

Hittel a jövőbe

*Az Ortutay Elemér
VIII. Keresztény Tudományos
Diákköri Konferencia
tanulmányai*



Beregszász

Ortutay Elemér Görögkatolikus Szakkollégium szervezésében
2022. május 5-én rendezett
VIII. Keresztény Tudományos Diákköri Konferencia
tanulmányainak gyűjteménye

Hittel a jövőbe

Tóth Attila, Marosi István
(szerk.)

Beregszász
2023

Firczák Gyula kötetek

V.

Firczák Gyula – korának egyházilag és társadalmilag is kiemelkedő alakja 1892-1912 között a Munkácsi Görögkatolikus Egyházmegye püspöke volt. Az emberi méltóság útját és a fejlődés lehetőségét a szellemi felemelkedésben látta. Egy évszázada írta le ma is aktuális gondolatait: *„A világnak nem... a külső politikai átalakulásra van szüksége, hanem a benső erkölcsi újjászületésre: Renovare amnia in Christo. A szociális bajokat... nem a külső radikalizmus fogja orvosolni, hanem egyedül a mélyreható krisztusi reform, amely az evangélium szellemét beleviszi a szívekbe, a családi életbe, az állami és társadalmi intézményekbe.”*

Köteteinkkel megjelenítjük a Kárpátalján élő görögkatolikus szellemi termékeit, hogy hozzáadjuk „talentumainkat” a kárpátaljai magyarság szellemi életéhez.

ISBN 978-617-8276-14-0

A borítón

a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola,
Bacsinszky András (1732–1772–1809)

és Boldog Romzsa Tódor (1911–1944–1947) püspökök között
Szent István magyar király látható.

TARTALOM

ELŐSZÓ.....	7
A KONFERENCIA PROGRAMJA.....	9
AZ ÉRTÉKELŐ BIZOTTSÁG TAGJAI	10
A KONFERENCIÁN BEMUTATOTT PÁLYAMUNKÁK.....	11
PÁLYAMUMKÁK.....	15
Lévai Evelin Erzsébet: Kárpátalja idegenforgalmi vonzerő- inek keresletelemzése a bátyúi kistérség (Beregszászi járás) lakosainak körében.....	17
Papp Gabriella: Informatika tárgyi e-teszt megbízhatóságá- nak vizsgálata	49
Petrás Csaba-István: Policiklikus aromás szénhidrogének toxicitásának elméleti vizsgálata	65
Temető Ádám: A kódolás algebrai elmélete.....	91
VENDÉGTANULMÁNYOK.....	107
Makkai László: „Fáklyagyújtás Nyíregyházán” – A papnevelő Intézet Felállításának Körülményeinek Történelmi jelentősége.....	109
Tóth Attila – Tóth Kitti: A turizmus korszerű válfajainak érvényesülése Munkács városában	137
Espán Margaréta: Kárpátalja és Máriapócs kapcsolata a kár- pátaljai magyar írott sajtó alapján.....	147

INFORMATIKA TÁRGYI E-TESTT MEGBÍZHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

Papp Gabriella

A szerző: a Debreceni Egyetem Matematika- és Számítástudományok Doktori Iskolájának 2. éves PhD-hallgatója.

A tanulmány megjelenését ajánlotta: Dr. habil. Korenova Lilla, docens, Comenius Egyetem, Pozsony, a DE Matematika- és Számítástudományok Doktori Iskolájának docense

ABSTRACT

Az oktatás folyamatához online és offline formától és tantárgytól függetlenül hozzátartozik a diákok tudásszintjének mérése. A pandémia előtt kisebb mértékben alkalmaztunk zárt típusú papír alapú vagy online tesztek. Előnyben részesítettük a nyitott tesztek vagy gyakorlati feladatokat, arra gondolva, hogy jobban észlelhető, egy adott tanuló milyen mértékben sajátította el a tananyagot. Az utóbbi időben viszont egyre inkább előtérbe kerültek az e-tesztek. Felmerül viszont a kérdés, mennyire megbízhatóak ezek.

Az elmúlt félévben, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola IV. évfolyamos Matematika szakos nappali tagozatos hallgatói között végeztünk kutatást az Informatika tantárgy-pedagógia záróvizsga tesztjének megbízhatóságát vizsgálva. A kutatás célja volt, hogy kiderítsük, milyen megbízhatósággal tudjuk mérni a hallgatók informatika tudását, miközben a korábban megszokott vizsgarendet egy objektív e-teszt előzi meg. Az e-teszt létrehozása közben figyelembe vettük a tematika mellett az itemtípusok változatosságát, Bloom taxonómia szerinti elhelyezkedését, valamint a disztraktorok megfelelő megválasztását.

A tanulmányban bemutatásra kerül az e-teszt megbízhatóságának vizsgálata, a megszerzett eredmények és tapasztalatok bemutatása, valamint javaslat a hibák kiküszöbölésére.

BEVEZETÉS

A teszt a tudományos vizsgálódás alapja lehet, és számos gyakorlati területen alkalmazható. A tesztelmélet a statisztikai elméletet használja fel a mérési eljárás megtervezéséhez, a mérési eredmény meghatározásához és a teszt eredményének modellezéséhez. A tesztelmélet kifejezetten az oktatásban és társadalomtudományok területén végzett mérések problémáinak kiküszöbölésére és csökkentésére létrejött gondolkodási keretrendszer (Hidegkuti-Balázs, 2015).

