

Iniciális tesztek mint a tanulói teljesítményt prognosztizáló eszközök

Az online tesztelés új perspektívát kínál a pedagógiai értékelés folyamatában, növelve az elvégezhető vizsgálatok és a vizsgálható személyek számát. Kutatásunkkal arra a kérdésre kerestük a választ, hogy előrejelezhető-e a tanulói teljesítmény offline környezetben iniciális online tesztek segítségével. A kutatást az Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Karának elsőéves hallgatói körében végeztük el, mintánkat az adott tanévre beiratkozott összes első évfolyamos hallgató képezte (N=134). A felmérés konkrét feladata volt kideríteni, hogy a digitális generációk oktatásában a röpdolgozatok mintájára alkalmazott, online összefoglaló tesztekkel mért eredmények előrejelezhető-e a tanulók félév végi, papíralapú tesztekkel mért teljesítményét. A kutatás eredményeként megállapítható többek között, hogy a hallgatók ingadozó teljesítményt nyújtottak az előteszteken, nem fejlődtek fokozatosan, viszont mindhárom vizsgált tanévben magasabb eredményt értek el a félév végén megírt záróvizsgán, mint az előtesztek során. A tanulmányban részletebben közölt eredményeink hozzájárulnak annak a feltevésnek a bizonyításához, miszerint az előteszteken elért eredmények segítenek előrejelezni a záróvizsga eredményeit.

Kulcsszavak: IKT eszközök, online teszt, pedagógiai értékelés, tanulói teljesítmény

Szerzői információ:

Kovács Elvira az Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Karának oktatója. A Kragujeváci Egyetem Uzsicei Tanítóképző Karának Doktori Iskolájában matematika módszertani szakon, a tantervben előírt valamennyi tanulmányi és vizsgakövetelménynek eleget tett. Doktori értekezésének témája: A kooperatív tanulás és effektusai a matematika oktatásában az általános iskola alsó osztályaiban. Szakterülete a matematikatanítás módszertana. Kutatási területe az innovatív oktatási módszerek, új tanulásmódszerek, az IKT új pedagógiai alkalmazásának megismerése és tanulási-tanítási folyamatába való beépítése, a hatékony matematika tanulás és tanítás alkalmazása. Különösen foglalkoztatja a hátrányos helyzetű tanulók felzárkóztatása illetve a tehetséges tanulók jelenlétének és kibontakozási lehetőségeinek vizsgálata és foglalkoztatása az oktatásban.

Karuović Dijana az IT tudományok doktora, 1978-ban született Nagybecskerekben. 2000 óta az Újvidéki Egyetem nagybecskereki „Mihajlo Pupin” Műszaki Karának docenseként dolgozik. Kutatási területe az oktatási szoftverek, LMS rendszerek, felhasználói felületek tervezése, ember-számítógép interakciója.

Major Lenke az Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Karának oktatója. Szakterületéhez tartozik a neveléstudományi tantárgyak tanítása. A Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Doktori Iskolájában szerzett tudományos fokozatot, Információs és kommunikációs technológiák az oktatásban alprogramon. Doktori értekezésének témája az élményt nyújtó környezeti nevelési programok hatásainak attitűdvizsgálata. További kutatásait az információs technológia és kultúra, valamint az olvasóvá nevelés témakörében végzi.

Námesztovszki Zsolt az Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Karának oktatója. A doktori tanulmányait az Újvidéki Egyetem Mihajlo Pupin Műszaki Egyetemi Karán végezte el 2013-ban. A doktori értekezésének címe: Az oktatószoftverek alkalmazásának hatása a pedagógusok és a tanulók motiváltságára az általános iskolák alsó osztályaiban. Több nemzetközi projekt résztvevője és számos intézmény vendégoktatója. Szakterülete az oktatásinformatika. Kutatási területe az informatikai trendekkel és népszerű alkalmazásokkal együtt változik: oktatószoftverek, interaktív tábla, webkettő, online tanulási környezetek és a MOOC. 2013-tól a Magyar Tudományos Akadémia Külső Köztestületi tagja.

Kovács Cintia az egri Eszterházy Károly Egyetem Neveléstudományi Doktori Iskola harmadévese. Doktori értekezésének témája: Tevékenységközpontú online oktatástervezés módszertani megoldásai. Főbb kutatási területe az IKT alkalmazása az oktatásban. 2015-ben a Tudatos és biztonságos internethasználat alapjai online kurzus segédtanára, 2016-tól a webuni.rs oktatója. A szabadkai székhelyű e-Régió Civil Szervezet és az egri NTDI Oktatástervezési Kutatócsoport aktív tagja, előadója. A 2017/2018-as tanévtől a szabadkai Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar oktatója.

Így hivatkozzon erre a cikkre:

Kovács Elvira, Major Lenke, Námesztovszki Zsolt, Kovács Cintia, Karuović Dijana, „Iniciális tesztek mint a tanulói teljesítményt prognosztizáló eszközök”,
Információs Társadalom XVIII, 3–4. szám (2018): 125–138.

<https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XVIII.2018.3-4.6>

*A folyóiratban közölt művek
a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 4.0
Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.*

Iniciális tesztek mint a tanulói teljesítményt prognosztizáló eszközök

Bevezető: a tesztelés új dimenziói

Ma az IKT-eszközök folyamatosan változó világát éljük, amikor fontos oktatáspolitikai célkitűzésként jelenik meg a digitális eszközök, alkalmazások – és az ezek használatához kötődő új módszerek – a tanulás és a tanítás formális gyakorlatába való beépülése (Lanszki és Faragó 2017). A technológia fejlődése nemcsak mindennapi életünket, hanem az oktatási folyamatokat, ezen belül a mérés-értékelési módszereket is alapvetően megváltoztatja (Molnár 2010) és új mérési módszerek kifejlesztését és használatát indokolja (Czékman 2017).

