

# e-testovanie

## INFORMAČNÝ BULLETIN

PRE AUTOROV TESTOV A TESTOVÝCH ÚLOH, POSUDZOVATEĽOV, RECENZENTOV, MULTIPLIKÁTOROV, GARANTOV A INÝCH ODBORNÝCH PRACOVNÍKOV AKTIVITY 1.1. PROJEKTU ZVYŠOVANIE KVALITY VZDELÁVANIA NA ZÁKLADNÝCH A STREDNÝCH ŠKOLÁCH S VYUŽITÍM ELEKTRONICKEHO TESTOVANIA

Milí kolegovia,

v úvode nášho druhého čísla Informačného bulletinu pre Aktivitu 1.1 národného projektu sa vám – autorom a posudzovateľom chcem poďakovať za doterajšiu aktívnu spoluprácu.

V období od septembra 2013 do konca marca 2014 nám autori úloh zaslali viac ako **14 500** úloh, čo je naozaj úctyhodný počet. Úlohy sú v rôznom štádiu rozpracovanosti a garanti ich dôsledne archivujú. Časť úloh sme už overili na žiakoch v školách v rámci skúšobného testovania, ďalšiu časť úloh autori a posudzovatelia ešte upravujú a veľkú skupinu dodaných testových úloh na skúšobné overenie v školskom prostredí práve pripravujeme.

V apríli a máji sme pre vás pripravili školenie k čitateľskej a prírodovednej gramotnosti. Veľmi pekne ďakujeme za účasť všetkým 274 z vás, ktorí ste sa na ňom zúčastnili. Veríme, že informácie a skúsenosti z tohto školenia boli pre Vás zaujímavé a inšpiratívne.

Počas augusta pripravujeme trojdňové vzdelávanie, ktoré sme pracovne nazvali Letná škola. Do programu sa snažíme zaradiť témy, ktoré sú dôležité pre tvorbu úloh a ich následné zaradenie do testu (napr. Bloomova taxonómia, špecifikácia testu, štatistické vyhodnotenie testu), samozrejme vždy v aplikácii na konkrétnu vzdelávaciu oblasť či predmet. Súčasťou vzdelávania bude aj školenie o používaní elektronického systému na tvorbu úloh.

Veríme, že aj toto školenie bude pre vás zaujímavé a prínosné a že sa na ňom osobne stretne a neformálne porozprávame.

*Zuzana Hirschnerová*  
vedúca oddelenia tvorby testovacích nástrojov

### OTÁZKA PRE ...

**...PaedDr. Ivanu Pichaničovou, PhD.,  
gestorku Aktivity 1.1.  
Vytváranie úloh a testov  
pre školskú databázu a databázu  
NÚCEM-u**



### Prečo je dôležité určiť kognitívnu náročnosť úloh?

Pri tvorbe didaktických testov je potrebné vopred stanoviť cieľovú skupinu a cieľ testovania. Pri testoch určených na sumatívne hodnotenie žiakov, predovšetkým pri rozlišovacích testoch, je cieľom zistiť úroveň vedomostí a zručností žiakov z daného predmetu, resp. skupiny predmetov.

Nevyhnutnou podmienkou na dosiahnutie tohto cie-

Ľa je zostaviť test, ktorý umožní navzájom porovnať žiakov a poskytne informácie o úrovni myšlienkových operácií žiakov. Inak povedané, test vie vyhodnotiť mieru (kvalitu) dosahovaných kognitívnych cieľov. Zadávateľ testu (napr. NÚCEM) v prvej fáze stanovuje požiadavky na test – špecifikáciu testu. V rámci špecifikácie testu sú zadefinované obsahové požiadavky (*t.j. tematické celky, prípadne konkrétne obsahové prvky učiva vychádzajúce zo štátnych vzdelávacích programov*), jeho obťažnosť (*u rozlišovacích testov by sa mala pohybovať okolo 50%*), formálne a administratívne požiadavky (*počet úloh, dĺžka trvania testu, typ položiek a pod.*).

