

Különféle feladattípusok – különböző eredmények

Gondolatok a követelmények teljesítésének ellenőrzéséről

ZÁTONYI SÁNDOR

Alapvető probléma a tanulók tudásának ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatosan, hogy miként tudnak eleget tenni a követelményeknek az ellenőrzés különféle körülményei, feltételei között. Ebből kiindulva kerestünk választ korábbi vizsgálataink során többek között arra, hogy milyen összefüggés van a tanulók szóbeli és írásbeli feleletei között (1), illetve milyen eredményességgel oldják meg ugyanazokat a feladatokat matematika- és fizikaórán (2).

A közelmúltban végzett eredményvizsgálat keretében pedig arra nyílt lehetőségünk, hogy (a tapasztalatok szaktárgyi, metodikai számbavétele mellett) elemezzük, milyen eltérés mutatkozik feladattípusonként a tanulók teljesítményében.

Ennek érdekében az eredményvizsgálathoz alkalmazott első négy feladatot úgy állítottuk össze, hogy az A) és a B) változatú feladatlapon azonos legyen egy-egy feladat tantárgyi tartalma, de eltérő legyen a feladat típusa (mondatkiegészítés, relációs jelek alkalmazása, feleletválasztás).

Vizsgálatunkban külön típusnak tekintettük a relációs jelek alkalmazását annak ellenére, hogy lényegében az ilyen feladatok megoldásakor is három jel közül kell választaniuk a tanulóknak; tehát végső soron a feleletválasztáshoz is lehetne sorolni ezeket a feladatokat. A külön csoportba sorolás mellett szólt viszont az a tény, hogy a relációs jelek absztrakt módon jelzik a mennyiségek közötti kapcsolatokat, mint a szóbeli kifejezés. Emellett az összehasonlításra kerülő mennyiségeket is a fizikában szokásos betűjelekkel (F , F) adjuk meg; így a köztük 1 2 levő nagyságrendi viszony megállapítása elvontabb gondolkodást igényel, mint a szavakkal megfogalmazott feltételek mérlegelése, összehasonlítása.

Az eredményvizsgálatot az 1994/95-ös tanévben végeztünk a lejtővel kapcsolatos ismeretek köréből Győr – Moson – Sopron, Komárom – Esztergom, valamint Veszprém és Vas megye 19 iskolájának 30 tanulócsoportjában, 572 tanulóra kiterjedően.

A megoldott feladatok a következők voltak. (Az eredeti sorrendtől eltérően, egymást követően közöljük a páronként összehasonlításra kerülő feladatokat.)

1/A. Hasonlítsd össze a lejtőn levő test egyensúlyban tartásához szükséges erőt a test súlyával! Egészítsd ki az alábbi mondatot!

Az egyensúlyozó erő, mint a test súlya.

1/B. Hasonlítsd össze a lejtőn levő test egyensúlyban tartásához szükséges erőt a test súlyával! A megoldáshoz alkalmazd a relációs jelet ($< = >$)!

Egyensúlyozó erő	A test súlya
F_1	F_2

2/A. Mekkora erővel lehet a lejtőn egyensúlyban tartani a 600 N súlyú kocsit? Húzd alá a helyes választ!

a) 600 N-nál kisebb erővel.

b) 600 N erővel.

c) 600 N-nál nagyobb erővel.

2/B. Mekkora erővel lehet a lejtőn egyensúlyban tartani a 300 N súlyú kocsit? Egészítsd ki az alábbi mondatot!

A lejtőn a kocsi egyensúlyban tartásáhozerő szükséges.

3/A. Hasonlítsd össze az egyensúlyban tartáshoz szükséges erőt, ha ugyanazt a testet először kisebb, majd nagyobb hajlásszögű lejtőre tesszük! Alkalmazd relációs jelet ($< = >$) a válaszadáshoz!

Kisebb hajlásszögű lejtőn

Nagyobb hajlásszögű lejtőn

Az egyensúlyban tartáshoz szükséges erő: F_1 F_2

1 2

3/B. Egészítsd ki az alábbi mondatot!

