

| |
|-----------------------|
| S Z A K T Á R G Y A K |
|-----------------------|

HOSCHKE KÁROLY:

A RENDSZERES SZÁMONKÉRÉS, VALAMINT
A VIZSGÁZTATÁS MÓDSZEREINEK TOVÁB-
BI FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI A NEI-BEN.

Az elmúlt évek során egyre több olyan cikk jelent meg a magyar oktatási szaklapokban, amelyek a tanulók teljesítményének objektív mérésével foglalkoznak. Az Országos Pedagógiai Intézet /OPI/ által kiadott összefoglaló munkák "A középiskolai biológia és a felsőoktatás" /1971/, "Teljesítményértékelés a biológia tanításában" összesítést adnak azokról az eredményekről, amelyeket a biológia oktatásában 1964. óta elértek a tanulók teljesítményének objektív értékelésében. Ennek a dolgozatnak is az a célja, hogy a hazai szakirodalom felhasználásával olyan számonkérési formára irányítsa a figyelmet, amely objektív, sokoldalú információt biztosít az oktatók számára és ily módon hatékonyan segíti az oktatást.

Az írásbeli vizsgamódszerek alkalmazásának története

A különböző vizsgamódszerek alkalmazásában a harmincas évektől kezdve terelődött a figyelem a teszt-vizsgákra. Ez a vizsgáztatási módszer angolszász területeken fejlődött ki, ahol az írásbeli vizsgáztatásnak már komoly hagyományai voltak. A legelső teszt-vizsgák csupán igen-nem választáson alapultak, így a standard értékelés előnye mellett komoly hibájuk volt a találgatás lehetősége és ezért nem váltak be. A teszt-vizsgák mai legelterjedtebb formája a feleletválogató módszer, angol nevén multiple choice, mintegy 20-25 éve fejlődött ki. Ennek a módszernek általános jellemzését a következőkben adhatjuk meg:

- 1/ Az egyes kérdéseknél, illetve feladatoknál a hallgatóknak több adott alternatíva közül kell kiválasztania a legmegfelelőbbet.
- 2/ Magas kérdésszám szerepel, 2 órás időtartamban általában 120-200 kérdés. /A külföldi hallgatóknál 40-100 kérdés szerepelhet 1-2 órában./
- 3/ Az értékelés - objektív módon - a válaszlapokon megadott jelölésekből sablonnal történik.
A helyes válaszok százalékban kifejezett értékét megfelelő matematikai formulák alapján át lehet számítani az ötjegyű osztályzatra.

A vizsgatesztek elméleti és gyakorlati módszereit a gyermeklélektani és elmeorvosias vizsgálatokon alkalmazott Binet-Simon tesztek továbbfejlesztésével dolgozták ki. Ma körülbelül 10-12 kérdéstípusuk használatos. A multiple choice módszer kidolgozása orvosegyetemek vonatkozásában Hubbard és Clemans, illetve más szerzők nevéhez fűződik. Ez a vizsgáztatási módszer kizárólagos az USA legtöbb orvosi egyetemén. Általános vizsgáztatási módszer Franciaország orvosi szakiskoláiban. Nem általános jelleggel, de rendszeresen használják ezt a módszert a Szovjetunió, Románia és Lengyelország orvosi fakultásain. Hazánkban a Pécsi Orvostudományi Egyetemen Dr. Tigyí András egy. docens vezette be a multiple choice vizsgamódszert, ahol a biológia oktatásban és a BCTE Orvos. Vegytan. Intézetben 1962. óta kötelezően alkalmazott vizsgamódszer. Az írásbeli vizsgáztatással kapcsolatban a korábbi évek során elhangzott ellenérvek tűnőben vannak, és a tesztvizsgamódszerek egyre inkább terjednek a magyar közép- és felsőoktatásban.