Aby bolo možné dodržať požiadavku stanovenej obťažnosti testu, a tiež, aby testy dobre rozdeľovali (*rozlišovali*) žiakov a aby testy boli navzájom porovnateľné, je potrebné, aby v teste boli v rozumnej (vopred stanovenej) miere zastúpené položky rôznej obťažnosti a rôznej kognitívnej obťažnosti.

K jednému obsahu je možné vytvoriť úlohy s rôznou kognitívnu náročnosťou a tiež nie vždy platí pravidlo, že úloha vyžadujúca vyššie úrovne kognitívnych operácií je „ťažká“. Každú úlohu/testovú položku preto musí autor charakterizovať okrem iného aj jej kognitívnu náročnosťou. Bloomova taxonómia umožňuje komplexnejšie definovať náročnosť úlohy z pohľadu úrovne kognitívnych operácií a preto v našom projekte používame práve túto taxonómiu pri charakterizácii položiek testov. Test, ktorý bol zostavený z vhodne vybraných položiek/úloh podľa ich kognitívnej náročnosti, dokáže hodnotiť kvalitu dosahovania vzdelávacích cieľov jednotlivých žiakov, teda konkrétne zistiť, ktorí žiaci ovládajú daný obsah len na úrovni zapamätania, ktorí ho vedia aplikovať v konkrétnej životnej situácii a ktorí s ním vedia tvorivo narábať pri riešení nejakého problému a pod.

## **BLOOMOVA TAXONÓMIA PRI ŠPECIFIKÁCIÍ TESTOVÝCH ÚLOH**

Pre tvorbu testovej položky má veľký význam jednoznačne stanoviť cieľ každej úlohy. Pre efektivnosť priebehu vyučovacieho procesu je veľmi dôležité, aby sme ciele formulovali výhradne vo vzťahu k žiakovi.

### **Nesprávne formulovaný cieľ:**

Vysvetliť žiakom kolobeh vody v prírode.

### **Správne formulovaný cieľ:**

Opísať slovné kolobeh vody v prírode.

Rozpracovanie kurikulárnej teórie, teórie projektovania vyučovacích systémov a predovšetkým teórie merania vzdelávania, vzbudilo intenzívny záujem odborníkov o formulovanie cieľov. Významnou bola požiadavka, aby ciele presne pomenovali výkon, ktorý majú žiaci preukázať.

Pre obdobie druhej polovice 20. storočia bola charakteristická aj jednoznačná spoločenská objednávka na objektívne meranie kvality vzdelávania, napr. testovaním. Testy pripravujú tímy odborníkov, pre ich prípravu je potrebné zadať presnú požiadavku na vlastnosti testu (čo chceme testovaním zistiť). Potreba vzájomného porozumenia a spolupráce medzi zadávateľom testov, autorami testov a celou odbornou verejnosťou sa najvýraznejšie premietla do požiadavky na vytvorenia taxonómie\* vzdelávacích cieľov.

Jedným z prvých odborníkov, ktorý sa zaoberal touto problematikou bol Benjamin S. Bloom. Prvú verziu taxonómie dokončil v roku 1956, zaznamenala veľký úspech a začali ju používať odborníci v mnohých krajinách. V roku 1993 taxonómiu revidoval a oproti pôvodnej, ktorá triedila úlohy len podľa dimenzie kognitívnych procesov, ju Bloom doplnil o dimenziu poznatkov. Nová dvojdimenzionálna taxonómia poskytuje podstatne komplexnejší nástroj na opísanie kognitívnej náročnosti testovej úlohy.

Taxonómií vzdelávacích cieľov, ich kognitívnej náročnosti, vzniklo niekoľko (napr. od Niemierka, De Blocka, Šveca). Každá ponúka iný spôsob triedenia úloh. Najpoužívanejšou a najkomplexnejšou sa javí Bloomova taxonómia. Z tohto dôvodu sme si ju vybrali ako nástroj na definovanie kognitívnej náročnosti úloh, ktoré autori vytvárajú v projekte. Umožňuje nám triediť úlohy a vytvárať komplexné súbory úloh, testov k zadanému predmetu testovania.

