlosti

Testy rýchlosti overujú rýchlosť riešenia určitého (jedného) typu úloh približne rovnakej obťažnosti. Predpokladom správnej aplikácie testu rýchlosti je schopnosť všetkých žiakov riešiť daný typ úloh. Počet úloh musí byť taký, aby nebolo možné vyriešiť všetky úlohy v časovom limite testovania.

Časový limit sa používa ako merateľná premenná napr. aj pri psychologických testoch inteligencie, v ktorých sú úlohy rozdelené do blokov. Každý blok má svoj časový limit a obsahuje iba úlohy jedného druhu a približne rovnakej obťažnosti. Čím je úloh viac, tým je, samozrejme, presnosť takéhoto merania väčšia.

Takýto test nemeria „hĺbku“ vedomostí alebo zručností. Test meria, koľkokrát je žiak schopný bezchybne vykonať určitú operáciu za určitý čas.

*„Ak im (žiakom) dáme všetky úlohy len jedného druhu a dľa odhadu rovnakej (približne) obťažnosti, môžeme z výsledkov vlastne usúdiť len: žiaci, ktorí neurobili ani jednu úlohu, neovládajú tento spôsob rátania, ale **dľa počtu vyriešených úloh nemôžeme ešte dobre usudzovať na to, ako, do akej miery tento úkon ovládajú, lebo jedine počet riešených úloh môže byť svedectvom o rýchlosti práce jednotlivých žiakov**, čo ale v každom prípade nie je ešte znakom, podľa ktorého by sme mohli posudzovať samotné „vedomosti“ žiaka.“ (J. Čečetka)*

## 1. B. Testy úrovne

(napr. členené podľa úrovní Bloomovej taxonómie poznávacích cieľov)

### 1. B. a) Jednoúrovňové testy

(napr. testy zamerané iba na analýzu a pod.)

Jednoúrovňový test (na rozdiel od testu rýchlosti) meria mieru jednej schopnosti (resp. kompetencie), pretože väčšinou obsahuje úlohy rôznej náročnosti zamerané na jeden konkrétny poznávací proces. Takýto test môže byť ešte viazaný na užšie vymedzenú oblasť, tematický celok a pod. Takýto test umožňuje hlbšie a detailnejšie analyzovať konkrétne vymedzené výkony žiakov v sledovanej oblasti.

Jednoúrovňový test ale môže byť aj nadpredmetový. Priestor pre nadpredmetovosť vytvára práve obmedzenie sa na jednu úroveň. V takomto teste môžeme merať vyššie kognitívne úrovne a zisťovať, do akej miery sú žiaci schopní prepájať či zovšeobecňovať vedomosti z rôznych predmetov.

## 1. B. b) Viacúrovňové testy

Vo viacúrovňových testoch bývajú obvykle zastúpené úlohy na meranie všetkých úrovní stanovenej škály. Je však možné zostaviť aj samostatný test na meranie niekoľkých nižších alebo vyšších úrovní škály.

Na triedenie úloh do rôznych úrovní sa vo vzdelávaní obvykle používajú na to určené taxonómie (Bloomova, Niemierkova), hľadisko obťažnosti alebo pri testovaní v cudzích jazykoch napríklad Spoločný európsky referenčný rámec pre jazyky (SERR).

Počet úloh merajúci jednotlivé úrovne môže byť rôzny, nemal by však byť náhodný. Napríklad, ak v danom predmete nie sú dôležité zapamätané konkrétne fakty, lebo to neurčuje výkonový štandard, môže zostavovateľ testu dať úloh na 1. úroveň Bloomovej taxonómie menej, a, naopak, na testovanie cieľov a výkonov, ktoré sú v danom predmete dôležité a kľúčové, zaradiť úloh viac.

Dôležité je tu však zachovať minimálny počet úloh pre každú úroveň. Keďže za minimálny počet úloh v teste sa považuje 10 úloh, pri minimálnom počte úrovní (2) vo viacúrovňovom teste je to 5 úloh pre každú úroveň. Aj tu platí, že čím je úloh pre každú úroveň viac, tým je presnosť takéhoto merania väčšia. Maximálny počet úloh je obmedzený časovým limitom a schopnosťou žiakov sústrediť sa na riešenie úloh.

# Druhy testov

1. Podľa meranej charakteristiky výkonu

Testy rýchlosti

Jednourovňové

Testy úrovne

Viacúrovňové

2. Podľa typu učenia

Testy na zisťovanie výsledkov kognitívneho učenia

Dotazníky na zisťovanie výsledkov afektívneho učenia

Testy na zisťovanie výsledkov psychomotorického učenia

3. Podľa miery špecifickosti učenia

Testy výsledkov vzdelávania

Testy študijných predpokladov

4. Podľa fázy učebného procesu

Vstupné testy (zarad'ovacie)

Priebežné testy (formatívne)

Výstupné testy (sumatívne)

5. Podľa prípravy testu

Neštandardizované testy

Kvázištandardizované testy

Štandardizované testy



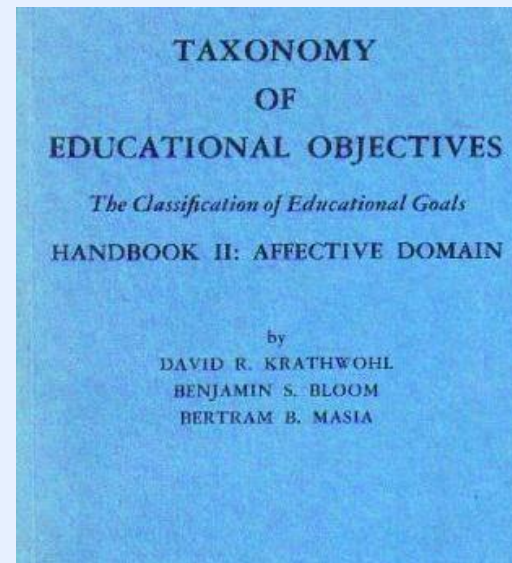
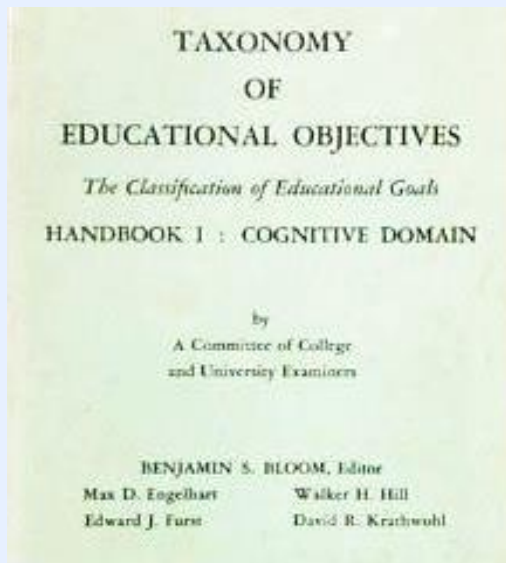
## 2. Podľa typu učenia

Toto rozdelenie navrhol B. Bloom. Zároveň navrhol pre každú oblasť samostatnú taxonómiu cieľov. Najznámejšia je jeho taxonómia cieľov vzdelávania pre kognitívnu oblasť, tzv. taxonómia logicko-poznávacích procesov.

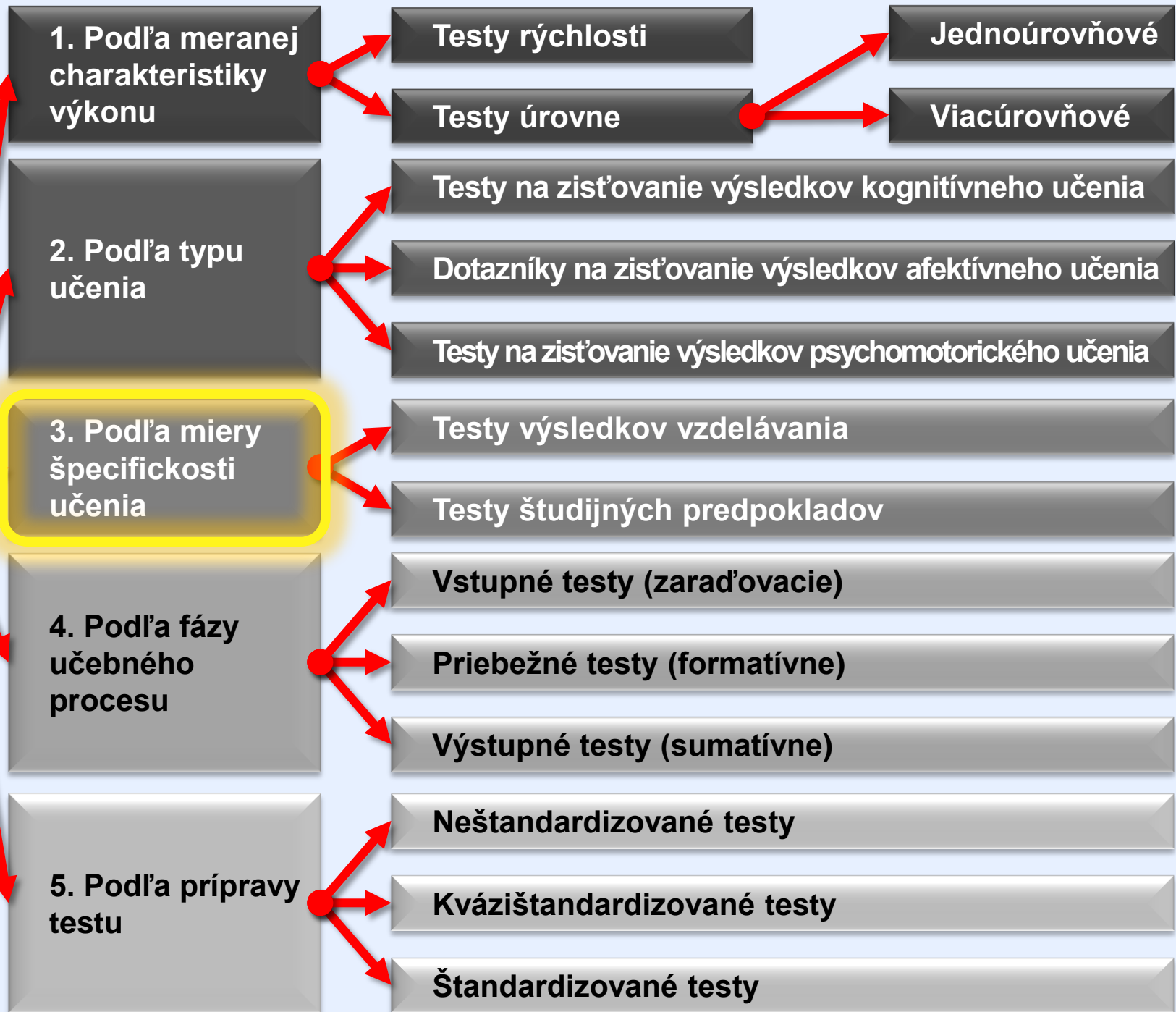
**2. A. Testy na zisťovanie výsledkov kognitívneho učenia**  
(vedomosti, zručnosti, kompetencie a pod.)

**2. B. Dotazníky na zisťovanie výsledkov afektívneho učenia**  
(postoje, hodnoty a pod.)

**2. C. Testy na zisťovanie výsledkov psychomotorického učenia**  
(napr. test písania na počítači, praktické testy v autoškole (jazda) a pod.)



# Druhy testov



## 3. Podľa miery špecifickosti učenia zisťovaného testom

### 3. A. Testy výsledkov vzdelávania

Na meranie výsledkov vzdelávania sa používajú **didaktické testy**. Používajú sa aj v priebehu, aj na konci vzdelávacieho celku alebo stupňa. Za výsledky vzdelávania považujeme merateľné, pedagogicky relevantné konštrukty (vedomosti, zručnosti a kompetencie).