Tesztnek nevezzük azokat a sztenderdizált eljárásokat, melyek segítenek egy adott viselkedés leírásában vagy mérésében, hogy eredményeképpen a személyekhez vagy eseményekhez előre meghatározott módon kategóriákat, vagy pontszámokat rendeljünk (Hidegkuti-Balázs, 2015). Ezeknek a mérőeszközöknek (1) egyértelműen kiértékelhető megoldásuk van. (2) Főként a kognitív tudásterület, vagyis a tanuló pontosan elhatárolt, és a mérési folyamat elején előre meghatározott ismeret- és képességjellegű tudásának vizsgálatára alkalmasak. (3) A kapott eredmények az egyéni és csoportszintű kiértékelést követően kvantifikálhatók (számszerűsíthetők), pontokban kifejezhetők és standardizálhatók (Molnár-Vígh).

A pedagógiai mérés során a tanuló megfigyelhető viselkedését, létrehozott produktumát előre meghatározott kritériumok és szempontok szerint egy mérőeszközön rögzített skálához illesztjük, hogy az elért eredményt számszerűsítsük (Molnár-Vígh). A pedagógiai vizsgálatok egyik egyik leggyakrabban alkalmazott formája, sajátos területe a tudásszintmérés. A tudásszintmérés elmélete a tesztelés pszichológiai elméletéből fejlődött ki. A tudásszintmérő tesztek is pszichológiai tulajdonságokat mérnek, azok egy sajátos formáját, a tudást. Általánosabban azt a tudást, amelyik az iskolai tanulásban szerepet játszik (Csapó, 2004).

Korenova szerint kettősen definiálhatjuk az „e-teszt” kifejezést: 1. Szűkebb értelemben az e-teszt egy elektronikusan vezérelt didaktikai teszt, amelynek lehetősége van a multimédiás elemek gazdagítására. 2. Tágabb értelemben az e-teszt egy elektronikus interaktív anyag, amely kérdésrendszeren alapul és válaszokat keres, amelyek nemcsak mérésre, hanem az oktatási célok elérésére is létrejönnek (ezáltal az innovatív tanítási módszerek eszközeként szolgálhat). Az e-teszt segítségével nemcsak a hallgatók tudását tudjuk meghatározni, hanem ezekkel az új digitális eszközökkel növelhetjük a hallgatók motivációját, felhasználhatjuk őket ismétlés, gyakorlás, ellenőrzött felfedezési módszerek során. Az e-teszt a hallgatók szempontjából nagyon vonzó, mert a digitális világ nagyon közel áll hozzájuk (Korenova, 2013).

JÓSÁGMUTATÓK

Minden mérőeszköz alkalmazásának az a célja, hogy a vizsgált tulajdonságot pontosan és megbízhatóan mérjük, és objektíven értékeljük. Ahhoz, hogy a mérési hibák teljesítménybefolyásoló szerepét kontrollálni tudjuk, a mérőeszközöknek meg kell felelniük az objektivitás, a reliabilitás és a validitás jóságmutatóinak (Molnár-Vígh).

A teszt objektivitása azt jelenti, hogy a teszt tárgyyszerű, tárgyilagos, nem szubjektív. Pontosabban fogalmazva a teszttel végzett mérés eredménye független attól, ki végzi a teszttel a mérést (Csapó, 2004).

A teszt egyik legfontosabb tulajdonsága a megbízhatóság, idegen szóval reliabilitás (Csapó, 2004). A megbízhatóság a mérés pontosságát jellemzi, amely a mérési hibákat becsli csoportszinten. A megbízhatóságot különböző módszerekkel lehet becsülni (Molnár-Vígh). Többek között féltesztek közötti korrreláció meghatározásával (Csapó, 2004), valamint egy univerzális mutató a Cronbach-alfa (Molnár-Vígh) segítségével, ahol a varianciák összehasonlítását is felhasználjuk (Csapó, 2004). Cronbach 1951-ben hozta létre a formulát:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum_i V_i}{V_t} \right) \quad (\text{Cronbach, 1951}).$$

(1)

Itt n az itemek számát, V_t a teljes pontszámok varianciáját, V_i pedig az item pontszámainak súlyozott varianciáját jelöli (Cronbach, 1951). Siswaningsih és társai egy táblázatban foglalja össze, a Cronbach-alfa mely értéknél milyen osztályozást mutat (1. ábra).

A reliabilitás értéke függ az itemek számától és minőségétől. Általánosságban elmondható, hogy minél nagyobb az itemek száma, annál megbízhatóbban mérhetünk. Ezért állnak a formális tesztek általában viszonylag sok itemből. A gyakorlat szempontjából egy tesztnek legalább 25–30 itemből kell állnia, és az itemek számának növelése növelheti a reliabilitást is (Molnár-Vígh).

Cronbach és Hartmann szerint negatív reliabilitások merülhetnek fel, ha a tesztek belső konzisztenciája nulla, azaz ha az itemek közötti átlagos kovariancia nulla. Negatív “megbízhatósági együtthatókat” kapunk, ha megsértik a féltesztek közötti egyenlő kovariancia feltételezését. Ha a feltételezések nem teljesülnek, akkor ezek a képletek nem használhatók a közöttük várható összefüggés becslésére (Cronbach-Hartmann).