A multiple choice vizsgamódszer alkalmazásának lehetőségei a NEI-ben

Mindenekelőtt megemlíteném, hogy jelentős számban érkeznek hallgatók azokból az országokból, ahol a vizsgáztatás kizárólagosan, vagy nagyrészt írásbeli módszerekkel történik. A NEI-ben folyó vizsgáztatások során már régóta ismert tény, hogy az írásbeli vizsgák reálisabb eredményt adnak, mint a szóbeli vizsgák.

Természetesen adódtak kivételek az esetenként előforduló könnyű kérdések, puskázási lehetőségek következtében. Az objektivitást gátló tényezők egyikét másikat megfelelő előkészítéssel el lehet háritani. Nehezen küszöbölhető ki azonban - a hagyományos írásbeli dolgozatoknál - a tanári szubjektivitás. A hagyományos írásbeli dolgozatoknál a matematika oktatás viszonylag könnyű helyzetben van. A fizika és kémia dolgozatok számolási példái nem okoznak különösebb gondot. Azonban e tantárgyak szöveges részeinek számonkérése már nehézkes és objektív értékelésük sem lehetséges. Még inkább felvetődik az írásbeli számonkérés objektív értékelése a biológia vagy más szaktárgyak esetében. A nem számolásos feladatok mindegyike ún. nyitottvégű kérdés, amelyekre többféle választ kaphatunk és amelyek egybevetése és értékelése - különösen ha figyelembe vesszük a nyelvi kifejezés és az írás okozta problémákat - objektíve alig lehetséges. E mellett írásbeli dolgozatoknál a hagyományos módszereket figyelembevéve legfeljebb 8-10 kérdés adható fel, amelyek a tananyagnak csak kis területére terjednek ki. Mindezeket a hátrányokat kiküszöböli a feleletválogató teszt-módszer. Amint a bevezetőben már említettem, a multiple choice módszer lényege, hogy a feladatok több, általában 4-5 alternatív lehetőséget tartalmaznak, amit ha egybevetünk a kérdések számával (40-500), olyan nagyszámú kombináció áll elő, hogy a találati valószínűség még elégséges, érdemjegy megszerzéséhez is csak ezrelékben fejezhető ki. A meglévő választ a hallgatók betűvel jelölik, amely jelölési rendszer értékelésnél kizárja a szubjektivitást. E módszer alkalmazásával azok a jelenségek is napfényre kerülnek, amelyek a tradicionális vizsgáztatás során nem derülnek ki. Például a nagyszámban előforduló azonos hibák. Biztosítható tehát a "visszateleltetés" a tanár számára. Ugyanis, ha azonos hiba sok hallgatónál előfordul, nyilvánvalóvá válik, hogy a szóbanforgó kérdés oktatása során didaktikai hiba történt. Ez a szóbeli vizsgáztatásnál egyáltalán nem derül ki, és a hagyományos módon szervezett írásbeli vizsgákon is csak részben.

A multiple choice vizsgarendszer előnye, hogy gondolkodásra és a tanult ismeretek alkalmazására szoktat. /A szóbeli vizsgára készülő tanulók sokszor nem is értik amit bemagolnak./

A szóbeli vizsgákon fellépő izgalom e vizsgáztatásnál nem játszik közre. Itt nem egy vagy két - esetleg szerencsével kihúzott - tétel dönti el az osztályzatot. A nagyszámú kérdés a tananyag minden lényeges részére választ kér. Az ilyen vizsgáztatói módszernél a hallgató biztosan tudja, hogy az eredmény csak rajta múlik.

Természetesen sajátos oktatási formánk között a szóbeli vizsgáztatásnak mindig volt és lesz is jelentősége. Bizonyos készségek /a beszélt nyelv megértés, kifejező készség stb./ csakis így értékelhetők. Véleményem szerint azonban a szaktárgyi ismeret a szóbeli vizsgákon objektíven nem mérhető.

Hallgatóink szaktárgyi ismereteinek reális értékelését egyes tantárgyakból a tananyag minden lényeges vonatkozását magába foglaló vizsga-tesztek alkalmazásában látom megvalósíthatónak, más tantárgyak esetében pedig írásbeli és szóbeli vizsga együttes alkalmazásában.

