

SZARKA KATARÍNA – BOROVICZA BOGLÁRKA

„DIGILIB”, A FELJESZTŐ (FORMATÍV) E-ÉRTÉKELÉS DIGITÁLIS KÖNYVTÁRA

Bevezetés

Az elmúlt években Szlovákiában jelentős figyelem összpontosult a fejlesztő/formatív értékelés gyakorlatára, miután nyilvánosságra került az OECD-nek a Szlovák Köztársaság közoktatásában az értékelés szegmensét érintő jelentése, amely többek között rámutatott, hogy Szlovákia oktatási gyakorlatában az értékelés, tanári visszacsatolás csak az osztályozásra, a rövid megjegyzésekre vagy a feladat megoldásának megvitatására korlátozódik. A visszacsatolás során túlsúlyban van a tanulói hibák/hiányosságok kiemelése, és hiányzik a tanulók tudásának és/vagy készségeinek tökéletesítésére irányuló tanári visszajelzés/útmutatás. A jelentés arra is rámutatott, hogy a fejlesztő/formatív értékelés jelentősége nem világos sem a tanárok, sem a tanulók, sem pedig a szülők számára. Az iskolák ugyan elismerik a tanulói folyamatos értékelésének jelentőségét (a „ki- és belépő felmérők” gyakorlata túlnyomórészt alkalmazott is), de az eredmények fejlesztő célzatú alkalmazása már elmarad. A szlovák közoktatásban az oktatók a végső „ítélet” megfogalmazásához, azaz az összegző értékeléshez évközi folyamatos minősítő értékelések (osztályzatok) révén szereznek kellő bizonyítékot. A tanárok többsége az évközi FÉ értelmét nem látja, ebből következően nem is alkalmazza azt. A jelentésből azt is megtudhattuk, hogy annak ellenére, hogy Szlovákiában az önreflexió törvényi szinten is támogatott és erősen javasolt értékelési eljárás, hiányzik a szükséges értékelési kultúra és a jó pedagógiai gyakorlat tapasztalata (Shewbridge – van Bruggen – Nusche – Wright, 2016).

Ugyanakkor a 2018-as TALIS-mérés eredményei azt mutatják, hogy az OECD-országokban átlagosan minden ötödik tanár stresszt él meg a munkája során. A stressz fő okai között az OECD-országok tanárai a túl sok adminisztratív munkát (49,4%), a tanulói eredményekért érzett felelősség súlyát (44%), a túl sok osztályzást, azaz tanulói minősítést (40,8%) és a fenntartó, ill. a minisztérium változó követelményeinek való megfelelést (40,5%) jelölték meg. A szlovák tanárok 45,1%-a szintén stresszként éli meg a tanulói eredményekért érzett felelősség súlyát, és az OECD-átlagtól jelentősen több szlovákiai oktató (53,1%) jelölte meg a túlzott mennyiségű adminisztratív munkát a stressz forrásaként (OECD, 2019).

Természetesen az adott dokumentumok és jelentések mellett számtalan tanulmány rámutat a tanári értékelési kompetenciának, illetve a fejlesztő/formatív értékelés osztálytermi

gyakorlatának hiányára és az ennek következtében fennálló szakmai bizonytalanságra (Garet – Heppen – Walters – Parkinson – Smith – Song – Garrett – Yang – Borman, 2016, DeLuca – Willi – Gibson – Trask, 2019, Shepard – Penuel – Pellegrino, 2018, Latif – Wasim, 2022).

A fejlesztő (formatív) értékelés innoválására irányuló projekt

Tanulmányunkban egy, a pedagógusok fejlesztő értékelési gyakorlatának támogatására indított projekt eredményeit mutatjuk be, amely a Szlovák Köztársaság Kulturális és Oktatási Pályázatok Ügynökségének (KEGA 004UPJŠ-4/2020 „Az általános iskolai természettudományos tantárgyak, a matematika és az informatika keretében alkalmazott formatív értékelési eszközök digitális könyvtárának megalkotása és hatékonyságának vizsgálata”) támogatásával valósult meg.

A projekt fő célja a fejlesztő/formatív értékelés (FÉ) digitális könyvtárának létrehozása, majd az adott digitális könyvtár hatékonyságára irányuló pilotfelmérés megvalósítása az oktatásban. A digitális könyvtár egy platformot teremtené a természettudományos tantárgyak, a matematika és az informatika kiválasztott tematikus egységeihez megalkotott FÉ eszköztárának gyarapítására és online alkalmazására.