Podľa Európskeho kvalifikačného rámca (EKR) výsledky vzdelávania vyjadrujú to, čo žiak vie, chápe a je schopný urobiť pri ukončení procesu vzdelávania:

- ❑ **Vedomosti** sú výsledkom osvojenia si informácií prostredníctvom učenia. Vedomosti sú súbor faktov, zásad, teórií a postupov, ktoré sa vzťahujú na oblasť práce a štúdia. V kontexte EKR sú vedomosti opísané ako teoretické a/alebo faktické.
- ❑ **Zručnosť** je spôsobilosť uplatňovať vedomosti a využívať know-how na splnenie úloh a riešenie problémov. V kontexte EKR sú zručnosti opísané ako kognitívne (vrátane využívania logického, intuitívneho a kreatívneho myslenia) alebo praktické (vyžadujúce manuálnu zručnosť a používanie metód, materiálov, prostriedkov a nástrojov).
- ❑ **Kompetencia** je preukázaná spôsobilosť použiť vedomosti, zručnosti a osobné, sociálne a/alebo metodologické schopnosti v pracovných alebo študijných situáciách a v odbornom a osobnom rozvoji.

### 3. B. Testy študijných predpokladov

(Aptitude tests.) Cieľom tohto typu testu nie je testovanie vedomostí, ale kľúčových kompetencií a všeobecných schopností, potrebných na pokročilejší typ vzdelávania. Používajú sa aj ako **poradenské** testy – vtedy ich výsledky slúžia ako odporúčanie pri voľbe študijného zamerania žiakov.

Testy študijných predpokladov by sa mali používať najmä **pri prijímaní** študentov **na vyšší typ školy**. Bohužiaľ, testy, ktoré sa na školách na tento účel používajú, sa príliš nelíšia od testov výsledkov vzdelávania. Test študijných predpokladov testuje základné zručnosti a schopnosti žiakov, potrebné pre ich ďalšie štúdium.

Napríklad test študijných predpokladov spoločnosti [SCIO](#) je zložený zo štyroch špecifických častí (verbálnej, logickej, argumentačnej a kvantitatívnej), z ktorých každá testuje iný typ myslenia.

Na rozdiel od vedomostného testu sa pri týchto testoch neposudzuje obsahová, ale **prediktívna validita**. Výsledky takéhoto testu by mali korelovať s výkonom žiaka v prvom roku štúdia na škole, na ktorú bol na základe testu prijatý (porovnávacím kritériom je buď miera produktivity alebo nameraný výkon). Bez tohto porovnania nie je možné výsledky takýchto testov použiť na hodnotenie kvality školy. Táto korelácia však u prediktívnych testov nebýva veľmi vysoká. Korelácia okolo 0,35 sa tu hodnotí už ako pomerne významná.

# Druhy testov

1. Podľa meranej charakteristiky výkonu

Testy rýchlosti

Jednourovňové

Testy úrovne

Viacúrovňové

2. Podľa typu učenia

Testy na zisťovanie výsledkov kognitívneho učenia

Dotazníky na zisťovanie výsledkov afektívneho učenia

Testy na zisťovanie výsledkov psychomotorického učenia

3. Podľa miery špecificity učenia

Testy výsledkov vzdelávania

Testy študijných predpokladov

4. Podľa fázy učebného procesu

Vstupné testy (zarad'ovacie)

Priebežné testy (formatívne)

Výstupné testy (sumatívne)

5. Podľa prípravy testu

Neštandardizované testy

Kvázištandardizované testy

Štandardizované testy

## 4. Podľa fázy učebného procesu

### 4. A. Vstupné testy

Vstupný test je zadávaný žiakom na začiatku štúdia na určitom stupni vzdelávania. Vstupným testom môžeme zisťovať vedomosti, zručnosti a kompetencie **získané pred začiatkom štúdia** na aktuálnom stupni vzdelávania.

Účelom vstupných testov je potreba **rozdeliť** (diferencovať) žiakov na skupiny, podľa úrovne vedomostí, schopností alebo kompetencií, preto bývajú zároveň **viacúrovňové** (Bloom, SERR pri cudzích jazykoch a pod.).

## 4. B. Priebežné testy

Priebežným testom môžeme merať výsledky vzdelávania v istom obsahovo vymedzenom celku. Priebežný test poskytuje spätnú väzbu v okamihu, kedy je ešte možné zlepšiť výkon žiakov alebo učiteľa, preto takýmto testom hovoríme aj **formatívne** alebo **evalvačné** testy.

Priebežné testy sa používajú najmä na diagnostiku problémov s učením sa a s cieľom odstrániť ich, zefektívniť učebnú činnosť žiakov. Používajú sa na korekciu učebných postupov, na spätnoväzbové účely alebo na priebežné hodnotenie práce žiakov a učiteľa. Formatívny test takpovediac nastavuje žiakom aj učiteľovi latku.

Nevyhnutným následkom priebežného testu je, aby žiaci alebo učiteľ dostali spätnú väzbu, teda zrozumiteľnú informáciu o tom, ako majú zmeniť svoje učenie, aby dosiahli štandard, o ktorý sa usilujú.

Špeciálnym druhom formatívneho testu sú **inšpekčné** (kontrolné) testy. Takýto test obvykle nevykonáva sám učiteľ, ale osoba alebo externá inštitúcia, poverená kontrolou. Môže ísť o test zadaný riaditeľom, zriaďovateľom Štátnou školskou inšpekciou (ŠSI). Účelom kontroly je zistenie stavu vzdelávacieho procesu, navrhnutie zmien a ich implementácia do vzdelávacieho procesu.

Pri tvorbe formatívneho testu treba rozlišovať medzi počiatočným, aktuálnym a cieľovým stavom vzdelania žiakov. Formatívny test zisťuje **aktuálny stav**.

Na základe informácií získaných analýzou chýb a výsledkov formatívneho testu je nevyhnutné vykonať zmeny, ktoré nasmerujú proces vyučovania k cieľom stanovených v školskom zákone a v ŠVP.

Pri formatívnom hodnotení je vhodné zvážiť výkony žiaka v priebežnom teste aj s jeho výsledkami v testoch z iných predmetov. Je totiž pravdepodobné, že miera schopnosti žiaka sa prejaví aj v iných predmetoch a zároveň je tak možné postrehnúť aj prítomnosť vedľajších faktorov pozitívne alebo negatívne ovplyvňujúcich učenie sa žiaka (vzťah k predmetu, preferovanie istého typu učenia, talent, osobné problémy žiaka a pod.).



## 4. C. Výstupné testy

(sumatívne)

Výstupné testy sú zadávané žiakom na konci štúdia na určitom stupni vzdelávania. Výstupným testom môžeme zisťovať vedomosti, zručnosti a kompetencie **získané počas štúdia** na aktuálnom stupni vzdelávania.

Výsledky výstupných testov môžu okrem toho, že slúžia na záverečnú klasifikáciu žiakov, ovplyvňovať aj budúcu študijnú a profesijnú kariéru žiakov a teda môžu slúžiť na:

- ❑ podmieňovanie postupu do vyššieho ročníka – **vyrad'ovacie** testy (CR-testy),
- ❑ výber žiakov na vyšší stupeň vzdelávania – **prijímačkové** testy (NR-testy),
- ❑ získanie osvedčenia o odbornej spôsobilosti (**akreditačné** testy – majú stanovenú minimálnu hranicu skóre na získanie osvedčenia).

# Druhy testov

1. Podľa meranej charakteristiky výkonu

Testy rýchlosti

Jednourovňové

Testy úrovne

Viacúrovňové

2. Podľa typu učenia

Testy na zisťovanie výsledkov kognitívneho učenia

Dotazníky na zisťovanie výsledkov afektívneho učenia

Testy na zisťovanie výsledkov psychomotorického učenia

3. Podľa miery špecifickosti učenia

Testy výsledkov vzdelávania

Testy študijných predpokladov

4. Podľa fázy učebného procesu

Vstupné testy (zarad'ovacie)

Priebežné testy (formatívne)

Výstupné testy (sumatívne)

5. Podľa prípravy testu

Neštandardizované testy

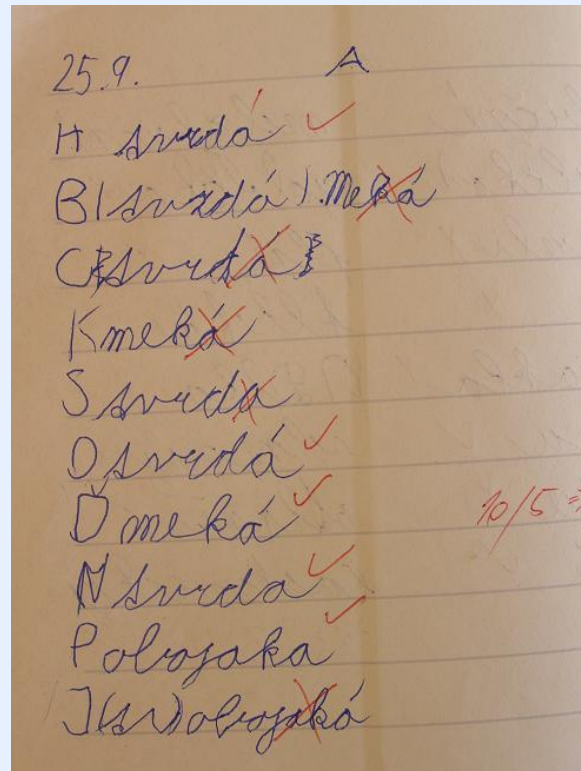
Kvázishandardizované testy

Štandardizované testy

## 5. Podľa prípravy testu

### 5. A. Neštandardizované testy

Neštandardizované testy sú testy, pri ktorých neboli zrealizované základné kroky prípravy štandardizovaného didaktického testu a ich tvorcovia nepoznajú ich vlastnosti a parametre. Často nemajú ani dopredu pripravenú hodnotiacu škálu. Používajú sa väčšinou na zisťovanie výsledkov vzdelávania za kratšie časové obdobie. Sú to neformálne testy. V teórii sa pre ne používa pomenovanie školské alebo učiteľské testy.



## 5. B. Kvázištandardizované testy

Kvázištandardizované testy sú pripravované dôkladnejšie ako neštandardizované, ale v procese prípravy u nich nebývajú z rôznych dôvodov zrealizované všetky kroky prípravy didaktického testu. Príčinou môže byť nedostatok vedomostí o zostavovaní testu, nedostatok času a podmienok na prípravu testu, ale aj podceňovanie prípravy testu.

Ak je vynechaná prípravná fáza, napríklad stanovenie hypotéz (formatívny test), stanovenie výskumnej otázky (výkonový test) alebo podrobná špecifikácia testu, sú úlohy vybrané viac-menej náhodne. Potom je ťažké na základe výsledkov takéhoto testu o žiakoch niečo povedať. Bez dobre urobenej špecifikácie sa do testu môže dostať napríklad priveľa úloh z jednej úrovne Bloomovej taxonómie, napríklad priveľa úloh na 1. úroveň (vedieť, poznať). Takýto test môže mať veľmi nízku reliabilitu, ak by sme ho chceli administrovať na viac ako jednej triede. Učiteľ totiž môže dávať rôzny dôraz na jednotlivé vedomosti pri výučbe viacerých tried, a tiež platí, že ani žiaci neprikladajú vždy rovnakú dôležitosť všetkým informáciám.

Ak je vynechaná fáza skúšobného overovania testu, obťažnosť testu sa dá iba odhadovať. Odhadovanie obťažnosti je jedna z metód určovania obťažnosti úloh, ale spoľahlivejšou metódou sa stáva až vtedy, keď sa na nej zúčastňuje viacero odborníkov, ktorí si svoje odhady najprv zapíšu, potom si ich porovnajú, a ak medzi nimi nie sú vážne nezhody, spriemerujú ich. Ak sa v odhadoch veľmi líšia, musia o svojich odhadoch viesť odbornú diskusiu a dohodnúť sa.

## 5. C. Štandardizované testy

Pri príprave štandardizovaného didaktického testu je potrebné dodržať nasledovné kroky:

### i. Vymedzenie účelu testu

Načo má test slúžiť? Aby sme mohli prikročiť k stanoveniu výskumnej otázky alebo k formulácii hypotézy, musíme si ujasniť, na čo chceme výsledky testu použiť.

Je rozdiel, či chceme pomocou testu vybrať najlepších žiakov, napríklad na olympiádu z daného predmetu, či chceme vykonať inšpekčný test, či chceme zistiť výkony žiakov z daného predmetu na konci niektorého tematického celku, alebo či chceme zistiť, ako sa žiaci učia, a či sú naše vyučovacie postupy účinné.

Od účelu testu závisí celá špecifikácia testu, stupeň zvolenej obťažnosti úloh, dĺžka testu, počet úrovní testu aj obsahové vymedzenie testu.