Objektív vizsgáztatói módszerek természetesen nem dolgozhatók ki egyik napról a másikra. Nem áll módomban az sem, hogy a NEI-ben tanított szaktárgyak mindegyikére megfelelő vizsgamódszert ajánljak. Ugy vélem azonban, hogy a multiple choice vizsgarendszer, amelynek alkalmazását a biológia oktatásában elkezdtuk és amelynek lényegét a következő fejezetekben bemutatom, felkelti más szaktárgyakat tanító kartársak érdeklődését, és lehetőséget látnak a módszer adaptálására saját területükön.

A multiple choice teszt módszer alkalmazása a biológia oktatásban

A feleletválogató tesztek alkalmazását a NEI-ben folyó biológia oktatásban a következő területeken látom megvalósíthatónak:

- 1/ A tanulók megelőző ismereteinek felmérése
- 2/ A tananyag rendszeres számonkérése /feladatlapok alkalmazása összefoglaló-ismétlő órák után/
- 3/ Félévi vagy egész évi tananyag számonkérése
- 4/ Tanulmányi versenyek elődöntője

5/ Kisérleti módszerek hatékonyságának mérése /pl. programozott oktatás bevezetésénél statisztikai összehasonlítás/

Az érkező hallgatók biológiai ismereteit már évek óta teszt-kérdésekkel állapítjuk meg. Ezek a tesztek az értékelésnél kiküszöbölik a fordítás szükségességét, mivel a jelöléshez számokat, betűket alkalmazunk. A jelenlegi tesztek fogyaté-kossága azonban, hogy kisszámú /15-20/ kérdést tartalmaz-nak, ennek következtében kevés információt közölnek. Tapasz-talatainkat felhasználva a jövőben 40-60 kérdést tartalmazó tesztek összeállítását tervezzük. Lényeges elemnek tartom, hogy a külföldre küldött tesztek általános jellegű feladatokat tartalmazzanak, amellyel kiküszöbölhetőek azok a differenciák, amelyek egyes országok oktatási terveinek eltéréséből adódnak. A tanításban feladatlapok alkalmazásával már eddig is figye-lemreméltó eredményeket értek el a magyar középiskolai ok-tatásban. Dr. Sárk Tibor egy. docens /Eger/ "A feladatlapok alkalmazásának lehetőségei a kémia oktatásban" című munkájá-ban megemlíti, hogy azokban az osztályokban, ahol feladatla-pokat használtak 10,4 %-kal jobb eredményt értek el a hagyó-mányos módszerekkel dolgozó osztály 2,6 %-os eredményével szemben, az előfelmérésekhez viszonyítva. A félévi vagy egész évi tananyag számonkérésében 40-100 feladatot tartalmazó teszt-lapok alkalmazását látnám célszerűnek. /Lásd a mellékletek/.

A tanulmányi versenyek elődöntőjét már ez évben is felelet-válogató tesztlapokkal végeztük, az előző éveknél jobb ered-ménnyel.

Minden kísérleti módszer hatékonyságának mérése csak standard tesztekkel lehetséges. A kabinetrendszer és esetleg a progra-mozott oktatás bevezetése feltétlenül indokoltá teszi az össze-hasonlító objektív statisztikát.

A feladtválogató tesztek leggyakoribb
típusai

Ez évben a II. zárthelyi dolgozatok 40 feladatot tartalmaztak az idegrendszer, az érzékszervek és a sejt kémia-á című fejezetek-ből.

A dolgozatokban a következő kérdéstípusok szerepeltek:

- 1/ Kiegészítő feladatok /ötféle kiegészítést és többszörös kiegészítést kívánó kérdéstípusok/
- 2/ Asszociációs feladatok /négyféle asszociációt tartalmazó kérdések/
- 3/ Reláció analízis /állítások és a hozzájuk tartozó indoklások értékelése öt adott lehetőségben/
- 4/ Essay feladatok /8-10 soros fogalmazási feladatok bizonyos témákról meghatározott konkrétumokkal, amelyek közlését elvártuk a hallgatóktól./

Ötféle kiegészítés

Instrukció: A következő feladatokhoz ötféle válasz tartozik, amelyek közül csak egy válasz helyes. A helyes választ jelölő betűt a baloldalon lévő vízszintes vonalra kell írni.