A projekt céljainak eléréséhez a következő feladatok fogalmazódtak meg:

1. A FÉ-eszközök felhasználásának feltérképezése és a pedagógusok formatív értékeléssel kapcsolatos attitűdjének feltárása.
2. Pedagógus-továbbképzés szervezése és tanfolyamok megvalósítása.
3. A gyakorló tanárokkal együttműködve FÉ-eszközök tervezése és létrehozása az egyes tárgyak kiválasztott tematikai egységeihez.
4. Szerkeszthető és a tanulásra nézve személyre szabható FÉ digitális könyvtár webes platformjának létrehozása.
5. A webes platformon a tanulói portfólió és a formatív értékelési folyamat monitorozása tanár általi irányításának, valamint a tanulók önreflexiójának biztosítása.
6. Az általános iskolai oktatás kiválasztott tantárgyainak keretében a digitális könyvtár FÉ-eszközeinek alkalmazása.
7. Visszajelzések összegzése az FÉ-eszközök oktatásba történő implementálásáról.

A fejlesztő (formatív) értékelés pedagógiai gyakorlatának feltérképezése és a pedagógusok értékelési attitűdjének feltárása

Az empirikus felmérést az írásbeli kikérdezés módszerével valósítottuk meg, amihez zárt kérdéseket tartalmazó kérdőívet használtunk, és szakértői mintavételt (Csíkos, 2020) alkalmaztunk, ami ugyan nem tekinthető reprezentatívnak az alapsokaságra nézve, de számunkra releváns információval szolgált a minta jellegére nézve. Ugyanis olyan általános iskolai oktatókat (N = 65) szólítottunk meg, akik elsősorban természettudományi tantárgyakat, matematikát és/vagy informatikát tanítanak. Többségük a pedagógiai gyakorlatuk során aktívan részt vesz a pedagógus-továbbképzésekben, és/vagy szakértői szerepet töltenek be gyakorló tanárként a módszertani központokban.

A felmérés elsősorban a megkérdezett oktatók által használt értékelési eszközök használati gyakoriságának feltérképezésére irányult. A megkérdezettek válaszaiból kitűnik, hogy a természettudományi tantárgyakat, matematikát vagy informatikát oktató pedagógusok az összegző értékelés során még mindig a hagyományos teljesítménymérő értékelési módszerek és azok eszközeivel (röpdolgozat, szóbeli felelt, témazáró teszt) szerzett bizonyítékok révén alkotnak véleményt és visszajelzést a tanulók tantárgyi eredményeiről. Ugyanakkor az eredmények azt is mutatják, hogy a megkérdezett oktatók integrálják a laboratóriumi gyakorlatok, illetve projektkimenetek révén szerzett bizonyítékokat a tanulók összegző értékelésébe (1. táblázat).

	soha [%]	ritkán [%]	néha [%]	gyakran [%]	mindig [%]
röpdolgozat	3.1	12.3	21.6	53.8	9.2
szóbeli felelt	1.5	6.2	27.7	50.8	13.8
házi feladat és önálló munka	0.0	16.9	36.9	35.4	10.8
beszámoló	3.1	18.5	63.0	9.2	6.2
témazáró teszt	0.0	1.5	29.3	52.3	16.9
laboratóriumi gyakorlatok kimenetei	6.2	3.1	26.2	35.3	29.2
projektkimenetek	3.1	15.4	36.8	21.5	23.2

1. táblázat: Összegző (szummatív) értékelési céllal alkalmazott értékelési módszerek (saját forrás)

A felmérés eredményei azt is mutatják, hogy a tanárok pedagógiai gyakorlatában az értékelési módszereknek és azok eszközeinek fejlesztő célú alkalmazása csak kismértékben jelenik meg (2. táblázat).

A megkérdezett tanárok válaszait elemezve a tanórákon gyakran vagy mindig alkalmazott értékelési stratégiák, ill. eszközök közül a társértékelés, a csoportmunka értékelése és

a csoportmunka keretében történő társértékelés és tanulói önértékelés az, amelynek a relatív gyakorisága a többi értékelési stratégiához viszonyítva figyelemre méltónak tekinthető. Azaz a tanároknak az osztálytermi értékelési gyakorlatuk során alkalmazott fejlesztő értékelése jellemzően a csoportmunkán belüli társ- és tanulói önértékelésre fókuszál.