## ii. Formulácia výskumnej otázky alebo hypotézy

Hypotéza je jednoznačný, výstižný a stručne formulovaný hypotetický výrok obsahujúci najmenej dve premenné. Je to jeden z prvkov vedeckého bádania, ktorý dáva testovaniu presnosť a rigoróznosť. Hypotéza a výskumná otázka obsahuje odpoveď na otázku, čo chceme testom zistiť.

Ak sa vo výsledkoch národných testov, ktoré škola absolvuje, vyskytnú javy, ktoré si učiteľ nevie vysvetliť, napríklad, že žiaci s lepším prospechom v jeho triede dosiahli horšie výsledky ako žiaci s priemerným prospechom, môže sformulovať hypotézy a zostaviť si test na formatívne účely, ktorý ich potvrdí alebo vyvráti.

Na základe analýzy výsledkov formatívneho testu môže učiteľ zmeniť svoje vyučovacie metódy alebo zdokonaľiť svoj spôsob hodnotenia žiakov.

Pravidlá, podľa ktorých sa hypotézy formulujú, sú veľmi jednoduché. Zlá, nesprávne naformulovaná hypotéza alebo výskumná otázka (v horšom prípade žiadna) je najčastejším nedostatkom väčšiny výskumných prác v pedagogike.

Tvar hypotéz je presne predpísaný:

- ❑ hypotéza je oznamovacia veta, ktorá obsahuje dve premenné,
- ❑ premenné sa dajú presne zisťovať (merať, kategorizovať),
- ❑ jedna premenná má dve roviny, druhá premenná nemá roviny,
- ❑ medzi rovinami jednej z premenných je vzťah, ktorý sa vyjadruje 2. stupňom prídavného mena alebo príslovky (menšie ako, slabšie ako, intenzívnejšie ako, viac ako, menej ako, častejšie ako, vyšší ako, efektívnejší ako a pod.).

Príklady hypotéz:

- Žiaci si viac pamätajú faktické vedomosti, ktoré využívajú v každodennom živote.
- Žiaci so známkou 3 a horšou majú lepšie schopnosti analyzovať, ako žiaci so známkou 2 a lepšou.
- Žiaci so známkou 2 a lepšou potrebujú na úspešné vyriešenie úloh so súvislým textom viac času ako žiaci so známkou 3 a horšou.
- Dievčatá sú v kontrole lepšie ako chlapci. (PISA)
- Chlapci sú lepší v hľadaní súvislostí ako dievčatá. (PISA)
- Agresivita žiakov je viac zastúpená na súkromných ako na štátnych školách.

Hypotézy formulované pomocou výrazov vyjadrujúcich príčinu a následok sa dajú jednoducho pretransformovať:

- Ak učiteľ zvýši počet pochvál, tak sa žiaci viac naučia.
- Učitelia, ktorí žiakov viac chvália, naučia žiakov viac ako učitelia, ktorí žiakov chvália menej.

Vo výskume, ktorý zisťuje smer a silu vzťahov medzi premennými (korelácia, súvzťažnosť), sa hypotézy vyjadrujú odlišne:

- Medzi motiváciou učiť sa a výkonom v teste vedomostí je pozitívny vzťah.
- Medzi záujmom žiakov o počítačové hry a ich prospechom je negatívny vzťah.

Nie každý výskum je založený na hypotézach. Výskum, ktorý je deskriptívny, a ktorý má len jednu premennú, nemôže mať hypotézy. V takom prípade výskumníkovi stačí formulovať výskumnú otázku:

- Aký je výkon žiakov 9. ročníka v teste z matematiky?
- Aký je výkon žiakov 9. ročníka v tematickom celku riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie?
- Ktorí žiaci majú najlepšie výkony v matematike?

Zdroje pre tvorbu hypotéz a výskumných otázok:

- ❑ Odborná literatúra, učebnice, odborné časopisy, zahraničná literatúra, e-zdroje.
- ❑ Praktická skúsenosť učiteľa so školou a vedomosti o rodinnom prostredí žiakov.
- ❑ Diskusia s odborníkmi, so špecialistami na vzdelávanie a pod.



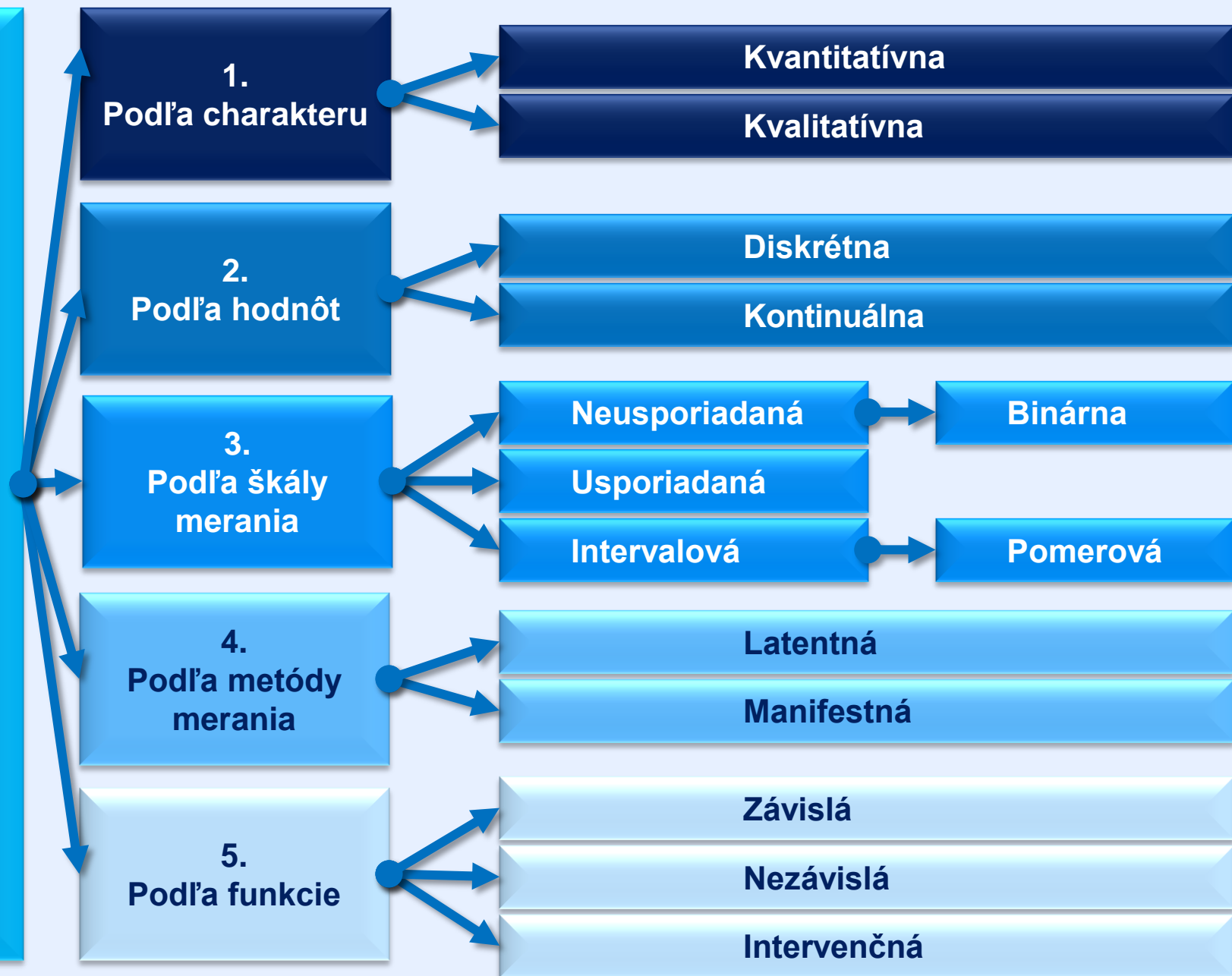
### iii. Stanovenie premenných

Premenná (štatistický znak) je jeden z najdôležitejších prvkov výskumu. Jej náprotivkom v iných vedách je **veličina** (dĺžka, čas, hmotnosť, objem, teplota, el. prúd, cena, natalita atď.). Je to vlastne predmet výskumu „rozmenený na drobné“. Je to to, o čom chceme zhromažďovať údaje, čo chceme merať. Ak nemáme stanovené premenné výskumu, nemôžeme mať ani stanovené vhodné (skúmateľné) výskumné otázky, ani správne hypotézy výskumu. Pomocou štatistických metód môžeme premenné popisovať, skúmať ich vzájomné vzťahy alebo ich ďalší vývoj.

Vladimír Dočkal, docent v odbore pedagogická psychológia, navrhuje pojem „meranie“ v humánnych vedách úplne opustiť a nahradiť ho pojmom „odhadovanie“.

Premenné rozlišujeme podľa toho, ako dobre sú merateľné, teda koľko informácií o premennej získame jej meraním.

# Druhy premenných



## 1. Druhy premenných podľa charakteru:

**1. 1. kvantitatívna** (vyčísliteľná) – charakterizujú vlastnosti, ktoré sa vyjadrujú číselne.

**1. 2. kvalitatívna** (kategorická) – charakterizujú vlastnosti, ktoré sa opisujú slovom alebo definíciou.

## 2. Druhy premenných podľa hodnôt:

**2. 1. diskrétna** (počítateľná) – dosahuje konečný počet presne vyjadriteľných hodnôt,

**2. 2. kontinuálna** (spojitá) – dosahuje nekonečný počet hodnôt (napr. teplota) alebo sa nedá presne vyjadriť (napr. nálada).

### 3. Druhy premenných podľa škály merania:

**3. 1. neusporiadaná** (nominálna) – Meraný jav je zaradený (klasifikovaný) vždy do jednej z konečného počtu skupín či kategórií (pohlavie, národnosť, mesto, škola, trieda a pod.). Poradie skupín sa tu neurčuje, nie je rozhodujúce.

a) binárna – špeciálny druh neusporiadanej premennej (s hodnotami 0 a 1, áno – nie a pod.).

**3. 2. usporiadaná** (ordinálna) – Umožňuje hierarchicky usporiadať objekty na poradovej stupnici podľa toho, ktoré majú viac alebo menej kvality reprezentovanej premennou. Ak vezmeme dvoch žiakov dosahujúcich rôzne hodnoty na ordinálnej škále, vieme určiť, ktorý z nich je lepší, ale nevieme presne odmerať, aký je medzi nimi rozdiel. Medzi výsledkami nie sú rovnako veľké intervaly. (Např. sociálno-ekonomický index rodiny žiaka.)

**3. 3. intervalová** (kardinálna) – umožňuje zoradenie objektov, ale aj kvantifikáciu a porovnanie veľkosti rozdielov medzi nimi. Medzi mernými jednotkami sú rovnako veľké intervaly. Intervalové premenné umožňujú nielen určiť poradie, ale aj vyjadriť rozdiel medzi žiakmi.

a) **pomerová** – umožňuje určiť nielen rozdiel, ale aj pomer medzi hodnotami premenných dvoch žiakov, pretože škála pri pomerovej premennej má aj nulovú hodnotu.

## 4. Druhy premenných podľa metódy merania:

**4. 1. latentná** (skrytá, nepozorovateľná, hypotetická) – nepriamo merateľná

**4. 2. manifestná** (zrejmá, zjavná, pozorovateľná) – priamo merateľná

## 5. Druhy premenných podľa funkcie:

**5. 1. závislá** – (odpoveďová, cieľová, kritériová) mení sa pod vplyvom nezávislej premennej (miera závislosti = významnosť vzťahu),

**5. 2. nezávislá** (explanačná, vysvetľujúca) – spôsobuje zmenu závislej premennej,

**5. 3. intervenčná** (rušivá) – hypotetická premenná, ktorá ovplyvňuje vzťah medzi nezávislou a závislou premennou, napr. podmienky testovania a pod. Nie je súčasťou daného výskumu.

Premenná nadobúda rôzne hodnoty. Ak je premennou napríklad výkon vo vedomostnom teste, môže táto premenná nadobúdať hodnoty od 0 do povedzme 40 bodov.

Ak by bolo premennou napríklad pohlavie žiakov, mohla by táto premenná na Slovensku dosahovať iba dve hodnoty (chlapec a dievča).

Pri stanovení hypotézy z nej vyberieme premenné a stanovíme rozsah očakávaných hodnôt premenných.

Pri formulácii výskumnej otázky je meranou premennou napr. výkon žiaka, ktorý by mal zodpovedať počtu získaných bodov v teste, pričom maximálna hodnota takejto premennej je maximálny počet bodov, ktoré sa dajú získať v teste.

