

Informatikát mindenkinek! De hogyan? Felsőoktatási kihívások a tömegoktatásban

Krankovits Melinda

Széchenyi István Egyetem, Győr

Bevezetés (a tanulmány célja)

Az e-learning oktatási szemlélet elterjedésével számos olyan módszer van birtokunkban, amelyek sikeresen alkalmazhatóak a felsőoktatásban, a jó gyakorlatok beépíthetők a F2F oktatásba is. A BSc alapozó oktatás szinte minden szakon tartalmazza az informatikával kapcsolatos készségek elsajátítását. Nagy kihívás a nem informatika tudományterület képzéseinek ennek a tudásnak az átadása. Az a nullhipotézis, miszerint az informatikához minden Z generációs digitális bennszülött ért, megdőlni látszik a gyakorlati tapasztalatok alapján. A tanulmány egy alapozó informatika tárgy heti beszámolóinak eredményei, az alkalmazott Moodle keretrendszer statisztikái, illetve egy kapcsolódó kérdőíves felmérés alapján elemzi a gazdaságtudományi hallgatók digitális készségeit, tanulási szokásait és viselkedését (N=398). A tanulmány arra keresi a választ, hogy a digitális kompetenciák hangsúlyosan megjelennek-e az alapozó informatika oktatásában, valamint milyen a hallgatók e-készsége, milyen digitális tanulástámogatási eszközökkel segíthető hatékonyan a tanulás. A tanulmány hallgatói adatbázisokat és empirikus kutatást egyaránt használ.

1. Az alapfogalmak körülhatárolása

A diákok e-készségeinek fejlesztése kulcsfontosságú a digitális korban. Az e-készségek egy sor kompetenciát foglalnak magukban, többek között a digitális írástudást, az információs műveltséget, a kritikus gondolkodást és a digitális környezetben történő problémamegoldást. Ezek a készségek elengedhetetlenek ahhoz, hogy a diákok eligazodjanak a digitális környezetben, részt vegyenek az online tanulásban, és sikeresek legyenek a digitális munkahelyen. A kutatások hangsúlyozzák, hogy a felsőoktatási intézményeknek be kell építeniük az e-készségek fejlesztését a tanterveikbe, és támogatást kell nyújtaniuk a hallgatóknak digitális kompetenciáik fejlesztéséhez (Torres et al. 2020).

A *digitális kompetenciák* az információs és kommunikációs technológiák (IKT) használatához szükséges készségeket foglalják magukban. Az IKT-k használata az oktatásban és a munkahelyen is egyre fontosabbá válik. Az Európai Bizottság által kidolgozott „European Digital Competence Framework for Citizens” keretrendszer szerint az IKT-kompetenciák öt területet foglalnak magukban:

1. Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása: Az információk megszerzése, értelmezése és értékelése az interneten és más digitális forrásokon keresztül. Az információk tárolása és szervezése a digitális eszközökön.
2. Digitális, internet alapú kommunikáció: Az interneten keresztül történő kommunikáció, beleértve az e-mailt, a közösségi média platformokat és a videókonferenciákat.
3. Digitális tartalmak létrehozatala: Digitális tartalmak létrehozása, szerkesztése és megosztása, beleértve a szöveget, a képeket, a videókat és az audiót.

4. Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás: A digitális eszközök használata problémák megoldására és gyakorlati feladatok elvégzésére.
5. IKT biztonság: Az IKT biztonságának megértése és az online biztonságos viselkedési normák betartása.

Az IKT-kompetenciák fejlesztése kulcsfontosságú az oktatásban ahhoz, hogy a diákok felkészültek legyenek a jövő munkahelyeire. A digitális kompetenciák fejlesztése segíthet a diákoknak abban, hogy jobban megértsék az információt, hatékonyabban kommunikáljanak, kreatívabbak legyenek a tartalom létrehozásában és hatékonyabban oldják meg a problémákat. A digitális kompetenciák fejlesztése nem csak a diákok számára fontos, hanem az oktatók számára is. Az oktatók számára fontos, hogy megértsék az IKT-kompetenciák fontosságát, és hogyan lehet ezeket hatékonyan beépíteni az oktatásba²⁴.

Az ESCO²⁵ (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations – Európai készségek, kompetenciák, képesítések és foglalkozások) értékes forrás a kompetenciafejlesztéshez az informatika területén. Az ESCO átfogó keretet biztosít az európai készségek, kompetenciák, képesítések és foglalkozások megértéséhez és kategorizálásához. Ez egy nagy adatgyűjtemény, amely számos információt kínál a munkaerő-tervezéssel, a kompetenciakörözéssel és a foglalkozási profilalkotással kapcsolatban (Barabasch et al. 2021). Az ESCO referenciapontként használható az informatika területén szükséges készségek és kompetenciák összehangolásához a munkaerőpiac igényeivel.