Az IKT-eszközök használatával a tesztelési folyamatok egyszerűsödnek, költséghatékonyabbá válnak, a tesztelési lehetőségek kiszélesednek, „új típusú kérdéstechnika használatára nyílik mód, elérhetővé válik multimédiás elemek tesztbe való integrálása, új tesztelési eljárások alkalmazása” (Pásztor-Kovács et al. 2013: 86). Természetesen az online tesztek megjelenésekor felmerülnek különböző kételyek az eszköz hatékonyságával kapcsolatban. Vizsgálatok eredményei megmutatták, hogy az online tesztek és a hagyományos tesztek (papír-ceruza) eredményei között nincs különbség a pontszámot illetően. Azonban a kitöltési idő különböző a két módszer között. Az online tesztek kitöltése szignifikánsan kevesebb időt vett igénybe, mint a hagyományos tesztek kitöltése (Alexander et al. 2001). Murray és munkatársai (2007) szerint a számítógépes műveltség elengedhetetlen, hogy munkát találjunk és hogy eredményesek legyünk a munkahelyen. Nem meglepő tehát, hogy számos nemzeti és nemzetközi értékelés tér át az online értékelés folyamatára, beleértve az ACT, PISA és NAEP rendszereket is (Farmer 2006).

Az utóbbi években egyre gyakrabban használják az online értékelési eszközöket. Ezekkel ugyanis az oktatók időt és költséget takaríthatnak meg a tesztek javításánál, összeállításánál, míg a diákok számára azonnali és részletes visszajelzést biztosítanak, miközben rugalmasan kezelik a tesztek kitöltési idejét és helyét. A rendszeres (rövid terjedelmű) online tesztelés jelentősen javítja a diákok tanulását egy záróvizsga alapján. Fontos megjegyezni, hogy az online kvízben ez az eredmény független a diák előzetes teljesítményétől (Angus és Watson, 2009).

A kutatás elméleti háttere

A pedagógiai értékelés jelentősége

Manapság a társadalmi igényeknek megfelelően a lakosság mind nagyobb százaléka folytat felsőoktatási tanulmányokat. Az OECD 2015-ös átlaga szerint a 25 és 34 év közötti lakosság 43,07%-a végzett valamilyen intézményben, és ez jelentős növekedési tendenciát mutat a korábbi évekhez képest (1997-ben például ez a szám 23,75% volt).

A pedagógiai értékelés meghatározó szerepet tölt be a tanítás-tanulás rendszerében. Segítségével megállapíthatjuk, hogy a tanulók tudása mennyire van összhangban a tervezett célokkal és követelményekkel, illetve hogy a tudásuk milyen szintet üt meg a folyamat egy adott szakaszában. Az értékelés alapvető célja tehát, hogy szervezett módon pedagógiai információkat gyűjtsünk, és azok alapján differenciált visszajelzéseket szervezzünk (Báthory 2000). Vidákovich (2014) szerint a legáltalánosabb elvárás az, hogy az értékelés pontos információt adjon a tanulók tudásáról, képességeiről, a pedagógus szakmai munkája szempontjából pedig igen lényeges, hogy hatékony segítséget nyújtson a tanítás és a fejlesztés tervezéséhez.

Az értékelés „az iskolai élet mindennapjaihoz hozzátartozó történés, a tanárok munkájának ritmusát, a tanulóknak a tudáshoz, az iskolához, a tantárgyakhoz való viszonyát, az iskolai munka légkörét, a tanulók hangulatát befolyásoló jelenség is” (Csapó 2002: 45). Az értékelés nem más, mint a célok és az eredmények összevetése, az eredmények vizsgálata abból a szempontból, hogy céljaink szerint milyen eredménynek kellett volna születnie. A pedagógiai értékelés segítségével betekintést nyerünk az oktatás folyamatába, a tanulók eredményeibe, így a pedagógus tájékozódhat róla, mi mindenben kell változtatnia az oktatása során. Visszajelzést ad az elmúlt időszak alatt elvégzett munkáról, mely által megállapítható, mennyit sikerült elérni a kitűzött célokból, emellett segítséget nyújt a további időszak tervezéséhez. Formáját tekintve lehet szóbeli vagy írásbeli szöveges értékelés vagy osztályzat.

A pedagógiai értékelésnek a következő fő típusait szokás megkülönböztetni: diagnosztikus (felmérő, állapotjelző), formatív (fejlesztő, formáló) és szummatív (összegző) (Brassói et al. 2005). A pedagógus akkor alkalmaz *diagnosztikus* értékelést, amikor a tanulók előzetes tudását szeretné felmérni az új anyag, témakör feldolgozása előtt, mely a tovább haladáshoz szükséges. A felmérés szóban és írásban egyaránt történhet. *Formatív* értékelésre akkor kerül sor, amikor a pedagógus azt szeretné megtudni, hogy a tanulók milyen mértékben sajátították el az ismereteket, és mennyire értették meg azokat. Korrekciós céllal alkalmazják, hiszen segítségével vissza lehet térni a hiányosságokra, és pótolni lehet azokat. A formatív értékelés elsősorban a tanulónak szolgál visszajelzésként. *Szummatív, összegző*, lezáró értékelés egy témakör feldolgozása után következik. Ekkor a tanulók általában témazáró dolgozatot írnak, de ide tartoznak a félévi, év végi osztályzatok, a különbözőféle vizsgák, az érettségi és a felvételi is. Az osztályzatok mindig szummatív funkciót töltenek be, még akkor is, ha megerősítési szerepük is jelentős.

Amennyiben a mérőeszköz (a mérés) megfelel a tárgyilagosság (objektivitás), az érvényesség (validitás) és a megbízhatóság (reliabilitás) feltételeinek, akkor a mérés eredményei felhasználhatók a tanítás/tanulás irányítására. Golnhofer (1998) szerint a tanulók tanulási eredményeinek értékelésekor általában az alábbi módszereket, eljárásokat szoktuk alkalmazni:

Hagyományos módszerek:

- Szóbeli felmérés/értékelés
- Írásbeli felmérés/értékelés
- Gyakorlati próbák

Alternatív (új ellenőrzési) módszerek:

- Esettanulmányok
- Projektek
- Portfólió

Az oktatás folyamatának szabályozása

Az oktatás folyamata egy szabályozott rendszer: a visszacsatolások alapján működik, ami a kitűzött célok és az elért eredmények folyamatos összehasonlítását jelenti. A visszacsatolás lehetővé teszi, hogy a jobb eredmény elérése érdekében a pedagógus az oktatási folyamatban, módszerekben korrekciót, módosítást alkalmazzon. A visszacsatolás elősegíti az oktatói munka fejlesztését és minőségének javítását. Visszacsatoláskor a tanuló aktuális tudása kerül összehasonlításra korábbi tudásával, illetve a tantárgyi követelményekkel. Ennek érdekében kell a tanulók tudását a tanév elején és végén felmérni, és a tanév folyamán szüntelenül követni.