## **iv. Návrh testovej špecifikácie**

Pred začiatkom konštrukcie testu je potrebné vytvoriť si špecifikačnú tabuľku testu. Mala by obsahovať najmä informácie o týchto charakteristikách testu:

### **iv. a) Presnejšie vymedzenie obsahu testu**

Keďže obsah, ako ho chápeme vo vyučovaní, nie je totožný s obsahom testu, musíme ich rozlišovať.

Obsah testu stanovujeme obyčajne napríklad vymenovaním tematických celkov príslušného ŠVP pre konkrétny predmet. Neznamená to však, že všetok obsah uvedený v ŠVP je predmetom didaktického testu.

Obsah vyučovania stanovený v ŠVP je prostriedkom, pomocou ktorého plníme ciele ŠVP, teda je materiálom, na ktorom sa žiaci učia dosahovať výkonové požiadavky stanovené v ŠVP, a len niektoré zložky obsahu sú určené na zapamätanie.

Výkon žiakov pozostáva z radu predmetových a nadpredmetových kompetencií, z čiastkových výkonov, zručností, a aj zo zapamätaných vedomostí.

Pod obsahom testu teda rozumieme to, čo môžeme a chceme merať, nie to, pomocou čoho to môžeme učiť a dosahovať.

Predmetom testu teda môže byť len niečo, čo je stanovené v cieľoch ŠVP pre daný stupeň, a to, čo je stanovené v cieľoch, vo výkonových štandardoch a v kompetenčných štandardoch ŠVP pre daný predmet.

Test teda môže obsahovať aj časť obsahu výučby, ak je to v cieľoch predmetu alebo ak sa to vyžaduje od žiakov vo výkonovom štandarde ŠVP, alebo aj ak sa vo formatívnom teste chceme zamerať na obsah vyučovania, pre nejaký konkrétny, diagnostický cieľ.

Postoje žiakov a psychomotorické zručnosti nie sú predmetom didaktických testov, i keď niektoré postoje sa dajú merať pomocou špecificky formulovaných testových úloh.

Súčasťou testov určených pre väčšiu vzorku žiakov nebývajú ani tie výkonové požiadavky ŠVP, ktoré sú obmedzené na lokálne alebo regionálne vedomosti žiakov. Takou je napríklad požiadavka v ŠVP pre občiansku náuku ISCED 2: žiak pozná starostu svojej obce. Takéto výkonové požiadavky je však možné zahrnúť do učiteľského testu, ktorý nezasiahne žiakov z inej obce a pod.

Obsahové vymedzenie testu je možné uvádzať v tabuľke:

<b>Tematický celok</b>	<b>Výkon žiaka</b>	<b>Cieľ vzdelávania</b> (kompetencia, ktorá sa rozvíja ← vzdelávanie) (kompetencia, ktorá sa uplatňuje ← testovanie)
------------------------	--------------------	--



Didaktický test má byť obrazom učebného procesu. Neznamená to však, že si zostavíme test, ktorý nebude v súlade so ŠVP. Znamená to, že to, čo sa rozhodneme testovať, by malo byť aspoň podmnožinou toho, čo máme podľa ŠVP spolu so žiakmi dosiahnuť. (→ konzistentnosť)

„Vzdelávanie je vtedy úspešné, ak vieme, k akým cieľom podľa požiadaviek majú žiaci dospieť.“ ([ŠVP pre ISCED 2](#))

**Výsledky vzdelávania je možné merať len na základe plánovaných výsledkov vzdelávania – t. j. cieľov vzdelávania.**

Cieľ vzdelávania podľa Pedagogického slovníka vymedzuje:

- ❑ účel a zámer vzdelávania,
- ❑ výstup, výsledok vzdelávania.

Trendom, zaužívaným aj v ŠVP, je stanoviť **ciele** vo forme dosahovaných **kompetencií** žiakov. Takto chápaný cieľ vzdelávania je plán na relatívne trvalú zmenu osobnosti žiaka, ktorá má byť dosiahnutá vzdelávaním.

Plnenie všeobecných cieľov sa realizuje dosahovaním čiastkových cieľov.

Správne stanovené ciele by mali spĺňať požiadavky:

- ❑ konzistentnosti
- ❑ primeranosti
- ❑ kontrolovateľnosti
- ❑ jednoznačnosti

**Konzistentným** nazývame taký cieľ, ktorý má vnútornú väzbu na vyššie, všeobecné ciele vzdelávania. **Cieľ, ktorý nepomáha naplniť hierarchicky vyšší cieľ, alebo dokonca jeho naplneniu bráni, nie je konzistentný.** Do špecifikácie testu vyberáme také výkony, ktoré pomáhajú naplňovať hlavné ciele vzdelávania.

**Primeranosťou** cieľov rozumieme optimálny vzťah medzi cieľom a reálnymi podmienkami vzdelávania. Znamená to, že merané ciele majú byť **splniteľné**.

**Kontrolovateľnosť** je vlastnosť cieľa, ktorá umožňuje zisťovať, či bol cieľ splnený alebo nie.

**Jednoznačnosť** cieľa je daná jeho formuláciou. Jednoznačne stanovený cieľ nemôže byť rôzne chápaný.

Ak opis (vymedzenie) cieľa nie je viazaný na obsah vzdelávania, ide o **formálne vymedzený cieľ**. Hierarchicky usporiadaný klasifikačný model formálne vymedzených cieľov vzdelávania označujeme pojmom **taxonómia cieľov vzdelávania**.

Pre spomenuté vlastnosti pri špecifikácii testu vyberáme hlavne z čiastkových cieľov, ktoré sú jednoznačnejšie a kontrolovateľnejšie, ako všeobecné ciele. Dbáme však na ich konzistentnosť s vyššími cieľmi a na ich primeranosť reálnym podmienkam vyučovania (splniteľnosť).

## iv. b) Testovací čas

Stanovenie testovacieho času.

Čas, ktorý si na test vymedzíme, ovplyvňuje viacero faktorov:

- ❑ počet a obťažnosť úloh,
- ❑ druh testu (test rýchlosti/úrovne),
- ❑ počet, dĺžka a zložitosť východiskových textov,
- ❑ zloženie testovanej skupiny žiakov,
- ❑ typ úloh podľa nárokov na tvorbu odpovede (otvorené/uzavreté, úlohy vyžadujúce rysovanie a pod.).

Pri stanovení testovacieho času počítame s istou rezervou (okrem testu rýchlosti).



Predchádzame tým zvýšeniu:

- ❑ **vynechanosti**, t. j. neriešenosti zložitých úloh pre nedostatok času,
- ❑ **nedosiahnutosti**, t. j. neriešenosti úloh na konci testu pre nedostatok času.

#### iv. c) Počet a druh úloh

Test sa skladá v viacerých testových úloh, minimálny počet úloh je 10.

Na rýchle školské skúšanie postačujú aj krátke testy (10 – 15 úloh).

Testy určené na výskum edukačných javov majú mať niekoľko desiatok úloh (40 a viac). S rastúcim počtom úloh totiž stúpa reliabilita testu, t. j. presnosť merania testu. Kým krátke testy s počtom úloh 10 – 12 dosahujú hodnotu reliability cca 0,5, kým profesionálne didaktické testy dosahujú hodnoty reliability aj nad 0,8.

#### **Určenie počtu úloh testu závisí od viacerých faktorov:**

- ❑ účel testu (napr. pri prijímačkovom teste musí byť veľa stredne obťažných a náročnejších úloh na dostatočné rozlíšenie najlepších žiakov),
- ❑ celkový testovací čas,
- ❑ druh testu (test rýchlosti/úrovne),
- ❑ počet a dĺžka východiskových textov,
- ❑ počet obťažných, časovo náročnejších úloh,
- ❑ počet prahov obťažnosti,
- ❑ počet testovaných tematických celkov,
- ❑ počet kognitívnych úrovní,
- ❑ počet uzavretých a otvorených úloh (otvorené úlohy sú časovo náročnejšie na zápis odpovede),
- ❑ spôsob interpretácie výsledkov.

#### **iv. d) Plánovaný spôsob interpretácie výsledkov**

Špecifikácia testu by mala obsahovať aj informáciu, o plánovanom spôsobe interpretácie výsledkov. Teda, či to bude test absolútneho (CR) alebo relatívneho výkonu (NR).

Zjednodušene sa dá povedať, že NR-testy môžu byť kratšie, teda že môžu obsahovať menej testových úloh, ako CR testy, ktorých výsledky chceme použiť na meranie absolútneho výkonu. Pri meraní absolútneho výkonu totiž musíme do testu zaradiť úlohy, ktoré budú merať výkony vo všetkých stanovených cieľových a výkonových požiadavkách stanovených v ŠVP. Pri NR-testoch môžu úlohy celý požadovaný výkon odzrkadľovať „reprezentatívne“, teda výberovo. CR testy preto bývajú väčšinou obmedzené na meranie 1 – 2, nanajvýš troch tematických celkov jedného predmetu.

#### **iv. e) Spôsob skórovania**

Skórovanie je vyhodnocovanie testu pomocou pridelovania bodov. Špecifikačná tabuľka má obsahovať, koľko bodov za jednotlivé úlohy žiak môže získať.

## iv. f) Príprava interpretačnej škály

Pri formatívnych testoch sa učiteľ musí zaoberať aj chybami žiakov, a je preto vhodné pripraviť si pomocnú interpretačnú škálu. Tá sa obvykle stanovuje už po skúšobnom overení testu.

Škála má obsahovať, čo žiak vie, a čo asi nevie, podľa toho, ktoré úlohy alebo skupiny úloh (klastre) vyriešil, podľa toho, ktoré distraktory volil v uzavretých úlohách s výberom odpovede, a podľa toho, aké nesprávne odpovede uviedol v otvorených úlohách s tvorbou odpovede. O žiakovi teda musíme na základe jeho odpovedí vedieť povedať aj to, čo nevie a v čom robí chybu.

Ako príklad opisu jednotlivých vedomostí, zručností a kompetencií podľa úrovní, do ktorých rozdelíme žiakov podľa skóre môžu slúžiť opisy úrovní medzinárodných testov ([PISA](#)) alebo opisy úrovní pre vedomosti a zručnosti Európskeho kvalifikačného rámca ([EKR](#)).

	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Úroveň 4	Úroveň 5	Úroveň 6	Úroveň 7	Úroveň 8
Vedomosti EKR	základné všeobecné vedomosti	základné faktické vedomosti v oblasti práce alebo štúdia	vedomosti faktov, zásad, procesov a všeobecných pojmov v oblasti práce alebo štúdia	faktické a teoretické vedomosti v širokých súvislostiach v oblasti práce alebo štúdia	rozsiahle, špecializované, faktické a teoretické vedomosti v oblasti práce alebo štúdia a uvedomovanie si hraníc týchto vedomostí	rozšírené vedomosti v oblasti práce alebo štúdia vrátane kritického chápania teórií a zásad	vysokošpecializované vedomosti v oblasti práce alebo štúdia (až popredné a originálne), uvedomenie si vedomostí aj medzi jednotlivými oblasťami	vedomosti na najvyššej úrovni v oblasti práce alebo štúdia a na rozhraní medzi oblasťami

#### iv. g) Určenie poradia testových úloh

Štatistické spracovanie testov ukazuje, že poradie úloh v teste má vplyv na ich *riešenosť* aj na úspešnosť ich riešenia. Úlohy zaradené na koniec testu môžu ostať nevyriešené aj keď nie sú obťažné (tzv. nedosiahnuté úlohy). Na počet vyriešených úloh má zas vplyv to, v akom poradí sa v teste nachádzajú. Vyriešenie niektorej úlohy môže žiakovi pomôcť pri riešení ďalšej úlohy, a, naopak, riešenie úloh v inom poradí môže spôsobiť, že žiak niektorú z úloh nevyrieši.

Preto treba zvážiť, či existuje medzi úlohami nejaká interferencia, a následne zvážiť, či je vhodné v systéme e-Test zvoliť miešanie poradia úloh, alebo nie. Tiež je potrebné sa zamyslieť nad tým, ktoré úlohy budú na začiatku, a ktoré na konci testu.

Z hľadiska obsahu by úlohy mali nasledovať v logickom poradí. Náhodné usporiadanie úloh obyčajne sťažuje riešenie testu.