Cronbach-alfa	Osztályozás
$\alpha \geq 0,9$	Nagyon jó
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Jó
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Elfogadható
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Kétséges
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Rossz
$\alpha < 0,5$	Elfogadhatatlan

1. ábra. Cronbach-alfa osztályozása (Siswaningsih, 2017)

Validitáson a teszt érvényességét értjük: azt a tulajdonságát, hogy a teszttel valóban azt mérjük-e, aminek a mérésére a tesztet kidolgoztuk (Csapó, 2004). lényeges feladat a teszt készítési folyamatban a teszt mérési céljának, követelményeinek és tartalmának a meghatározása (Molnár-Vígh).

Csapó utal a feladat reliabilitásának és validitásának összefüggéseire. Ahhoz, hogy a tesztnek validitásáról egyáltalán beszélhessünk, a tesztnek megbízhatónak kell lennie, tehát jó reliabilitási mutatóval kell rendelkeznie. Az összefüggés fordítva nem áll fenn, ha egy tesztnek rossz a validitása, attól még reliabilitása lehet igen magas. A tudásszintmérő tesztek validitását azáltal biztosíthatjuk, ha olyan technikát, olyan teszt készítési eljárást használunk, melynek segítségével a tananyagot pontosan leképezzük a tananyag mérésére, tesztelésére szolgáló mérőeszközbe (Csapó, 2004).

FELADATOK KÉSZÍTÉSE ÉS ELEMZÉSE

Megtervezni a feladatlapot, annyit jelent, hogy megállapítjuk, a teszttel milyen tartalmat, követelményt akarunk mérni, hogy elvárásaink szerint milyen szinten alkalmazzák a tanulók a tudásukat (Molnár-Vígh). Egy-egy teszt feladattal, teszt-itelemmel az elsajátított tudásnak csak meglehetősen kis elemeit tudjuk vizsgálni. Az oktatás céljainak, és így az értékelés objektumainak a számbavételére is alkalmazható egyik legelterjedtebb taxonómiai rendszer Benjamin Bloom nevéhez fűződik (Csapó, 2004).

A Bloom taxonómiája a különböző célok és készségek egy osztályozása, amelyeket az oktatók tanítványaik számára kitűznek (tanulási célok). A rendszert 1956-ban javasolta Benjamin Bloom, a Chicagói Egyetem oktatási pszichológusa (Shabatura, 2013). Kognitív taxonómiába rendszerezte az elsajátított tudás különböző elemeit, és ezek között az elemek között hierarchikus szinteket állapított meg. Bloom az összegyűjtött elemeket 6 hierarchikus szintbe foglalta össze (Csapó, 2004). Kognitív pszichológusok, tantervelméleti és oktatói kutatók, valamint tesztelési és értékelési szakemberek csoportja 2001-ben Bloom taxonómiájának felülvizsgálatát publikálta „A Taxonomy for Teaching, Learning, and Assessment” címmel (Armstrong, 2010). Az 1. ábra a taxonómia így megalkotott kétdimenziós táblázatát mutatja.

A tudás dimenziója	A kognitív folyamat dimenziója					
	1. Emlékezni	2. Megérteni	3. Alkalmazni	4. Elemezni	5. Értékelni	6. Létrehozni
A. Tárgyi tudás	X	X	X			
B. Fogalmi tudás	X	X	X			
C. Eljárási tudás	X	X	X			
D. Metakognitív tudás						

2. ábra. Taxonómia táblázat (Anderson-Krathwohl, 2001)

Célszerű a szerkesztések folyamatában a tudás és kognitív folyamatok dimenzióit változatosan alkalmazni és úgy létrehozni az itemeket. Jelen esetben az „X” jelzés a tanulmányban szereplő e-teszt itemeinek szerkesztésekor alkalmazott folyamatokat jelöli.

A feladatírás tartalmi alapelvei:

- A feladat szövege legyen az életkornak és az elvárt felkészültségnek megfelelő.
- A feladat szövege csak a megoldáshoz szükséges információkat tartalmazza. Javasolt a rövid mondatok alkalmazása.
- A feladat meghatározása ne legyen sugalmazó, és ne tartalmazza a megoldást vagy annak egyik részletét (Molnár-Vígh).

A teszt alkalmazásának utolsó fázisa az eredmények feldolgozása, értelmezése. Itemszinten a helyes válasz 1, a helytelen vagy hiányzó válasz 0 pontot ér. Az adatokat Excel táblázatba gyűjtve néhány fontos következtetést

már meg tudunk fogalmazni az itemek, a feladatok és a teszt szintjén, valamint a tanulócsoporthoz teljesítményét illetően. Az itemeket jellemző nehézségi indexet az átlag segítségével fejezhetjük ki, és azt várjuk, hogy az érték 0,25 és 0,80 között legyen; az ez alatti itemek túl nehezek, az e fölöttiek pedig túl könnyűek az adott csoportban.

MÓDSZEREK

A tanulmányban bemutatásra szánt kutatást a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Matematika szakos, Bachelor szintű IV. évfolyamos, nappali tagozatos hallgatói körében végeztük a 2021-2022-es tanév első félévében. Az adott csoport kis létszámú, 8 főből áll, ami inkább a minőségi (kvalitatív) kutatást tette lehetővé. Az Informatika tantárgy-pedagógia félévzáró, beszámoló e-teszt kitöltése mellett a kis létszám lehetőséget adott a kutatás interjúkkal való kibővítésére. A hallgatók kötetlen beszélgetés közben értékelhették mind az e-teszt felépítését, az őt alkotó itemek tudásszintmérő hatását, mind pedig annak motiváló jellegét.