Stanovenie kognitívnej náročnosti úlohy je veľmi náročné a často spôsobuje odborné diskusie a polemiky. V nasledujúcich častiach bulletinu ponúkame analýzu procesu stanovenia kognitívnej náročnosti niekoľkých úloh k jednotlivým predmetom. Veríme, že prispejeme k zdokonaleniu vašej odbornej spôsobilosti stanoviť kognitívnu náročnosť úlohy, prípadne vytvoriť úlohy k zadanej kognitívnej náročnosti.

\* *Termín taxonómia – vznikol v biológii, odbor zaoberajúci sa teóriou a klasifikáciou organizmov, ich usporiadaním do hierarchického systému.*

**KÚŽKY ÚLOH  
S PROBLEMATICKÝM ZADANÍM  
KOGNITÍVNEJ NÁROČNOSTI**

**SLOVENSKÝ JAZYK A LITERATÚRA**

<b>Tematický okruh</b>	Krátka epická próza
<b>Tematický celok</b>	Poviedka
<b>Výkonový štandard</b>	Žiak vie rozlíšiť podstatu epickosti literárnych diel, vyvodenie pojmu vnútorná kompozičná osnova a kompozičné fázy diela.
<b>Kognitívna úroveň</b>	Konceptuálne poznatky/porozumenie.
<b>Typ úlohy</b>	Usporiadacia
<b>Kľúč riešenia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expozícia</li> <li>• zápletka</li> <li>• vyvrcholenie</li> <li>• obrat</li> <li>• rozuzlenie</li> </ul>

Ladislav Nádaši-Jége: Cesta životom  
(úryvok)

*Otec chcel nasilu, aby som sa aj ja stal krajčiom. Sľuboval mi hory-doly, ako ma dá vyučiť a že si môžem otvoriť dieľňu vo väčšom meste, hoc i v Pešti, a že budem pánom.*

*Mať sa tomu vzpierala hovoriac, že budem takým žobrákom ako otec. Ale sotva by bola presadila svoju vôľu, keby nebol býval doktor Búroš, ktorý skoro každý deň bol u nás.*

*„Majteže rozum, majster! Vy žijete v biede a v sprostosti, dajte chlapca do školy. A čo bude len pisárom, tak sa nebude aspoň toľko mordovať, aby bol takým žobrákom, ako ste vy. Naučí sa i tomu, že nesmie mať viac detí, ako vládze vychovať. Vy nesvedomitý človek.“*

*Otec sa díval s otvorenými ústami naňho a zabudol sa i smiať.*

*„Zavrite ústa, naletí vám múch do nich. I tak sa tu ledva dýcha, toľko ich je.“*

*Ani ja som nemal vôle do krajčírstva. Keď som trochu podrástol, spával som na svoje šťastie s tovarišmi a učňami, a tak som akiste vykázol suchotám, ktoré vyčíňali v predných izbách. Ale videl som, čo tovariši stvárali s učňami, i prešla mi všetka vôľa byť takým utrápeným tvorom. Presvedčil som sa i tom, akým surovým, ukrutným zverom je človek, keď môže popustiť uzdu chůtkam proti bezbran-*

*nému. Aké hnusoby robili zavše s niektorým učňom, nemožno opísať. Ešte dnes, po mnohých rokoch, sa mi zovrie ruka do päste, keď si na to pomyslím.*

(upravené)

**Zdroj:** Beran, Z. a kol.: *Čítanka pre 3. ročník stredných škôl*. Bratislava: SPN, 1986, s. 82.

**Úloha:**

**Zoradte chronologicky kompozičné fázy umeleckého diela.**

- zápletka 1. \_\_\_\_\_
- obrat 2. \_\_\_\_\_
- expozícia 3. \_\_\_\_\_
- rozuzlenie 4. \_\_\_\_\_
- vyvrcholenie 5. \_\_\_\_\_

Pôvodne bola kognitívna úroveň úlohy označená ako analyzovanie. Autor považoval za najdôležitejšiu etapu riešenia úlohy analyzovanie textu. Pri podrobnejšom skúmaní úlohy si uvedomil, že žiak pri riešení úlohy už text opakovane čítal, oboznámil sa s ním a identifikoval jeho štruktúru. Pre vyriešenie úlohy si musí pamätať názvy kompozičných fáz rozprávania. Úlohu preto **zaradil ku kognitívnej náročnosti porozumenie**.