1. A paraszimpatikus idegek kilépési helye

- A/ Agytörzs
- B/ Gerincvelő
- C/ Gerincvelő háti szelvénnel
- D/ Agytörzs és keresztcsonti gerincvelő szelvényei.
- E/ Gerincvelő háti- és ágyéki szelvényei

D

Többszörös kiegészítés

Az előbbi ötféle kiegészítéssel rokon típus, azzal a különbséggel, hogy megoldási formája bonyolultabb, és szélesebb bázison nyugszik egy-egy kérdés. Átfogó ismereteket és nagyobb általánosságokban való gondolkodást kíván, mint egyszerűbb rokontípusa. Négy lehetséges befejezés ötféle változata közül kell a megfelelőt kiválasztani.

Instrukció: A következő feladatokban egy-egy mondathoz egy vagy több helyes válasz tartozik, a nagybetűkkel jelölt lehetőségekben.

A kiválasztott válaszok nagybetűjét a baloldalon levő vonalra kell írni.

Lehetőségek:

- A: 1, 2, 3, válasz a megfelelő
- B: 1, és 3. válasz a megfelelő
- C: 2,és 4. válasz a megfelelő
- D: Csak a 4. válasz a megfelelő
- E: Mind a négy válasz megfelelő

A DNS felépítésében résztvesznek:

- 1/ ribóz
- 2/ purinbázisok
- 3/ ATP
- C 4/ pirimidinbázisok

Az asszociatív lehetőségek között szerepel azonosság; mindkét fogalommal asszociálhatók a felsorolt tulajdonságok és szerepel kizárás, nemleges válasz is. Minden esetben több a tulajdonság, mint a felsorolt fogalom. Közbeeső fogalmak finom eikülönítésére is alkalmas. A formai megoldás a következő:

Négytэле asszociáció

Instrukció: A következőkben 4 nagybetűvel /A,B,C,D/ és számokkal jelölt sorokat talál. Az A és B betűkhöz egy-egy fogalom tartozik. Meg kell állapítani, hogy a sorszámozott mondatok melyikére vonatkozik az A vagy B fogalom és a megfelelő nagy betűt a sorszám mellé kell írni. Azokhoz a mondatokhoz, amelyek mind az A, mind a B fogalommal összefüggésben állnak, C betűt, amelyek pedig egyikkel sem kapcsolatosak, oda D betűt kell írni.

- A: Agy
- B: Gerincagy
- C: Mindkettő
- D: Egyik sem

- C 1. Szürke és fehérállományból áll
- B 2. Felszálló és leszálló pályák futnak benne.
- A 3. A fehérállomány belül van
- B 4. A szürkeállomány belül van
- B 5. Szelvényes szerv
- D 6. Közvetlenül irányítja a belső elváltású mirigyek működését
- C 7. A vegetatív idegek kilépésének helye
- B 8. A szimpatikus idegek erednek belőle
- C 9. A paraszimpatikus idegek erednek belőle
- A 10. A bdygó idegek erednek belőle

Reláció analízis

A hallgató valamely állítás és hozzátartozó indoklás viszonyát értékeli, ezen belül logikai ítéletalkotást végez.

Instrukció: A következő feladatok állításokat és indoklásokat tartalmaznak. Ezek értelmében 5 lehetőség adódik. A megfelelő betűt az egyes feladatok mellé írjuk.

Jelölések:

- A: Az állítás és az indoklás is igaz, a kettő között összefüggés van.
- B: Az állítás és az indoklás is igaz, de a kettő között nincs összefüggés.
- C: Az állítás igaz, de az indoklás nem.
- D: Az állítás nem igaz, de az indoklás igaz.
- E: Sem az állítás, sem az indoklás nem igaz.

