

NEMZETKÖZI TRENDEK A SZAKKÉPZÉS MÓDSZERTANI KUTATÁSAIBAN

Benedek András, benedek.a@eik.bme.hu

*Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,
Műszaki Pedagógia Tanszék*

Bevezető

A novemberi konferencia-előadás alapján készült írás a hazai szakképzéssel kapcsolatos módszertani kutatások szempontjából tekinti át a 2010-es években formálódó új nemzetközi törekvéseket. A háttérrel a jelenleg már összegzés szakaszában lévő projektünk, a Magyar Tudományos Akadémia által 2016-ban megindított négyéves tantárgy-pedagógia (szakmódszertan) program⁴ teremtette meg. E program, melynek eredeti célja szakmódszertanok tudományos megalapozását és megújítását segítő interdiszciplináris kutatások és azok gyakorlati alkalmazásainak támogatása volt, egyik kutatócsoportja a *nyitott tananyagfejlesztés* témájában a szakképzés módszertani megújítására vállalkozott. A program céljai közt szerepelt a közoktatásban jelentkező kihívások háttérének tudományos módszerű feltárásához és leküzdésük tudományos alapozású stratégiájának megalkotásához való hozzájárulás, a kutatók és a gyakorló tanárok együttműködésének elősegítése a pedagógiai problémák gyakorlatias megoldásában és elméleti feldolgozásában, továbbá a magyar szakemberek jelenlétének megerősítése a tantárgy-pedagógia nemzetközi fórumain.

A szakképzés és annak módszertana jelentősen eltér a hagyományos tantárgyi diszciplínák számos esetben évszázados előzményekkel rendelkező szakmódszertanától. Ennek oka részben a szakmai differenciáltság, a technológiai fejlődéshez kapcsolódó fejlődési dinamika, illetve a szakmai tanárképzés esetenként szűk idő és tevékenység keresztmetszete. Ezért is vállalkozott kutatócsoportunk arra, hogy az *online kollaboratív* tananyagfejlesztésre irányuló projektünk eredményes megvalósításához szükséges személyi és tárgyi feltételek megteremtésére, a szükséges feladatok felmérésére és ezek alapján a szakmai fejlesztés koncepciójának kidolgozására. Ez szakmódszertani segédletek megírását, az újonnan kidolgozott, illetve továbbfejlesztett szakmódszertani program

⁴ Bővebben (web link): [Tantárgy-pedagógiai Kutatási Program | MTA](#) (Letöltés ideje: 2021. január 15.)

1. Módszertan – szakmódszertan – szakképzési módszertan

Mindez különösen időszerű ez a közoktatás sajátos részét képező szakmai képzésben, ahol a pedagógusoknak a fiatalokat gyakorlati jellegű feladatokkal, munkatevékenységekkel kell megismertetnie. E vonatkozásban az un. *content management/ Dokumenten management* széles értelmezéssel bír, részben a vállalati informatikai alkalmazások (Kampffmeyer, 2006) elterjedése által, részben azzal az oktatásinnovációs törekvéssel összefüggésben, hogy a szakképzési rendszerek keretében a képzési tartalom új formáit és folyamatos megújításának lehetőségeit egyre több kutató-fejlesztő keresi.

117

A technológiai fejlődés és a szakképzési rendszerek relatíve lassú tartalmi megújulási képessége egyaránt a hagyományostól eltérő innovatív megoldásokat sürget a képzési tartalom kialakításában és közvetítésében, a tanulás támogatásában (Nore, 2015). Sajátos kereteket ad a bemutatásra kerülő kutatás esetében az, hogy egy nagy hagyományokkal rendelkező műszaki egyetem szakmai tanárképzéséhez kapcsolódik az az innováció, mely a pedagógusképzés megújításának egyik megközelítéseként fogja fel a nyitott képzési tartalomfejlesztést (Benedek, 2016a, 2016b; Benedek-Horváth Cz., 2016). A téma elméleti háttere szakképzés didaktikai sajátosságokkal is rendelkezik (Gessler-Herrera, 2015), mivel azokhoz a törekvésekhez kapcsolódik, melyek a szakképzés esetében a hagyományos tananyagok alternatíváit teremtik meg a korszerű ICT által meghatározott tanulási környezetben, s nem csupán a tanulásban, hanem a tananyag konstrukciója során is feltételezik az interaktivitást (Benedek, 2016a, Feketéné, 2019).