Vidákovich (1993) szerint az értékelés mint visszacsatolás irányulhat a tanulóra, pedagógusra és tantervfejlesztésre is. A tanulóknak visszajelzést ad, milyen szinten állnak a tantervi követelményekhez viszonyítva, illetve miben maradtak el a kritériumoktól. A pedagógus számára lehetőséget biztosít a tanulók tudásának felmérésben, hiányosságokra világít rá, és segít a megfelelő tanítási módszer, munkamenet kiválasztásában. A visszacsatolás a tantervfejlesztőknek is hasznos, hiszen a tanév elején visszacsatolást ad a tanulók előismereteivel kapcsolatban, a tanév folyamán megmutatja, hogy megfelelők-e a tanulókkal szembeni elvárások, a tanév végén pedig a további tanterv kidolgozásában nyújt segítséget.

Az online teljesítménymérés előnyei

A papír-ceruza tesztek egyre inkább kiszorulnak a pedagógiai értékelés folyamatából, és a mérések egyre inkább számítógéppel történnek. A számítógép-alapú tesztelés magasabb szintjén a további feladatok kiosztása az adott válaszok alapján történik. Ebben az esetben a tanulókra szabott feladatokon keresztül valósulhat meg a tesztfeladatok összeállítása (Habók 2015).

Az online tesztelés alkalmazása új perspektívát kínál a pedagógiai értékelés folyamatában. Megnövelheti a vizsgálható személyek és az elvégezhető vizsgálatok számát is. A számítógép-alapú értékelésnek számos előnye és hátránya van, de a hátrányok eltörpülnek az online környezet nyújtotta lehetőségek mellett.

Az online tesztelés hátrányai (Szili 2015):

- A feladatkészítőknek és -megoldóknak digitális kompetenciákra van szükségük.
- Az online rendszereknél biztonsági problémák merülhetnek fel.
- Internet-hozzáférésre, számítógépre vagy okoseszközre van szükség.
- Az online tesztelés előnyei:
- A jól megírt tesztek objektívek, pontozásukban nem jelenik meg szubjektivitás.
- Javításuk gyors, könnyű.
- Többféle tanulói teljesítmény mérhető egyszerre.
- A tesztekbe különböző médiumok (például: hang, mozgókép, szimuláció) építhetők be.
- Gyors visszacsatolást biztosít.
- A feladatbankok révén megvalósítható a véletlenszerű feladatválasztás.
- A teszt eredmények könnyen kezelhetők, adatbázisban könnyen tárolhatók és összehasonlíthatók.
- Megvalósulhat a helytől és időtől független tanulás, segítségükkel akár online házi feladat „osztható” ki.

A számítógépes tesztelés megvalósításának keretei

A számítógépes tesztelés viszonyítási alapja szerint kétféle lehet (Szili 2015): normaorientált értékelés (az egyéni teljesítményt előre megállapított normához viszonyítja), valamint kritériumorientált értékelés (az egyéni teljesítményt előírt kompetencia szinthez viszonyítja). Az idő dimenziót alapul véve több funkciót is betölthet:

- időközi formatív értékelés, mely segíti az önértékelést (saját felkészültség, tudás felmérése, hiányosságok feltárása);
- lezáró szummatív értékelés (minősítő jelleggel).

Célját tekintve a diagnosztikus értékelés szempontjából segítheti az előismeretek felmérését, az esetleges hiányosságok megismerését és a minősítő célú teljesítménymérést (Nyéki 2005). A számítógépes tesztelés több szinten valósulhat meg (Csapó et al. 2008):

0. szint – a papíralapú tesztek digitalizálása, megtartva eredeti formáját, linearitását, csak a közvetítő közeg, a médium változik meg. Már ezen a szinten tapasztalható pozitív változás, az adatminőség javulása, az adatok gyors lehívhatósága területén.
1. szint – a technika adta lehetőségek, multimédiás elemek felhasználása történhet, illetve kiegészítő adatok nyerhetők a tanuló válaszain kívül (szemmozgás, reakcióidő, egérmozgatás, billentyűk lenyomása közötti idő).
2. szint – adott a lehetőség az automatikus ítemgenerálásra, ezzel biztosíthatóvá válik, hogy mindenki azonos nehézségű, azonban különböző feladatot kapjon.
3. szint – az adaptív tesztelés, amikor a következő tesztfeladat kiválasztása a vizsgázó előző válaszából adódik.

Mindezeket figyelembe véve a pedagógusoknak alkalmazkodniuk kell a 21. század elvárásaihoz. Korunkban a tudás társadalmának polgárává váláshoz szükséges kompetenciák és képességek fejlesztésével és vizsgálatával egyre több tanulmány foglalkozik (Kovács és Janurikné 2017).

Az Európai Unió által meghatározott, az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges nyolc kompetencia egyike éppen az a digitális kompetencia (Ferrari 2013), mellyel a mai kor pedagógusának rendelkeznie kellene. Ismerniük kell a különböző értékelési módokat, eszközöket (tesztek, feladatbankok típusai, tartalomelrendezés, kérdéstípusok). Képesnek kell lenniük az IKT és digitális források elemzésére és értékelésére (Kárpáti és Hunya 2009).

A kapcsolódó kutatások legnagyobb része az online tesztelés teljesítmény befolyásoló hatását vizsgálja. Pásztor-Kovács és munkatársai 2013-ban megjelent *Áttérés online tesztelésre – a mérés-értékelés új dimenziói* című tanulmánya az online tesztelés lehetőségeinek különböző aspektusait tárja fel. A szerzők arra az eredményre jutottak, hogy az online tesztelés alkalmazása olyan új, tesztelési eljárások megvalósítását teszi lehetővé, mely a lineáris teszteléshez képest jóval pontosabb, precízebb. Emellett, lehetővé teszi a 21. század elvárásainak megfelelő, azonnali visszacsatolást biztosító vizsgálatot. Magyar (2012) a számítógépes adaptív tesztek lehetőségeit mutatta be, illetve előnyeit és hátrányait a mérés-értékelés terén. Az online tesztelés előnyeiről más nemzetközi kutatásokban is állást foglalnak (Hunt, Hughes és Rowe 2002, Doukas és Andreatos 2007).