D Távolba nézéskor a szemlencse domborubb lesz, mert a sugárizom elernyed.

Essay feladatok

Az essay feladatoknál a hallgatók megadott, röviden kifejezhető témákról írnak 10-12 sorban. A rövid dolgozatnak konkrétumokat kell tartalmaznia. A közölt konkrét adatokra 0-10 pontot adhatunk. Az essay típusú feladatoknál az objektív értékelés lehetősége kisebb mint az előzőeknél, de előnye, hogy tényeket, összefüggéseket felsorakoztató egzakt feleletekhez szoktat. A tanulók az előkészítés vagy az első dolgozatok során felismerik, hogy a tények, kapcsolatok pontos feltárása hiányában csökken a pontszámuk. E feladatoknál a nyelvi kifejezőkészséget is értékeljük.

Instrukció: Írjon 10-12 sorban a hasnyálmirigy felépítéséről és működéséről

A feladatok értékelése

Az essay feladatokra 0-10 pontot adunk. A fenti példánál a pontok megoszlása a következő:

- 1/ Elhelyezkedés, méret: 2 pont
- 2/ Külső- és belső elválasztású mirigyrészletek: 2 pont
- 3/ Külső elválasztás jelentősége, **enzimek** felsorolása: 2 pont
- 4/ Belső elválasztású részlet jelentősége, az inzulin szerepe: 2 pont
- 5/ Nyelvhelyesség, fogalmazási készség: 2 pont

A kiegészítő és asszociációs típusú feladatokat általában 1-1 ponttal, a reláció analízist 2-2 ponttal értékeljük.

A multiple choice felsorolt kérdéstípusaira vonatkozó részletesebb példák a mellékletben megtalálhatók. A felsorolt feladatok és példák azonban korántsem teljesek. A feleletválogató módszer kiszélesítésére, adaptálására jelenleg is folynak kísérletek a különböző oktatási területeken.

A multiple choice módszer bevezetése a II. ciklus biológiai írásbeli dolgozataiban

Több előzetes kísérlet és vita után ez évben vezettük be először a feleletválogató módszer szerint összeállított 40 kérdést tartalmazó dolgozatot. A következőkben a dolgozat előkészítésével, lebonyolításával és értékelésével kapcsolatos tapasztalatokat foglalom össze:

Előkészítés: A módszerrel kapcsolatos instrukciókat a hallgatókkal a dolgozatírás előtti héten ismertettük. A dolgozatban nem szereplő - más tananyagrészekből vett - néhány példát is gyakoroltattunk. Az előkészítés és a teletválogató módszer bevezetésével kapcsolatos munkában lelkes segítőm volt Kovács Istvánné, aki az agrárcsoportok feladatait állította össze. Az orvoscsoportok feladatait én készítettem el.

Lebonyolítás: A hallgatók A és B feladatlapokat kaptak, amelyek azonos kérdéseket tartalmaztak, de eltérő felsorolásban. A feladatlapokon minden szükséges instrukció szerepelt. A feladatok megoldására és az értékelőlap kitöltésére /lásd a mellékletek/ összesen 100 percet adtunk.

Értékelés: A hallgatók meglepően fegyelmezettek voltak. A korábbi írásbelieken előforduló mozgolódást, sügást nem tapasztaltunk. Ennek oka elsősorban az volt, hogy a hallgatók tudták, a 100 percre szabott idő szükséges az új típusú dolgozat jó elkészítéséhez és minden felesleges idővesztés saját eredményük rovására megy.

A feladatokat még aznap értékeltük. Az eredmények megállapítása gyorsan haladt, mivel az értékelőlapok könnyen áttekinthetők. A feladatok pontozását - a gyakorlatban használt osztályzási arányok betartásával - úgy módosítottuk, hogy a negyven kérdésre max. 100 pont jutott. Ez lehetővé tette azonnali megállapítását a %-nak és az érdemjegynek. A relációs analízis feladatokra 4 pontot, a többiekre 2 pontot adtunk. /10 x 4 = 40, 30 x 2 = 60, összesen 100/.