A pedagógiai gondolkodásunkra ösztönzően ható digitalizáció és az online pedagógiai alkalmazások (Beetham & Sharpe, 2019) a közösségi tananyagfejlesztés számára a szakmai tanárképzés különösen jó feltételeket biztosíthat, melyet saját kísérleteink adatainak bemutatásával szemléltetünk. A nyitott oktatási tartalmak (OLR) kialakítása a hallgatói részvétellel olyan tartalmi és módszertani potenciált jelent, melyet a kialakított pilot tananyagfejlesztés (Rendszerek a szakképzésben), az alkalmazásra kerülő informatikai megoldások (zárt és nyitott LMS rendszerek, komplex vizuális szemléltető elemek memóriafüggetlen kezelése, mikrotartalmak rugalmas kezelése) által jelentősen képes meghaladni a hagyományos jegyzet/tankönyv-alapú tanítást. A kutatás módszertani sajátossága az elméleti elemzésekre alapozott modellalkotás, mely alapján a mérnök- és közgazdász tanár hallgatók részvételével tananyag-fejlesztési feladatok megvalósítására került sor.

E folyamatban az online tananyag konstrukciója során olyan szakmai feladatok valósíthatóak meg, melyek a *content management* modell kialakításának irányába mutattak. A hallgatói körben végzett felmérések és interjúk, valamint a hallgatók által kialakított mikro-tartalmak kezelése új eljárásnak tekinthető. Az ezredfordulót követően jelentősen átalakult világszerte a tanítás-tanulás sokáig klasszikusnak hitt módszertana. Az új technológiák, az info-kommunikációs (IKT) eszközök tömeges elterjedése, melyet az internetes szolgáltatások, majd a mobil eszközökre adaptált applikációs kultúrák térben és időben is egyre több korosztálynak tették lehetővé a személyes és egyéni igényekhez alakítható használatot, értelemszerűen a tanulásra is hatással voltak. Bár a pedagógiai kultúrák a tradíciók által még negyedszázaddal ezelőtt többé-kevésbé sikeresen ellenálltak, s az iskola, mint zárt „tér” fizikai határokat is jelentett az új alkalmazások elterjesztése során, napjainkban úgy tűnik ez a folyamat

megállíthatatlan, nem csupán az oktatás tartalma alakul át, hanem az ismeretek, tudás átadásának és megszerzésének módja is.

2020 tavasza a drámai történéseken túl valami egészen újat teremtett az intézményes oktatás-képzés gyakorlatában. A „távolléti”, online elemekkel kiegészített tanítás minden nehézsége és esetenként esetlensége ellenére valóságossá tette az eddig elutasított alternatív megoldásokat, módszertani innovációkat. A túrt és alig támogatott „távoktatás”⁶ reális alternatívája lett a funkciózavarokkal küszködő iskolánélküli oktatásnak.

A didaktika klasszikus kérdéseinek egyike a „*hogyan tanítsak?*”, s erre a választ az elmúlt évtizedekben megszokott módon egyetlen diszciplína esetében sem könnyű megfogalmazni. A köztudat a mérnöki tudományokat a gyorsan változó ismeretekkel azonosítja, ezért lényeges a módszertani fejlesztésben az innovációs gyakorlat megosztása, az új eredmények gyors alkalmazása, melyre számos kutató már egy évtizede felhívta a figyelmünket (*Colons-Halverson*, 2009).

2016-2020 között megvalósított szakmódszertani kutatásaink lényeges előfeltétele volt annak a felismerése, hogy az oktatási folyamat, a tanulás és tanulás egyre nyitottabb rendszerré vált. E felismeréshez jelentős orientációt jelentettek a szakmódszertani innovációk esetében a legújabb modellkonstrukciós kutatások (*Hamutoglu et al.*, 2020; *Sun et al.*, 2016, 2020), melyek a nyitott oktatási források (OER), mint tananyag-egységek alkalmazását az adaptív mikro-tanulási helyzetekben vizsgálták.

2. Mikrotanítás és mikrotartalom

A vizuális tanulással kapcsolatos, a tanulási tartalom multimodalitását formai megoldásokhoz is kapcsoló előző kutatásaink eredményeire (*Benedek*, 2016; *Benedek-Horváth*, 2016) alapozva hipotézisünk szerint az oktatásfejlesztésben egyre szélesebb körben alkalmazott mikro-tartalmak alkalmasak arra, hogy a tudáselemek komplex tananyagokban jelenjenek meg. A mikro-tartalmak, mint mikro-tanulási egységek gyakorlati alkalmazása mellett szól, hogy a mobil "okos" IKT készülékek általános elterjedésével és a hálózati szolgáltatások oktatási applikációkban történő megjelenésével változnak az ismeretszerzési szokások is. A legnépszerűbb

⁶ Az *Opus et Educatio* folyóirat 2020/3 tematikus számában foglalkozott a pandémia által rapid módon bevezetett digitális átállás oktatási kérdéseivel, az utalás e számban megjelent „[Távoktatás másként!!! – A digitális kor pedagógiai kihívásaihoz](#)” című közleményre utal. Bővebben (web link): [Távoktatás másként!!! – A digitális kor pedagógiai kihívásaihoz](#) (Letöltés ideje: 2020. január 15.)

mobil kommunikáció alkalmazások közös jellemzője az azonnaliság élményének nyújtása, a szolgáltatásban résztvevő társak, ismerősök közvetlen megszólíthatósága, a közölt ismeretek méretre szabottsága. Ez utóbbi függ a mobil eszköz kijelző méretétől és felbontásától, a felhasználó megosztott figyelmének korlátozottságától, az adott alkalmazás felhasználói felületének kialakításától, valamint a mobilitás miatti zavaró környezeti hatások kezelhetőségétől.

Ma már a világ minden oktatási rendszerére jellemző, s ez a középfokú oktatásban, konkrétan az iskolai szakképzésben résztvevők esetében tipikusan jellemző, kialakult egy állandósult eszközhasználati módszer - amelynek gyakorlásában a fiatalabb korosztályok jeleskednek leginkább, mely oktatásban való felhasználhatósága magyarországi viszonylatban kiaknázatlan lehetőségnek tűnik. A mikro-tanulás lehetőségével a nemzetközi gyakorlati adaptációknak köszönhetően (Duolingo - idegennyelv-tanulás) már találkozhattunk, azonban a hazai viszonyokra alkalmazott módszertannal még nem. A mikro-tanuláshoz szükséges a mikro-tartalmak előállítás, illetve az ezek közötti relevancia hálózat megszerkesztése. Ezek segítségével a hagyományos tananyagok tartalma méretre szabott formában a mobil eszközök kijelzőjére vihető digitális formában, a tananyag összefüggéseit pedig egy hipertext-hez hasonló módon lehet megjeleníteni a tanuló számára. A tudáselemeket személyes tartalomjegyzékbe másolhatóan lehet gyűjteni, amely gyűjtemények vizsgálatával becslést lehet tenni a teljes tananyag tartalmi és tagoltsági minőségére.

A személyes tudáselem-gyűjtemények több tananyag elemeiből állhatnak össze, így az adott tanuló teljes műveltségét illetően tehetünk becsléseket, illetve választhatjuk meg a lehetséges módszereket. A skálafüggetlen struktúrában modellezhető szakképzési tananyag jellemzően a verbális és vizuális tudáselemek kapcsolódásával, valamint a matematikai (elméleti és gyakorlati jelleget erősítő) reprezentáció mellett, a felhasználók által bővíthető esettanulmányokkal, gyakorlati példákkal segíti a tudás elsajátítását és ellenőrzését. Az alkalmazott IKT megoldások lehetővé teszik, hogy a virtuális térben formálódó gráfszerű tudáshalmaz mindegyik eleméhez kapcsolódjon egy szöveges ismertető; valamint a képi reprezentációt érzékeltető, s a fiatalok számára jól közvetíthető képi-mediális anyag, és amennyiben lehetséges az életkornak megfelelő matematikai reprezentáció.

A közvetlen szakképzési gyakorlatban megvalósított módszertani innovációk ráirányították a figyelmet arra (Wheeler, 2015), hogy a mikro-tanegységek, jelenlegi kutatásunk fogalomhasználata szerint mikro-tartalmak (Benedek et al., 2017, 2019) az online tanulás esetében hatékonyabban alkalmazhatóak, mint a MOOC (tömeges nyitott online kurzusok) komplex és időigényes képzési programjai. Bár ezek esetében is

számos komoly programkonstrukció létezik, azonban a folyamatos, különösen a kollaboratív tanulói tevékenység a feladatok online környezetben történő kezelésével értelemszerűen jelentős időráfordítást és speciális módszertani támogatást igényel.