	soha [%]	ritkán [%]	néha [%]	gyakran [%]	mindig [%]
metakognitív értékelés	33.8	27.8	32.3	4.6	1.5
óra végi tanulói összefoglaló	25.4	17.7	35.4	16.9	4.6
kilépőkártya	49.2	28.5	18.7	1.8	1.8
fogalom- vagy gondolattérkép	29.2	27.8	26.6	14.9	1.5
tanulói önértékelő kártya	35.4	30.8	20.0	9.2	4.6
társértékelés	20.0	16.9	30.8	23.1	9.2
elégedettségi visszajelzés/felmérés	26.2	29.2	30.8	9.2	4.6
csoportmunka értékelése	12.3	12.3	46.2	20.0	9.2
csoportmunkán belüli társértékelés	10.8	18.4	43.1	23.1	4.6
csoportmunkán belüli önértékelés	16.9	24.6	29.2	26.2	3.1
tanulói portfólió	33.8	23.8	28.5	10.8	3.1
tanulói e-portfólió	65.4	23.8	6.2	3.1	1.5

2. táblázat: Fejlesztő (formatív) értékelési céllal alkalmazott értékelési módszerek (saját forrás)

A felmérés eredményei alapján a gyakorló pedagógusok a fejlesztő célú értékelési stratégiákat 75%-ban verbális módon vagy nyomtatott értékelési eszközök révén valósítják meg, és csak 25%-ban alkalmaznak digitális eszközöket online osztálytermi fejlesztő célú értékeléshez. Arra a kérdésre, hogy mennyire nyitottak az online osztálytermi fejlesztő célú értékelésre, a tanárok 62,5%-a pozitívan nyilatkozott, és 37,5%-uk pedig a továbbiakban is előnyben részesíti a papíralapú értékelést.

Az összegző és fejlesztő célú oktatói értékelési gyakorlat alkalmazási mértékének eredményei két ellentétes tendenciát mutatnak (3. táblázat).

	soha [%]	ritkán [%]	néha [%]	gyakran [%]	mindig [%]
összegző (szummatív)	2.4	10.6	34.5	36.9	15.6
fejlesztő (formatív)	29.9	23.5	29.0	13.6	4.1

3. táblázat: Az alkalmazott összegző (szummatív) és fejlesztő (formatív) értékelés aránya (saját forrás)

Megvizsgáltuk, hogy az eltérő célú oktatói értékelési gyakorlat alkalmazásának mértéke mutat-e szignifikáns eltérést. Tekintettel arra, hogy nemparaméteres adatsorról van szó, páros Wilcoxon-próbát alkalmaztunk, ahol a megkérdezettek válaszainak mediánját hasonlítottuk össze.

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Fejlesztő (formatív) értékelés – Összegző (szummatív) értékelés	Negative Ranks	19	22.37	425.00
	Positive Ranks	45	36.16	1591.00
	Ties	1		
	Total	65		

Test Statistic	
	Fejlesztő (formatív) értékelés – Összegző (szummatív) értékelés
Z	-3.996
p	<.001

4. táblázat: Wilcoxon-próba eredményei (saját forrás)

A kutatás eredményei statisztikailag szignifikáns különbségeket mutatnak a fejlesztő és az összegző (minősítő) értékelési módszerek és eszközeik használatának arányában, ami alátámasztja a szlovákiai közoktatásban végzett nemzetközi felmérések eredményeit (Orosová – Sotáková, 2021, Babinčáková – Ganajová – Bernard, 2023).

Az általános iskolai tanárok az összegző értékelési módszerek és eszközeik alkalmazását részesítik előnyben a fejlesztő célú értékelési módszerekkel és eszközeikkel szemben. Leggyakoribb okként a fejlesztő értékelési eszközök ismeretének és az azok alkalmazásával kapcsolatos technikáknak és a tapasztalatnak a hiányát említik.

Pedagógusok továbbképzése a fejlesztő (formatív) értékelés terén

A kutatás eredményei egyértelműen arra mutatnak, hogy a fejlesztő célú értékelési módszerek és eszközeik megismerésére és az alkalmazásukra irányuló készségek elsajátítása érdekében szükségeszerű a pedagógusok továbbképzése. A projekten belül a tanári értékelési kompetencia adott szegmensének fejlesztésére fókuszálva került megvalósításra 10 webinárium a 2020-2021-es időszakban, amelyen 153 természettudományos tantárgyakat, matematikát, illetve informatikát oktató tanár vett részt. A képzés teret adott a gyakorló pedagógusok

számára megismerkedni a fejlesztő célú értékelési stratégiákkal és eszközeikkel, illetve azok tantárgyi alkalmazásának módszertanával, amely révén a projektben vállalt cél is teljesült.