Az osztályzatok az általános elveknek megfelelően:

| | |
|----------------|---------------|
| 55 % alatt | 1 /elégtelen/ |
| 56-64 % között | 2 /elégséges/ |
| 65-74 % között | 3 /közepes/ |
| 75-84 % között | 4 /jó/ |
| 85 % felett | 5 /jeles/ |

A biológia dolgozatok eredményének összehasonlítása a félévi szóbeli vizsgák eredményeivel

Az összehasonlításnál nem vettük figyelembe a 0-2 csoportot /német diákok/ akik esetében félévkor és a dolgozatírásnál is azonosak voltak az eredmények /13 jeles és 2 jó/, valamint a

o/lo-es csoport hallgatóit, akik viszont többszöri tanárcsere, helyettesítések miatt nem voltak megfelelően felkészítve. Így az összehasonlításban 9 orvos és 3 agrárcsoport szerepel, összesen 143 tanuló.

| osztályzat | félévi írásbeli vizsg. | II. ciklus írásbeli dolgozat |
|------------|------------------------|------------------------------|
| 1-es | 3 | 21 |
| 2-es | 18 | 24 |
| 3-as | 26 | 33 |
| 4-es | 56 | 40 |
| 5-ös | 40 | 25 |

A szakirodalom szerint a jól összeállított tesztek a Gauss-féle görbét mutatják a közepes osztályzatok dominanciájával. Az adatokból leolvasható, hogy a megíratott dolgozatokban a jó és közepes érdemjegyek dominálnak és viszonylag magas a jeles érdemjegyek száma is. Az adatok azt mutatják, hogy a kérdések száma és ezzel együtt a követelményszint növelhető. A 14,6 % elégtelen osztályzat zöme a később értékelt hallgatóknál fordul elő. A fentiek összeállításából kitűnik az is, hogy a szóbeli vizsgákon kisebb követelményt támasztanak a tanulókkal szemben.

Mivel a feleletválogató módszert először alkalmaztuk, a feladatok összeállítása nem volt hibamentes. A fogyatékoságok azonban kijavíthatók, és a szerzett tapasztalatok felhasználásával összeállíthatók olyan vizsgatesztek, amelyek a követelményeknek megfelelően tükrözik a tanulók teljesítményét.

Összefoglalás

A feleletválogató tesztmódszerrel kapott eredményeket reálisabbnak tartjuk, mint a szóbeli vizsgák, vagy a hagyományos írásbeli vizsgák eredményeit. Ez az számonkérési forma biztosítja a hallgató számára az objektív értékelést, az oktató számára pedig a visszajelentést. Reméljük, hogy sikerül a fe-

leletválogató módszer technikáját tovább fejleszteni a biológia oktatás területén és talán a más szaktárgyakat oktató kartársak érdeklődését is felkelteni a multiple choice vizsgamódszer alkalmazásának lehetőségeire.

Irodalom:

- 1/ Teljesítményértékelés a biológia tanításában OPI 1969.
- 2/ A középiskolai biológia és a felsőoktatás OPI 1971.
- 3/ Endrédi Lajos, Merész Konrád, A programozott biológia oktatás hatékonysága egy kísérlet eredményeinek tükrében. A biológia tanítása 2. 1971.
- 4/ A gimnáziumi biológia és az írásbeli felvételi vizsgák. A biológia tanítása 6. 1971.
- 5/ Dr. Sárík Tibor "A feladatlapok alkalmazásának lehetőségei az általános iskolai kémia oktatásában" A kémia tanítása I. 1972.
- 6/ Dr. Kacsur István: Megelőző fogalmak kombinatív felhasználása a biológia tanításában. A biológia tanítása 4. 1971.
- 7/ Dr. Fazekas György: Az Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny.