

Tanulói aktivitás mintázatai három MOOC képzés alapján

Manapság egyre több szó esik az időtől és helytől független tanulásról, amely elektronikus eszközök segítségével valósul meg. Ezen eszközök szervezett és összefogott megjelenítését biztosítják a MOOC (Massive Open Online Course) típusú kurzusok. Ezek a kurzusok egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek az oktatók és a tanulók körében is, és egyre több ilyen struktúrájú képzés jelenik meg. Az utóbbi években magyar nyelvű képzések is egyre gyakrabban érhetőek el, azonban ezek működése (az empirikus adatok tükrében) már kevésbé ismert. Ezt a kört bővíti ez a tanulmány, amely a tanulói aktivitás intenzitását vizsgálja a videómegtekintések, a fórumaktivitások és a tesztek kitöltésének ideje alapján három, saját készítésű MOOC felületén.

Kulcsszavak: *tanulói aktivitás, intenzitás, MOOC, biztonságos internethasználat, e-beadandó*

Szerzői információ:

Balázs P. Dorottya az Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Karának végzős hallgatója. Az Óbudai Egyetemen 2014-ben megalakult a Kárpát-medencei Online Oktatási Centrumának (K-MOOC) társ díjazottja, amely kredittel elismert online kurzus létrehozását tette lehetővé a kárpát-medencei részben. A kurzus neve: Népmese. Társ szerzője a 2016-ban beindult Szóbeliség és írásbeliség a Piroska és a farkas nyomán nevű online kurzusnak, mely a Webuni keretrendszerében működik. 2015-ben a Vajdasági Magyar Tudományos Diákköri Konferencia Humán I. szekció első helyezettje, ugyanettől az évtől a FELKOL ösztöndíjasa.

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.

Major Lenke az Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Karának oktatója. A Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Doktori Iskolájában Információs és kommunikációs technológiák az oktatásban alprogramon szerzett abszolutóriumot. Doktori értekezésének témája: Élmény nyújtó környezeti nevelési program hatásainak attitűdvizsgálata. 2014-ben és 2015-ben a Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar Nemzetközi Módszertani Konferenciájának titkára. A Tanítóképző Kar Módszertani Közlönyének társszerkesztője. 2014-ben az SZTE Talent Ösztöndíj ezüstfokozatú díjazottja. Számos konferencia résztvevője, tudományos értekezések szerzője.

Karuović Dijana az IT tudományok doktora, 1978.03.14-én született Nagybecskereken. 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.

Kovács Cintia az egri Eszterházy Károly Egyetem Neveléstudományi Doktori Iskola másodévese. 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 Oktatásméleti – Oktatástervezési és Módszertani Tudásközpont és Kutatócsoport aktív tagja, előadója.

Így hivatkozzon erre a cikkre:

Námesztovszki Zsolt, Balázs P. Dorotya, Kovács Cintia, Major Lenke, Karuović Dijana,
„Tanulói aktivitás mintázatai három MOOC képzés alapján”.

Információs Társadalom XVI, 4. szám (2016): 40–60.

<https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XVI.2016.4.3>

A folyóiratban közölt művek

a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 4.0

Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.

Tanulói aktivitás mintázatai három MOOC képzés alapján¹

Bevezetés

A MOOC mozaikszó, a Massive Open Online Course angol szavakból áll össze, mely magyarul tömeges, nyílt, online kurzusokat jelent, ám a köz- és tudományos nyelvben is csak MOOC-ként van jelen. Egyrészt az online tanítás és tanulás legújabb vívmánya (Liyana Gunawardena, Adams és Williams 2013), másrészt a tanulók számára is és a nagy nyilvánosság számára is elérhető, az internet segítségével földrajzi határokat átívelve világszerte – időtől függetlenül. Továbbá a tradicionális kurzusanyagokhoz (például órai videók, prezentációk, szövegek és esettanulmányok) képest számos interaktív fórumot biztosít a felhasználóknak, támogatva ezáltal a tudásmegosztást, a csoportmunkát, a kommunikációt a diákok, a tanárok és az oktatást segítő személyzet között (Majó-Petri és Kazár 2015). A MOOC egy folyamat fontos állomása, amelyet megelőzték a különböző távoktatási formák és technológiák, azonban a MOOC típusú kurzusokat letisztult és célirányosan fejlesztett platform, integrált funkciók, sok visszacsatolás és a tanulók tevékenységének részletes követése jellemzi. Mivel a tanulók összes interakciója a kurzus tartalmával a weben kap helyet, így a tanulók tevékenységének rögzítése soha nem látott mértékben és részletességgel valósulhat meg (Anderson et al. 2014).

A fenn felsorolt elemek jelentik az ilyen jellegű kurzusok legnagyobb előnyeit és hordozzák magukban a legnagyobb lehetőségeket is.

Ahhoz, hogy hallgatóként valaki csatlakozhasson egy ilyen kurzushoz, nincs szüksége semmilyen előtudásra és különösebb költséggel sem jár. Mindezek mellett viszont számos tényezője testre szabottabb, mint a hagyományos iskolarendszeré és a következő előnyökkel rendelkezik:

- rugalmas tanulási lehetőségek;
- bárhol és bármikor elérhető tartalmak/megvalósuló tanulás;
- változatos feladatok integrálása;
- különböző struktúrák a kurzusok elkészítésénél;
- változatos tananyag (Soffer és Cohen 2014).

Az oktatók részéről előnyként könyvelhető el, hogy egy-egy ilyen elkészített kurzus egy időben többször is elindítható végtelen számú hallgatóval. A teljes mértékben online környezetben való oktatás előnye az is, hogy a résztvevők egyszerre nemcsak a kurzus által kínált tudást sajátítják el, hanem informatikai kompetenciáikat és készségeiket is fejlesztik. Ha egyes hallgatók nem anyanyelvükön választanak kurzust, akkor idegennyelv-tudásuk is fejlődik. Hátrányként jelenhet meg, hogy egy ilyen kurzus elkészítési folyamata jóval több időt, energiát, informatikai tudást és kompetenciát igényel, mint egy osztályteremi kurzus.

¹ A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt támogatta.

Ezek mellett a tanár 100%-os elérhetőségét is megköveteli. Itt ugyanis nincsenek hagyományos értelemben vett tanórák. Egy kurzus lefolyása időbelileg kétféle módon történhet: a megadott határidő keretein belül, vagy határidőtől függetlenül.

E két mód döntően meghatározza a tanár időbeosztását is, hiszen, ha a határidő keretein belül mozognak a hallgatók, akkor nyilvánvalóan a tanár is. A meghatározott dátumra leadott munkát, meghatározott időre átnézve és értékelve kell visszaküldenie. A tanár otthoni munkája a kurzus folyamán ezzel még koránt sem ér véget, mert a klasszikus egyetemi rendszerhez hasonlóan a hallgatók itt is konzultálhatnak mentorukkal. Az online világban ez bármikor megtörténhet, így a tanárnak folytonos elérhetőséget kell biztosítania. Ez nemcsak a konzultációra, hanem más jellegű technikai problémára is vonatkozhat. Így a beadandók átnézésével és a kurzus feltöltésével a tanár munkája nem ér véget. Mindez érvényes a határidőtől független kurzusra is azzal, hogy ebben az esetben a beadandók bármikor beérkezhetnek, és azok kijavítását a tanár köteles elvégezni a leírásban megadott időpontra (például a leadott munka értékelése és eredménye a leadástól számított következő két napban várható). A munka ütemezése nem minden esetben történik így. Ma már minden MOOC elkészítésekor lehetőség van olyan tesztek létrehozására, amelyet a rendszer automatikusan ellenőriz, így csak az írott munkákat (esszé, szemináriumi munka stb.) és kért elemeket (kép, videó, hangjegyzet) kell a tanárnak ellenőriznie.

A vizsgálatok alapját képező három online kurzus bemutatása

A továbbiakban három online kurzust vizsgálunk meg, és elsősorban a tanulói tevékenységre fókuszálunk. Az általunk használt keretrendszer egyesíti az e-learning összes előnyét, és kiválóan alkalmas további kurzusok indítására. A technikai háttér mellett kulcsfontosságú az a módszertani elméleti és gyakorlati háttér, amely a sikeres és dinamikus kurzusok alapfeltétele, és lehetővé teszi nagyszámú (több száz) résztvevő tanulását, valamint serkenti a tanulók aktivitását. Ide tartoznak a témaköröket összefoglaló videók, a tanulói tevékenységek, valamint a szakértői közösség, amely kialakul egy kurzus körül. Az ilyen közösségek esetében megvalósul az egymástól tanulás, és elmosódik az oktatók és a tanulók közötti határvonal. Teljesülhetnek olyan korszerű pedagógiai elvek, mint a holtidő kiküszöbölése, az interaktivitás, a tanulóközpontság, kollaboratív és az egész életen át tartó tanulás is. Egy-egy ilyen kurzus alkalmával megszűnnek a földrajzi akadályok, és egyesülhetnek régiók. A kurzus egyik legnagyobb előnye abban állt, hogy a tanulók anyanyelvükön (magyarul) tanulhattak, az oktatók pedig a Szerbiában élő, a magyar kisebbséghez tartozó tanárok voltak (Námesztovszki et al. 2015).