O analyzovanie by išlo vtedy, ak by úlohou žiaka bolo usporiadať podľa fáz rozprávania časti textu, prípadne upraviť poradie viet na základe porozumenia logickej a časovej postupnosti.

**MATEMATIKA**

<b>Cieľová skupina</b>	4. ročník základnej školy
<b>Spôsob odpovede</b>	V – Uzavretá odpoveď
<b>Typ úlohy</b>	VYB4 – s výberom odpovede výber 1 správnej zo 4 možností
<b>Modul</b>	MPS – Matematika, prírodné vedy, spoločenské vedy
<b>Vyučovaci predmet</b>	Matematika
<b>Tematický okruh</b>	Geometria a meranie
<b>Tematický celok</b>	Geometria
<b>Téma</b>	Obvod obdĺžnika – ako súčet veľkosti strán
<b>Výkonový štandard</b>	Vedieť vypočítať obvod obdĺžnika ako súčet dĺžok strán
<b>Kognitívna úroveň</b>	Procedurálne poznatky/aplikácia C3
<b>Kľúč riešenia</b>	C

Stanoviť kognitívnu náročnosť úlohy nebolo jednoduché. Autor zvažoval možnosť úrovne zapamätať si, pretože pre vyriešenie úlohy je potrebné zapamätať si daný vzorec. Pre správne vyriešenie úlohy však nie je postačujúce len použitie vzorca, žiak musí porozumieť aj vzťahu medzi stranami obdĺžnika a danému pomeru ich dĺžok. Ani porozumenie však nie je konečnou kognitívnou náročnosťou úlohy. V rámci aplikácie ide o vyriešenie úlohy (vypočítať obvod obdĺžnika) na základe daných údajov v konkrétnej situácii, ktoré musí vedieť žiak správne do osvojeného „vzorca“ použiť a následne úlohu vypočítať. Kognitívna náročnosť tak bola stanovená až na úrovni aplikácie.

Z pohľadu poznatkov je úloha zameraná na identifikovanie vzájomného vzťahu (medzi dĺžkami strán obdĺžnika vo vzťahu k výpočtu obsahu), ktorý sa na primárnom stupni vzdelávania zavádza iba ako súčet dĺžok strán. Jednoznačne ju preto musíme zaradiť k úlohe, ktorá je zameraná na procedurálne poznatky.

## CUDZIE JAZYKY

### Myšlienkové operácie v testovaní

Pripravenie adekvátnej myšlienkovvej operácie ku konkrétnej testovej položke patrí medzi najčastejšie diskutované otázky, s ktorými sa stretávajú naše autorky a autori testových úloh z cudzích jazykov. Pri tvorbe a výbere testových úloh je pre nás primárnym východiskom **obsahový rámec** (tzn. počúvanie s porozumením, čítanie s porozumením a použitie jazyka – gramatika a lexika) ako aj určenie toho, či pripravujeme úlohy zamerané na globálne porozumenie, porozumenie detailom, náznakom či neznámym slovám v kontexte. V súlade s nadnárodným štandardom je pre nás východiskom Spoločný európsky referenčný rámec pre jazyky vydaný Radou Európy, ktorý definuje mieru a rozsah osvojenia si jazyka.