Molnár és Magyar (2015) a pedagógusok és diákok véleményét tanulmányozták az online tesztekhez kötődően. Az eredmények alapján, összességében a diákok háromne-

gyede-négyötöde támogatná a számítógépes tesztelés elterjesztését, függetlenül a megoldandó teszt tétjétől, míg a tanárok körében ennél is nagyobb a technológiaalapú tesztelésre való áttérés támogatottsága. Hunt, Hughes és Rowe (2002) tanulmányukban hasonlóképpen a számítógépes tesztelést részesítették előnyben a hallgatók a hagyományos írásbeli tesztelést szemben.

Csapó és munkatársai (2009) kutatást végeztek a tanulói teljesítmények közötti azonosságok, illetve különbségek okának feltárására. A papír- és számítógép-alapú tesztelés során adódó esetleges teljesítménykülönbségek alakulása mögött lévő okokat, véleményük szerint, további részletes vizsgálatokkal fel kell tárni. A tanulmányban bemutatott vizsgálatok egyöntetuen utaltak az alkalmazott feladat típusának, összetettsége befolyásoló hatásának szerepére.

Az általunk végzett kutatás illeszkedik a fent említett pedagóguskutatásokhoz, melyek tárgyát az online tesztek alkalmazásának vizsgálata képezi. Pontosabban, mi arra a kérdésre kerestük a választ, hogy előrevetíthető-e a teljesítmény a tanév során megírt előzetes, online tesztek segítségével.

A kutatás bemutatása

A kutatás tárgya

Vizsgálatainknak az Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Karán oktatott, *Az informatika alapjai* elnevezésű tantárgy szolgáltatott keretet. A tantárgy óvó-és tanítóképzős hallgatók számára kerül meghirdetésre, a négyéves képzés első félévében. A hallgatók heti egy elméleti és egy gyakorlati óra során tanulják a tantárgyhoz kötődő ismereteket. Az informatikai alapjait feldolgozó elméleti ismeretek mellett a tanulók a Microsoft operációs rendszere (Windows XP), a szövegszerkesztő (Microsoft Office Word) és a táblázatkezelő (Microsoft Office Excel) alkalmazását sajátítják el a tantárgy keretein belül.

Felmérésünk konkrét feladata volt megvizsgálni, hogy a digitális generációk oktatásában a röpdolgozatok mintájára alkalmazott, online összefoglaló tesztekkel mért eredmények előrevetítik-e a tanulók félév végi, papíralapú tesztekkel mért teljesítményét.

Amennyiben sikerül statisztikai módszerekkel igazolni azt, hogy összefüggés mutatható ki az előzetes online tesztek és az offline teszteken elért eredmények között, akkor új módszerek építhetők fel a tantárgyi teljesítmény értékelése során.

A kutatás módszerei

Az eredmények három félév során elvégzett, három évfolyam mérésének értékein alapulnak. A méréseket a 2014/2015, 2015/2016 és a 2016/2017-es tanév első félévében folytattuk. Vizsgálataink három előzetes, online formában kivitelezett, valamint egy papíralapú teszt segítségével elvégzett mérésekből álltak. Az első három mérés során a röpdolgozat módszerét alkalmaztuk. Egy-egy téma lezárásakor meglepetésszerűen, azaz nem várt időpontban, előzetes bejelentés nélkül online tesztet írtunk a hallgatókkal a megszerzett gyakorlati ismereteikre vonatkozóan. A röpdolgozat módszerének alkalmazása azért volt célszerű, mert ebből az is kiderülhetett, hogy a hallgatók felkészültek-e attól függetlenül is, hogy a tanár nem jelezte előre a felmérést. Az előtesztek során kapott eredményeket összevetettük a félév végén offline környezetben elvégzett írásbeli vizsga eredményeivel.

Minden teszt alkalmával összesen 16 pontot érhetnek el a hallgatók. A felmérés során alkalmazott online tesztek előkészítésére a *Socrative* online teszt szerkesztőt alkalmaztuk. Az online röpdolgozatok kérdései hasonlítanak a félévi záróvizsga kérdéseire, és minden esetben, a legjobban teljesítő hallgató plusz egy ponttal növelhette a félév során összegűjthető pontjait, ezzel is motiválva a tanulókat arra, hogy év közben is készüljenek, ne csak a zárótesztre.

A minta bemutatása

A kutatást az Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Karának első évfolyamos hallgatói körében végeztük el. Az adott tanévre beiratkozott összes első évfolyamos hallgatót vizsgáltuk. A három vizsgált tanév során összesen 134 hallgató vett részt a felmérésben (1. táblázat).

tanév	óvodapedagógus szakos hallgatók	tanító szakos hallgatók	összesen
2014/2015	14	29	43
2015/2016	18	30	48
2016/2017	16	27	43
összesen	48	86	134

1. táblázat: A vizsgálatban résztvevő hallgatók száma

Hipotézisek

- H1: Az online formában megírt előtesztek során az egyes hallgatók teljesítménye folyamatos növekedést mutat mindhárom tanévben, a egymásra épülő tartalmak és a tanév folyamán elsajátított ismeretek hatására.
- H2: A vizsgák során elért eredmények magasabbak az előteszteken elért eredményeknél mindhárom tanév során.
- H3: Az online előteszteken magasabb eredményeket elérő hallgatók a papíralapú záró értékelés során is magasabb értékeket produkálnak mindhárom tanévben.
- H4: Bár tantervük és előtudásuk különböző, az óvodapedagógus és a tanító szakos hallgatók teljesítménye nem mutat eltérést egyik vizsgált tanévben sem.

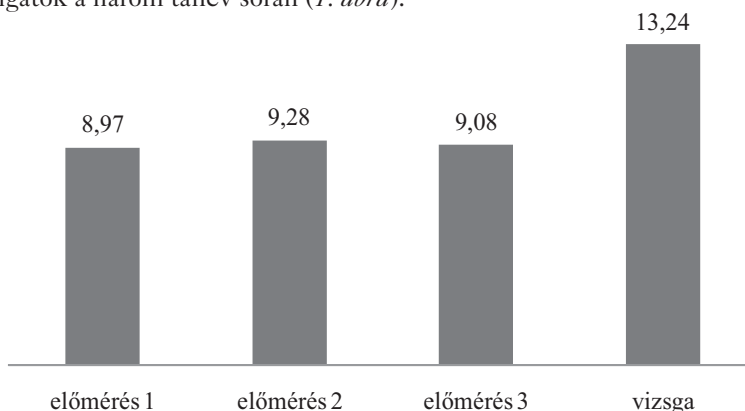
Az eredmények bemutatása

A három tanévben mért összes eredmény átlagát tekintve azonban az tapasztalható, hogy az egyes előteszteken elért eredmények nem mutatnak fokozatos növekedést (2. táblázat)

tanév	előmérés 1		előmérés 2		előmérés 3		vizsga	
	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
2014/2015	8,86	1,7	9,33	1,9	9,14	3,1	13,33	1,9
2015/2016	9,25	1,7	9,29	1,8	9,38	3	13,29	1,8
2016/2017	8,77	1,8	9,21	2,1	8,70	3,2	13,09	2

2. táblázat: A három tanév során mért átlageredmények (N=134).

Az első és a második mérés között növekedés, a második és harmadik mérés között pedig csökkenés figyelhető meg. A vizsgán minden előtesztnél magasabb átlageredményt értek el a hallgatók a három tanév során (1. ábra).



1. ábra: Az előzeteszteken és a vizsgán elért eredmények a három tanév során

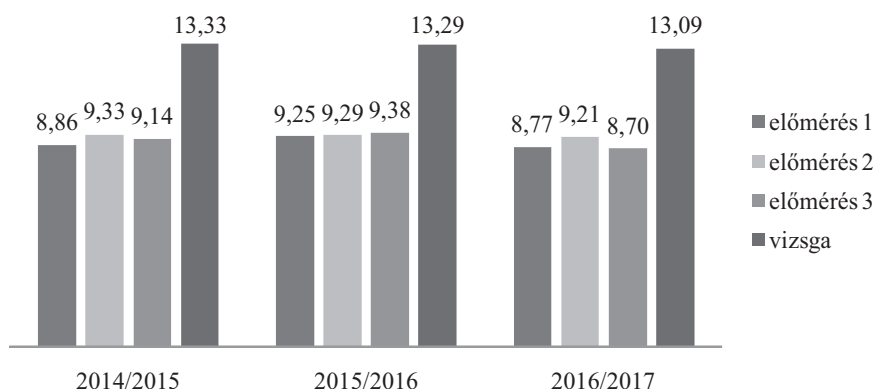
Az egyes tanévekben mért átlagok is hasonló mintázatot követnek. Mindhárom tanévben a második előteszten (a szövegszerkesztő működésének használatát vizsgáló kérdőívek esetében) magasabb értéket értek el a hallgatók, mint az első tesztnél. Egyedül a második tanévben figyelhető meg fokozatos növekedés a három mérés közötti értékek tekintetében. A vizsgán mindhárom évben magasabb eredményeket mértünk, mint az előteszteknél (2. ábra). Ugyanakkor az átlagok statisztikai szempontú összehasonlítása nem mutat eltérést a kapott eredmények között. Az egyutas ANOVA vizsgálat nem mutat ki szignifikáns eltérést az egyes évfolyamok eredményei között, egyik előmérés és a vizsga pontszámaiban sem (3. táblázat).

teszt	F	Sig.
előmérés 1	1,00	0,4
előmérés 2	0,04	0,9
előmérés 3	0,54	0,5
vizsga	0,18	0,8

3. táblázat: A három tanév során mért átlageredmények összehasonlítása egyutas ANOVA vizsgálattal

Az eredmények alapján a H1-es hipotézist el kellett vetni. A hallgatók nem fejlődtek fokozatosan az egyes előteszteket követően. Ez azt jelenti, hogy mindhárom témakörben (Windows XP, Word, Excel) hasonló teljesítményt nyújtottak, vagyis egyik tananyagrészt elsajátítása sem jelentett nagyobb nehézséget a többinél.

A H2-es hipotézis bizonyítást nyert. A tanulók mindhárom vizsgált tanévben magasabb eredményt értek el a félév végén megírt záróvizsgán, mint az előteszteken során.



2. ábra: Az előmérések és vizsgák eredményei az egyes tanévekben

Az eredmények értékelése során megfigyeltük, hogy a hallgatók az előmérések során nem, de a vizsgákon mindhárom tanév folyamán elérték az elvárásnak megfelelő 50%-os értéket, vagyis a 8-as pontszámot. Az első és második mérés alkalmával a minimálisan elért pontszám 6, a maximálisan elért pontszám 12 volt. A harmadik előmérésnél az értékek 0 és 14 pont között helyezkedtek el. Az előmérések eredményei alapján a hallgatókat három csoportba osztottuk:

1. csoport: elégtelen eredmény (0-7 pont között);
2. csoport: közepes eredmény (8-11 pont között);
3. csoport: magas eredmény (12-14 pont között).

Az első mérésnél az elégtelenül teljesítő hallgatók aránya 15% volt, a második mérésnél 22%, a harmadik mérésnél 28%. Az első mérésnél a hallgatók 72%-a tartozott a közepesen teljesítők közé, a második mérésnél 81%, a harmadiknál 78% tartozott ebbe a kategóriába. A magas pontszámot elérők aránya az első mérésnél 13% volt, a másodiknál 18%, a harmadik mérésnél pedig 22% (4. táblázat).

	előmérés 1		előmérés 2		előmérés 3	
	N	%	N	%	N	%
elégtelen: 0-7 pont	20	15	29	22	38	28
közepes: 8-11 pont	96	72	80	60	67	50
magas: 12-14 pont	18	13	25	18	29	22

4. táblázat: Az előmérések során elért eredmények kategóriái

A vizsgák pontszámait tekintve is kialakítottuk a fenti kategóriákat, azzal a különbséggel, hogy ennél a mérésnél a magas pontszámot elérők közé a 12 és 16 pont között teljesítők tartoztak. A vizsgákon elért eredmények alapján nem volt elégtelenül teljesítő hallgató. A közepesen teljesítők aránya 22%, a magas pontszámot elérők aránya 78% volt.