Minél kisebb a lejtő hajlásszöge, annál erővel lehet ugyanazt a testet egyensúlyban tartani.

4/A. A kiskocsit 0,6 N erővel lehet egyensúlyban tartani a 40° -os lejtőn. Mekkora erő szükséges ugyanennek a kiskocsinak az egyensúlyban tartásához 25° -os lejtőn? Egészítsd ki az alábbi mondatot!

A 25° -os lejtőn erő szükséges a kiskocsi egyensúlyban tartásához.

4/B. A kiskocsit 0,8 N erővel lehet egyensúlyban tartani az 50° -os lejtőn. Mekkora erő szükséges ugyanennek a kiskocsinak az egyensúlyban tartásához 20° -os lejtőn? Húzd alá a helyes választ!

a) 0,8 N erő.

b) 0,8 N-nál kisebb erő.

c) 0,8 N-nál nagyobb erő.

Azonos tartalom, különféle feladattípus

Az A) változatú feladatokat 292 tanuló, a B) változatúakat 280 tanuló oldotta meg. Az egyes feladatok megoldásában az 1. táblázatban látható eredményeket érték el a tanulók.

Feladat	Feladattípus	Megoldási átlag	Különbség
1/A.	mondatkiegészítés	53,77%	6,27%
1/B.	relációs jelek alkalmazása	47,50%	
2/A.	feleletválasztás	50,34%	14,63%
2/B.	mondatkiegészítés	35,71%	
3/A.	relációs jelek alkalmazása	82,53%	6,04%
3/B.	mondatkiegészítés	88,57%	
4/A.	mondatkiegészítés	65,07%	25,29%
4/B.	feleletválasztás	90,36%	

1. táblázat

Az 1. és a 3. feladat megoldásakor a tanulóknak az egyik változat szerint feleletválasztással, a másik változat szerint mondatkiegészítéssel kellett megoldaniuk a feladatot. Mindkét feladat esetében feleletválasztással érték el jobb átlageredményt. Az 1. feladat két változatának átlageredménye közötti különbség (6,27%) nem szignifikáns, nem jelentős (3). A 3. feladat megoldásában mutatkozó különbség (6,04 %) viszont szignifikáns, vagyis meghatározó, döntő mértékű. (A 3. feladat esetében ugyan kisebb az átlagok különbsége, az adatok szórásában mutatkozó különbségek miatt mégis e feladat megoldásában van szignifikáns különbség.)

A 3. feladattal kapcsolatos adatokból azt a következtetést vonhatjuk le, hogy – az adott feltételek között – a tanulók számára könnyebnek bizonyult a feladat megoldása mondat-

kiegészítéssel, mint a relációs jelek alkalmazásával. Az 1. és a 3. feladat megoldásának eredményéből viszont az állapítható meg, hogy a feladattípusok eltéréséből adódó teljesítménykülönbséget jelentősen befolyásolja a feladat konkrét tartalma, vagyis az a körülmény, hogy milyen ismeret alkalmazására kerül sor az adott feladatban.

A 2. és a 4. feladat kétféle megoldása közötti különbség (14,63 %, illetve 25,29 %) jelentősen nagyobb az előbbieknél.

Mindkét különbség szignifikáns. E két feladatot az egyik változat szerint feleletválasztással, a másik változatot pedig mondatkiegészítéssel kellett megoldaniuk a tanulóknak. Egyértelműen állíthatjuk e két feladatmegoldás alapján, hogy – az adott körülmények között – könnyebbnek bizonyult a tanulók többsége számára a feleletválasztás, mint a mondatkiegészítés.

Amennyiben feladattípusonként összegezzük a tanulók által elért eredményeket, akkor a 2. táblázatban látható adatokat kapjuk. (Ebben az összehasonlításban nem vesszük figyelembe az azonos típusú feladatok eltérő tartalmát.)