Kognitív tudás értékelése	Metakogníció értékelése
• Kérdéssor • Predikciós kártya • Frayer-modell • Vázlat megjegyzésekkel • Igaz/hamis kártya • „Mindig-Néha-Soha” • Következtetések kártyája • Egyperces kártya • Ki- és belépőkártya • T-kártya	• Önértékelő kártya • „K-W-L” • Egyperces kártya • Ki- és belépőkártya • Tanulói összegzés

5. táblázat: A gyakorló pedagógusok továbbképzésében kínált fejlesztő (formatív) osztálytermi értékelési stratégiák és eszközeik (saját forrás)

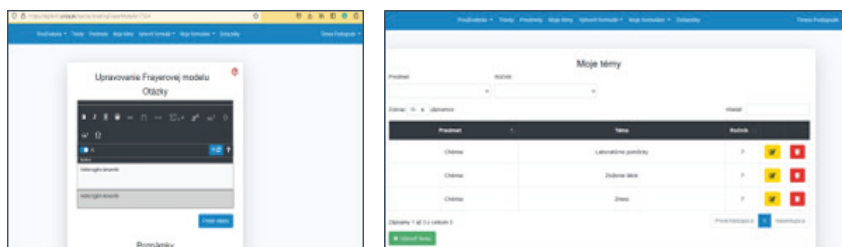
Fejlesztő célú értékelési stratégiák és eszközök tantárgyakba való adaptálása és a Digilib platform kialakítása

A projekt további feladatai a digitális könyvtár szerkezetének és tartalmi töltetének kialakítására irányultak. Első lépésben a képzéseken részt vevő gyakorló tanárokkal való együttműködésre került sor. A cél az volt, hogy az Állami Oktatási Programmal összhangban készüljenek elsősorban tantárgyspecifikus tartalmú fejlesztő célú osztálytermi értékelő eszközök az általános iskola természettudományos tantárgyainak, a matematikának és az informatikának kiválasztott tematikai egységeihez, illetve a tanulást és metakogníciót támogató értékelő eszközök.

A projekt ezen feladatának eredményeként készült el a biológia, a kémia, a fizika, a matematika és az informatika kiválasztott tematikai egységeihez adaptált fejlesztő célú osztálytermi értékelő eszközök (összesen: 774) adatbázisa. Párhuzamosan az adatbázis készítésével, az FÉ digitális könyvtár webes platformjának létrehozása is folyamatban volt. Az online platform felé támasztott követelmények a következők voltak: legyen szerkeszthető és a tanulási folyamatra nézve személyre szabható, tantárgyfüggetlen – csupán csak FÉ-eszközök sablonját biztosítsa. Továbbá legyen lehetőség a webes platformon belül a tanulói portfólió monitorozására, a tanulók fejlesztő értékelési folyamatának tanári irányítására, és biztosítsa a tanulók önreflexiójának lehetőségét.

Mindezen követelményeket figyelembe véve, a technikai dizájn tervezéséhez és megvalósításához a Zsolnai Egyetem (Univerzita Žilina – UNIZA) Irányítástechnika és Informatikai

Kar Informatika Tanszékének oktatói biztosították a szakmai háttérrel. Az általuk megalkotott „Digilib” digitális könyvtár lehetőséget biztosít a tanárnak különböző FÉ-eszközök tantárgyi tartalommal való megszerkesztésére és online alkalmazására, elkészült tantárgyi témaspecifikus FÉ-eszközök tárának kialakítására, a tanulók e-portfóliójának készítésére, ezáltal a tanulók tantárgyi témákhoz adaptált FÉ digitális kimeneteire való azonnali visszacsatolásra, azaz a tanulási folyamat rövid és hosszú távú nyomon követésére és monitorozására.



1. ábra: „Digilib” digitális könyvtár nézete (saját fotó)

Az általános iskolai oktatás keretében a digitális könyvtár FÉ-eszközeinek pilotimplementálására a 2022/2023-as tanévben került sor, 8 általános iskola, 16 tanár, 46 osztály (5–9. osztály) és 846 tanuló regisztrációjával. Az implementációs időszak során rendszeresen megvalósuló szakmai szemináriumok révén a tanárok további módszertani útmutatásokat kaptak, és megoszthatták a fejlesztő értékelési eszközök tanítási folyamatban történő alkalmazásából szerzett ismereteiket és tapasztalataikat egymás között és a képzőkkel.