A tanulási folyamatban a hallgatók maguk is kipróbálhatták, milyen egy informatika előadás. A tantárgy-pedagógiai előadásokat oktatóként magam vezettem, míg a gyakorlati foglalkozásokon a hallgatók kiselőadást tartottak különböző informatikai témákból. Az órák végén közösen kiemeltük az adott témához kötődő pedagógiai jellemzőket és nehézségeket.

Az e-teszt itemeit úgy hoztuk létre, hogy figyelembe vettük mind az általam megtartott előadásokat, mind a gyakorlati órák kiselőadásait. A tantárgy-pedagógia elméleti jellegét tekintve az itemek között kevés gyakorlati kérdés szerepel, ami az informatika tárgy gyakorlati jellegét tekintve nehezíti a megbízható tudásszintmérést e-teszt segítségével.

A beszámoló e-tesztet az Online Test Pad felületen szerkesztettük, melyet szerkesztőként és felhasználóként is könnyű kezelni. A hallgatóknak a teszt kitöltéséhez nincs szükség a felületre vagy egy adott csoportba való bejelentkezéshez. Az eredményeket beállításától függően a kitöltést követően megtekinthetik. Szükség szerint pedig a teszt tulajdonosa manuálisan is tud javítani az értékelésen. A felület akár feladatonként diagram segítségével és százalékokban elemzi az eredményeket, de egyben megtekinthető és letölthető Microsoft Excel táblázatban a hallgatók minden válasza és elért eredménye.

A hallgatók számára Informatika tantárgy-pedagógiából elkészített és kiosztott e-teszt 20 itemből állt, melyeknél nem csak a tematikát, de az

itemtípusok változatosságát is figyelembe vettük. A tesztet 30 percre időzíttük, ennyi idő alatt volt lehetőségük megoldani azt. Ezután interjú jelleggel kötetlenül beszélgettünk a tesztről.

A KUTATÁSI EREDMÉNYEK ELEMZÉSE

Az e-teszt megbízhatóságának kutatása közben a tudásszint mérésére való alkalmazhatóságát is vizsgáltuk. A hipotézisünk az volt, hogy az átlag fölött teljesítő hallgatók minden feladatban jobb eredményt érnek el, nagyobb informatikai tudással rendelkeznek. Ennek bizonyítása céljából statisztikai számításokat végeztünk. Az egyszerűbb számítások érdekében a hallgatók eredményeit Microsoft Excel táblázatba egyszerűsítettük (3. ábra).

#	Azonosító	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Összesen	
1	119020269	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,00	0,80	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,50	0,00	0,00	1,00	1,00	14,50
2	119020270	0,00	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	0,80	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	18,00
3	119020281	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,80	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	14,00
4	119020287	1,00	1,00	1,00	0,25	1,00	1,00	0,00	0,80	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	13,25
5	119020272	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	1,00	0,80	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	17,75
6	119020290	0,00	1,00	1,00	0,50	1,00	0,75	0,00	0,80	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,00	0,00	1,00	1,00	12,25
7	119020286	1,00	1,00	0,00	0,50	1,00	0,75	1,00	0,80	1,00	1,00	0,80	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,75
8	119020274	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,25	0,00	0,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	9,75

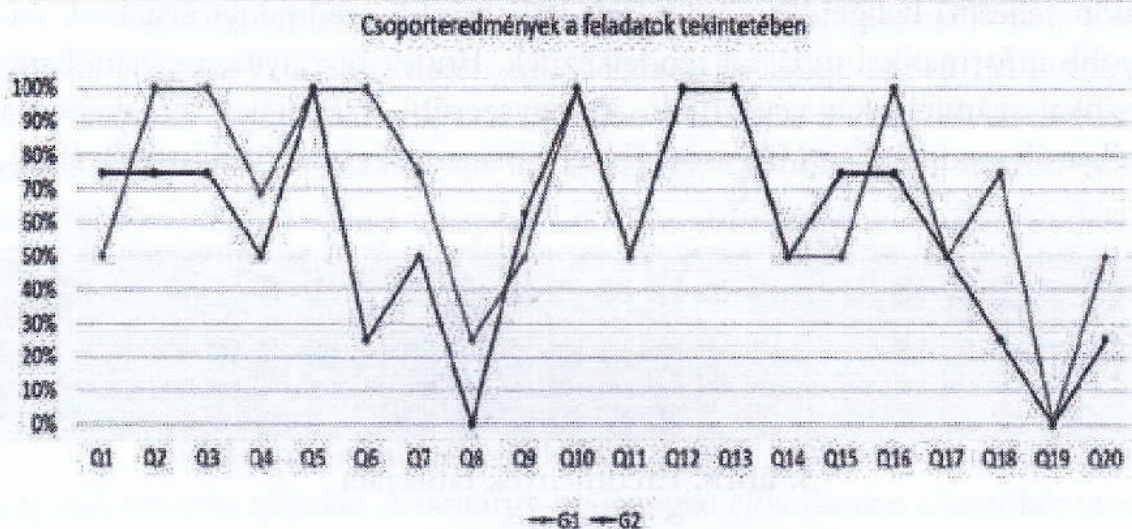
3. ábra. Eredmények táblázata

Az Online Test Padról letölthető eredményben az azonosítót, a válaszokat és a megszerzett pontszámot találjuk. Az eredmény elemzéséhez szükséges módosításokat végezve hoztuk létre a 3. ábrán látható táblázatot. A hallgatókhoz rendelt azonosítókat változatlanul meghagytuk, a válaszokat pedig a hibás – 0,00, helyes – 1,00 pontokra cseréltük. Némelyik kérdés megengedte a részpontok szerzését, így szükségesnek tartottunk minden pontot tizedes számokkal jelölni. Az itemeket a Q1, Q2, ..., Q20 jelölik.