A feladat száma	Feladattípus	Megoldási átlag
1/A., 2/B., 3/B., 4/A.	mondatkiegészítés	60,75%
1/B., 3/A.	relációs jelek alk.	65,38%
2/A., 4/B.	feleletválasztás	69,93%

2. táblázat

A relációs jelek alkalmazásával és a mondatkiegészítéssel elért eredmények közötti különbség (65,38% – 60,75%) illetve a feleletválasztást és a relációs jelek alkalmazását igénylő feladatmegoldások közötti különbség (69,93% – 65,38%) nem szignifikáns. Csak a két „szélső” átlageredmény, a feleletválasztással és a mondatkiegészítéssel megoldott feladatok megoldási szintjei között (69,93% – 60,75%) mutatkozott szignifikáns különbség.

Azonos feladattípus, különféle tartalom

Célszerű azt is megvizsgálnunk, hogy milyen összefüggés van azonos típusú feladatmegoldása között akkor, ha szaktárgyi szempontból jeletős eltérés mutatkozik a feladatok tartalma között. Ilyen összehasonlításra a mondatkiegészítéses feladatok (1/A., 2/B., 3/B., 4/A.) megoldásai adnak lehetőséget. Ezek közül az A) változatú feladatok egyike (1/A.) a lejtőn levő test egyensúlyban tartásához szükséges erő és a test súlya közötti összefüggés ismeretének az ellenőrzésére szolgál, a másik (4/A.) pedig a lejtő hajlásszöge és az egyensúlyban tartáshoz szükséges erő közötti kapcsolat alkalmazását igényli a tanulóktól. Hasonló módon, e két tananyagrészhöz kapcsolódik a másik két feladat (2/B., 3/B.) is. További összehasonlításra nyílik lehetőség a relációs jelek alkalmazásával (1/B., 3/A.) és a feleletválasztós feladatokkal (2/A., 4/B.) kapcsolatosan is.

Amennyiben ennek megfelelően csoportosítjuk a vizsgálatban résztvevő tanulók átlageredményeit, akkor a 3. táblázatban látható eredményeket kapjuk.

Mindegyik feladatpár esetében szignifikáns különbség adódott az azonos típusú, de különféle tartalmú két-két feladat megoldási átlaga között.

Összegezőként megállapíthatjuk, hogy – vizsgálatunk körülményei között – az azonos tantárgyi tartalmú, de különféle típusú feladatok megoldásában az esetek többségében eltérő tanulói átlagteljesítmények adódtak. Az azonos típusú, de különféle tantárgyi tartalmú feladatok mindegyikét szignifikánsan különböző átlagteljesítménnyel oldották meg a tanulók. Ezek szerint a tanulók ellenőrzés során felmutatott teljesítményét alapvetően a tantárgyi tartalom tudása határozza meg; vagyis az, hogy milyen mértékben sajátították el a feladatok megoldásához alapul szolgáló ismereteket, készségeket, képességeket. Ugyanakkor jelentősen befolyásolja a feladatmegoldásokban nyújtott teljesítményt az is, hogy milyen típusú feladatokkal történik az ellenőrzés.

Feladat	Feladattípus	Megoldási átlag	Különbség
1/A.	mondatkiegészítés	53,77%	11,30%
4/A.	mondatkiegészítés	65,07%	
2/B.	mondatkiegészítés	35,71%	52,86%
3/B.	mondatkiegészítés	88,57%	
1/B.	relációs jelek alkalmazása	47,50%	35,03%
3/A.	relációs jelek alkalmazása	82,53%	
2/A.	feleletválasztás	50,34%	40,02%
4/B.	feleletválasztás	90,36%	

3. táblázat

Vizsgálatunkkal csak három feladattípus alkalmazásával elért tanulói átlageredményt volt alkalmunk összehasonlítani. Természetesen, a szélesebb körű általánosításhoz – megfelelő feladatlapok alkalmazásával – szükségesnek tartjuk a vizsgálatokat kiterjeszteni a többi feladattípusra a más tantárgyakra is. Néhány metodikai kérdés, probléma felvetésére azonban ez a szűkebb körű vizsgálat is megfelelő kiindulási alapot ad.