3. Trendek és aktualitások

A nemzetközi trendek, melyek jelentőségét a jelenünkre is árnyékot vető pandémia különösen aktuálissá teszi, segítenek azt felismerni, hogy az IKT eszközök elterjedése által időben és térben is független kommunikációnak tekinthető a tanulás, melyben az információk többségét nem zárt szövegtörzsek, hanem képi, mediális elemek sajátos választási algoritmusokban történő sorrendje jellemez. Ez a dinamikus változás az oktatás egészében eddigi paradigmáink átgondolására készítet, a szakképzésben pedig az innovatív szakmódszertan fejlődésének korszakos lehetőségét teremti meg az iskolai gyakorlatban és a szakmai tanárképzésben.

Szakmódszertani projektünk keretei között 2019-ben az adott téma szakirodalmát a *Systematic Quantitative Literature Review (SQLR)* módszer alkalmazásával tekintetük át, figyelembe véve azt, hogy a szakképzés, annak klasszikus didaktikai megközelítése (mely egyre kevésbé alkalmazható az innovatív technológiák paradigmaváltó jellege miatt) meglehetősen részleges. Az elemzés igazolta azt a feltevésünket, hogy a korszerű nemzetközi szakirodalmi források száma az utóbbi években jelentős növekedést mutat. Az elmúlt 10-15 évben e témában számos új, lényeges elektronikusan elérhető szakmai tanulmányok, elemzések jelentek meg. Az SQLR módszertana az utóbbi években alakult ki. Lényege, hogy olyan lépésekben történjen meg az irodalmi források elemzése, melyek a téma lehatárolását, a megjelenés dinamikáját és referenciaértékét, valamint a releváns források kiválasztását teszik lehetővé (*Pickering-Byrne, 2014*).

Mivel a szakképzéssel kapcsolatos hazai szakirodalom meglehetősen szerény, különösen, ha a nemzetközi publikációs aktivitással vetjük össze, ezért az angol nyelvterületet tekintettük relevánsnak és az összehasonlítás lehetőségét kínáló, két nemzetközileg széleskörűen alkalmazott publikációs adatbázis, a *Springer* és a *Francis&Taylor* adatbázisok elemzésére vállalkoztunk. Mivel ezek a jelentős tudományos szolgáltatók az elsők között tértek át a nyitott hozzáférést biztosító szolgáltatásokra, így az összehasonlító adatok megszerzése is az online tájékozódás keretében megvalósítható volt. Az eljárás főbb lépései a következők voltak:

- *A téma meghatározása.* Ez jelen esetben a módszertani projekt eredeti vállalása szerint a szakképzésben alkalmazott nyitott tartalomfejlesztés szakirodalmi hátterének feltárása és megismerése volt.
- *A kutatási kérdés:* a fenti téma milyen kontextusban jelenik meg a nemzetközi szakirodalomban és milyen intenzitással?
- Ennek megfelelően került sor *a kulcsszavak kiválasztására*, melynek során nem volt célszerű sem túl tág, sem túl szűk fogalmi területek kijelölése. Ezért öt kulcskifejezés kiválasztása után kezdődött el az adatbázisban a keresés. A keresés spektrumát és időkereteit is annak függvényében volt célszerű meghatározni, hogy a kapott eredményeket, kiválasztható publikációkat érdemben is meg lehessen ismerni. Ezért a tételes elemzés időkereteit a diszciplináris terület (Oktatás-Nevelés/Education), valamint az ezredfordulót követő két évtizedes időszak (2000-2019) képezte.
- Az elsődleges keresések után, mivel az 1. táblázatban bemutatott adatok szerint több ezres publikációk jelentek meg a kulcskifejezések szerinti keresés eredményeként, *a kulcskifejezések együttesére célszerű volt szűkíteni az elemzést.* A két adatbázisban így kapott 86 és 118 tételes forrásjegyzék már az elemzés differenciáltabb szempontjainak is megfelelt.
- Ezt követően *a források 10 %-át tekintettük referenciaértékű publikációnak*, s ezek a tartalmi elemzés során hivatkozásként is megjelennek a már megjelent közleményeinkben, valamint jelen fejezetben is.