Az elemzés kezdetén az átlag eredmény alapján 2 csoportra bontottuk a hallgatókat. Ezt annak érdekében tettük, hogy megvizsgáljuk, mely kérdésekre tekinthetünk úgy, mint a csoportnak megfelelő nehézségi szintű item. A szemléltetés céljából a csoportátlagokat számoltunk minden kérdés esetében. A 4. ábra mutatja a G1-átlag fölötti és G2-átlag alatti teljesítményt nyújtó hallgatók csoportátlagára létrehozott diagramot feladatonként.

A 4. ábra alapján a hipotézisnek megfelelő kérdéseket több esetben is sikerült létrehozni. Ezeknél az itemeknél a G1 csoport átlageredménye magasabb volt a G2 átlagánál. Megállapíthatjuk, hogy a Q2, Q3, Q4, Q6, Q7, Q8, Q16, Q18 és Q20 kérdéseknél a különböző itemtípusok,

a Bloom-taxonómia dimenziói és a megfelelő disztraktorok helyes megválasztásával sikerült létrehozni megfelelő tudásszintmérő teszteket. A különböző itemtípusok mellett változatosan jelennek meg a Bloom-taxonómia tudás dimenziójának B-fogalmi és C-eljárási tudása, a kognitív megértési (2) és alkalmazási (3) folyamatokkal: Igaz/Hamis - Q2 (B2); 1 helyes válasz - Q3 (C3), Q7 (A1), Q8 (B2), Q18 (C2); növekvő sorrend - Q4 (C2); párosítás - Q6 (B2) és rövid válasz - Q16 (B3), Q20 (C4).



4. ábra. Csoportátlag a feladatokban

A legnagyobb eltérést meglepő módon az 5. ábrán látható Q6-os feladat mutatja. Az item a Bloom-taxonómia fogalmi tudás megértésének szintjét méri. Ehhez szükséges ismerni a különböző háttértárakat és a tulajdonságaikat.

A párosítás lehetővé teszi, hogy minden helyes párra egyesével kapjon pontot a hallgató. A 3. ábrán látható, hogy csak emiatt nincs még nagyobb eltérés a két csoport között, ugyanis az átlag alatti csoport minden tagjának csak 1 helyes párt sikerült megtalálni. A 6. ábra mutatja a platformra beérkezett válaszokat százalékokban és darabszámban.

A csoportból legtöbben csak a DVD memóriakapacitását párosították helyesen. Láthatóan csak 5-en ismerik biztosan, hogy a 3,5" (coll, hüvelyk) a floppy méretét mutatja, míg a többi elem valamelyik háttértár memóriakapacitását. A válaszokból nem megállapítható, hogy a 2 válaszadónál, aki a Blu-rayt párosította a 3,5"-l, az információ mely része hiányos. Az teszt kitöltése utáni beszélgetés során viszont az derült ki, hogy

egyesek nem ismerik elég jól a floppy tulajdonságait, s hasonló hiányosságai vannak a Blu-ray háttértár esetében. A néhány hallgató elmondta, hogy a hiányossága miatt összezavarodva már a CD és DVD kapacitásokat sem sikerült helyesen párosítani.

6 6 from 20

Párosítsa a háttértárakat tulajdonságukkal!

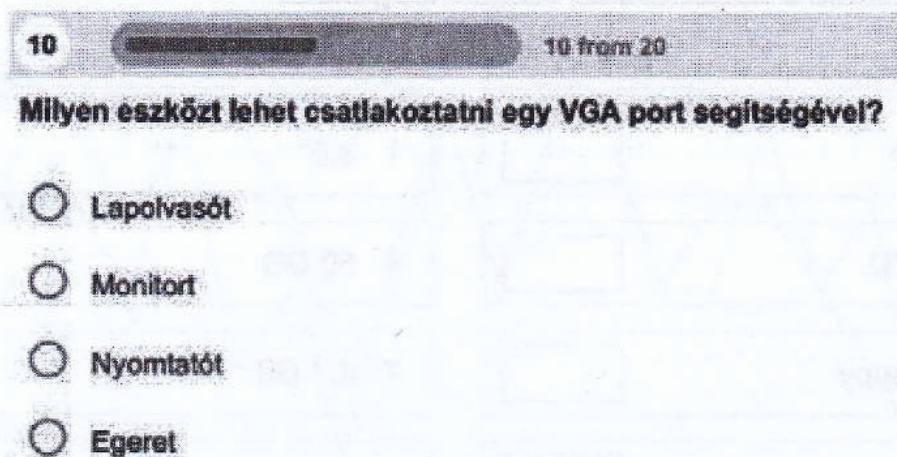
CD	<input type="text"/>	1 3,5"
DVD	<input type="text"/>	2 50 GB
Floppy	<input type="text"/>	3 4,7 GB
Blu-ray	<input type="text"/>	4 700 MB