Összevetettük az egyes mérések során kialakított csoportok vizsgaeredményeit (5. táblázat) Az eredmények egyértelműen alátámasztják, hogy az előteszt során közepes vagy magas pontszámot elérő hallgatók a vizsgán is jól teljesítettek.

kategóriák (előmérés)		vizsgaeredmények		
		átlag	szórás	kategória
első mérés	elégtelen	12	1,8	magas
	közepes	13	1,9	magas
	magas	14	1,6	magas
második mérés	elégtelen	11	1,6	közepes
	közepes	13	1,1	magas
	magas	15	1,6	magas
harmadik mérés	elégtelen	12	1,7	magas
	közepes	14	1,8	magas
	magas	14	1,3	magas

5. táblázat: Az előmérések és a vizsgaeredmények összehasonlítása

Megvizsgáltuk azt is, hogy van-e statisztikai összefüggés az előteszteken elért eredmények és a félév végén megírt írásbeli vizsga eredményei között. A három év eredményeinek átlagát vizsgálva a Pearson-féle korrelációs együttható értéke az első előmérés eredményei esetében közepes, a második és harmadik mérés eredményei esetében pedig magas korrelációt mutat a vizsgaeredményekkel (6. táblázat).

A fent megfogalmazott eredmények alapján elmondható, hogy a H3-as hipotézis bizonyítást nyert. Azok a tanulók, akik az előteszteken magasabb eredményt értek el, a papíralapú záróteszten is jobban teljesítettek. Ezek az eredmények segíthetik az oktatót abban, hogy már a félév folyamán, a köztes eredmények függvényében módosítani tudja a tananyag átadásának tempóját, kibővíthesse vagy átalakíthassa a tartalmakat az igényeknek megfelelően, hogy segítsen felzárkózni a lemaradó, gyengébben teljesítő tanulóknak. Ugyanakkor a jól teljesítő, a tananyagot az elvárt ütemben elsajátító hallgatóknak további, újabb tartalmakat is be tud iktatni, továbbfejlesztve tantárgyi ismereteiket. Ugyanakkor az előzetes eredmények a tanulók számára is jelzik, milyen tudásszinttel rendelkeznek az elvárt eredményekhez képest, és ennek függvényében a lemaradásban lévők jobban igyekezhetnek felzárkózni a zárótesztre.

	előmérés 1		előmérés 2		előmérés 3	
	r (Pearson)	p	r (Pearson)	p	r (Pearson)	p
vizsga	0,3	0,001	0,8	0,001	0,5	0,001

6. táblázat: Az előmérések eredményei és a vizsgaeredmények közötti összefüggések

Az első felmérés és a vizsgaeredmények között további összefüggéseket is sikerült kimutatni. Azok a hallgatók, amelyek az első mérés alkalmával magas pontszámot, vagyis legalább 12-es, 13-as vagy 14-es értéket értek el, a félév végi záróvizsgán is magas pontszámokat kaptak. A Pearson-féle korrelációs együttható ennél a vizsgálatnál közepes szintű összefüggést jelzett az előmérés és a vizsga eredményei között ($r=0,3$ $p=0,02$).

A H4 hipotézis vizsgálata érdekében összehasonlítottuk az óvodapedagógus és a tanító szakos hallgatók által elért eredményeket. Az első vizsgált tanévben, az első előmérés alkalmával szignifikáns eltérés figyelhető meg az óvók és a tanítók eredményei között (7. táblázat).

	óvó (N=14)		tanító (N=29)		kétmintás t-próba	
	átlag	szórás	átlag	szórás	t	p
előmérés 1	9,86	1,7	8,38	1,4	2,9	0,006
előmérés 2	9,71	1,4	9,14	2,1	0,9	0,3
előmérés 3	10,00	2,4	8,72	3,3	1,2	0,2
vizsga	13,71	1,4	13,14	2,1	0,9	0,3

7. táblázat: Az óvó- és tanítóképzős hallgatók által elért eredmények az első vizsgált tanévben (2014/2015)

A további mérések, valamint a másik két vizsgált tanévben elvégzett mérések alkalmával azonban nem tapasztalható további eltérés a két szak tanulóinak eredményében (8. és 9. táblázat).

	óvó (N=18)		tanító (N=30)		kétmintás t-próba	
	átlag	szórás	átlag	szórás	t	p
előmérés 1	9,78	1,3	8,93	1,8	1,6	0,1
előmérés 2	9,22	1,7	9,33	1,9	-0,1	0,8
előmérés 3	9,83	2,6	9,10	3,2	0,8	0,4
vizsga	13,22	1,7	13,33	1,9	-0,1	0,8

8. táblázat: Az óvó- és tanítóképzős hallgatók által elért eredmények az második vizsgált tanévben (2015/2016)

	óvó (N=16)		tanító (N=27)		kétmintás t-próba	
	átlag	szórás	átlag	szórás	t	p
előmérés 1	8,56	1,4	8,89	2,0	-0,5	0,5
előmérés 2	9,25	2,0	9,19	2,0	0,09	0,9
előmérés 3	8,50	2,3	8,81	3,6	-0,3	0,7
vizsga	13,25	2,0	13,00	2,00	0,3	0,6

9. táblázat: Az óvó- és tanítóképzős hallgatók által elért eredmények az harmadik vizsgált tanévben (2016/2017)

A két csoport eredményei csak az első mérés során mutatnak szignifikáns eltérést a kétmintás t-próba értékei alapján ($t=2,1$ $p=0,03$). Ennél a mérésnél az óvodapedagógus hallgatók magasabb eredményt értek el, mint a tanító szakosok. A másik két előmérés és a vizsgán mért eredmények nem térnek el a két csoportban (10. táblázat)

	óvó (N=48)		tanító (N=86)		kétmintás t-próba	
	átlag	szórás	átlag	szórás	t	p
előmérés 1	9,40	1,5	8,73	1,7	2,1	0,03
előmérés 2	9,38	1,7	9,22	2,0	0,6	0,1
előmérés 3	9,44	2,5	8,88	3,3	0,3	0,5
vizsga	13,38	1,7	13,16	2,0	0,5	0,2

10. táblázat: Az óvó- és tanítóképzős hallgatók által elért eredmények vizsgálata a három tanév összeredménye alapján

Az eredmények bizonyítják a H4-es hipotézisben foglalt állítást, mely alapján az óvodapedagógus és a tanító szakos hallgatók teljesítménye nem mutat eltérést. Ez azért fontos, mert az óvodapedagógusok számára az oktatásinformatikai eszközök megismerésére, informatikai ismereteik megalapozására kevesebb figyelmet fordítanak a tantervben, mint a tanítók esetében. Viszont az óvodás korú gyerekek nevelése során is fontos az IKT-s eszközök széleskörű alkalmazása, így a két csoport ilyen irányú tudásában nem alakulhat ki eltérés.