Keďže sa testovanie úrovne osvojenia si cudzieho jazyka riadi mnohými zásadami, ktoré v svojej špecifickosti nemožno porovnávať s testovaniami z iných predmetov, tak isto nemožno v prípade cudzích jazykov jednoznačne použiť Bloomovu revidovanú taxonómiu ako spôsob kategorizovania úloh v takej miere, ako je tomu v iných predmetoch. V kontexte cudzích jazykov však do istej miery možno využiť **Bloomovu škálu myšlienkových operácií**, známu ako **dimenziu kognitívnych procesov**.

Aj napriek jej možnej aplikovateľnosti sa v nej pri testovaní cudzích jazykov môžeme pohybovať len v určitom rozpätí (napr. zapamätať si, porozumieť, aplikovať, analyzovať). V prípade komunikatívneho

testovania sa snažíme predchádzať situáciám kedy by sme izolovane testovali len zapamätanie si určitého poznatku. Prírodzene, zapamätanie si určitých lexikálnych jednotiek a gramatických štruktúr je nevyhnutným predpokladom k úspešnému riešeniu mnohých testových úloh.

**Primárnym cieľom testovania cudzích jazykov je najmä overovať schopnosť správne aplikovať slovnú zásobu a gramatické poznatky v komunikačných situáciách.** Z uvedeného vyplýva, že testovanie neprebíha izolovane, ale v kontexte.

Úlohy zamerané výslovne len na overovanie **zapamätania** si poznatkov by sa mali stať súčasťou testov z cudzích jazykov len v obmedzenej miere a mali by ísť skôr ruka v ruke s položkami zameranými na testovanie porozumenia. **Porozumenie** je primárnym kognitívnym procesom takmer vo všetkých testových položkách, no v niektorých prípadoch ho sprevádzajú aj náročnejšie myšlienkové procesy, napríklad **aplikácia, analýza** či **syntéza**.

## SPOLOČENSKOVEDNÉ PREDMETY

### Otázky okolo tvorby otvorených úloh

Pri opise špecifik určovania kognitívnej náročnosti úloh pre spoločenskovedné predmety, zo vzdelávacej oblasti Človek a spoločnosť zatiaľ nemôžeme využiť praktické skúsenosti s tvorbou úloh autormi, pretože proces ich tvorby sa ešte len začína. Zaujímavé a podnetné však boli odborné diskusie na vzdelávaníach k tvorbe testových nástrojov pre občiansku náuku a dejepis.

Súčasťou vzdelávania bola aj aktívna tvorba testových úloh s nadväzujúcou diskusiou. Ťažkosťou tvorby otvorených testových úloh a testových úloh s použitím textovej ukážky.

Otvorené testové úlohy vyvolali rozsiahlu diskusiu, či je vôbec možné takéto úlohy tvoriť pre občiansku náuku. Odpoveď k otvorenej úlohe je obmedzená na 2–3 slová a je potrebné presne zdefinovať kľúč správnych odpovedí, čo sa pre náš predmet javí ako diskutabilné.

Použitie textovej ukážky je závažnou požiadavkou pre tvorbu testových úloh a testov. Odbornú polemiku vyvolalo stanovenie hranice medzi porozumením textu a testovaním miery čítania s porozumením a testovaním obsahu spoločenskovedných predmetov. Odpovede na otázky týkajúce sa používania textových ukážok nám nepochybne pomôže zodpovedať aj školenie k čitateľskej gramotnosti. Opísané problémy sa tak stali drobnou výzvou a uvedomenie si ich závažnosti určite ovplyvní kvalitu procesu tvorby úloh. Stanovenie ich kognitívnej náročnosti si vyžiada nepochybne veľa diskusií.