5. ábra. A legnagyobb eltérést mutató item

	3,5" 50 GB 4,7 GB 700 MB					Кол-во ответов
	Не выбрано	%	%	%	%	
	№ 0	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	
CD	0%	0%	25%	25%	50%	8
	(0)	(0)	(2)	(2)	(4)	
DVD	0%	12%	12%	75%	0%	8
	(0)	(1)	(1)	(6)	(0)	
Floppy	0%	62%	0%	0%	38%	8
	(0)	(5)	(0)	(0)	(3)	
Blu-ray	0%	25%	62%	0%	12%	8
	(0)	(2)	(5)	(0)	(1)	

6. ábra. Az item statisztikai kimutatása a szerkesztő felületen

Az e-teszt 4 itemje – Q5, Q10, Q12 és Q13 – a teszt legkönnyebb feladatainak, vagy a hallgatók által leginkább ismert információkat tartalmazó kérdéseknek tekinthetők. Az 1 helyes válsz típusú Q5 (B3), Q10 (C1), Q13 (A1) és párokat kereső Q12 (B2) itemek a Bloom-taxonómia tárgyi és fogalmi tudásra emlékezni és megérteni folyamatokra irányulnak. A 7. ábrán látható item az eljárási tudásra való emlékezési kognitív folyamat kérdése, melyre ismerve a csatlakozó portokat minden hallgató helyesen válaszolt.



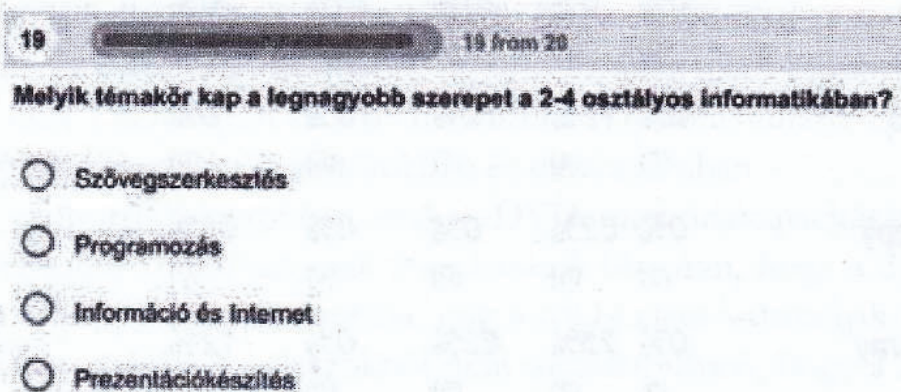
10 10 from 20

Milyen eszközt lehet csatlakoztatni egy VGA port segítségével?

- Lapolvasót
- Monitort
- Nyomtatót
- Egeret

7. ábra. Q10 item

A következő itemcsoport már a nehezebb feladatokhoz tartozik. Az Igaz/Hamis - Q11 (A1); 1 helyes válasz - Q14 (C3), Q19 (C1) és több helyes válasz - Q17 (A1) itemek a tárgyi és eljárási tudás dimenziójából az emlékezni kognitív folyamatra vonatkozik. Egyedül a Q14 kérdés vonatkozik az eljárási tudás alkalmazására, mégis érdekesebb eredményt mutat a Q19, melyre egy hallgató sem válaszolt helyesen. A 8. ábrán látható, hogy tantárgy-pedagógiai kérdés, mely a tantervek vizsgálatára, ismeretére alapszik.



19 19 from 20

Melyik témakör kap a legnagyobb szerepet a 2-4 osztályos informatikában?

- Szövegszerkesztés
- Programozás
- Információ és Internet
- Prezentációkészítés

8. ábra. Egy helyes választ sem kapott item

A beérkezett válaszokból a legtöbb a valóban nagy óraszámokban szereplő Információ és Internet opcióra érkezett, ez mégsem a keresett válasz. A programozás ugyanis nem csak az általános vagy középiskolai oktatásban, de már az elemi iskolai oktatásban a legnagyobb szerepet kapja, bár játékosabb felületet vagy programot alkalmaz.

A 9. ábra a platformra beérkezett válaszokat mutatja. Darabszámban jól látható, hogy csak 7 hallgató válaszolt a kérdésre. A rendszer a beérkezett válaszok százalékos arányát mutatja.

Вариант ответа	Кол-во ответов	Процент
0 Szövegszerkesztés	2	28.57%
✓ 1 Programozás	0	0%
0 Információ és Internet	4	57.14%
0 Prezentációkészítés	1	14.29%

9. ábra: Az item statisztikai elemzése a szerkesztő felületen

Szembetűnő, hogy a helyes válasz – melyet kicsi zöld pipa és a válaszáért járó 1 pont jelöl – egy hallgatótól sem érkezett be. Az kitöltést követő interjú során az derült ki erről a kérdésről, hogy bár mindenki felmerült a Programozás, mint helyes válasz, hamar elvetették azt, arra gondolva, hogy biztosan nagyobb korosztályban jelenik meg több óraszám, míg arra emlékeztek, hogy az Információ és Internet témakör a 2-4 osztályokban a tanév elején jelentős óraszámot kap.