A pilotfolyamat pedagógiai kísérletébe egy kassai (Spojená škola sv. Košických mučeníkov, Košice RNDr. Mária Vavrová – kémia, biológia és informatika szakos tanárával a 8. évfolyam 17 tanulója), ill. egy Kassa környéki általános iskola (ZŠ Kendice, Mgr. Miroslava Jacková – kémia–biológia szakos tanára és a 7. évfolyam 14 tanulója) kapcsolódott be.

A pedagógiai kísérlet során az oktatóknak az általános iskolai kémia tananyagból létre kellett hozniuk az aktuális tananyaghoz FÉ-eszközöket, majd azokat megszerkeszteni a „Digilib” digitális könyvtári környezetben, és alkalmazni az oktatási folyamatban nyomtatott és/vagy digitális formában. A pedagógiai kísérlet megvalósítását követően esettanulmányt készítettünk az FÉ és a „Digilib” digitális könyvtár alkalmazására vonatkozó tanári és tanulói vélemények feltárására, amely során a szemisstrukturált tanári interjú (N = 2) és a tanulói fókuszcsoporthoz tartozó interjú (N = 31) módszerét alkalmaztuk.

A tanárok és tanulók válaszainak elemzése alapján a „Digilib” digitális könyvtárral kapcsolatos előnyök és hátrányok összefoglalása a 6. táblázatban kísérhető figyelemmel.

A tanári visszajelzés során kettősség figyelhető meg a digitális könyvtár kínálta lehetőségeket illetően. Az egyik oldalon pozitívként fogadták a digitális FÉ-eszközök megszerkesztett sablonjait, ugyanakkor még nagyobb szabadságot nyújtana a pedagógiai

munkájuk során ezen eszközök testreszabásának lehetősége. Az anyanyelvi (szlovák) web-felületet főként a tanárok üdvözltek, a tanulók e tekintetben nem látták az előnyét a más (angol) nyelvűekkel szemben. A tanulók számára főként érdekes volt, hogy az értékelésük nemcsak a tudás felmérésére irányult, hanem reflektálhattak a tanulási folyamataikra is, ami az eddigi tanulmányaikra nem volt jellemző.

Hasonlóan pozitívan fogadták a tanulók az online felülettel való munkát, ugyanakkor a tanárok arra is rámutattak, hogy a digitális platform alkalmazása számukra még nehézkes, és bizonyos FÉ-stratégiák papíralapú, nyomtatott formában történő megvalósítása egyszerűbb és gyorsabb. Viszont a nyomtatott formában megvalósított értékelés eredményeinek elemzésével szemben magasan versenyképesebb a „Digilib” könyvtár platformja, amelynek előnyeit főként a tanárok méltatták, és hangsúlyozták pozitívumként a pedagógiai munkájukra nézve.

POZITÍVUMOK	NEGATÍVUMOK
• A FÉ eszközeinek kész sablonjai. • Az anyanyelvi (szlovák) szöveggörnyezet. • Az értékelés kimeneti lehetőségeinek széles skálája. • A tanulók témaszintű feladatainak részletes áttekintése, ami lehetővé teszi a tanulók előrehaladásának nyomon követését. • Az egyes kérdések/feladatok osztályszintű áttekintésének és a tanulói eredmények összevetésének lehetősége. • A tanulói eredmények interpretálása táblázatok és grafikonok segítségével. • A párhuzamos osztályok eredményei összehasonlításának lehetősége. • A tanulói eredmények visszamenőleg is megtekinthetők, az újabb eredményekkel összevethetők. • A tanárok és a tanulók digitális készségeinek fejlesztése. • A tanuló visszatérhet a válaszaihoz, ami által lehetőség nyílik a tanulási folyamat korrekciójára. • A tanár a tanuló válaszaira megjegyzés formájában is visszajelzést adhat.	• Nincs lehetőség az adott FÉ-eszköz formázására/módosítása. • A „Digilib” könyvtár FÉ-eszközeinek osztálytermi alkalmazásához internetkapcsolat szükséges. • Az osztály nagy tanulói létszáma. • Hiányzó technikai eszközök – laptopok vagy táblagépek a tanulónak.