A tanító szakos hallgatók informatikai oktatására mindenképp nagy figyelmet kell fordítani, hogy lépést tudjanak tartani a diákok informatikai ismereteivel. Napjainkban a pedagógus már nem a tudás egyetlen birtokosa, közvetítője, sőt, bizonyos, a diákok számára evidens és a mindennapokban használt tudás- és információtartalmakat folyamatosan el kell sajátítania ahhoz, hogy diákjaival lépést tudjon tartani. Egyre gyakrabban fordul elő, hogy egy-egy diák, részben a tanár segítségével, de részben autodidakta módon, valamely témakör szakértőjévé válik, tudásban lekörözve tanítóját (Nikitscher 2015, Varga 1998).

Az óvóképzősök esetében a második és a harmadik mérés eredményei magas korrelációt mutatnak a vizsgaeredményekkel. A tanítóképzősök esetében pedig mindhárom előmérés eredményei előrevetítik a vizsgaeredményeket (11. táblázat). Ez az eredmény hozzájárul annak a feltevésnek a bizonyításához, hogy az előteszteken elért eredmények segítenek előrevetíteni a záróvizsga eredményeit.

	előmérés 1		előmérés 2		előmérés 3	
	r (Pearson)	ρ	r (Pearson)	ρ	r (Pearson)	ρ
óvóképzősök vizsgaeredménye	0,06	0,6	0,84	0,001	0,51	0,001
tanítóképzősök vizsgaeredménye	0,38	0,001	0,7	0,001	0,55	0,001

11. táblázat: Az előmérések eredményei és a vizsgaeredmények közötti összefüggések az óvó-és tanítóképzős hallgató körében

A kapott eredmények összefoglalása

A kutatás során arra a kérdésre kerestük a választ, hogy előrevetíthető-e a tanulók félév végi teljesítménye a tanév során megírt előzetes, online tesztek segítségével. A témában megfogalmazott első számú hipotézisünket el kellett vetni. Az a tényező nem nyert bizonyítást, hogy a tanulók teljesítménye folyamatos növekedést mutatna a félév során. A második hipotézis állítása beigazolódott. Az eredmények alátámasztották, hogy a tanulóknak a vizsgákon elért eredményei jelentősen magasabbak, mint az előteszteken mért eredmények. Bizonyítást nyert a harmadik hipotézis is, ugyanis az online formában, a röpdolgozat mintájára megírt teszteken elért eredmények segítettek előrevetíteni a tanulók vizsgaeredményét. Azontanulók, amelyek az online teszteken magasabb eredményt értek el, jobban teljesítettek a vizsga során is. A hallgatók két csoportjában, az óvodapedagógus és a tanítóképzős hallgatók esetében hasonló eredményeket mértünk a vizsgálat során, ami alátámasztotta a negyedik hipotézisben foglaltakat.

Az eredmények összegzése

A kutatás legnagyobb hozadéka, hogy a statisztikai vizsgálatok alapján megállapítható, hogy online tesztekkel előrevetíthetők a hagyományos papír-ceruza tesztek eredményei. Jelen pillanatban, amikor az a trend, hogy az offline tartalmak egyre gyakrabban kerülnek át az online térbe, a felhőbe, ez fontos megállapítás a neveléstudomány számára.

A kutatás eredménye prezentálta, hogy összefüggés mutatható ki az előzetes online tesztek és az offline teszteken elért eredmények között. A tanulók magasabb eredményt értek el a félév végén megírt záróvizsgán, mint az előtesztek során. Az eredmények egyértelműen alátámasztják, hogy az előtesztek során közepes vagy magas pontszámot elérő hallgatók a vizsgán is jól teljesítettek.

Kutatási eredményeink elősegítik annak az elméletnek a bizonyítását, hogy az előteszteken elért eredmények hozzájárulnak a záróvizsga eredményeinek feltételezhetőségéhez. Az online tesztelés felhasználása új lehetőséget kínál a pedagógiai értékelés folyamatában. Alkalmazásával esélyünk van arra, hogy a kapott eredményekből kiindulva, a jobb eredmény elérése érdekében az oktatási folyamatban, módszerekben korrekciót, módosítást alkalmazzunk, ezzel elősegítve az oktatói munka fejlesztését és minőségének javítását. Az értékelés pedagógiai leghatékonyabb funkciója a visszajelzés. Pásztor-Kovács és munkatársai (2013) szerint az online tesztelés azonnali visszacsatolást biztosít. Ezt a kutatásunkkal is alá tudjuk támasztani.

Az előzetes online tesztek és az offline tesztek eredményei között kimutatott összefüggések alapján a továbbiakban fontos lenne olyan módszerek beépítésére az oktatási folyamatba, amellyel a korai visszacsatolás hatására könnyebben felzárkóztathatjuk a félév során esetlegesen lemaradó hallgatókat, és nem a záróvizsgát követően derülnek ki a hiányosságok. Mindez jótékony hatással lenne az oktatási folyamatra, és ezzel összefüggésben a mélyebben beivódó, hosszútávú és használni kívánt tudásra.