A csoportátlagok alapján három feladatban megfordulni látszik a tudásszint. Az 1 helyes válasz - Q1 (B1), Q15 (B2); és több helyes válasz - Q9 (C3) kiválasztását igénylő itemek nem tartalmaznak nehezebb kérdéseket, mint eddig említett társaik, mégis jobban teljesítettek ezeknél a feladatoknál az átlag alatt teljesítő csoport tagjai. A legkisebb eltérést, legközelebb álló tudásszintet a Q9 feladat mutatja (10. ábra).

9 9 from 20

Válassza ki a helyes fájlneveket!

?info_ttp.doc

info_ttp.doc

info_ttp

info_ttp.xlsx

10. ábra. Legkisebb eltérésű item

A több helyes válasz típusú, Bloom-taxonómia szerint eljárás tudás és alkalmazási folyamat dimenziójának feladata, mely laikus szemmel sem tűnhet nehéznek. A megfelelő disztraktorokkal mégis sikerült elbizonytalanítani a hallgatókat.

Вариант ответа	Кол-во ответов	Процент
?info_ttp.doc	2	11.76%
✓ info_ttp.doc	7	41.18%
info_ttp	2	11.76%
✓ info_ttp.xlsx	6	35.29%

11. ábra. Az item statisztikai elemzése a szerkesztő felületen

Bár a platform kimutatásából (11. ábra) nem szembetűnő, de a 3. ábrán lévő táblázatból kitűnik, hogy mindössze három hallgató választott helyesen. A nagy számú válaszadás azért látható, mert pár esetben a szükségesnél több helyes válasznak vélt jelölés is volt. A hibák azért keletkeztek,

mert elmondásuk szerint nem voltak elég figyelmesek, mivel túl egyszerű kérdésnek tűnt. Az első lehetőség ugyanis azért hibás, mert a kérdőjelet nem fogadja el a rendszer, mint karakter a címek adásában. A harmadik lehetőség pedig nem fájl, hanem mappa név.

Az e-testt szerkesztésekor egyik célunk volt, hogy mindhárom jóságmutatóval rendelkezzen. Objektivitásáért maga az online rendszer felelt, valamint emiatt szerkesztettük az itemeket a Bloom-taxonómia dimenzióinak megfelelően. Megbízhatóságát és érvényességét pedig csak a kitöltést követően tudtuk megállapítani. Megbízhatóságához Cronbach-alfát számoltunk, érvényessége pedig függ annak értékétől.

A Cronbach-alfa meghatározásához a Microsoft Excel táblázatkezelőbe létrehozott adatokkal a fent említett képletnek megfelelően, a beépített variancia függvényt meg határoztuk a statisztikai sokaság varianciáját. Az alkalmazott képlethez meghatároztunk az itemek pontszámainak szórását. A számításokat behelyettesítve az (1)-es képletbe $-0,76$ -os megbízhatóságot kaptunk. A fentebb kifejtett elmélet alapján ez a negatív eredmény az alacsony variancia következménye is lehet. Feltételezhetjük, hogy emellett a tárgy gyakorlati jellegének is betudható, mivel az informatikát jellemzően gyakorlatban alkalmazzuk, mintsem a tárgyi tudást teszteljük.

A teszt kitöltése után interjú jelleggel megbeszéltük a feladatokat, a felmerülő hibákat és azok okait. Emellett az e-testz motiváló hatásáról kérdeztük a hallgatókat. Az derült ki, hogy nem minden hallgató számára volt motiváló a tanulás szempontjából, hogy tudta, tudását e-testt fogja vizsgálni. Néhányan úgy gondolták, minimális tanulás is elegendő lesz a teszt kitöltéséhez, miután az órákon aktívan részt vettek.

ÖSSZEGZÉS

A tanulmányban rövid háttérkutatás után egy informatika tantárgypedagógia tárgyú e-testt elemzése található. Arra kerestük a választ, hogy egy gyakorlati jellegű tárgy esetén mennyire sikeresen tudunk megbízható e-testtet létrehozni, valamint, hogy a csoportátlaghoz viszonyítva mennyire megfelelő nehézségűek az itemek az elvárt tudásszintnek és a hallgatók szempontjából mennyire motiváló az e-testt. A minél pontosabb eredmény érdekében a Bloom-taxonómia dimenzióihoz fordultunk.

A kutatás és a kapott eredmények elemzése végén arra a következtetésre jutottunk, megállapítható, hogy a Bloom-taxonómia figyelembe vétele

és az online felület alkalmazása okán az e-teszt objektív. Figyelembe véve a kapott eredményeket a teszt validitásáról és reliabilitásáról nem tudunk pontos információt adni, mivel az érvényesség függ a megbízhatóságtól. Az eredmények alapján a bemutatott 4. ábra arra enged következtetni, hogy inkább megbízható a vizsgált e-teszt. Ez a következtetés nem mutatható fel pozitív eredményként, mivel ellentétes a negatív Cronbach-alfa jelentésével. Ettől még lehet valid, hisz azt a tudást mértük vele, melynek mérésére készítettük.

A teszt kitöltése után történő interjú eredményes volt, mivel annak ellenére, hogy nem mindenki számára motiváló egy e-teszt, pozitív visszajelzéseket kaptunk és a hibákat is meg tudtuk vizsgálni.

Bár a negatív eredmény is eredmény, maga a kutatás nem minden célját sikerült elérni, így további kutatásokat kíván.