Z hľadiska obťažnosti zas môžeme niekoľko ľahších úloh umiestniť na začiatku testu – zvyšuje to motiváciu žiakov riešiť test.

Ťažšie úlohy nie je vhodné umiestňovať až na koniec testu – môžu ostať nevyriešené.

## iv. h) Popis testovanej skupiny žiakov

Súčasťou špecifikácie je aj opis skupiny žiakov, ktorú chceme testovať. Dôležité je uviesť aspoň:

- ❑ typ školy,
- ❑ vzdelávací stupeň (ISCED),
- ❑ ročník,
- ❑ priemerný vek žiakov,
- ❑ približný počet žiakov, ktorých budeme testovať.

Najmä pri formatívnych testoch je dôležité uviesť a zväžiť pri zostavovaní testu aj zloženie vzorky z hľadiska pohlavia, zdravotného alebo sociálneho znevýhodnenia, nedostatku výchovných podnetov a pod.

Tieto faktory podstatne ovplyvňujú zloženie testu, ak má byť primeraný schopnostiam a veku žiakov, a ak má poskytovať učiteľovi vhodnú spätnú väzbu.





## 5. Operacionalizácia premenných

Pri meraní vzdelávania sa nedajú všetky premenné zmerať tak jednoducho, ako napríklad vo fyzike. Operacionalizácia je postup, pri ktorom zložité koncepty diagnostikujeme pomocou merateľných príznakov.

Vezmime si napríklad výskumnú hypotézu: *Študenti prírodovedných odborov sú pri vyhľadávaní zdrojov v univerzitnej knižnici úspešnejší ako študenti humanitných odborov.*

V tejto hypotéze je nezávislou premennou študijný odbor a závislou premennou je úspešnosť vo vyhľadávaní zdrojov. Na zmeranie prvej premennej nám v dotazníku bude stačiť jediná otázka pýtajúca sa na študijný odbor.

Ako však zmerať „úspešnosť vo vyhľadávaní zdrojov“? Musíme túto premennú operacionalizovať nasledovným postupom: najprv urobíme dekompozíciu premennej – rozložíme ju na **čiasťkové ukazovatele**, potom ku každému ukazovateľu priradíme **indikátor** (otázku alebo úlohu).

Jedným z ukazovateľov úspešnosti môže byť napríklad čas, za ktorý študent konkrétny zdroj vyhľadá alebo ako priemer časov, za ktoré vyhľadá viacero zadaných zdrojov.

**Každú premennú by mala vo výskume reprezentovať celá batéria úloh.**

Alebo si vezmíme inú hypotézu, napríklad:

*Žiaci s výborným prospechom z matematiky dokážu riešiť úlohy s kontextom z reálneho života lepšie ako žiaci so slabým prospechom.*

Čo je výborný, a čo slabý prospech? Ak neexistujú takéto kritériá kategorizácie prospechu, výskumník si ich musí stanoviť. Takýto prístup nazývame **arbitrárny** (na základe zvaženeho rozhodnutia).

Napríklad výborný prospech si vymedzíme ako priemer známok menší ako 1,5, slabý prospech ako priemer známok väčší ako 3,5 a pod. Spôsob vymedzenia výskumník vždy uvedie, aby bola jeho hypotéza jasná a zrejmalá.

## **6. Výber alebo vytvorenie úloh testu a prvotné posúdenie ich validity**

Ak nedisponujeme bankou úloh, v tejto fáze nasleduje tvorba testových úloh podľa zostavenej špecifikácie (pozri kap. o tvorbe úloh). V prípade, že máme k dispozícii banku úloh, nasleduje výber vhodných úloh do testu z banky úloh podľa špecifikácie.

Pri tvorbe a aj pri výbere úloh do testu sa zaoberáme aj validitou úloh (kurikulárnou normativitou). Pri tvorbe posudzujeme validitu úloh priebežne, pri výbere úloh z banky úloh je potrebné sa validitou úloh zaoberať preto, lebo úloha už nemusí byť v súlade s pedagogickými dokumentmi alebo nie je validná z iných dôvodov.

## 7. Určenie obt'aznosti testových úloh

Obt'aznosť vyjadrujeme buď indexom obt'aznosti alebo hodnotou obt'aznosti.

Ak odhadujeme percentuálny podiel žiakov, ktorí na danú úlohu odpovedali správne, vypočítame **index obt'aznosti** (P).

$$P = \frac{n_S}{n} \cdot 100$$

$n_S$  – počet žiakov, ktorí odpovedali **správne**

$n$  – počet žiakov, ktorí riešili úlohu

Index obt'aznosti môže mať hodnotu od 0 do 100 %. Percento je tým väčšie, čím viac žiakov na položku odpovedalo správne.

Mohlo by sa nám zdať, že index obt'aznosti vyjadruje úspešnosť úlohy, a preto niektorí autori používajú tzv. **hodnotu obt'aznosti** (Q). Hodnota obt'aznosti sa odhaduje ako percentuálny podiel žiakov, ktorí na danú úlohu odpovedali nesprávne.

$$Q = \frac{n_N}{n} \cdot 100$$

$n_N$  – počet žiakov, ktorí odpovedali **nesprávne**

$n$  – počet žiakov, ktorí riešili úlohu

Vzťah medzi indexom obťažnosti (P) a hodnotou obťažnosti (Q) vyjadruje tento vzorec:

$$Q + P = 100 \%$$

Ak teda vypočítame hodnotu P a odčítame od nej číslo 100, získame hodnotu Q (a naopak).

Zastúpenie úloh podľa obťažnosti v teste závisí od typu testu a cieľov testovania. Test musí byť primeraný testovanej skupine žiakov, ich schopnostiam, ktoré vie učiteľ odhadnúť najlepšie (pri celoslovenských testoch je to ťažšie). Všeobecne platí, že najlepšiu rozlišovaciu schopnosť majú stredne obťažné úlohy, a tých môže byť v teste najviac.

Zostavovateľ testu musí najprv uvážiť obťažnosť jednotlivých testových úloh, ktoré by chcel do testu zaradiť. Pri úlohách, ktoré už boli použité v skúšobnom alebo riadnom testovaní, môžeme obťažnosť poznať zo štatistickej analýzy výsledkov testovania. **Pritom pri hodnotách obťažnosti získaných v skúšobných testovaniach treba počítat' s tým, že sa hodnota môže výrazne zmeniť** podľa toho, akú dôležitosť bude hrať výsledok testu v živote žiaka, teda či rozhodne o jeho známke, zaradení do skupiny, alebo či pôjde dokonca o postupový alebo prijímačkový test. Pri testoch s veľkým dopadom na budúcnosť žiaka sa výkon žiakov významne zvyšuje a úlohy, ktoré vykazovali vlastnosti obťažných úloh dopadnú niekedy aj ako ľahké.

Ak úlohy nemajú stanovenú obťažnosť, musí učiteľ ako odborník na testovaný predmet úlohy sám vyriešiť a obťažnosť úlohy odhadnúť.

Ťažkosti s určovaním obťažnosti J. Čečetka prirovnával k ťažkostiam s klasifikáciou žiakov: *"...učiteľ necíti sa vždy schopným klasifikovať jemnejším, päťznámkovým systémom, ako o tom svedčia niektoré hlasy učiteľstva, volajúce po zavedení systému len troch známok."* V čase, keď J. Čečetka publikoval svoju knihu o testovaní totiž ešte nejestvovala **Bloomova taxonómia** poznávacích procesov a preto určovanie obťažnosti hodnotil ako veľmi subjektívnu a neobjektívnu metódu.

Práve Bloomova taxonómia vniesla do tejto problematiky viac svetla. Určovanie obťažnosti úloh pomocou ich zaradovania do taxonómie podľa najvyššieho poznávacieho procesu, ktorý žiak na vyriešenie úlohy musí použiť, pomáha objektívnejšie určovať obťažnosť testových úloh. Mechanické zaradovanie úloh do úrovní Bloomovej taxonómie podľa slovies bez zamyslenia sa nad postupom riešenia úlohy však môže viesť k ešte väčšej neobjektivite, ako prosté posudzovanie obťažnosti.

Do testu by nemali byť zaradené úlohy, ktoré sú príliš ľahké alebo príliš ťažké (s **hodnotou obťažnosti** nad 80 a pod 20 %, optimálne ani pod 30 %, **ak počítame s nárastom úspešnosti** (s poklesom hodnoty obťažnosti) pre teste s veľkým vplyvom na študijnú kariéru žiaka). Ak prevažujú úlohy ľahké alebo ťažké, musí tieto úlohy nahradiť inými a proces stanovenia obťažnosti testu zopakovať.

## 8. Stanovenie validity a reliability testu

Pri zostavovaní štandardizovaného testu sa stanovuje štatistický ukazovateľ reliability jednou z možných metód. Pri zostavovaní školských testov sa tento krok pravdepodobne nepodarí zrealizovať.

Validita testu, hoci ju je možné aj vypočítať (napr. metódou konfirmačnej faktorovej analýzy), sa väčšinou len odhaduje. Odhaduje sa tak, že odborník na daný predmet posúdi, či špecifikácia testu, jednotlivé úlohy aj test ako celok je v súlade s platnými, záväznými pedagogickými dokumentmi ([školský zákon](#), [ŠVP](#)).

## 9. Overenie prvotného návrhu testu a úprava testu

Skúšobné (pilotné) testovanie testu sa robí na vzorke žiakov, ktorá je ekvivalentná so skupinou žiakov, ktorej je test určený.

Na základe výsledkov skúšobného testu môžeme upraviť jednotlivé parametre testu. Sleduje sa aj neriešenosť úloh ale aj tzv. vynechanosť (súvisí s časovou náročnosťou, s obťažnosťou aj s formuláciou úloh). Na základe analýzy výsledkov skúšobného overovania testu a na základe analýzy testu a odpovedí žiakov môžeme zmeniť počet úloh, vymeniť príliš ľahké a príliš ťažké úlohy za iné, môžeme upraviť testovací čas, znovu posúdiť validitu testu a pod. Pri príprave štandardizovaného testu sa v tejto fáze môžu aj upravovať úlohy a kľúče odpovedí, po každej úprave sa však musí zopakovať skúšobné overenie testu.

## 10. Analýza výsledkov testu a nesprávnych odpovedí

Keď je test hotový, môžeme pristúpiť k jeho administrácii. Po vyhodnotení testu nasleduje analýza výsledkov, stanovenie validity, reliability a ďalších parametrov testu.

Najjednoduchším spôsobom hromadnej analýzy nazbieraných údajov (odpovedí žiakov) je vytvorenie tabuľky početnosti odpovedí.

Odpovede žiakov roztriedime na správne a nesprávne.

Pri otvorených úlohách skúmame aj odpovede, ktoré nie sú uvedené v kľúči odpovedí ako správne, pretože niektorí žiaci môžu objaviť originálne správne riešenie úlohy.

V tejto fáze treba dbať na to, aby sme za nesprávne odpovede nepokladali napríklad odpovede s gramatickými chybami a pod., ak úlohou netestujeme pravopis.

Pri analýze výsledkov formatívneho testu nesmie chýbať ani dôkladná analýza nesprávnych odpovedí jednotlivých žiakov.

# Druhy testov

6. Podľa spôsobu interpretácie výsledkov

Rozlišujúce testy

Overujúce testy

7. Podľa typu úloh

Objektívne skórovateľné testy

Subjektívne skórovateľné testy

8. Podľa rozsahu testovaného učiva

Monotematické testy

Polytematické testy

9. Podľa úlohy učiteľa v testovaní

Statické testy

Dynamické testy

Adaptívne testy

Počítačové adaptívne testy



## 6. Podľa spôsobu interpretácie výsledkov

V odbornej literatúre sa zvykne hovoriť o dvoch druhoch didaktických testov. V skutočnosti ide skôr o dva spôsoby ich administrácie, spracovania údajov a interpretácie výsledkov.