A képzés továbbfejlesztésében hasznos adatokat és következtetéseket vonhattunk le a Szerbiáról készült esettanulmányból (Glušac et al. 2015).

A kurzusok tartalmát úgy választottuk meg, hogy a közvetített tudásanyag elsősorban érdekes és a gyakorlatban jól használható legyen. A kurzusok során a résztvevők oktatóvideók segítségével tanultak, kommunikáltak egymással és az oktatóval, valamint különböző feladatokért (beadandók, tesztek, fórumaktivitás) pontokat gyűjtöttek. Ezáltal kialakult az a szakértői közösség, amely meghatározza az ilyen jellegű tanulási formát. A képzést különböző online felületeken, főként a közösségi médiában és korlátozott mértékben a hagyományos médiákban hirdettük meg (Námesztovszki et al. 2015).

A kurzus címe	A kurzus időtartama	A kurzus keretrendszere
Tudatos és biztonságos internethasználat alapjai (TÉBIA1)	2015. február 8–március 1.	MOODLE http://goo.gl/vmvH8n
A PHP-programozás alapjai (PHP)	2015. február 24–március 17.	MOODLE http://goo.gl/EyHlc0
Tudatos és biztonságos internethasználat alapjai 2.0 (TÉBIA2)	2015. november 29 –december 20.	Webuni https://goo.gl/8HfMtj

1. táblázat: A kurzusok adatai (Saját szerkesztés)

A jelentkezés után regisztrációs segédletet küldtünk a megadott e-mail címekre, amely segítségével a jelentkezők regisztrálhattak a szükséges rendszerekbe (MOODLE, Webuni, Redmenta) és beiratkozhattak a kurzusra. A tanulókhöz ezután azonosító kódokat rendeltünk, és a szerbiai adatvédelmi törvények alapján kezeltük a pontszámokat (a szerbiai adatvédelmi törvény rendelkezései gyakorlatilag megegyeznek a magyarországi rendelkezésekkel). Erre a lépésre, a jogi előírásokon túl azért volt szükség, mivel a keretrendszerben tanultak egy iskola, egy osztály, de nem ritkán egy család tagjai is.

Az online kurzus sikeres teljesítéséhez 75 pontot kellett összegyűjteni a lehetséges 100 pontból. A sikeresen teljesítő hallgatók online elismervényt kaptak, a kurzusvezető aláírásával.

A kutatás jellemzői

A vizsgálatok célja és szempontrendszere

Kutatásunk során a három kurzus alkalmával szerzett adatok elemzésével igyekeztünk képet alkotni az online tanulás jellemzőiről. Vizsgáltuk a résztvevők mintázatát, az online felületen megvalósuló aktivitás mértékét, a tartalmak népszerűségét, a fórumaktivitás intenzitását, valamint a résztvevőknek a kurzusokon elért eredményét.

Ezeket az adatokat alkalmazott keretrendszer rögzítette, illetve manuálisan gyűjtöttük be őket. Az ezzel kapcsolatos kutatási és adatrögzítési lehetőségeinket sok esetben korlátozták az oktatási keretrendszer lehetőségei. A rögzített és feldolgozott eredmények elsősorban az online oktatástervezésben használhatók eredményesen, de hasznos visszajelzést jelentenek azok számára is, akik az oktatás különböző formáiban terveznek online aktivitást.

Az egyes kurzusok esetében, a rendelkezésre álló empirikus adatok, valamint a specifikus elemek függvényében más-más tényezőket vizsgáltunk meg statisztikai módszerekkel.

A *Tudatos és biztonságos internethasználat alapjai (TÉBIA1)* kurzus 2015. február 1. – március 1. között került megszervezésre. Az első hét (február 8. – február 15.) tartalmai a digitális lábnyom téma köré épültek fel. A második héten (február 15. – február 22.) a szűkebb értelemben vett tudatos és biztonságos internethasználat témakörrel ismerkedhettek meg a résztvevők, majd az utolsó héten (február 22. – március 1.) az online zaklatásokról tanulhattak. A kurzus vezetője Námesztovszki Zsolt volt. A másik kurzus vezetője Esztelecki Péter volt és a népszerű PHP programnyelv alapjait sajátíthatták el a résztvevők, a szük-

séges programok telepítésétől egészen a gyakorlati feladatok megoldásáig. Mindkét kurzus esetében a tananyagot a lehető legkisebb részekre bontottuk fel.

A kurzusok tartalmának a meghatározásánál fontos szempont volt az, hogy mindenki számára tartalmas és hasznos témát dolgozzon fel, biztosítva ezzel a nagyszámú online tanulót és a rögzített empirikus adatokat. Ezek mellett a hiánypótló magyar nyelvű tartalmak létrehozása és a felhasználható tudás átadása is egyik kiemelt szempontunk volt.

1. A *Tudatos és biztonságos internethasználat alapjai (TÉBIA1)* elnevezésű kurzus esetében a beadandók médiája, a beadások időpontja, a videók megtekintése, valamint a fórumaktivitás tényezőket vizsgáltuk.
2. A *PHP-programozás alapjai (PHP)* kurzusnál a beadások időpontjára, valamint a videók megtekintésére vonatkozó jellemzőket vizsgáltuk.
3. A *Tudatos és biztonságos internethasználat alapjai 2.0 (TÉBIA2)* elnevezésű kurzusnál a tanulócsoportok arányát vizsgáltuk meg az általuk végzett tevékenységek alapján, valamint az online teszteken elért eredményeiket.

A vizsgált tényezők meghatározása elsődlegesen a keretrendszerben rögzített tartalmak, a kutatás célja és a kutatócsoportunk erőforrásai határozták meg.

A vizsgálatok alapját képező minta bemutatása

A *Tudatos és biztonságos internethasználat alapjai* kurzusra 100 tanuló, a *PHP-programozás alapjai* kurzusra 141 tanuló, a *Tudatos és biztonságos internethasználat 2.0 kurzusra* pedig 121 tanuló jelentkezett. A tanulók Szerbiából, Magyarországról, Romániából és Szlovákiából jelentkeztek.

		TÉBIA1 (N=100)		PHP (N=141)		TÉBIA2 (N=121)	
Kategória	Lehetséges válaszok	n	%	n	%	n	%
Nem	Nő	80	80	52	37	70	58
	Férfi	20	20	89	63	51	42
Életkor	<21	29	29	69	49	87	72
	21-30	27	27	32	23	3	2
	31-40	15	15	23	16	13	11
	41-50	21	21	10	7	12	10
	51-60	6	6	6	4	5	4
	61-70	1	1	0	0	1	1
	>71	1	1	1	1	0	0
Lakhely	Szerbia	64	64	114	81	84	69
	Magyarország	35	35	23	16	37	31
	Románia	1	1	3	2	0	0
	Szlovákia	0	0	1	1	0	0
Foglalkozás	Tanuló	46	46	89	63	88	73
	Pedagógus	43	43	34	24	28	23
	Egyéb	11	11	18	13	5	4

2. táblázat: A kurzusainkra jelentkező tanulók adatai (Saját szerkesztés)

Az elérhető nemzetközi szakirodalom szerint (Breslow et al. 2013, Coursera 2012, edX 2015), a MOOC-ok felületére a férfiak jelentkeznek nagyobb százalékban. A mi kurzusaink esetében a jelentkezők 56%-a nő volt, attól függetlenül, hogy A PHP-programozás alapjai egy STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) területhez tartozó kurzus volt, amely a nők körében kifejezetten népszerűtlenebb, a MOOC felületeken is (Pierson és Do 2014, Murphy 2014). A jelentkezők nemi összetételére valószínűleg hatással van a kurzus témaköre, de az előadók egyéni kapcsolatrendszere is.

A MOOC képzési forma elsődlegesen a fiatalabb nemzedék, vagyis a 30 év alattiak körében népszerűbb (Using edX Insights 2015). Ez a nemzetközi trend egyértelműen megjelenik a mi kurzusaink felületén is. A résztvevőink 68%-a 30 évnél fiatalabb. Az a tény, hogy a TÉBIA2 kurzust kifejezetten középiskolások számára hirdettük meg, és a kurzusvezetők egyéni kapcsolatrendszere is (egyetemi és középiskolai tanárok) hatással lehet erre az eredményre.

A kurzusaink tanulóinak lakhelyét ábrázoló térképen (1. ábra) egyértelműen látszik, hogy az online kurzusok átívelnek az országhatárok felett és a kisebb településekről is jelentős számban jelentkeznek tanulók. Ez a tény az offline népszerűsítésnek tudható be (egyes lelkes pedagógusok részéről), amely elengedhetetlen egy körvonalazódó képzési forma és alakuló oktatói csapat esetében. Másrésztől látszik, hogy a jelentkezők az oktatók intézményéhez (Szabadka, Zenta) közeli vajdasági településekről jelentkeztek, valamint hangsúlyosan jelen vannak a Budapest vonzáskörében tartozó települések (Námesztovszki et al. 2015).