6. táblázat: „Digilib” digitális könyvtárral kapcsolatos előnyök és hátrányok összefoglalása (saját forrás)

Összegzés

A hároméves projekt eredménye a biológia, a kémia, a fizika, a matematika és az informatika kiválasztott tematikai egységeihez adaptált fejlesztő célú osztálytermi értékelő eszközök (összesen: 774) adatbázisa, amelyhez hozzáférést a „Digilib” digitális könyvtára biztosít egyelőre csak az általános iskola felső tagozatos oktatásának résztvevői számára. További eredménynek tekinthető a 8 általános iskolának, 16 tanárnak, 46 osztálynak (5–9. osztály) és 846 tanulónak a „Digilib” digitális könyvtárában történt regisztrációja, amit reményeink szerint sikerül a közeljövőben össznemzeti szintűvé tenni, amennyiben sikerül elnyerni a szlovák oktatáspolitikai támogatását. Az erre irányuló tárgyalások már megkezdődtek az Együttműködés a Nemzeti Oktatás Digitális Transzformációs Központjával (Kassa).

A bemutatott projekt folytatódik a KEGA 001UPJŠ-4/2023 sz. projekt keretében, amelynek céljai között szerepel a „Digilib” digitális könyvtárának további (az idegen nyelvi oktatás és a társadalomtudományi) tantárgyak tartalmaira kidolgozott FÉ-eszközökkel való kibővítése mellett a tanulók kognitív folyamatai és önreflexiós készségei, ill. a tanárok és tanulók digitális értékelést igénylő készségei fejlesztésének módszertani támogatása.

Köszönetnyilvánítás

A tanulmány a KEGA 001UPJŠ-4/2023: „*A formatív értékelés és digitális formájának implementálása az általános iskolai oktatásba*” (Implementácia formatívneho hodnotenia do výučby na základnej škole so zameraním na digitálnu formu) projekt támogatásával valósult meg.

Köszönettel tartozunk azoknak a lelkes pedagógusoknak, akik a képzések során nyitottak voltak az oktatási gyakorlatuk innoválására, és az idejüket és energiájukat nem sajnálva részt vettek a projektfeladatokban és pedagógiai kutatásban.

Irodalom

- Babinčáková, M. – Ganajová, M. – Bernard, P. (2023): Introduction of Formative Assessment Classroom Techniques (FACTs) to School Chemistry Teaching: Teachers’ Attitudes, Beliefs, and Experiences. *Journal of chemical education*, **100**. 9. sz. 3276–3290. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00591>
- Csikós, C. (2020): *A neveléstudomány kutatómódszertanának alapjai*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.

- DeLuca, C. – LaPointe-McEwan, D. – Luhanga, U. (2016): Teacher assessment literacy: A review of international standards and measures. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, **28**. 3. sz. 251–272. <https://doi.org/10.1007/s11092-015-9233-6>
- DeLuca, C. – Willi, J. – Gibson, A. – Trask, S. (2019): Policies, programs, and practices: Exploring the complex dynamics of assessment education in teacher education across four countries. *Frontiers in Education*, **4**. 13. sz. 1–19.
- Garet, M. S. – Heppen, J. B. – Walters, K. – Parkinson, J. – Smith, T. M. – Song, M. – Garrett, R. – Yang, R. – Borman, G. D. (2016): Focusing on mathematical knowledge: The impact of content-intensive teacher professional development. *National Center for Education Statistic*. 2017. 01. 29-i megtekintés, forrás: <https://ies.ed.gov/nceel/pubs/20164010/pdf/20164010.pdf>
- Latif, M. W. – Wasim, A. (2022): Teacher beliefs, personal theories and conceptions of assessment literacy—a tertiary EFL perspective. *Language Testing in Asia*, **12**. 1. sz. 1–23. <https://doi.org/10.1186/s40468-022-00158-5>
- OECD. (2019): TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>
- Orosová, R. – Sotáková, I. (2021): Monitoring the Use of Formative Assessment Tools in Science Subjects at Primary Schools in Slovakia. *INTED2021 Proceedings*, 4284–4293. <https://doi.org/10.21125/inted.2021.0871>
- Shepard, L. A. – Penuel, W. R. – Pellegrino, J. W. (2018): Using learning and motivation theories to coherently link formative assessment, grading practices, and large-scale assessment. *Educational Measurement: Issues and Practice*, **37**. 1. sz. 21–34. <https://doi.org/10.1111/emip.12189>
- Shewbridge, C. – van Bruggen, J. – Nusche, D. – Wright, P. (2016): *Správa OECD o evalvácii a hodnotení vo vzdelávaní: Slovenská republika 2014*. Bratislava: Národný ústav certifikovaných meraní vzdelávania (NÚCEM).