Kutatásaink során az SQLR módszertan alaplépései szerint került sor a téma kijelölésére, a kutatási téma meghatározására, a releváns kulcsszavak megalkotására, a referencia közlemények kiválasztására. Ezt követően volt mód a szakirodalmi források feldolgozására, tematikus adatbázisok kialakítására. Mivel a kutatás általános jellemzője a szakmódszertani innováció, ugyanakkor speciális vonása, hogy az általános képzésben tradicionálisan meghatározó tantárgyi jellegtől eltérően a szakképzésre sajátosan jellemző szakterület, szakcsoport, szakma-jelleg erős differenciáló hatással bír, ezért egy általánosabb megközelítésben a főbb fogalmak relatíve tágabb értelmezéssel rendelkeznek. Ez esetünkben a következő fogalmakat jelentette: tartalom/content, innováció/innovation, módszer/method, nyitott hozzáférés/open access, szakmai nevelés és képzés/vocational education and training.

1. táblázat A témában a megadott kulcskifejezésekkel szereplő cikkek száma (2000-2019)

Article-Education-Learning&Instruction 2000–2019		
fogalmak (nagybetűvel jelölve)	Springer	Taylor&Francis
tartalom/ <i>content</i> - A	3072	6345
innováció/ <i>innovation</i> - B	1232	2160
módszer/ <i>method</i> - C	3219	6796
nyitott hozzáférés/ <i>open access</i> - D	1645	3246
szakképzés/ <i>VET</i> -	499	584
A-B-C-D-E együttesen	118	86

(Forrás: Benedek, 2020,16)

A felvetett kutatási probléma nemzetközi kontextusban történő elemzését megkönnyíti, hogy számos komoly referenciaértékkel rendelkező folyóirat az adott tematikát jól elemezhető halmazban jeleníti meg. A módszertani közlemények kiemelkedő száma az eredeti MTA szakmódszertani program relevanciáját egyértelműen jelzi, ugyanakkor a szakképzés (*vocational education and training* - *VET*) tematikája a publikációs gyakoriságot tekintve kétségtelenül szerényebb. A komplex (A-B-C-D-E együttesen) téma megjelenésének dinamikája ugyanakkor figyelemreméltó. Mindkét adatbázisban az ezredfordulót követően az adott tematikához kapcsolódó közlemények száma jelentősen nőtt. Az elmúlt két évtizedet öt éves időszakaszokra bontva különösen 2015-től figyelhető meg e témában a tudományos publikációk számának növekedése.

2. táblázat Közlemények/cikkek számának változása 2000-2019 között

	Springer	Taylor&Francis
2000–2004	13	0
2005–2009	18	0
2010–2014	28	9
2015–2019	59	77
	118	86

(Forrás: Benedek, 2020,16)

A 2. táblázatban elsőként a Springer online adatbázisában⁷ is elemeztük a fenti kifejezésekre alapozott tematikus keresést. Azonos volt a nyelvterület (angol), némi szűkítést jelentett az, hogy csak az *Education* szakterületen a *Learning and Instruction* diszciplináris jellemzők alapján vizsgáltuk a referált cikkek számát. A komplex fogalomkör (A-B-C-D-E együttesen) esetén ez 118-ra csökkent, ez a mutató a Taylor&Francis esetében 86 volt. E halmazban az adott kulcsszavak esetében a tudományos közlemények évenkénti megoszlásának adatait 2000-2019 közötti két évtizedben vizsgáltuk. Ezt követően az angol nyelvterületen a legnagyobbak számító – 4, 1 millió tételt rendszerező – Taylor&Francis adatbázisban⁸ (*Taylor & Francis' range of Abstracting & Indexing and Bibliographic databases*), mely elérhető a Taylor & Francis Online) – volt a keresés tárgya a 2000-2019 között megjelent lektorált közlemények halmazban, a fogalomrendszer szűkítése a *content – innovation – method – open access – vocational education and training*. A szűkítés során az elemzésre kiválasztott 86 közleményre csökkent, melyekből a tanulmányozást követően a tematikus és műfaji eltérés (eltérő tematikai súlypont, illetve a recenzió műfaja) alapján mintegy tucatnyi forrásmunkát vontunk a referenciák körébe. Mivel a jelenlegi terjedelem keretei között a szakirodalmi források részletesebb elemzésére nem volt lehetőség, ezért az Irodalomjegyzékben feltüntetett források közül különösen az adaptív mikro-tanítás módszereivel (*Sun et al, 2016, 2020*), valamint a kollaboratív tananyagfejlesztéssel foglalkozó (*Goode et al, 2018; Hod-Sagy, 2019*) referenciaértékkel bíró, a nemzetközi szempontból is jelentős figyelmet kiváltó tanulmányokra indokolt utalni. E vonulat hazai bemutatására magyar nyelven vállalkozott, a nyitott tananyagfejlesztési projektünk eredményeit is ismertető 2020 nyarán megjelent tanulmánykötetünk (*Benedek, 2020c*), mely elsődlegesen a szakmai tanárképzés szempontjait előtérbe helyezve vállalkozott a nemzetközi tendenciák hazai adaptációjára.