## UKÁŽKY ÚLOH S PROBLEMATICKÝM ZADANÍM KOGNITÍVNEJ NÁROČNOSTI

### BIOLOGIA

Kód úlohy	
Tematický okruh	Biológia človeka a ochrana zdravia
Tematický celok	Zdravie a život človeka
Výkonový štandard	Rozlíšiť legálnu a nelegálnu drogu
Kognitívna úroveň	<b>A1, faktické vedomosti / zapamätať si, vedieť, poznať.</b> B4 konceptuálne vedomosti / analyzovať
Typ úlohy	uzavretá úloha s výberom odpovede
Kľúč riešenia	Marihuana

Užívanie legálnych a nelegálnych drog je v súčasnosti jedným z najzávažnejších celospoločenských problémov. Odborníci sa zhodujú v názore, že najrizikovejšou skupinou, ktorú drogy ohrozujú a ovplyvňujú, sú mladí ľudia. Problém konzumácie nelegálnych drog treba vidieť ako závažný celospoločenský jav podmienený mnohými faktormi. Základom riešenia tohto páľčivého problému je správna výchova detí a mládeže ako výsledok spolupráce viacerých základných činiteľov, pričom prioritné postavenie medzi nimi majú rodina a škola.

Označ, ktorá z drog patrí medzi nelegálne?

- a) cigarety
- b) marihuana
- c) káva
- d) alkohol

Správna odpoveď: b

Zdroj: (19. 1. 2014), Eleonóra Boocová

Autor pôvodne označil kognitívnu úroveň úlohy ako **analýza / konceptuálne poznatky**. Žiaci 7. ročníka sa na hodine biológie v tematickom celku „Zdravie a život človeka“ učia o alkoholizme, tabakizme, kofeinizme, o pôsobení alkoholu, kofeínu, nikotínu na organizmus. Ďalej sa venujú téme o drogách (kokaína, marihuane, hašiši, LSD a extáze), o ich účinkoch na organizmus a vytvorení závislosti. Autor pôvodne úlohu priradil k analýze s odôvodnením, že dieťa musí porovnať účinky drog a určiť ich legálnosť. Po diskusii s posudzovateľom sa zhodli,

že úloha je len na kognitívnej úrovni **zapamätania**, pretože žiaci získali informácie o legálnosti drog priamo na vyučovacích hodinách.

### JAZYKOVÉ OKIENKO

#### Správne používanie zámen

Počas tvorenia testových úloh majú mnohí autori problém so správnym používaním zámen **aký/ktorý** v kmeni testovej položky. Často v úlohách nesprávne používajú, napr.: *Akým slovným druhom je v druhej vete ukážky vyjadrený prívlastok?*

Zámenom aký sa v priamej alebo nepriamej otázke pýtame na akosť alebo vlastnosť (osôb alebo vecí), napr.: *Aké sú to zvuky? Aký je to ten šťastný človek? Pýtal sa ma, aký je to človek.* Odpovedáme naň akostnými prídavnými menami, napr.: „*Aké sú to zvuky?*“ „*Hlasné/tiché/rušivé.*“ „*Aký je to ten šťastný človek?*“ „*Spokojný.*“ a pod.

Zámenom ktorý sa pýtame na bližšie určenie osôb, zvierat, vecí v priamej alebo nepriamej otázke zacielenej ako na jednu z viacerých: *Ktorý pán? Ktorý (že) z nich je tvoj kolega? Ktorý bývate najbližšie? Ktorým vlakom pôjdeš? V ktoré dni sa (ne)úraduje? Expresívne: Ktorý somár to urobil?* Odpovedáme naň pomenovaním osoby, zvierat, vecí – často aj združeným pomenovaním.

Z uvedeného vyplýva, že pri zadaní testovej úlohy *Akým slovným druhom je v druhej vete ukážky vyjadrený prívlastok?* by bola správna odpoveď aj napr. *Pekným/dlhým/nudným/slovenským...*

Správne teda používame zámeno ktorý: *Ktorým slovným druhom je v druhej vete ukážky vyjadrený prívlastok?* Prídavným menom/prídavné meno.

### E-testujte sa EÚsmevom



Na oslavách 10. výročia vstupu SR do Európskej únie ste si mohli vyskúšať nové elektronické prostredie a mini test gramotnosti v Košiciach, Prešove, Spišskej Novej Vsi, Žiline, Banskej Bystrici, Nitre, Trenčíne, Komárne a v Bratislave. Na fotografii sú žiaci Športového gymnázia v Žiline, ktorí absolvovali testovanie. Foto: NÚCEM