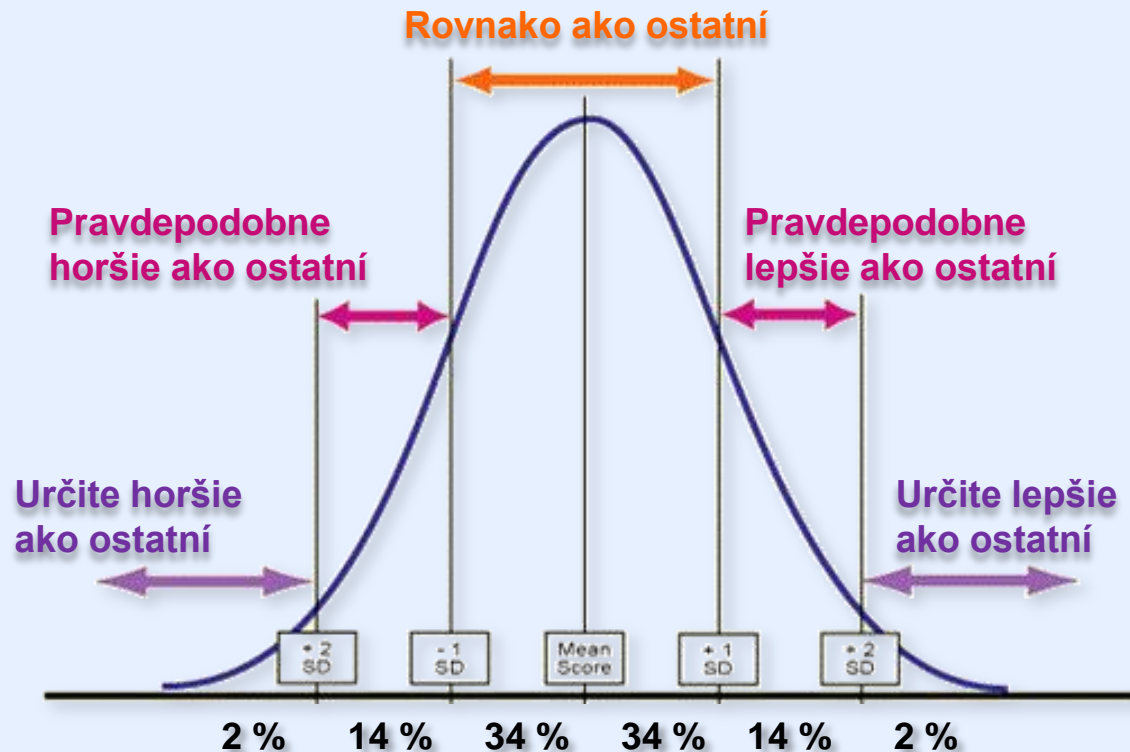
V pedagogickej praxi sa najčastejšie používajú kritériové testy (CR). Testy relatívneho výkonu (NR) sú oveľa častejšie v psychológii, aj keď sa používajú aj v školstve – napríklad pri nadnárodných testovaniach, kde neexistujú žiadne nadnárodné cieľové dokumenty, ktoré by mohli byť kritériom na posudzovanie výsledkov žiakov zo všetkých zúčastnených štátov.

### 6. A. Rozlišujúce testy

(testy relatívneho výkonu, NR-testy, Normatívno-referenčné testy skrátené: normatívne testy)

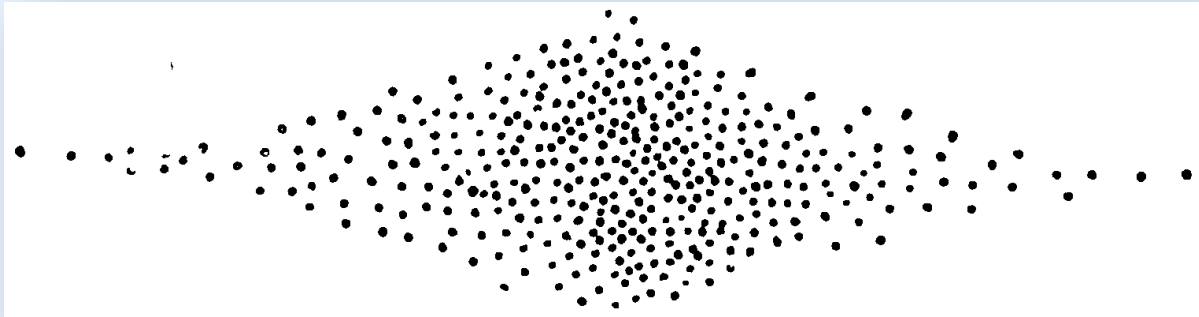
Sú to testy na meranie relatívneho výkonu žiakov na základe dodatočného porovnania výsledkov. Na základe výsledkov takéhoto testu síce nemôžeme zhodnotiť žiakove vedomosti, ale vieme ho podľa jeho výkonu zaradiť v rebríčku všetkých žiakov na konkrétne miesto. Výsledky NR-testov sa usporadúvajú na poradovej stupnici, a to buď podľa skóre, podľa percentuálneho vyjadrenia podielu skóre alebo podľa percentilov.

## Normálne rozdelenie pravdepodobnosti (Gaussovo rozdelenie):



Ak je NR-test správne nastavený, pri väčšej vzorke zodpovedá distribúcia skóre Gaussovemu rozdeleniu. Teda pravdepodobnosť, že maximálny počet bodov v teste získa 100 % žiakov, je blízka nule, rovnako ako pravdepodobnosť, že v teste 100 % žiakov nezíska ani jeden bod. Zato môžeme očakávať, že výsledky väčšiny žiakov (zhruba sedemdesiatich percent) sa bude pohybovať okolo stredných hodnôt. Najlepšie a najhoršie výsledky by malo dosahovať zhruba do 5 % žiakov. Takýto test dobre rozlišuje medzi najlepšími a medzi najhoršími žiakmi.

Ak by sme maratónskych bežcov zastavili po pätnástich minútach behu, vyzeralo by ich schematické rozmiestnenie asi takto:



*„...skúmame, či medzi najslabšími a najlepšimi výsledkami je dostatočne veľký rozdiel a taktiež, či medzi týmito krajnými prípadmi sú výsledky ostatných žiakov v primeraných intervaloch rozdelené...“ (J. Čečetka)*

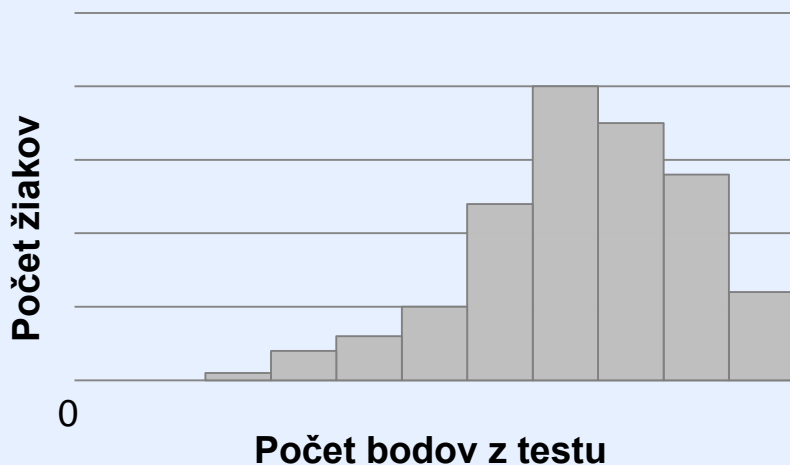
Normatívne testy požadujú, aby bol splnený predpoklad normality aj u premenných, ktoré sú nimi analyzované. Veľa premenných má normálne rozdelenie, a preto sa normálne rozdelenie považuje za všeobecnú črtu skúmanej reality. Aby sme však mohli porovnávať výsledky testu s Gaussovou krivkou, **musíme použiť test na dostatočne veľkej vzorke**. Ak totiž narastá veľkosť vzorky, krivka funkcie sa približuje ku Gaussovej krivke, a to dokonca **aj vtedy, ak rozdelenie skúmanej premennej nie je normálne**. Tento princíp je dokázaný matematicky (G. Pólya ) aj empiricky, takzvanými Monte-Carlo experimentmi.

Preto je používanie testov závislých od normálneho rozdelenia populárne vo všetkých druhoch výskumu.

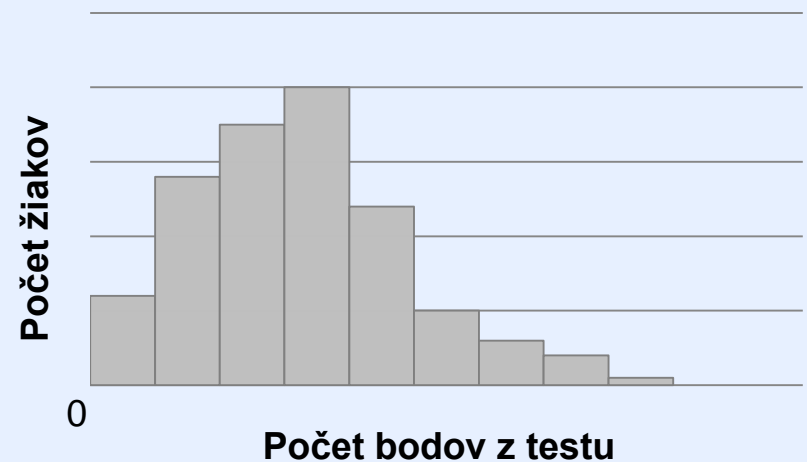
Prijímačkový test však môže byť nastavený aj ako ťažší, vtedy test dobre rozlišuje len najlepších žiakov (graf B). O žiakoch, ktorí sú priemerní a slabší takýto test nehovorí takmer nič. Vrchol Gaussovej krivky je vtedy posunutý doľava.

Ak je krivka normálneho rozloženia posunutá doprava (graf A), môže to (pri veľkej vzorke žiakov) znamenať: 1. že test je príliš ľahký alebo sa v ňom prejavila zvýšená snaha žiakov uspieť, 2. že testovanie neprebehlo objektívne, a žiaci odpisovali. Ak je test ľahký, môže dobre rozlišovať iba ak najslabších žiakov. Podobne orientovanú krivku majú aj CR testy, ktoré v podstate fungujú ako vyrad'ovacie, teda opačne, ako prijímačkové. Ak však výsledky nezodpovedajú normálnemu rozloženiu pri malej vzorke žiakov (trieda, škola), nemusí to znamenať nič z vyššie spomenutého. Môže jednoducho ísť o triedu s výnimočnými alebo so slabými žiakmi, neprimeraný, príliš ťažký alebo príliš ľahký test a pod.

**Graf A**



**Graf B**



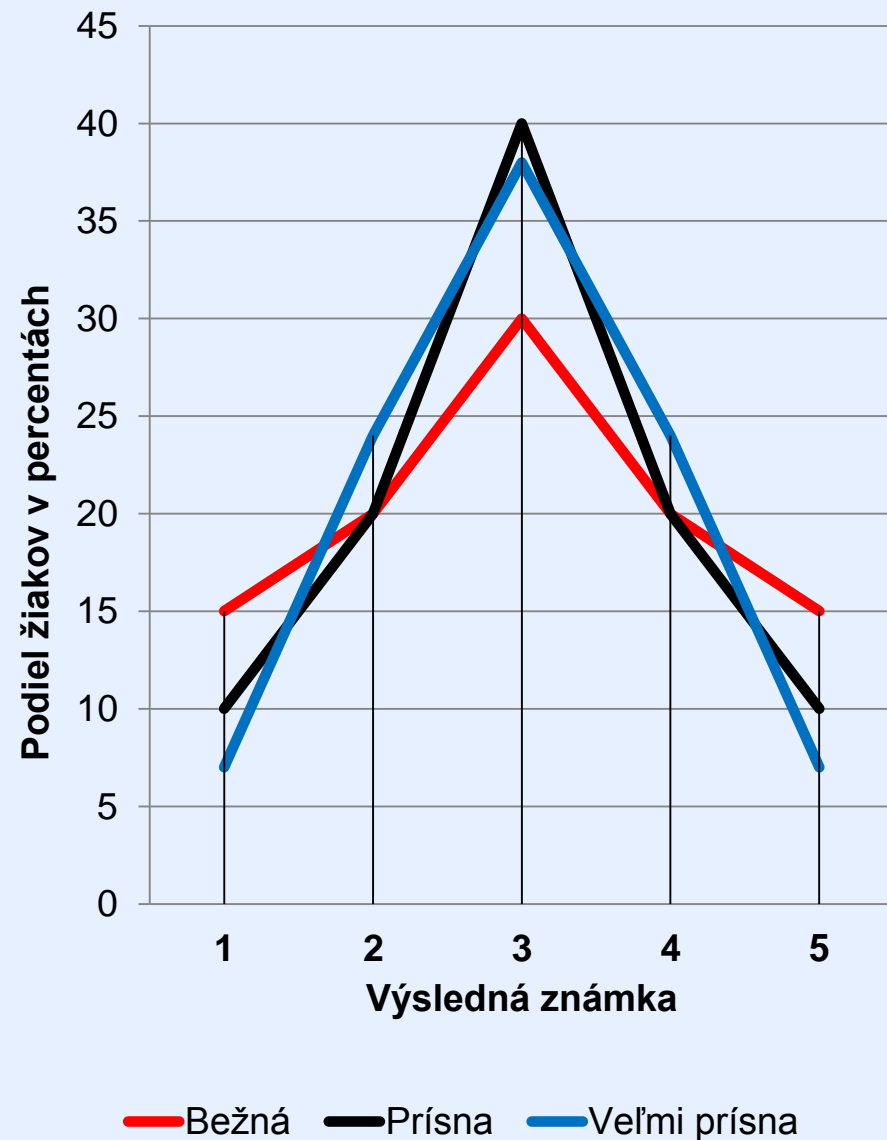
Prostredníctvom štatistických procedúr možno empirické rozloženie výsledkov testovania skupiny žiakov transformovať (normalizovať, resp. **štandardizovať**) na približné rozloženie s ľubovoľným priemerom a ľubovoľnou smerodajnou odchýlkou.