4. Következtetések

A szakirodalmi források rendszerszerű elemzése során megállapítható, hogy a nemzetközi szakirodalomban (annak tudományos referenciaértékkel bíró folyóirataiban) a kutatási téma szerint kiválasztott kulcskifejezésekkel foglalkozó közlemények jelentős, növekvő számmal vannak jelen, a tartalmi és módszertani fejlesztéssel foglalkozó írások száma számottevő. Sommásnak tűnik, de az adott szűk keretekben is a lényegi megállapítás szintjén megfogalmazható: a szakképzéssel kapcsolatos, a tanárképzéshez szorosan kötődő szakmódszertan fejlődése kevésbé a tartalmi differenciálódás felé halad jelenleg, inkább érzékelhető a tanítás-tanulás differenciáltabb felfogására épülő integráltabb módszertani megoldások

⁷ Web link: <https://link.springer.com/search> (Letöltés ideje: 2020 június 22.)

⁸ Web link: <https://www.tandfonline.com> (Letöltés ideje: 2020 június 22.)

hatása. Az a felismerés, hogy ez a dinamikus változás az oktatás egészében eddigi paradigmáink átgondolására késztet, a szakképzésben pedig az innovatív szakmódszertan fejlődésének korszakos lehetőségét teremti meg az iskolai gyakorlatban és a szakmai tanárképzésben egyaránt.

Végül ismételten utalva a bevezető gondolatainkra indokolt felhívni a figyelmet arra, hogy számos irányban lehet és szükséges még tájékozódni. Feltételezhetően ehhez az eddigi vizsgálataink is adhatnak némi támpontot, valamint kutatás-módszertani támogatást, továbbá inspirációt jelenthet az MTA által tervezett újabb szakmódszertani jellegű kutatási program meghirdetése. Mindez a szakma számára is érzékelteti, hogy nem csupán a kutatási probléma nyitott, de az innovatív megoldások és lehetőségek száma is jelentős. Feltételezhetően a következő években is kitüntetett jelentősége lesz annak, hogy milyen módszerekkel lehet a gyorsan változó szakmai tartalmat tananyaggá formálni és a relatíve szűk időkeretek között a tanulói aktivitás növelésével milyen szakmódszertani támogatással lehet a tanulást hatékonyabbá tenni. A nemzetközi szakirodalom fokozódó érdeklődése, a tudományos közlemények érzékelhető számszerű növekedése alapján a jelenleg érzékelhető tematikus fókuszok, a komplex módszertani megközelítések mellett az új technológiák támogatása által megvalósított *kollaboratív tanulást* és (a pandémia drámai hatásától függetlenül is) az *online* tanítási-tanulás környezetében megvalósítható innovációkat, mint erőteljesen érvényesülő trendeket jelzik. Mindez hatással van a hazai szakképzés korszerűsítésére, a szakmai tanárképzés új tartalmi-formai kereteinek kialakítására, e témának kitüntetett jelentőséget és időszerűséget adva.

Irodalomjegyzék

Benedek, A. (2016a): Új tartalomfejlesztési paradigma a szakmai tanárképzésben. In: Tóth Péter, Holik Ildikó (szerk.) Új kutatások a neveléstudományokban 2015: Pedagógusok, tanulók, iskolák - az értékformálás, az értékközvetítés és az értékteremtés világa. 293 p. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, p87-94

Benedek, A. (2016b): Open Content Development Model (OCD). Opus et Educatio, [S.I.], v. 3, n. 6, dec. ISSN 2064-9908.