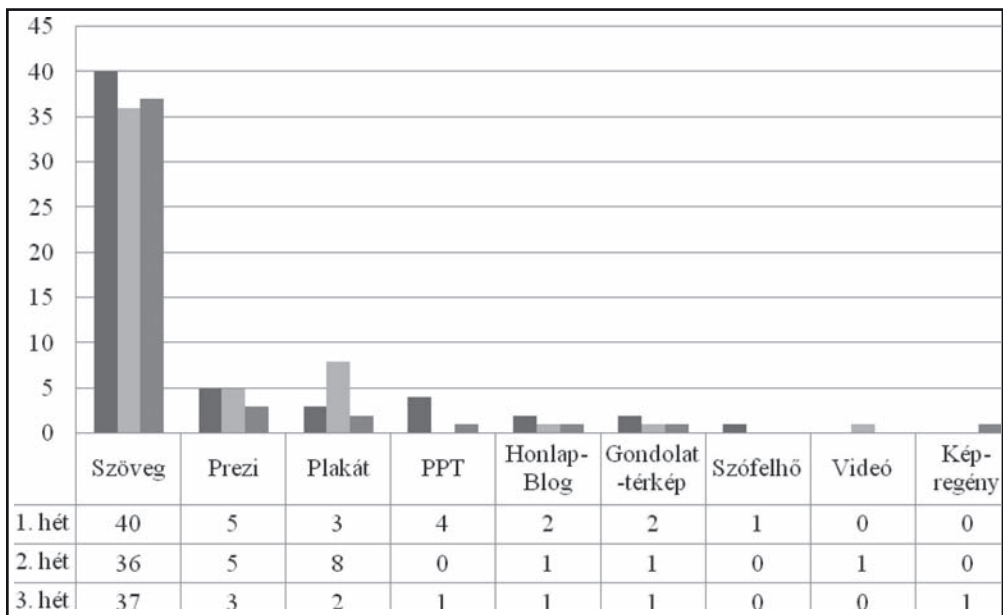


1. ábra: A három kurzus tanulóinak lakhelye (saját szerkesztés, forrás: Google Maps)

Az eredmények bemutatása

A beadandók médiájára vonatkozó megfigyelések

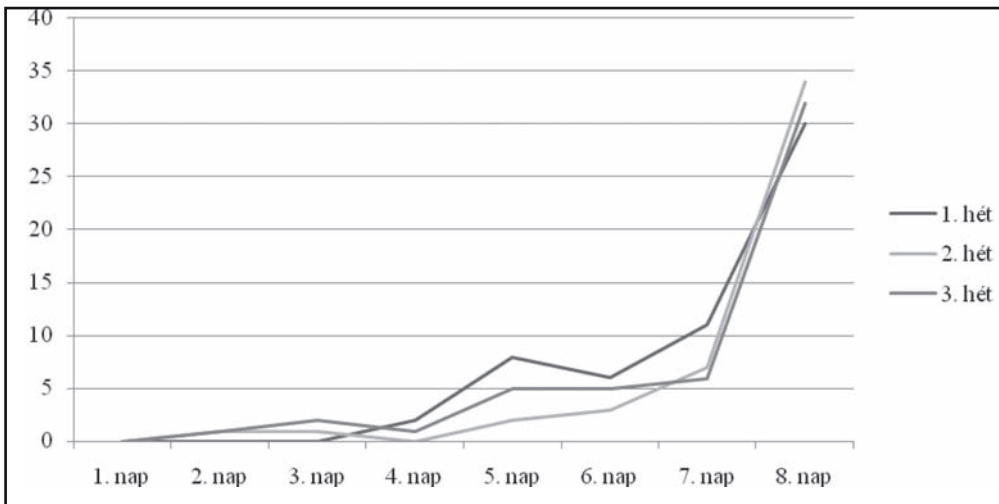
A résztvevők feladata mindhárom héten az előadások megtekintése, valamint véleményezése volt, különböző fórumokon kifejhették gondolataikat. A témakör végén a tanultakat egy beadandó formájában kellett összefoglalni. Kedvük szerint választhattak, ami a beadandó formáját illeti. A legtöbb esetben ez egy szöveges forma volt, viszont nagy elégedettségünkre megjelent a plakát, a PowerPoint és Prezi prezentáció is, de közkedvelt volt néhány tanuló számára a blog, a gondolattérkép és a szófelhő is, valamint született egy videó is a kurzus folyamán. Mondhatjuk, hogy a beadandókat megjelenítő médiák nagyon változatosak voltak (2. ábra). Nem ritkán új környezetben tanultak meg dolgozni a résztvevők, vagy új felületeket, honlapokat és blogokat hoztak létre. Ez szintén abban a meggyőződésben erősített meg bennünket, hogy az ilyen jellegű képzések, az elsajátított tartalmak mellett, fejlesztik az informatikai kompetenciákat (Námesztovszki et al. 2015).



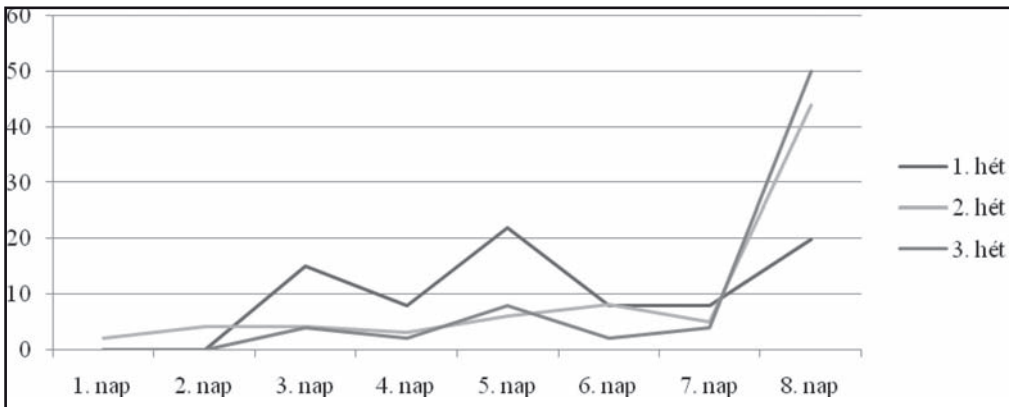
2. ábra: A beadandók médiája a TÉBIA1 kurzus felületén (Saját szerkesztés)

A beadandók leadásának időpontja

A *Tudatos és biztonságos internethasználat alapjai* és a *PHP-programozás alapjai* elnevezésű kurzusoknál is megfigyeltük, mikor adják be kötelező feladataikat a kurzus résztvevői. A különböző beadandók esetében a TÉBIA1 és a PHP kurzusnál is látható, hogy az első héten még találkozunk valamiféle egyenletes eloszlással, de ezután a második és a harmadik héten a tanulók döntő többsége az utolsó napra hagyták a különböző beadandók elkészítését.



3. ábra: A beadandók feltöltésének időpontjai a TEBIA1 kurzus felületén (Saját szerkesztés)



4. ábra: A beadandók feltöltésének időpontjai a PHP kurzus felületén (Saját szerkesztés)

A videók megtekintése

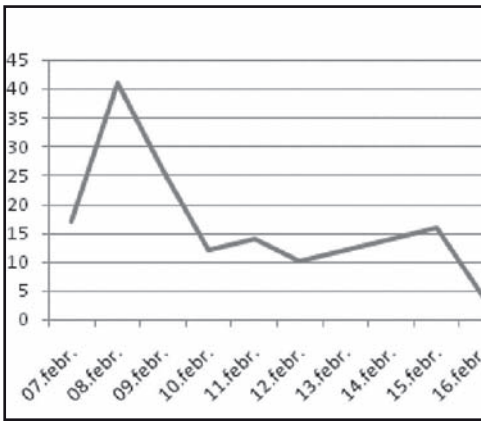
A videóink megtervezésénél néhány nemzetközi szakirodalmat (például Fowler 2013) vettünk figyelembe. A Circuits and Electronics kutatói megállapították, hogy a végső osztályzatra a legnagyobb hatást a házi feladatokkal eltöltött idő gyakorolja, sokkal inkább, mint a videók nézése vagy a tananyag olvasása és elsajátítása. Az edX videók nézettségégi adatai alapján megállapítható, hogy a legtöbb videó megtekintés éjfél és hajnali 2 óra között történt. Guo, Philip és Rubin (2014) is a következő megállapításokra jutottak:

- A rövidebb videók vonzóbbak (optimális időtartam 6 perc).
- Leghatásosabb mód a tanár és a prezentációfolyamatos váltakozása.

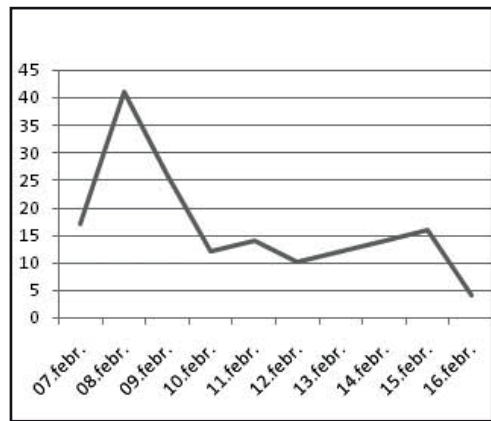
- Házilag készített videók kedveltebbek, mint a stúdiófelvételek.
- Animálás digitális táblán kedveltebb, mint a prezentáció.
- Azok a videók, melyek nem MOOC kurzusokra tervezettek kevésbé kedveltek.
- Gyorsabb beszéd és beleélés ember közelebbé teszi a felmondott tananyagot.

Vizsgálatunk tárgyát képezték még a videó megtekintések is. Videómegosztó és file-megosztó csatornára töltöttük fel őket, melyek online nézhetőek, felbontásuk legalább 720p (You Tube-on csökkenthető megtekintés közben a felbontás, FPS: 25-30).

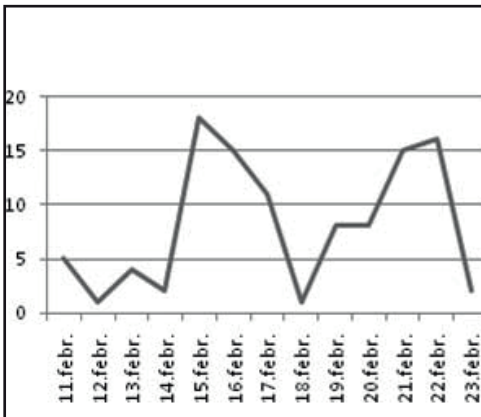
A felvett nyersanyag (kamerával vagy Desktop capture) konvertálása (ha szükséges, vágása) a gyorsabb feltöltés érdekében a videók xvid, h.264 és a hang mp3-as formátumba került. A videók megtekintésének statisztikái az 5-8. (TÉBIA1) és a 9-11. (PHP) ábrán láthatóak.



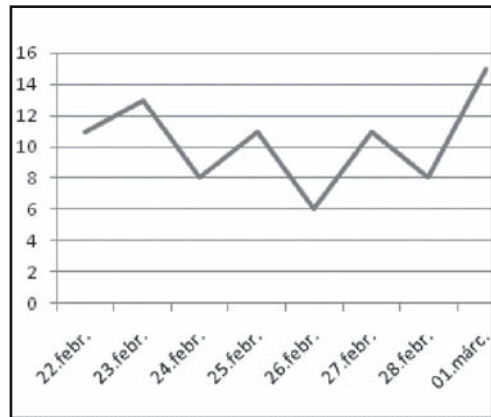
5. ábra: TÉBIA1 - A kurzus ismertetése videó megtekintési statisztikái (kurzus indulásának időpontja: február 8.) (Saját szerkesztés)



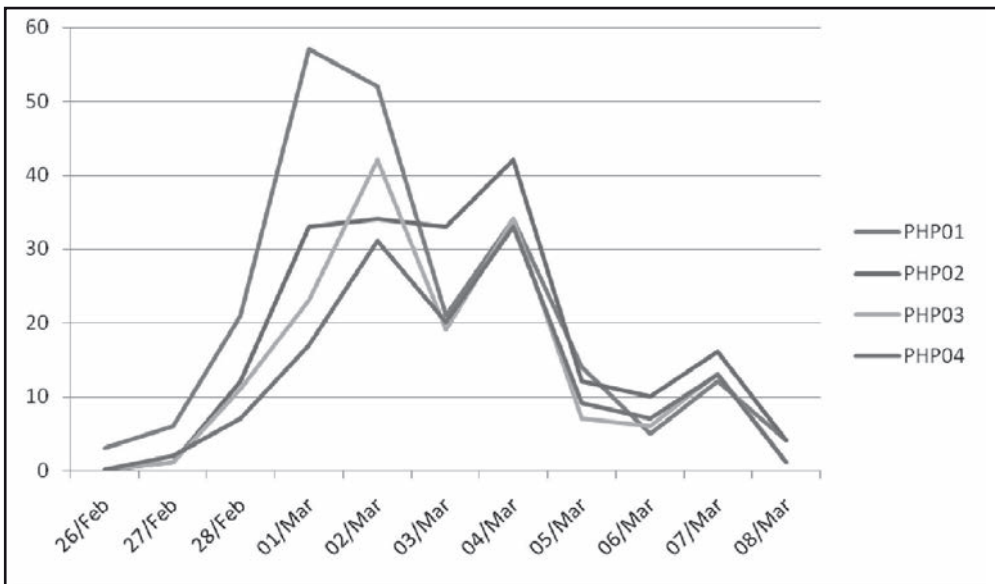
6. ábra: TÉBIA1 – Digitális lábnyom videó megtekintési statisztikái (a modul február 8-tól 15-ig tartott) (Saját szerkesztés)



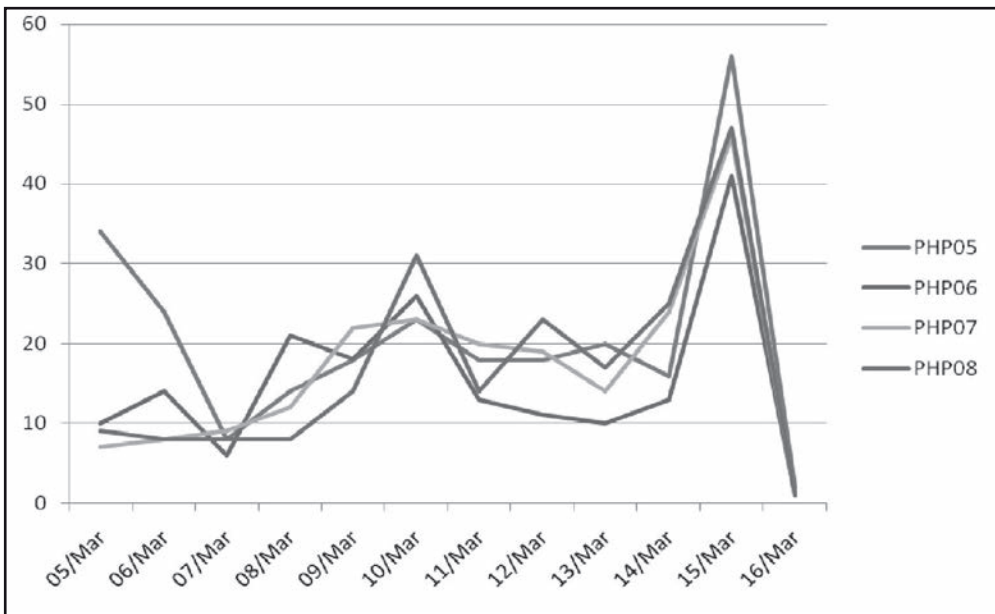
7. ábra: TÉBIA1 – Tudatos és biztonságos internethasználat videó megtekintési statisztikái (a modul február 15-től 22-ig tartott) (Saját szerkesztés)



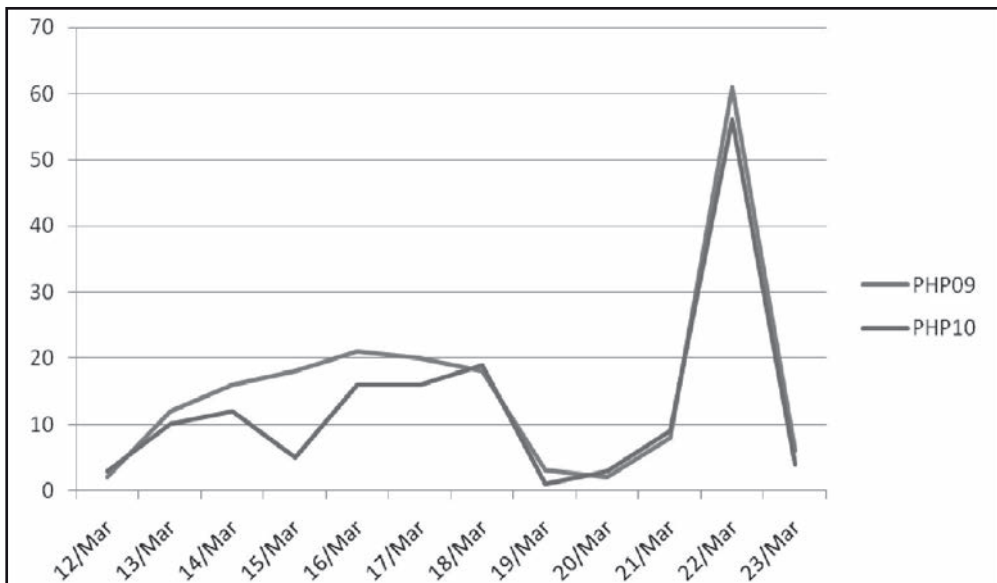
8. ábra: TÉBIA1 – Online zaklatások videó megtekintési statisztikái (a modul február 22-től 29-ig tartott) (Saját szerkesztés)



9. ábra: PHP – Első hét videónak megtekintési statisztikái (a modul február 28-tól március 7-ig tartott) (Saját szerkesztés)



10. ábra: PHP – Második hét videónak megtekintési statisztikái (a modul március 6-tól március 15-ig tartott) (Saját szerkesztés)



11. ábra: PHP – Harmadik hét videóinak megtekintési statisztikái (a modul március 12-től március 20-ig tartott)(Saját szerkesztés)

Mindkét kurzus videói esetében jól látható, hogy kurzusok első moduljában az elején tapasztalható nagyobb aktivitás, amely a későbbiekben kitolódik az utolsó napra. A videók megtekintéseinek intenzitása korrelál a beadandók számával. Ebből az következtethető, hogy a tanulók megnézik a videókat, majd elvégzik az ezekhez kapcsolódó feladatokat.

YouTube Analytics segítségével, amely felbecsüli a megtekintett percek arányát, azt mutattuk ki, hogy az oktatóvideóink perceinek a TÉBIA1 esetében 53%-át (SD: 7,95), a PHP esetében pedig 43%-át (SD: 9,42) tekintették meg a tanulók. Az említett eszköz legnagyobb hiányossága, hogy összesítve jeleníti meg a megtekintett videók hosszát és a megtekintés nem köthető az egyes felhasználókhoz. Ezen hiányosságok kiküszöbölése céljából, kutatócsapatunk a következő felméréseit már fejlettebb loggoló rendszeren végzi, amely pontosan azonosítja a felhasználókat, a megtekintések hosszát, de egyéb, a tanulás szempontjából fontos aktivitásokat is (egérmozgás, kattintások, újabb ablakok és alkalmazások megnyitása stb.) rögzít.

A Pearson-féle korrelációs vizsgálattal elvégzett elemzés rámutatott arra, hogy negatív korreláció áll fent a videók hossza és azok megtekintési ideje között ($r=-0,69$ $p=0,006$). Ugyanezt a megállapítást alátámasztja a videók hossza és a megtekintett százalék változók között elvégzett korrelációs vizsgálat eredménye is ($r=-0,58$ $p=0,02$). A rövidebb videókat tehát sokkal nagyobb számban nézik végig, mint a hosszabb videókat.

A videók hossza és a megnézett percek száma között pozitív irányú korreláció figyelhető meg ($r=0,82$ $p=0,001$). A hosszabb videókból tehát több percet néztek végig a résztvevők, mint a rövidebbekből. Ebből arra következtetünk, hogy a résztvevők igyekeznek kiszűrni a videókból a lényeges elemeket, és a hosszúságukkal egyenes arányban foglalkoznak velük, de nem nézik végig őket, ha úgy találják, hogy minden lényeges információt megkaptak már a belőlük.

	videó hossza (perc)	megtekintés százaléka
TÉBIA1 - 1. videó	5,97	49%
TÉBIA1 - 2. videó	25,78	45%
TÉBIA1 - 3. videó	22,96	53%
TÉBIA1 - 4. videó	19,85	63%
PHP - 1. videó	7,22	43%
PHP - 2. videó	11,57	39%
PHP - 3. videó	12,77	39%
PHP - 4. videó	7,35	46%
PHP - 5. videó	7,22	43%
PHP - 6. videó	11,57	39%
PHP - 7. videó	12,77	39%
PHP - 8. videó	7,35	46%
PHP - 9. videó	7,9	48%
PHP - 10. videó	14,22	46%

3. táblázat: Az egyes videók hossza és a megtekintések aránya (Saját szerkesztés)

Nem találtunk statisztikailag szignifikáns különbséget a TÉBIA1 és a PHP videók megtekintési aránya között, tehát mindkét témával kapcsolatos videót egyforma arányban tekintették meg a résztvevők. Pedig a TÉBIA1 témában készült videók szignifikánsan hosszabbak a kétmintás t-próba alapján, mint a PHP témában készült videók ($t=2,9$ $p=0,01$).

Ugyanakkor a TÉBIA1 videókból sokkal több percet végignézték a résztvevők, mint a PHP videókból ($t=2,26$ $p=0,04$). Ez az adat is azt a tényt támasztja alá, hogy a résztvevők, ha nem is nézik végig 100%-os arányban a videókat, a lényeges elemeket igyekeznek kiszűrni belőlük.

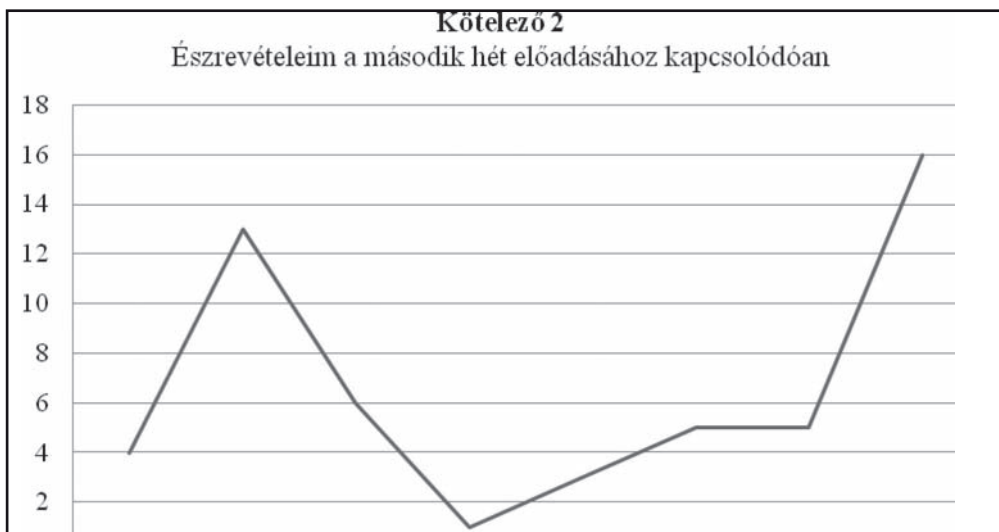
Ezeket a tényeket mindenképpen figyelembe kell venni az oktatóanyagok és a tudásfelmérés tervezésének folyamatában.

A fórumaktivitásra jellemző adatok

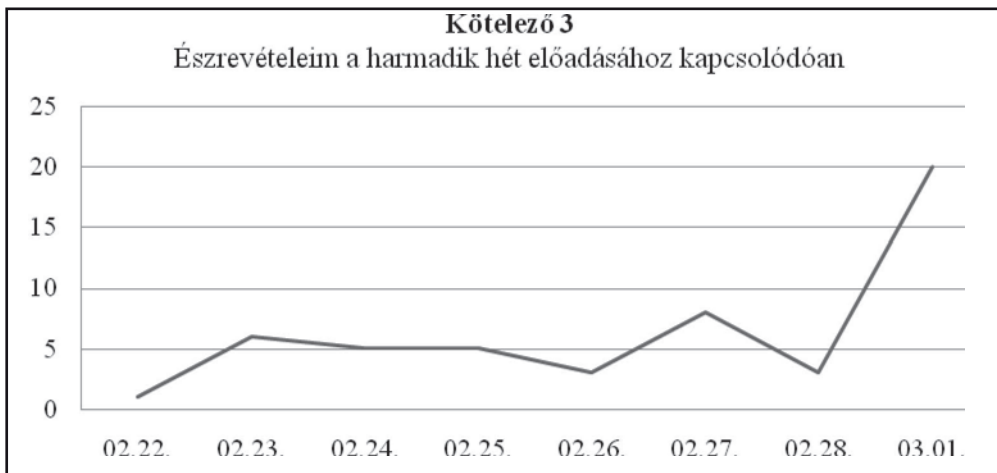
A TÉBIA1 esetében a tanulóknak kötelező hozzászólásokat kellett írniuk az adott témakörben, amely az adott hét előadás témájára reflektálnak, a személyes tapasztalat és vélemény tükrében. A hozzászólások beérkezésének idejét szintén megvizsgáltuk és nagyon hasonló jelenséget tártunk fel, mint ez a beadandók ideje és a videók megtekintése esetében volt. Ez a hasonlóság várható volt, mivel az oktatóvideók megtekintése után hozzák létre a tanulók a hozzászólásaikat, készítik el a beadandókat vagy töltik ki az online tesztet. Ennek értelmében itt is a képzés első részében még az első nap is hangsúlyos és megfigyelhető nagyobb részvétel, de a későbbiekben már a tanulók nagy része az utolsó nap végezte el a feladatait és mutatott aktivitást az online rendszerben. Tehát megfigyelhető, hogy első héten kiegyenlített a fórumaktivitás, a másodikon az első és az utolsó nap a hangsúlyos (az a nap, amikor a tartalmak elérhetővé válnak és erről megérkezik az e-mail, valamint a határidőt jelentő nap), a harmadik héten pedig egyértelműen az utolsó nap a legaktívabb.



12. ábra: TÉBIA1 – Digitális lábnyom modul kötelező hozzászólásainak eloszlása (a modul február 8-tól 15-ig tartott) (Saját szerkesztés)



13. ábra: TÉBIA1 – Tudatos és biztonságos internethasználat modul kötelező hozzászólásainak eloszlása (a modul február 15-től 22-ig tartott) (Saját szerkesztés)

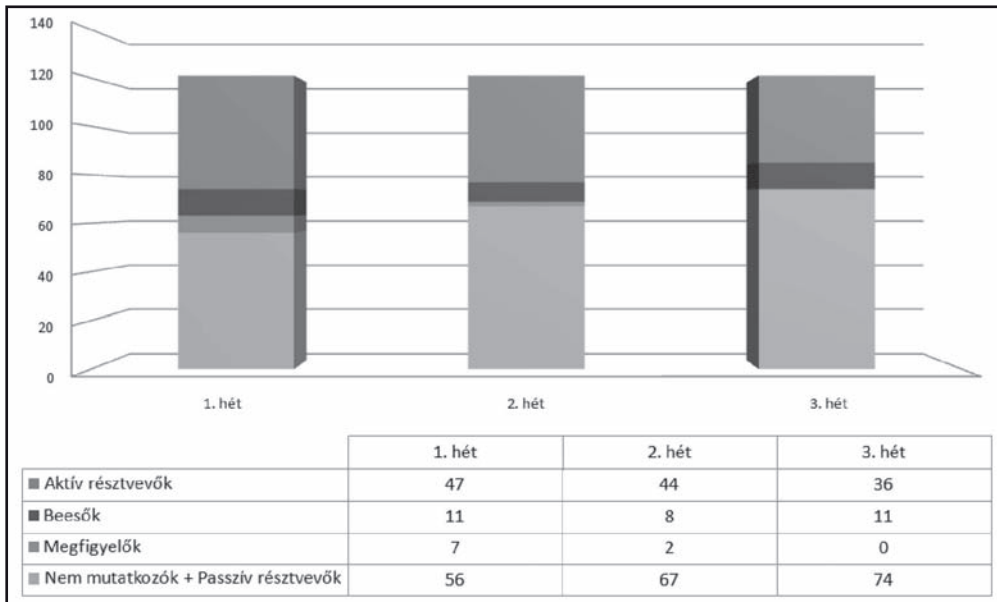


14. ábra: TÉBIA1 – Online zaklatások rész kötelező hozzászólásainak eloszlása (a modul február 22-től 29-ig tartott) (Saját szerkesztés)

A tanulócsoporthoz besorolása a tevékenységek alapján

A tanulók kategóriákba sorolását Hill csoportosítása alapján készítettük el (Hill 2013a, Hill 2013b). Ez a felosztás a tanulók online tevékenysége és aktivitása alapján határoz meg különböző kategóriákat, és szintén három hét terjedelmű kurzusok esetén alkalmazták.

Hill mintáit a No-Shows (szabad fordításban: nem mutatkozók vagy nem mutatók), az Observers (megfigyelők), a Drop-Ins (beesők vagy beejtegetők), a Passive Participants (passzív résztvevők) és az Active Participants (aktív résztvevők) elnevezésekkel határozta meg. A nem mutatkozók legnagyobb létszámú csoportja, akik ugyan regisztrálnak a rendszerben egy-egy adott kurzusra, de utána annak egész képzési ciklusa alatt egyetlenegyszer sem jelentkeznek be a felületre. A megfigyelők bejelentkeznek ugyan, egy részük többször is, ám a beágyazott kvízek kivételével nem végeznek el semmiféle feladatot, nem mutatnak aktivitást a kurzusban. A beejtegetők csak bizonyos, általuk kiválasztott témákban vagy tevékenységekben aktívak, nem teljesítik az egész kurzust. A passzív résztvevők tartalomtárként tekintenek a kurzusra: akár minden rendelkezésre álló tartalmat lelkiismeretesen tanulmányoznak, ám az értékelő feladatokat nem teljesítik. Egyedül az aktív résztvevők azok, akik minden rendelkezésre álló tevékenységet kiaknáznak, teljesítik általában a feladatok többségét, az értékelő feladatokat pedig mind. Ez az a csoport, amelyre mint elkötelezett, motivált bázisra számíthat egy nyílt online kurzus, különösen, ha az csoportokra és többoldalú online kommunikációra épít; de ez az is, amelynek az aránya, bár a második legnagyobb, messze elmarad a nem mutatkozók másik végletének mindenkori létszámától (Fodorné Tóth 2014).



15. ábra: Tanulói csoportok aránya a TEBIA2 kurzus felületén (Saját szerkesztés)

A TEBIA2 kurzus esetében hasonlóan Hill mintájához, aktív résztvevők száma folyamatosan csökken, ellentétben a nem mutatkozók és passzív résztvevők csoportjával, amelyek számánál növekedés figyelhető meg.

A résztvevők teljesítményének alakulása a kurzusok során

A jelen kutatást néhány vizsgálat előzte meg, amelyek során a keretrendszerben eltöltött időt, a sikerességet a kurzus során és a külső motiváció hatását vizsgáltuk meg (Námesztovszki et al. 2015).

A külső motiváció jelen volt a tanulóink 21%-a esetében, ugyanis ők a sikeresen teljesített online kurzusokért offline pontokat vagy osztályzatokat kaptak. Kurzusainkat a jelentkezők 45%-a teljesítette sikeresen. Ez az egyes kurzusok esetében a következő képet mutatja: TEBIA1 (50%), PHP (52%) és TEBIA2 (31%). Jelentősebb eltérés a TEBIA1 és a TEBIA2 kurzus teljesítése között tapasztalható. Mivel mindkét kurzus azonos előadókkal, tartalommal és struktúrával készült, kizárólag az oktatási keretrendszer változott (TEBIA1-MOODLE, TEBIA2-Webuni), ezért ezt a változást a továbbiakban érdemesnek tartjuk kivizsgálni, akár a hallgatók keretrendszerre vonatkozó értékeléseinek a tükrében is.

A kutatás legjelentősebb megállapításai között szerepel az, hogy a külső motiváció megléte összefügg a keretrendszerben eltöltött idő mennyiségével és szignifikánsan összefügg a kurzus teljesítésével. Tehát elmondható az, hogy azok a tanulók, akiket az online ismeretanyag és az online elismervényen túl offline tartalmakkal, ebben az esetben konkrét kurzusok pontszámával vagy középiskolai tantárgyak érdemjegyével motiválunk, sikerebbek lesznek az online ismeretszerzés során és sikeresebben fejeznek be MOOC

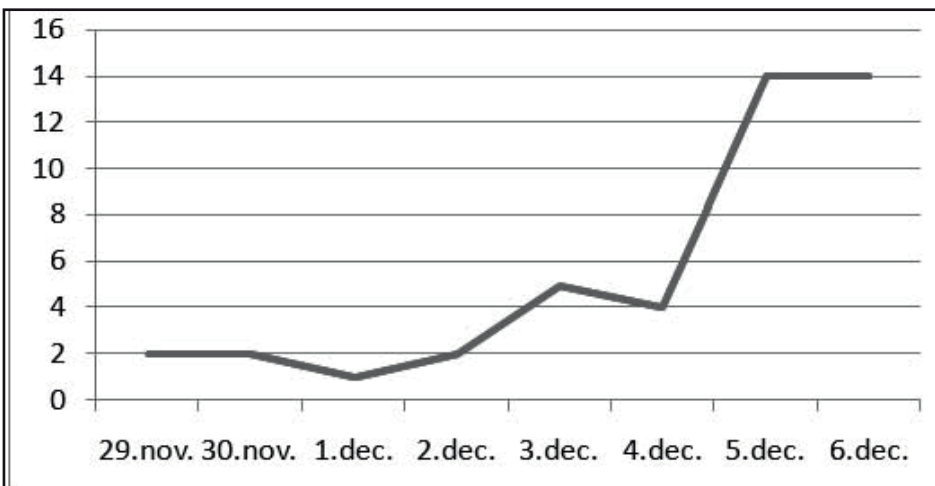
kurzusokat. Ezzel a megállapítással közvetlenül igazolható az eltérés a nemzetközi trendektől a sikeresség tekintetében (nemzetközi trendek: 10% és 15%, saját MOOC-ok esetében 45%).

Szintén fontos következtetés, hogy a keretrendszerben eltöltött idő szignifikánsan összefügg a MOOC felületen megvalósított eredményesség változójával. Ez azt bizonyítja, statisztikailag is, hogy azok a hallgatók, akik több időt töltenek el egy MOOC felületén és feltételezhetően a kötelező feladatok mellett elvégzik az ajánlott és egyéb tevékenységeket is, vagy a követelményekben szereplő hozzászólások számán túl intenzíven kommunikálnak az adott felületen, azok eredményessége szignifikánsan magasabb (Námesztovszki et al.2015).

A sikerességnél megfigyelhető, hogy a különböző a TÉBIA1 esetében 50%-os, a PHP esetében 52%-os, a TÉBIA2 esetében azonban 31%-os volt a teljesítési arány. Ez a különbség megmutatkozik a sikeresen teljesítők átlagos pontszámában is: TÉBIA1 - 94 (SD: 5,57), TÉBIA2 - 90 (SD: 5,57). Ez az eltérés a későbbiekben további vizsgálatok tárgya lehet, amely során megvizsgálánk a keretrendszer értékelésének és a tanulói sikeresség összefüggését, mivel az első esetben MOODLE, a másodikban pedig a Webuni keretrendszerben történt meg az oktatás. A módszertan, a tartalom és az oktatók személye is megegyezett mindkét esetben.

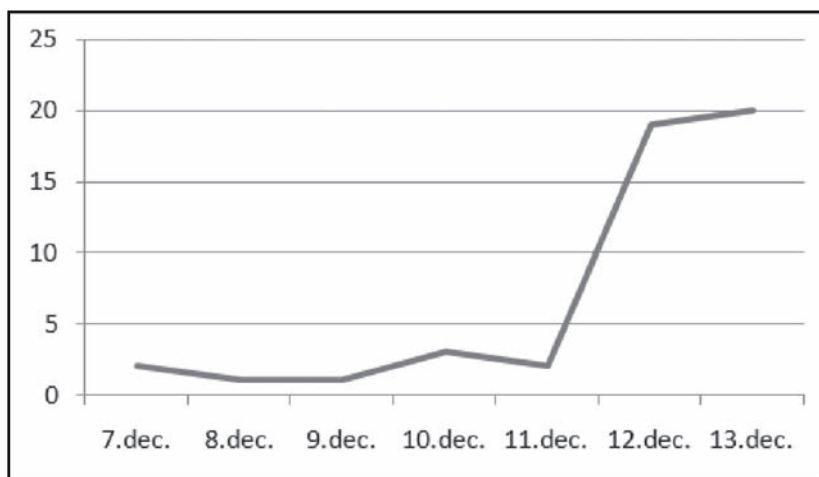
A kitöltési idő vizsgálata a TÉBIA2 kurzus során

A TÉBIA2 kurzus esetében az online tesztek kitöltési idejénél figyelhető meg legmarkánsabban az utolsó napra kitolás jelensége. Ez valószínűleg azért volt, mivel ezt a tevékenységet hagyták a tanulók az adott tanulási ciklus legvégére, ezzel zárták a folyamatot.

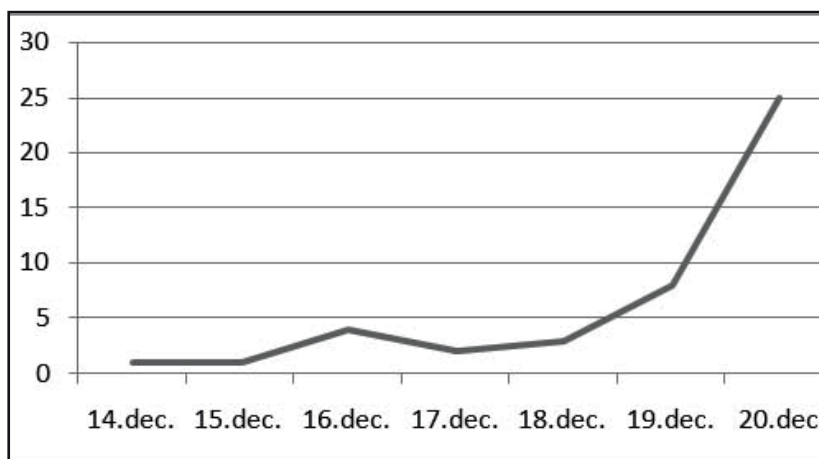


16. ábra: TÉBIA2 – Digitális lábnyom rész online teszt kitöltésének időpontjai.

A kitöltés határideje december 6. – a késve beérkezett kitöltéseket nem vettük figyelembe
(Saját szerkesztés)



17. ábra: TEBIA2 – Tudatos és biztonságos internethasználat rész online teszt kitöltésének időpontjai. A kitöltés határideje december 13. – a késve beérkezett kitöltéseket nem vettük figyelembe (Saját szerkesztés)



18. ábra: TEBIA2 – Online zaklatások rész online teszt kitöltésének időpontjai. A kitöltés határideje december 20.– a késve beérkezett kitöltéseket nem vettük figyelembe (Saját szerkesztés)

A résztvevők teljesítményének alakulása a TEBIA2 kurzus során

A TEBIA2 kurzus során vizsgáltuk a résztvevők teljesítményének alakulását a három tesztelés során. Emellett igyekeztünk feltárni, milyen összefüggések vannak a kurzus során meghatározott határidők betartása és az elért eredmények között. Tesztelést a Redmenta online feladatkészítő alkalmazás segítségével valósítottuk meg és az egyes modulok utolsó

feladata volt. A kérdések az adott hét kötelező tartalmaiból álltak össze, modulonként tíz-tíz feleletválasztós (egy jó válasz) típusú kérdést alkalmaztunk. A tanulóknak öt felkínált válasz közül kellett megjelölniük az általuk helyesnek tartott választ. Az online teszt kitöltés időkorlátos volt, amelyet az előzetes próbák eredményei alapján határoztunk meg.

Vizsgálatunk során feltételeztük, hogy a kurzust sikeresen teljesítő résztvevők egyre magasabb pontszámokat értek el a teszteken (H1). Feltételeztük továbbá, hogy a kurzus során a tesztet időben kitöltő hallgatók magasabb pontszámot értek el, mint azok, akik a határidőn túl küldték el eredményeiket (H2).

A vizsgálatunk mintáját az a 61 résztvevő adta a 121-ből, akik a TEBIA2 kurzus során értékelhető eredményt értek el.

A vizsgálatot a résztvevőknek a három kitöltés során elért eredményeinek és a beküldés időpontjának összehasonlítása alapján végeztük el. Külön csoportként kezeltük a határidő lejártá előtt, a határidő utolsó napján és a határidőn túl válaszolókat, és statisztikai módszerekkel elemeztük a változók közötti összefüggéseket.

A tesztekre kapott pontszámok vizsgálata

Az első teszten átlagosan 71, a második teszten 78, a harmadik teszten pedig 89 pontot értek el a résztvevők. Az első teszt során a résztvevők 50%-a teljesített 70% alatt. A második tesztnél a 70% alatt teljesítők aránya 34,5% volt. A harmadik tesztnél a résztvevő 14%-a teljesített 70%-nál rosszabbul.

Az első és a második mérés eredményei között nem, de a második és a harmadik mérés során a pontszámok átlaga szignifikáns növekedést mutat. A második és harmadik mérés között a pontszámokra vonatkozó Pearson-féle korrelációs együttható értéke $r=0,58$ ($p=0,001$). Ennek alapján elmondhatjuk, hogy a kurzus végére, a harmadik teszt teljesítése során valóban értékelhető tudást szereztek a hallgatók.

A beküldési határidők vizsgálata

Az első teszt eredményének beküldési határideje december 6-a volt. A résztvevők 73%-a küldte el időben az eredményeket, 27%-uk pedig a határidő lejártá után. Az időben beérkezett válaszok 68%-a már a határidő előtti napokban megérkezett, 32%-uk pedig az utolsó napon, december 6-án. Átlagosan 2 nappal előbb érkeztek meg a válaszok azoktól a résztvevőktől, akik a határidő lejártá előtt küldték el a válaszokat. A résztvevők, akik nem küldték el időben a válaszokat, átlagosan 3 napot késtek.

A második teszt beküldésének határideje december 13-a volt. A résztvevők 91%-a időben, a fennmaradó 9% a határidő lejártát követően töltötte ki a tesztet. Az időben kitöltők 62%-a már a határidő lejártát megelőző napokban, 38%-uk az utolsó napon küldte be a megoldásait. Azok a résztvevők, akik a határidő előtti napokban válaszoltak, átlagosan 1,5 nappal előbb tették ezt, akik pedig a határidő lejártá után küldték el válaszaikat, átlagosan 1,5 napot késtek.

A harmadik teszt kitöltésének határideje december 20-a volt. Itt a résztvevők 94%-a teljesítette időben a feladatot, és mindössze 6%-uk késte le a kitűzött határidőt. A tesztet

időben kitöltő résztvevők 46%-a válaszolt már a határidőt megelőző napokban, 54%-uk pedig az utolsó napon. A válaszokat előbb elküldők átlagosan 1,5 nappal előbb végezték el a feladatot. A későn kitöltők pedig 3 napon belül választ adtak.

A három határidőt figyelembe véve megfigyelhető, hogy a résztvevők az első feladat határidejét tartották be a legkevesbé, és a harmadik feladatét a leginkább. A javuló tendencia statisztikailag is alátámasztható. Az első és a második határidő betartásának mértéke között megfigyelhető korrelációs együttható értéke $r=0,38$ ($p=0,004$), a második és a harmadik határidő között ez az érték $r=0,35$ ($p=0,01$).

A határidő betartása és az elért eredmények közötti összefüggések vizsgálata

Az első teszt esetében a feladatot határidő előtt megoldó hallgatók pontszáma átlagosan 75 pont. A határidő utolsó napján válaszolók pontszáma átlagosan 72. Azok a résztvevők, akik a határidő lejárta után válaszoltak, átlagosan 63 pontot értek el. A kétmintás t-próba alapján elvégzett vizsgálat kimutatta, hogy azok a résztvevők, akik a határidő előtti napokon töltötték ki a tesztet, magasabb pontszámot értek el, mint azok a résztvevők, akik határidőn túl válaszoltak.

A második tesztnél a határidő előtt válaszolók átlagosan 75 pontot, az utolsó napon válaszolók átlagosan 76 pontot, a határidőn túl válaszolók átlagosan 83 pontot értek el. A harmadik teszt esetében a határidő lejárta előtt beküldők átlagosan 87 pontot, az utolsó napon válaszolók 92 pontot, a határidő lejárta után beküldők átlagosan 91 pontot értek el. Az adatokat a 4. táblázat szemlélteti. A második és a harmadik teszt esetében nem mutatható ki összefüggés a határidő betartása és az elért eredmények között.

	határidő előtt válaszolók		utolsó napon válaszolók		határidőn túl válaszolók	
	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
1. teszt pontszámai	75	15,2	72	25,7	63	18,5
2. teszt pontszámai	75	22,5	76	24,6	83	10,8
3. teszt pontszámai	87	16,9	92	9,1	91	11,8

4. táblázat: Az elért pontszámok összefüggéseinek bemutatása a határidő betartásának függvényében (Saját szerkesztés)

A rendelkezésre álló adatok rámutattak arra, hogy a kurzus résztvevői egyre jobb eredményeket értek el a számonkérések során. Ennek alapján a kurzust sikeresnek tekinthetjük, és igazolni tudjuk a H1 hipotézisben megfogalmazott feltételezésünket.

A hallgatók aktivitása is növekedett a kurzus során. Szignifikánsan csökkent azon résztvevők száma, akik a határidő lejárta után töltötték ki a tesztet.

A H2 hipotézisben megfogalmazott állításunk egyedül az első teszt alkalmával nyert bizonyítást, ebben az esetben szignifikánsan magasabb pontszámot értek el azok a résztvevők, akik időben beküldték a válaszaikat. A második és a harmadik mérés során már a válaszaikat későn beküldő hallgatók is a többiekkel azonos mértékben teljesítettek. Ez a megállapítás is a kurzus sikerességét igazolja.

Összefoglalás

A kutatásunk során, az empirikus adatok elemzésével, megállapítottunk néhány összefüggést, amely az online tanulást jellemezi. Ezek a törvényszerűségek részben új tudományos megállapítások, részben pedig megjelennek a nemzetközi szakirodalomban is. Megfigyelhető, hogy az online aktivitás a videók megtekintések, a kötelező hozzászólások esetében a kurzusok elején még mutat arányos eloszlást, azonban a kurzus folytatásában (2. harmadtól) egyértelműen az utolsó napon végzik el ezeket a tevékenységeket. Ez tendencia még erőteljesen megjelenik a beadandók feltöltési ideje és az online tesztek kitöltése esetében (itt az elejétől kezdve az utolsó nap a hangsúlyos). Ez az összefüggés a TÉBIA2 kurzus mintájából látható.

A kurzus előre haladásával az aktív tanulók száma csökken, de a pontszámok átlaga növekszik. Ez betudható a rendszer vagy az értékelés kiismerése vagy online tanulási stratégiák fejlődésének is. Ez a kérdés további kutatások kiindulópontja lehet. Ha a teljes mintát szemléljük (a határidőn túli leadásokkal), akkor megállapítható, hogy tanulók egyre jobban betartják a határidőket. Ezeket a tényeket figyelembe kell venni az online tevékenység tervezésénél, a kurzusok megalkotásánál, de még a keretrendszer megválasztásánál is.

Több gazdasági és pedagógia-pszichológiai kérdést, szempontot is figyelembe véve, nem várhatjuk még, hogy az oktatási intézmények falai a közeljövőben fognak leomlani, de úgy véljük, a MOOC-ok érdekes kiegészítői lehetnek a formális keretek között zajló oktató-nevelő munkának, ezért fontos hogy megismerjük e rendszerek működését, valamint hogy törvényszerűségeket fedezzünk fel a tanulók online tevékenységével kapcsolatban.

Irodalom

- Anderson, Ashton, Daniel Huttenlocher, Jon Kleinberg and Jure Leskovec, “Engaging with massive online courses.”, *Proceedings of the 23rd international conference on World wide web*, ACM, 2014, pp. 687-698. <https://doi.org/10.1145/2566486.2568042>
- Breslow, Lori, David E. Pritchard, Jennifer DeBoer, Glenda S. Stump, Andrew D. Ho and Daniel T. Seaton, „Studying Learning in the Worldwide Classroom: Research into edX’s First MOOC”, *Research & Practice in Assessment*, Vol 8. (2013) Summer, pp. 13-25.
- “Coursera hits 1 million students across 196 countries”, 9 August 2012, <https://blog.coursera.org/coursera-hits-1-million-students-across-196/>
- Fodorné Tóth Krisztina, „Nyílt online kurzusok tanulságai a szervezés és a motiváció tekintetében”, Networkshop konferencia, Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Intézet (NIIFI), Pécsi Tudományegyetem Szentágotthai János Kutatóközpont, 2014. <http://nws.niif.hu/ncd2014/docs/ehu/052.pdf>
- Glušac, Dragana, Vesna Makitan, Dijana Karuović, Dragica Radosav and Dušanka Milanov, „Adolescents’ informal computer usage and their expectations of ICT in teaching - Case study, Serbia”, *Computers & Education*, Vol. 81. (2015) Issue C, pp.133-142. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.006>
- Guo, Philip J., Juho Kim and Rob Rubin, „How Video Production Affects Student Engagement: An Empirical Study of MOOC Videos” in *Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference*, ACM, 2014, pp. 41-50. <https://doi.org/10.1145/2556325.2566239>
- Hill, Phil, „Emerging student patterns in MOOCs: A (revised) graphical view”, *e-Literate blog*, 10 March 2013a. <http://mfeldstein.com/emerging-student-patterns-in-moocs-a-revised-graphical-view/>



- Hill, Phil, "Some validation of MOOC student patterns graphic", *e-Literate blog*, 30 August 2013b. <http://mfeldstein.com/validation-mooc-student-patterns-graphic/>
- Liyanagunawardena, Tharindu R., Andrew A. Adams and Shirley A. Williams, „MOOCs:A systematic study of the published literature 2008-2012”, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, (2013), Vol. 14. (2013) Number 3., pp. 202–227. <http://dx.doi.org/10.19173/irrodl.v14i3.1455>.
- Murphy, Paul Annie, „The MOOC Gender Gap”. *Slate*, 10 September 2014, <http://slate.me/1qMVqSK>
- Májó-Petri Zoltán és Kazár Klára, „A MOOC üzleti modellje: az e-business és az autonóm munkavégzés inflexiói pont az oktatásban?”, „*Mérleg és Kihívások*” IX. Nemzetközi Tudományos Konferencia, Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Miskolc, 2015.
- Námesztovszki Zsolt, Dragana Glušac, Esztelecki Péter, Kőrösi Gábor és Major Lenke, „Tapasztalatok három saját készítésű MOOC kapcsán – a tervezéstől a kiértékelésig”, *Információs Társadalom*, XV. évf. (2015) 3. szám, 63-84. old.
- Námesztovszki Zsolt, Kőrösi Gábor, Esztelecki Péter, Vinkó Attila és Kovács Cintia, „A tudatos és biztonságos internethasználat alapjai online kurzus bemutatása”, *II. IKT az Oktatásban Konferencia*, Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar, Szabadka, 2015.
- Pierson, Emma and Chuong Do, “What about the women?”, *Coursera blog*, 9 March 2014, <https://building.coursera.org/blog/2014/03/09/what-about-the-women/>
- Soffer, Tal and Anat Cohen, „Implementation of Tel Aviv University MOOCs in Academic Curriculum: A Pilot Study”, *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol. 16. (2014) Number 1., pp. 80–97. <http://dx.doi.org/10.19173/irrodl.v16i1.2031>
- Using edX Insights: Age Demographics”, 2015, http://open-edx-insights.readthedocs.io/en/latest/enrollment/Demographics_Age.html