Felhasznált irodalom

1. ANDERSON, L. W., KRATHWOHL, D. R.(2001): A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives, 2001, 333 p., ISBN 0-8013-1903-X, [on-line] <https://www.uky.edu/~rsand1/china2018/texts/AndersonKrathwohl%20-%20A%20taxonomy%20for%20learning%20teaching%20and%20assessing.pdf>
2. ARMSTRONG, P. (2010): Bloom's Taxonomy. In *Vanderbilt University Center for Teaching*. [on-line] <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/>
3. CRONBACH, L. J.(1951): Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests. In *Psychometrika*. 16(3), 297-334. doi:10.1007/BF02310555
4. CRONBACH, L. J., HARTMANN W.: A note on negative reliabilities. In *Educational and Psychological Measurement*. [on-line] <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/001316445401400213>
5. CSAPÓ B. (2004): Tudásszintmérő tesztek. In *Falus Iván (szerk.): A pedagógiai kutatás módszerei*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 277–316. ISBN 963 16 2664 4
6. [on-line] <https://core.ac.uk/download/pdf/84775002.pdf>
7. HIDEKGUTI, I. – BALÁZS, K. (2015): Tesztelmélet. In *Pszichológiai Módszertani Tanulmányok*. Debreceni Egyetemi Kiadó, pp 65-95. [on-line] <https://www.researchgate.net/publication/305678594>

8. L. KORENOVA (2013): Usage possibilities of e-tests in a digital mathematical environment. In: *Usta ad Albim BOHEMICA* č. 3.
9. MOLNÁR E. K., VÍGH T.: A tantervelmélet és a pedagógiai értékelés alapjai. [on-line] http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/Tantervelmlet_s_a_pedagogiai_rtkels_alapjai/index.html
10. SHABATURA, J. (2013): Using Bloom's Taxonomy to Write Effective Learning Objectives. [on-line] <https://tips.uark.edu/using-blooms-taxonomy/>
11. W. SISWANINGSIH, H. FIRMAN, ZACKIYAH and A. KHOIRUNNISA (2017): Development of Two-Tier Diagnostic Test Pictorial-Based for Identifying High School Students Misconceptions on the Mole Concept. In *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series* 812 (2017) 012117. doi:10.1088/1742-6596/812/1/012117

Наукове видання

З Вірою в майбутнє

Збірник наукових праць VIII-ої Християнської Студентської Наукової Конференції проведеної в організації греко-католицького гуртожитку-колегіуму імені Елемира Ортугай 5 травня 2022 року

(Угор. мовою)

Мароші Іштван (редаг.)

Підписано до друку 18.04.2023. Формат 70x100/16. Папір офсетний.
Друк офсетний. Гарнітура Garamond. Умовн. друк ар. 13,3.
Тираж 200 прим. Замов. № 79К.

Оригінал-макет віддруковано з наданого оригінал-макету у ТОВ «РІК-У»:
Свідоцтво Серія ДК 5040 від 21 січня 2016 року

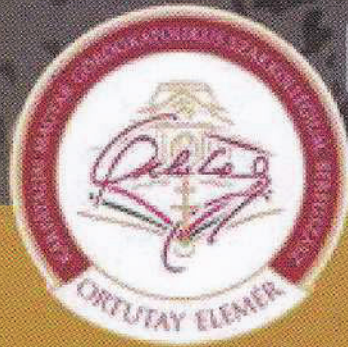
- 3-11 **З Вірою в майбутнє:** Збірник наукових праць VIII-ої Християнської Студентської Наукової Конференції проведеної в організації греко-католицького гуртожитку-колегіуму імені Елемира Ортугай 5 травня 2022 року / Під заг. наук. ред. І. Мароші. Ужгород, Берегово: РІК-У, 2023. 164 с.
ISBN 978-617-8276-14-0

У цьому збірнику зібрані матеріали Християнської Студентської Наукової Конференції, яка була організована греко-католицьким гуртожитком-колегіумом імені Елемира Ортугай та організацією греко-католицької студентської молоді Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II (GörögKör) 5 травня 2022 року. Надіємося, що роботи молодих дослідників підсилуватимуть християнську духовність, завдання історичних конфесій та сприятимуть розвитку їх особистої християнської ідентичності.

УДК 271.4(477.87)(08)

Jelen gyűjteményünkben az Ortutay Elemér Görögkatolikus Szakkollégium bázisán 2022. május 5-én rendezett Ortutay Elemér VIII. Keresztény Tudományos Diákköri Konferencia tanulmányait összesítettük. Reményeink szerint a fiatal kutatók munkái erősítik a keresztény lelket, a történelmi egyházak küldetését és elősegítik önmaguk keresztény identitásának fejlődését.

Ortutay Elemér VIII. Keresztény Tudományos Diákköri Konferencia



A konferencia időpontja:
2022. március 10.

Jelentkezési határidő:
2022. február 21.

A Görögkőr - a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Görögkatolikus lelkészsege - meghirdeti az Ortutay Elemér VIII. Keresztény Tudományos Diákköri Konferenciát. A konferencián ukrajnai és külföldi egyetemek és főiskolák BA, BSc, MA, MSc, SSc, PhD képzésében résztvevő magyar hallgatói vehetnek részt.

Célunk a keresztény szellemiségű tudományosság szorgalmazása, a különböző szakterületek keresztény vonatkozásának megtalálása, a történelmi egyházak



Görögkatolikus
Ifjúsági
Szervezet