Metodikai következtetések

1. Elgondolkodtató az a tény, hogy másféle pontszámot (százalékértéket) és ebből adódóan különböző érdemjegyet kaphat ugyanaz a tanuló azonos tudás alapján attól függően, hogy milyen típusú feladatok (feladatlapok) alkalmazásával ellenőrizzük és értékeljük a felkészültségét. Ezért célszerű a feladatlapokat úgy összeállítani, hogy abban különféle típusú feladatok legyenek. Ezáltal biztosítani lehet, hogy a szerényebb gondolkodási képességgel rendelkező tanulók is meg tudjanak oldani bizonyos számú feladatot; ugyanakkor magasabb szintű követelmények elé kerülnek a fejlettebb gondolkodási képességgel rendelkező tanulók. 2. A feladatlapok megoldását annak figyelembe vételével javasoljuk értékelni, érdemjeggyel minősíteni, hogy milyen mértékben volt a feladatok között minimum, illetve annál magasabb szintű követelményhez tartozó feladat (4). Nem tartjuk reálisnak és igazságosnak – a feladatok tartalmától és típusától független – pontszámhatárok (vagy százalékérték intervallumok) alkalmazását az érdemjegyek megállapításához.

3. A tantervi követelmények „hagyományos” megfogalmazása természetesen csak nagyon tág határok között határozza meg az adott szintre érvényes követelményeket. Pontosabban lehet definiálni a követelményeket valamely taxonómia alkalmazásával (5) vagy a követelmények részletes leírásával, példák illusztrálásával (részletes követelményrendszerek). Még egyértelműbb lehet a követelmények meghatározása a reprezentatív eredményvizsgálattal „bemért” tesztlapokkal. Ezek értelemszerűen konkrét tájékoztatást adnak az ellenőrzés tartalmáról, az alkalmazott feladattípusokról és a nagy minta alapján meghatározott, elvárható teljesítményszintről is. 4. További kérdés, hogy az adott feltételek és igények mellett milyen szintű követelménymeghatározásra van szükség.

A kevésbé részletező követelményrendszer nagyobb tartalmi és módszertani szabadságot ad az iskolák és ezen belül a pedagógusok számára. Nehezebb viszont biztosítani az egymást követő évfolyamok tananyagának egymásra építését és az iskolák közötti átjárhatóságot. A részletesebb, konkrétabb követelményrendszer viszont ezzel ellentétesen kevesebb mozgásteret ad az iskolák, pedagógusok számára, ugyanakkor egyszerűbb biztosítani a tananyag egymásra építését és az iskolák közötti átjárhatóságot.

JEGYZET

- (1) *Zátonyi Sándor: Korreláció az írásbeli és a szóbeli feleletek között. Magyar Pedagógia, 1979. 3. sz.; Zátonyi Sándor: Ellenőrzés szóban és írásban, ahogy a tanulók látják. Pedagógiai Szemle, 1980. 11. sz.*
- (2) *Zátonyi Sándor: Szorzás, osztás, mértékegység-átváltás matematika- és fizikaórán. Pedagógiai Szemle, 1989. 11. sz.*
- (3) *Ágoston György – Nagy József – Orosz Sándor: Mérések módszerei a pedagógiában. Tankönyvkiadó, Bp., 1971., 316. o.; Fercsik János: Pedagogometria. VEAB – OOK, Veszprém, 1982., 58. o.*
- (4) *Ballér Endre: Tantervemlélet és tantervi reform. Tankönyvkiadó, Budapest, 1978., 29-30. p.; Zátonyi Sándor: A fizika tanítása és tanulása. Tankönyvkiadó, Budapest, 1990., 187. p.*
- (5) *Báthory Zoltán: Tanítás és tanulás. Tankönyvkiadó, Budapest, 1985., 110-124. p.; Zátonyi Sándor: A fizika tanítása és tanulása. Tankönyvkiadó, Budapest, 1990., 52. p.*