V súčasnosti sa štandardizácia používa napríklad pri vyhodnocovaní medzinárodných výskumov (IEA: PIRLS, ICCS, TIMS, ICILS; OECD: PISA), pričom skóre sa štandardizuje napríklad na priemer  $M$  (mean) = 500 bodov so smerodajnou odchýlkou  $SD$  (standard deviation) = 100 bodov. Vďaka štandardizácii je výkon krajín potom možné porovnať aj v rámci jednotlivých cyklov výskumov.

Prevod skóre na klasifikačné stupne podľa normálneho rozloženia:

Podiel žiakov v percentách podľa známok pre rôzne typy klasifikácie:

Typ klasifikácie			Známka
Bežná	Prísna	Veľmi prísná	
15 %	10 %	7 %	1
20 %	20 %	24 %	2
30 %	40 %	38 %	3
20 %	20 %	24 %	4
15 %	10 %	7 %	5



## 6. B. Overujúce testy

(testy absolútneho výkonu, CR-testy, kritériovo-referenčné testy, skrátene: kritériové testy)

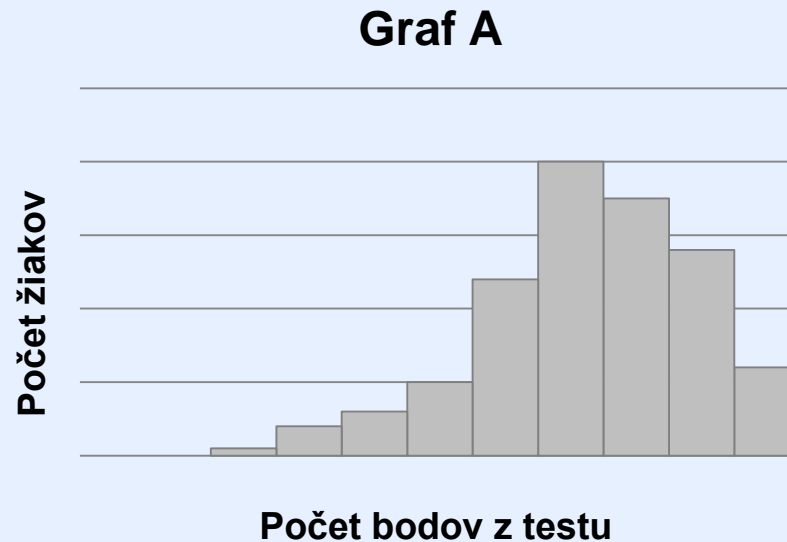
Názov pre tento spôsob spracovania testov – criterion-referenced test – vymyslel R. Ebel v príspevku s názvom Content-Standard Test Scores (1962).

„Už začiatkom 60. rokov sa prvýkrát objavuje myšlienka konštruovať a vyhodnocovať didaktické testy inak: vopred určiť isté kritériá... podľa ktorých sa budú konkrétne výkony žiakov posudzovať. Výsledkom takéhoto testu... je potom zhodnotenie výkonu žiaka na pozadí daných kritérií (pričom výkon žiaka sa neporovnáva s výkonmi iných žiakov). Je zrejmé, že **výber kritérií** je jedným z kľúčových problémov takéhoto hodnotenia. Zväčša **vychádza z cieľov vyučovania** a z istej teórie kognitívnych mechanizmov učenia sa.“

Absolútny výkon žiaka sa v našich podmienkach odvodzuje od požiadaviek určených štátom (školský zákon, ŠVP, výkonové štandardy) a jeho hodnota sa určuje na základe porovnania maximálneho možného počtu bodov, ktoré možno v teste získať, s počtom testových položiek, ktoré žiak správne vyriešil. Počet možných výsledkov je pri kritériových testoch obmedzený na niekoľko hodnotiacich stupňov, ktoré sú vopred stanovené, napr. neprospel – prospel, neprospel, prospel, prospel veľmi dobre a pod, kým pri normatívnych testoch je výsledkom napríklad percentil, pričom hodnota percentilov závisí od počtu a od výsledkov všetkých testovaných žiakov.

Pri kritériových testoch môže byť medzi riešiteľmi viacero jednotlivcov s rovnakým výsledkom a nemusí sa vyskytnúť ani jeden žiak s absolútnym výkonom (nulové alebo maximálne skóre).

Rozloženie výsledkov v histograme vytvára krivku s vrcholom výrazne posunutým doprava.



Typickým príkladom kritériového testu je priebežný učiteľský test, zahŕňajúci 1 – 2 tematické celky s väčším počtom úloh z prebratého učiva, pričom väčšina úloh je vyriešiteľná pre väčšinu žiakov (štvrtročné písomky a pod.). Takýto test nemusí byť plánovaný ako formatívny a môže slúžiť aj na klasifikáciu žiakov.



# Druhy testov

6. Podľa spôsobu interpretácie výsledkov

Rozlišujúce testy

Overujúce testy

7. Podľa typu úloh

Objektívne skórovateľné testy

Subjektívne skórovateľné testy

8. Podľa rozsahu testovaného učiva

Monotematické testy

Polytematické testy

9. Podľa úlohy učiteľa v testovaní

Statické testy

Adaptívne testy

Dynamické testy

Počítačové adaptívne testy

## 7. Podľa typu úloh

### 7. A. Objektívne skórovateľné

(testy s uzavretými úlohami a s otvorenými úlohami s tvorbou krátkej odpovede,)

Na hodnotenie takýchto úloh môže stačiť aj kľúč správnych odpovedí, prípadne hodnotiaci príručka.

### 7. B. Subjektívne skórovateľné

(testy s otvorenými úlohami s tvorbou dlhej odpovede alebo s tvorbou slohových útvarov)

Úlohy tohto typu nemôžu byť hodnotené objektívne (nie je možné u nich stanoviť objektívne kritériá hodnotenia) a nie sú vhodné do štandardizovaných didaktických testov, i keď umožňujú skúšať oveľa komplexnejšie vedomosti a zručnosti, ako objektívne skórovateľné úlohy.

V testoch, ktoré si tvoria sami učitelia, však môžu otvorené úlohy zohrať významnejšiu úlohu, pretože každú odpoveď preskúma a vyhodnotí tvorca testu individuálne.

# Druhy testov

6. Podľa spôsobu interpretácie výsledkov

Rozlišujúce testy

Overujúce testy

7. Podľa typu úloh

Objektívne skórovateľné testy

Subjektívne skórovateľné testy

8. Podľa rozsahu testovaného učiva

Monotematické testy

Polytematické testy

9. Podľa úlohy učiteľa v testovaní

Statické testy

Adaptívne testy

Dynamické testy

Počítačové adaptívne testy

## 8. Podľa rozsahu testovaného učiva

### 8. A. Monotematické testy

### 8. B. Polytematické testy

## 9. Podľa úlohy učiteľa v testovaní

### 9. A. Statické testy

Pri statických testoch učiteľ nemôže zasahovať do priebehu testovania, ani pomáhať žiakom. Statické testy merajú výsledky učenia, ktoré jednotlivec nadobudol pred testovaním. Pri statickom teste je vzdelávacia funkcia testovania vedľajšia, a pri jeho hodnotení sa pri nesprávne zodpovedaných úlohách neprihliada na správny postup riešenia ani na dôvody, ktoré spôsobili chybnú odpoveď žiaka.

### 9. B. Dynamické testy

Dynamické testovanie zahŕňa zámerné učenie v testovej situácii ako súčasť diagnostického procesu – učiteľ pri pozorovaní procesu testovania odhaľuje, ako dieťa rieši test, ako postupuje pri riešení úloh, a uvažuje nad tým, ako je možné upraviť jeho vyučovanie. Dynamické testy poskytujú informáciu o učebnom potenciáli testovaného žiaka: ako sa dokáže učiť v nových situáciách, keď sú prekážky učenia odbúrané (s pomocou učiteľa).

Dynamické testy porovnávajú výkon jednotlivca s ním samým. Používajú sa napríklad na testovanie detí so špeciálnymi potrebami, na testovanie nadaných ale aj zdravotne znevýhodnených detí, na testovanie inteligencie a pod.

Podľa spôsobu administrácie delíme dynamické testy na:

- a) Adaptívne testy (AT),
- b) Počítačové adaptívne testy (CAT – computer adaptive tests).

Pri CAT testoch nahrádza učiteľa dômyselný počítačový algoritmus, ktorý na základe odpovedí žiaka na zadávané úlohy rozhoduje o tom, akú obťažnú úlohu ďalej bude žiak riešiť. Každý žiak tak môže riešiť test šitý na mieru jeho schopnostiam. Úlohy algoritmus prideluje žiakovi dovtedy, kým sa chyba merania nezníži na stanovené minimum. V literatúre sa tento algoritmus nazýva aj tzv. virtuálny učiteľ.

Tento systém testovania výrazne skracuje testovací čas, pretože napríklad slabší žiak nedostáva na riešenie úlohy, s ktorými si neporadí, a nadanejší žiak nemusí riešiť preňho banálne ľahké úlohy. Tento princíp tak zároveň preukázateľne znižuje frustráciu a zvyšuje motiváciu žiakov pri riešení testu.

4.



# Praktické cvičenie



ZVYŠOVANIE KVALITY VZDELÁVANIA  
NA ZÁKLADNÝCH A STREDNÝCH ŠKOLÁCH  
S VYUŽITÍM ELEKTRONICKÉHO TESTOVANIA

## Posúdenie validity konštruktú

### Úloha

Človek bez potomstva nemôže byť naším predkom, ale môže byť naším príbuzným.

Čím nám môže byť človek bez potomstva?

Odpoveď: .....

Odhadnite, aký konštrukt meria táto úloha:

- a) rýchlosť písania
- b) všeobecnú inteligenciu
- c) schopnosť čítať
- d) čítanie s porozumením**

Nesprávne odpovede:

- a) Nie. Písanie tvorí len malú časť odpovede.
- b) Nie. Odpovede sú dosť mechanické, test inteligencie si vyžaduje viac uvažovania.
- c) Nie. Ide viac než o techniku čítania.

## Určenie konštruktú 1

Odhadnite, aký konštrukt primárne zisťuje pravopisný diktát:

- a) vzťah k rodnému jazyku
- b) pravopisné vedomosti
- c) zručnosť používať pravopisné pravidlá**
- d) gramatickú citlivosť

Nesprávne odpovede:

- a) Nie. Diktát nemeria postoje.
- b) Nie. Diktát primárne netestuje vedomosti, ale ich pohotovú používanie.
- d) Nie.



## Výpočet percentilu

Vypočítajte percentil žiaka,  
ktorý získal v teste 13 bodov.  
V teste bolo možné získať najviac 20 bodov.  
Testu sa zúčastnilo 20 žiakov.

Por. č. žiaka	Počet bodov
1	2
2	7
3	7
4	7
5	8
6	8
7	8
8	8
9	9
10	9
11	10
12	10
13	12
14	12
15	12
16	13
17	13
18	15
19	15
20	18

Postup:

1. Zostavenie tabuľky kumulovanej početnosti výsledkov:

Počet bodov	Početnosť výsledku ( $n_i$ )	Kumulovaná početnosť výsledku ( $n_k$ )
		A
	B	$C = A + B$

Počet bodov	Početnosť výsledku ( $n_i$ )	Kumulovaná početnosť výsledku ( $n_k$ )
2	1	1
7	3	4
8	4	8
9	2	10
10	2	12
12	3	15
13	2	17
15	2	19
18	1	20
	Spolu: 20	

2. Dosadenie do vzorca:

$$PR_i = 100 \cdot \frac{n_k - \frac{n_i}{2}}{n}$$

$PR_i$  – percentilové poradie (percentile rank) žiaka s počtom bodov  $i$

$n_i$  – početnosť výsledku  $i$

$n_k$  – kumulovaná početnosť výsledku  $i$

$n$  – počet testovaných žiakov

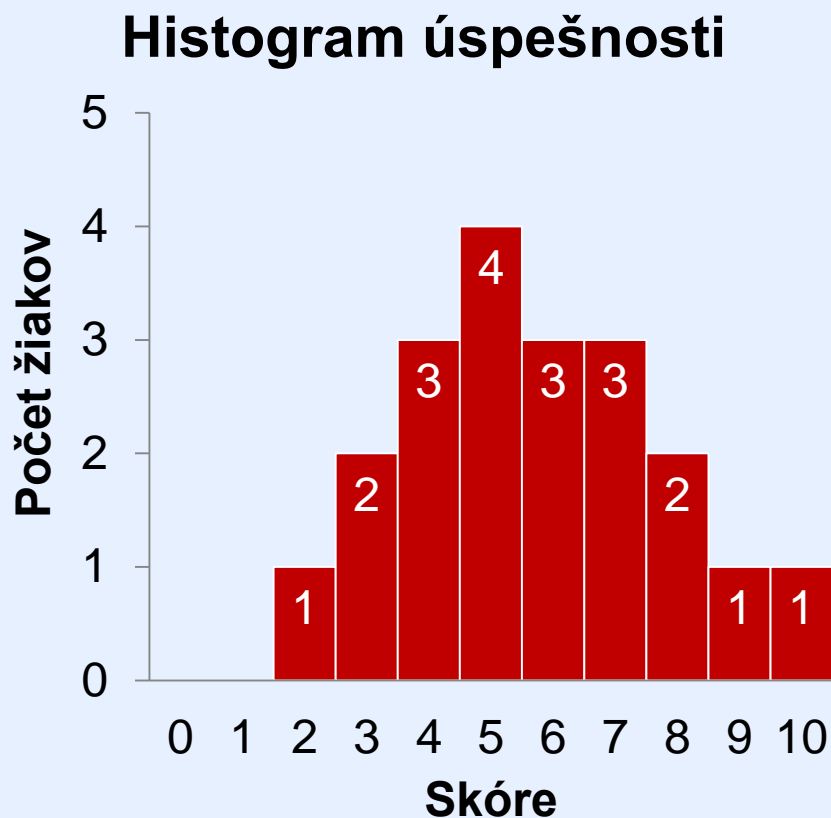
$$PR_{13} = 100 \cdot \frac{17 - \frac{2}{2}}{20} = 80 \%$$

**Výsledok:** Žiak, ktorý získal 13 bodov, zvládol test na 65 %, ale až 80 % žiakov dosiahlo v teste horší výsledok on.

## Normálne rozloženie

V tabuľke početnosti skóre zistíte, či údaje zodpovedajú tzv. normálnemu rozdeleniu. (**Správna odpoveď: áno, ide o veľmi malú vzorku žiakov**)

Počet bodov	Početnosť
0	0
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4
6	3
7	3
8	2
9	1
10	1
<b>Spolu:</b>	<b>19</b>



## Obťažnosť úloh

Test bol zadaný desiatim žiakom. V tabuľke vidíte ich výkony v prvých šiestich úlohách. Vypočítajte index obťažnosti P pre týchto 6 položiek testu.

Žiak	Úloha					
	1	2	3	4	5	6
1	1	0	0	1	1	1
2	1	0	1	0	0	0
3	1	0	1	0	0	1
4	0	0	0	0	0	1
5	0	1	0	0	1	1
6	1	1	1	0	1	1
7	0	1	1	0	1	1
8	1	0	1	0	1	1
9	1	0	1	1	1	1
10	0	0	0	1	1	1
<b>Index P</b>	<b>60 %</b>	<b>30 %</b>	<b>60 %</b>	<b>30 %</b>	<b>70 %</b>	<b>90 %</b>

$$P = \frac{n_S}{n} \cdot 100$$

$n_S$  – počet žiakov, ktorí odpovedali **správne**

$n$  – počet žiakov, ktorí riešili úlohu

Ktoré úlohy by ste vybrali do finálnej podoby testu na prijímacie skúšky?

## Určenie konštruktú 2

1. Je schopnosť rozoznať Juraja Čečetku na fotografii pedagogická vedomosť?
2. Čo vieme povedať o študentovi pedagogiky, ktorý spozná Juraja Čečetku na fotografii?
3. Čo vieme povedať o študentovi pedagogiky, ktorý by označil ako správnu odpoveď Čečetku zimnú, Čečetku saténovú alebo Ľudovíta Čečetku (právnik)?
4. Čiastkový ukazovateľ akého konštruktú by mohla indikovať úloha ČEČETKA?
  - a) dobrá rozlišovacia schopnosť (schopnosť)
  - b) schopnosť triediť informácie (schopnosť)
  - c) vedomosti z biológie (vedomosti)
  - d) vedomosti z pedagogiky (vedomosti)
  - e) **záujem o pedagogiku (postoj)**
  - f) dobrá vizuálna pamäť (nadanie)
  - g) zmysel pre humor (nadanie)

## Literatúra:

- ❑ Burjan, V.: *Evalvácia a hodnotenie výsledkov vyučovania matematiky*. Bratislava : Metodické centrum v Bratislave, 1993, 52 s.
- ❑ Byčkovský, Petr – Zvára, Karel: *Konstrukce a analýza testů pro přijímací řízení*. Praha : Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2007, 79 s. ISBN 978-80-7290-331-3.
- ❑ Čečetka, Juraj: *Testovanie na školách a jeho štatistické praktikum*. Bratislava : Učiteľské nakladateľstvo slovenské, družstvo U nás, 1934, 64 s.
- ❑ Dočkal, Vladimír: *Meranie v psychológii*. In: *Psychologie*. Elektronický časopis ČMPS. 2012, r. 6, č. 4, s. 37. <http://e-psycholog.eu/pdf/dockal.pdf> (19. 1. 2015)
- ❑ EBEL, R. L.: *Content-Standard Test Scores*. In: *Educational and Psychological Measurement*. R. 13, 1962, č. 1, s. 15 – 20.
- ❑ Gavora, Peter a kol.: *Elektronická učebnica pedagogického výskumu*. Bratislava : Univerzita Komenského, 2010. ISBN 978-80-223-2951-4. [online] <http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk> (8. 1. 2015)
- ❑ Hrabal, V. (st.) – Hrabal, V. (ml.): *Diagnostika*. Pedagogickopsychologická diagnostika žaka s úvodom do diagnostické aplikácie štatistiky. Praha : Univerzita Karlova v Praze, 2002, s. 69. ISBN 80-246-0319-5.
- ❑ Chráska, Miroslav: *Didaktické testy*. Brno : Paido, 1999, 91 s. ISBN 80-85931-68-0.
- ❑ Chráska, Miroslav: *Metody pedagogického výskumu*. Praha : Grada, 2007, s. 188. ISBN 978-80-247-1369-4.
- ❑ Jeřábek, Ondřej – Bílek, Martin: *Teorie a praxe tvorby didaktických testů*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2010, s. 6. ISBN 978-80-244-2494-1.
- ❑ Lapitka, Marián a kol.: *Didaktické základy novej koncepcie vyučovania literatúry a štruktúry učebníc na strednej škole*. Bratislava : Metodicko-pedagogické centrum, 2009, s. 8. ISBN 978-80-8052-340-4.
- ❑ Mesárošová, Margita: *Dynamické testovanie jazykových a verbálnych schopností detí zo sociálne znevýhodňujúceho prostredia*. In: *Pedagogika : časopis pro vědy o vzdělávání a výchově*. Praha : Pedagogická fakulta Univerzity Karlovej v Praze, 2008, r. 58, č. 4, s. 327 – 336. ISSN 2336-2189. [http://pages.pedf.cuni.cz/pedagogika/?attachment\\_id=1108&edmc=1108](http://pages.pedf.cuni.cz/pedagogika/?attachment_id=1108&edmc=1108) (3. 11. 2014)
- ❑ Průcha, J. – Walterová, E. – Mareš, J.: *Pedagogický slovník*. Praha : Portál, 2009, 395 s. ISBN 978-80-7367-647-6.
- ❑ Štátny vzdelávací program pre 2. stupeň základnej školy v Slovenskej republike. ISCED 2 – nižšie sekundárne vzdelávanie. Bratislava : ŠPÚ, 2014, s. 24.
- ❑ Tomášková, Jana: *Inovatívne spôsoby hodnotenia žiakov v predmete slovenský jazyk a literatúra*. Bratislava : Metodicko-pedagogické centrum, 2015, s. 13 – 18. ISBN 978-80-565-0379-9. [http://www.mpc-edu.sk/library/files/tomaskova\\_inovacia\\_hodnotenie\\_sjl.pdf](http://www.mpc-edu.sk/library/files/tomaskova_inovacia_hodnotenie_sjl.pdf)
- ❑ TUREK, I.: *Kapitoly z didaktiky. Didaktické testy*. Bratislava : Metodicko-pedagogické centrum v Bratislave, 1995, s. 22. ISBN 80-85185-96-2

## Elektronické zdroje:

- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Normální\\_rozdělení](http://cs.wikipedia.org/wiki/Normální_rozdělení)
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Veličina>
- [http://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/broch\\_sk.pdf](http://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/broch_sk.pdf)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Central\\_limit\\_theorem](http://en.wikipedia.org/wiki/Central_limit_theorem)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Labeling\\_theory](http://en.wikipedia.org/wiki/Labeling_theory)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Predictive\\_validity](http://en.wikipedia.org/wiki/Predictive_validity)
- [http://fim.uhk.cz/oliva/tvorba\\_vedeni/rekap-www/m01/m01-02.html](http://fim.uhk.cz/oliva/tvorba_vedeni/rekap-www/m01/m01-02.html)
- [http://fim.uhk.cz/oliva/tvorba\\_vedeni/rekap-www/m01/m01-03.html](http://fim.uhk.cz/oliva/tvorba_vedeni/rekap-www/m01/m01-03.html)
- <http://vyzkumy.knihovna.cz/ucebnice/operacionalizace-ty-py-promennych>
- <http://www.fhvp.unipo.sk/cvt/statistika/stuvod.htm>
- <http://www.h-mat.cz/principy/prace-s-chybou>
- <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program.alej>
- [http://www.uips.sk/sub/uips.sk/images/PKvs/z245\\_2008.pdf](http://www.uips.sk/sub/uips.sk/images/PKvs/z245_2008.pdf)
- <https://wikisofia.cz/index.php/Proměnná>
- <https://www.linkedin.com/pulse/do-psychometric-tests-work-dr-mark-parkinson?trk=mp-reader-card>
- [https://www.scio.cz/download/Co\\_rikaji\\_data\\_z\\_prijimacek\\_o\\_vzdelavani\\_13-10-15.pdf](https://www.scio.cz/download/Co_rikaji_data_z_prijimacek_o_vzdelavani_13-10-15.pdf)
- <https://www.scio.cz/download/VSP-kratky.pdf>
- <https://www.scio.cz/o-vzdelavani/analyzy-a-studie-spolecnosti-scio/aj-stvorkar.asp>
- <https://www.scio.sk/download/zprava-skoly-VSP-2014.pdf>





ZVYŠOVANIE KVALITY VZDELÁVANIA  
NA ZÁKLADNÝCH A STREDNÝCH ŠKOLÁCH  
S VYUŽITÍM ELEKTRONICKÉHO TESTOVANIA

[www.nucem.sk](http://www.nucem.sk)



**NÚCEM**  
NÁRODNÝ ÚSTAV CERTIFIKOVANÝCH  
MERANÍ VZDELÁVANIA

[O nás](#) [Maturita](#) [Testovanie 9](#) [Testovanie 5](#) [Medzinárodné merania](#) [Projekty ESF](#) [Infoportál](#)

**✓ Projekty ESF**



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť  
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

**Projekt HKV**

**Projekt E-test**