Forrás: <http://opuseteducatio.hu/index.php/opusHU/article/view/149/200>

Letöltés ideje: 2021. január 15.

Benedek, A., Horváth, Cz., J. (2016): New methods in the digital learning environment: micro contents and visual case studies. In: António Moreira Teixeira, András Szűcs, Ildikó Mázár (szerk.): Re-Imaging Learning Environments: Proceedings of the European Distance and E-Learning Network 2016 Annual Conference. 802 p. p27-34

Benedek, A (2020b). Távoktatás másként!!! – A digitális kor pedagógiai kihívásaihoz. *Opus et Educatio*, Vol. 7. No 3. p185-192. 8 p. (2020)

Benedek, András (szerk.) (2020c): Új módszerek a szakképzésben - Kollaboratív online tartalomfejlesztés. Budapest, MTA-BME, 260 p.

Benedek, A. (2020a): New content development for and by VET teachers. In: Nägele, Christof; Stalder, Barbara E.; Kersh, Natasha (Eds.) *Trends in vocational education and training research*, Vol. III. Proceedings of the European Conference on Educational Research (ECER), Vocational Education and Training Network (VETNET) Glasgow, Egyesült Királyság / Skócia: Vocational Education and Training Network, p43-51

Beetham, H., & Sharpe, R. (Eds.): (2019). *Rethinking Pedagogy for a Digital Age: Principles and Practices of Design* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351252805>

Colons, A., Halverson, R. (2009): *Rethinking Education in the Age of Technology*. Teacher College Press, New York

Goode, C.A., Hegarty, B. & Levy, C. (2018): Collaborative Curriculum Design and the Impact on Organisational Culture. *TechTrends* 62, p393–402 Forrás: <https://doi.org/10.1007/s11528-018-0268-7>

Feketéné Szakos É. (2019): Nyitott tananyagfejlesztés: innovatív lehetőség a tanulás motiválására a szakképzésben In: Fehérvári, Anikó; Széll, Krisztián (szerk.) *Új kutatások a neveléstudományokban, 2018: Kutatási sokszínűség, oktatási gyakorlat és együttműködések*, Budapest, Magyarország: L' Harmattan Kiadó, p375-394

Ferguson ES. The Mind's Eye: Nonverbal Thought in Technology. *Science*. 1977 Aug 26;197(4306):827-36. doi: 10.1126/science.

Gessler, M., & Moreno Herrera, L. (2015): Vocational Didactics: Core Assumptions and Approaches from Denmark, Germany, Norway, Spain and Sweden. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 2(3), p152-160 Forrás: <https://doi.org/10.13152/IJRVET.2.3.1>

Hod, Y., Sagy, O. (2019): Conceptualizing the designs of authentic computer-supported collaborative learning environments in schools. *Intern. J. Comput.-Support. Collab. Learn* 14, p143–164 Forrás: <https://doi.org/10.1007/s11412-019-09300-7>

Kampffmeyer U. (2006): Dokumentenmanagement in der Verwaltung. In: Wind M., Kröger D. (eds) *Handbuch IT in der Verwaltung*. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/3-540-46272-4_20

Nore, H. (2015): Re-contextualizing vocational didactics in norwegian vocational education and training. *Int. J. Res. Vocat. Educ. Train. (IJRVET)* 2(3) (Special Issue), 182–194 <https://doi.org/10.13152/ijrvet.2.3.4>

Pickering, C. – Byrne, J. (2014): The benefits of publishing systematic quantitative literature reviews for PhD candidates and other early-career researchers, *Higher Education Research & Development*, 33:3, 534–548. DOI: 10.1080/07294360.2013.841651

Sun, G., Cui, T., Beydoun, G., Shen, J. and Chen, S. (2016): Profiling and Supporting Adaptive Micro Learning on Open Education Resources. 2016 International Conference on Advanced Cloud and Big Data (CBD), Chengdu, 2016, p158-163

Sun, G., Shen J. and Lin, J. (2020): Adaptive Micro Learning - Using Fragmented Time to Learn (Intelligent Information Systems), World Scientific Pub Co Inc, 152p