Irodalom

- Alexander, Melody W., James E. Bartlett, Allen D. Truell and Karen Ouwenga, "Testing in a Computer Technology Course: An Investigation of Equivalency in Performance between Online and Paper and Pencil Methods", *Journal of Career and Technical Education*, Vol. 18. (2001) No. 1., pp. 69–80.
- Angus, D. Simon and Judith Watson, "Does regular online testing enhance student learning in the numerical sciences? Robust evidence from a large data set", *British Journal of Educational Technology*, Vol. 40. (2009) Issue 2., pp. 255–272. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00916.x>
- Báthory Zoltán, *Tanulók, iskolák – különbségek: Egy differenciális tanuláselmélet vázlatja*, OKKER Oktatási Kiadó, Budapest, 2000.
- Brassó Sándor, Hunya Márta és Vass Vilmos, „A fejlesztő értékelés: az iskolai tanulás minőségének javítása”, *Új Pedagógiai Szemle*, 55. évf. (2005) 7–8. szám <http://folyoiratok.ofi.hu/uj-pedagogiai-szemle/a-fejlesztzo-ertekeles-az-iskolai-tanulas-minosegenek-javitasa>
- Czékman Balázs, „Szóasszociációs módszerrel végzett tudásszerkezet vizsgálat saját fejlesztési alkalmazással”, *Oktatástervezési és Oktatás-Informatikai Konferencia*. Lícium Kiadó, Eger, 2017.
- Csapó Benő, „Az iskolai tudás felszíni rétegei: mit tükröznek az osztályzatok?”, in Csapó Benő (szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris, Budapest, 2002, 29–65. oldal
- Csapó Benő, Molnár Gyöngyvér és R. Tóth Krisztina, „A papíralapú tesztek a számítógépes adaptív tesztelésig”, *Iskolakultúra*, 18. évf. (2008) 3–4. szám, 3–16. oldal

- Doukas, Nikolaos and Antonios Andreatos, "Advancing Electronic Assessment", *International Journal of Computers, Communications & Control*, Vol. II. (2007) No. 1., pp. 56–65.
<https://doi.org/10.15837/ijccc.2007.1.2337>
- Farmer, Blake, "The state that pulled the plug on computer testing", *NPR*, 2 February 2016.
<https://n.pr/2ECOupl>
- Ferrari, Annusca, *DIGCOMP: A digitális kompetencia értelmezésének és fejlesztésének európai keretrendszere*, Európai Bizottság, 2013. <http://bit.ly/2yOPGnl>
- Golnhofer Erzsébet, „A pedagógiai értékelés”, in Falus Iván (szerk.), *Didaktika*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998, 385–416. old.
- Habók Anita, „A tanulás tanulásának vizsgálata online környezetben”, in Csapó Benő és Zsolnai Anikó (szerk.), *Online diagnosztikus mérések az iskola kezdő szakaszában*, Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 2015, 179–198. old.
- Hunt, Nicoll, Janet Hughes and Glenn Rowe, Formative Automated Computer Testing (FACT), *British Journal of Educational Technology*, Vol. 33. (2002) No. 5., pp. 525–535.
<https://doi.org/10.1111/1467-8535.00289>
- Kárpáti Andrea és Hunya Márta, „Kísérlet a tanárok IKT-kompetenciája közös európai referencia-keretének kialakítására – a U-Teacher Projekt II.”, *Új Pedagógiai Szemle*, 59. évf. (2009) 3. szám, 83–119. old.
- Kovács Cintia és Janurikné Soltész Erika, „A digitális kompetenciamodell megjelenése tevékenységközpontú online környezetben”, in: Borsos Éva, Námesztovszki Zsolt és Németh Ferenc (szerk.), *A Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar 2017-es tudományos konferenciáinak tanulmánygyűjteménye*, XI. nemzetközi tudományos konferencia, VI. módszertani konferencia, IV. IKT az oktatásban konferencia, Szabadka, Szerbia, Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar, 2017, pp. 964–973.
- Lanszki Anita és Faragó Boglárka, „Tanító- és tanárszakos hallgatók elképzelései és tapasztalatai IKT-eszközök alkalmazásáról az oktatásban”, *Oktatástervezési és Oktatás-Informatikai Konferencia. Lícium Kiadó, Eger*, 2017.
- Magyar Andrea, „Számítógépes adaptív tesztelés”, *Iskolakultúra*, 22. évf. (2012) 6. szám, 52–60. old.
- Molnár Gyöngyvér, „Technológia-alapú mérés- értékelés hazai és nemzetközi implementációi”, *Iskolakultúra*, 20. évf. (2010) 7–8. szám, 22–34. old.
- Molnár Gyöngyvér és Magyar Andrea, A számítógép-alapú tesztelés elfogadottsága pedagógusok és diákok körében. *Magyar Pedagógia*. 115. évf. (2015) 1. szám, 47–64. oldal
- Murray, Meg, Robert Sherburn and Jorge Pérez, "Information technology literacy in the workplace: A preliminary investigation", *Proceedings of the 2007 Southern Association for Information Systems Conference*, 2007, pp. 132–136.
- Nikitscher Péter, „Milyen a jó pedagógus? – Elvárások és az érzékelt valóság egy nagymintás diákkutatás eredményei alapján”, *Educatio*, 24. évf. (2015) 1. szám, 129–139. old.
- Nyéki Lajos, „Számítógéppel segített értékelés”, in: Pethő Attila és Herdon, Miklós (szerk.), *Informatika a felsőoktatásban, 2005: Előadásösszefoglalók és teljes előadást tartalmazó CD-melléklet*, Debreceni Egyetem, Debrecen, 2005, B44.
- Pásztor-Kovács Anita, Magyar Andrea, Hülber László, Pásztor Attila és Tongori Ágota, „Áttérés online tesztelésre – a mérés-értékelés új dimenziói”, *Iskolakultúra*, 13. évf. (2013) 11. szám, 86–100. old.
- Szili Katalin, *Az IKT alkalmazása a gyógypedagógiában*, 2015. Forrás: <http://bit.ly/2AnpDWJ>
- Varga Miklósné, „A pedagógusszerepek átalakulása napjainkban”, *Új Pedagógiai Szemle*, 7–8. szám (1998) 112–117. old.
- Vidákovich Tibor, „Diagnosztikus pedagógiai értékelés”, in Gácsér József (szerk.), *Gondolatok a nevelésről, Pedagógiai Antológia II.*, JGYTF Kiadó, Szeged, 1993, 197–237. old.
- Vidákovich Tibor, „Kimeneti szabályozás, standardizált értékelés, feladatbankok, tesztbankok Az OKI Minőség – eredményesség – hatékonyság”, 5. vitafórum, *OFI tudástár*, 2004.
<http://ofi.hu/tudastar/minoseg-eredmenyesseg/5-vitaforum-kimeneti>