Az ESCO egyik legfontosabb előnye, hogy képes megkönnyíteni a szakképzési politikák és gyakorlatok átadását a szakképzésben. Az ESCO alkalmazásával a politikai döntéshozók és az oktatók azonosíthatják a munkaerőpiacon keresett készségeket és kompetenciákat, és olyan oktatási programokat tervezhetnek, amelyek igazodnak ezekhez a követelményekhez. Ez biztosítja, hogy a diplomások az informatikai ipar igényeinek kielégítéséhez szükséges készségekkel rendelkezzenek.

Az ESCO döntő szerepet játszik a munkaerőpiac és a felsőoktatási intézmények közötti szakadék áthidalásában is. Az ESCO-keretrendszeren alapuló tanulási eredmények kialakításával a felsőoktatási intézmények biztosíthatják, hogy programjaik összhangban legyenek az informatika területén a munkáltatók által megkövetelt készségekkel és kompetenciákkal (Iocuiu et al. 2019). Ez elősegíti a végzetek foglalkoztathatóságának javítását, és biztosítja, hogy a pályafutásuk sikeréhez szükséges készségekkel rendelkezzenek. A digitális készségek és az ESCO-kompetenciák szorosan kapcsolódnak egymáshoz, mivel a digitális készségek az ESCO-keretrendszerben felvázolt kompetenciák alapvető összetevői.

A Laar és társai által végzett szisztematikus szakirodalmi áttekintés szerint szoros kapcsolat van a 21. századi készségek és a digitális készségek között. A digitális készségek a 21. századi készségek egyik részhalmozának tekinthetők, amelyek a digitális korban való boldoguláshoz szükséges képességek egész sorát foglalják magukban. A tanulmány kiemeli a digitális készségek fontosságát különböző területeken, többek között az oktatásban, a foglalkoztatásban és a társadalmi életben (Laar et al. 2017).

Az oktatással összefüggésben az ESCO-keretrendszer tájékoztathat a digitális kompetenciához kapcsolódó tanítási kompetenciák meghatározásáról (Ayranci–Başkan 2021). Mivel a digitális kompetenciák egyre fontosabbá válnak az oktatási környezetben, a pedagógusok számára kulcsfontosságú, hogy rendelkezzenek a digitális technológiák tanítási gyakorlatukba való hatékony integrálásához szükséges kompetenciákkal. Az ESCO-keretrendszer iránymutatást adhat e kompetenciák azonosításához és fejlesztéséhez, biztosítva, hogy a pedagógusok felkészültek legyenek a modern osztályterem digitális követelményeinek való megfelelésre.

²⁴ <https://epale.ec.europa.eu/hu/blog/az-oktato-k-digitalis-kompetencianak-merese-es-fejlesztese-felsooktatásban>

²⁵ <https://esco.ec.europa.eu/hu/about-esco>

2. Szakirodalmi áttekintés

Az eLearning jelentős erővé vált a felsőoktatásban, átalakítva a tanítás és a tanulás különböző aspektusait. Az oktatás marginális formájából a hagyományos szemtől szembeni oktatás általánosan elfogadott alternatívájává fejlődött (Connolly–Stansfield, 2006). A COVID-19 világjárvány tovább gyorsította az eLearning elterjedését a felsőoktatásban, a válság idején a vészhelyzeti eLearning az egyetemek mentőövénél vált (Müller et al. 2021; Krankovits 2021). A felsőoktatásnak a világjárvány miatt bekövetkezett biztonságossá válása a pandémia utáni pedagógiára nézve is következményekkel járt, ami hangsúlyozta a hatékony eLearning stratégiák szükségességét (Murphy 2020).

A felsőoktatásban használt egyik népszerű tanuláskezelő rendszer (LMS) a Moodle. A Moodle-t széles körben használják tanításra és tanulásra, és egyre több kutatás foglalkozik trendjeivel és hatékonyságával (Gamage et al. 2022). A Moodle-alapú tanulás rugalmasságot kínál, így a felsőoktatás jobban alkalmazkodik a tanulók igényeihez (Aikina–Bolsunovskaya 2020). Hatékony platformot biztosít az innovatív politikák megvalósításához a felsőoktatási intézményekben (Zabolotniaia et al. 2020).

Konkrét tantárgyak, például az informatikai rendszerek tanítása keretében a játékalapú eLearning technológiákat a tanítás során felmerülő nehézségek leküzdésére használják. Ezek a technológiák interaktív és magával ragadó tanulási élményt nyújtanak, fokozva a tanulók elkötelezettségét és megértését.

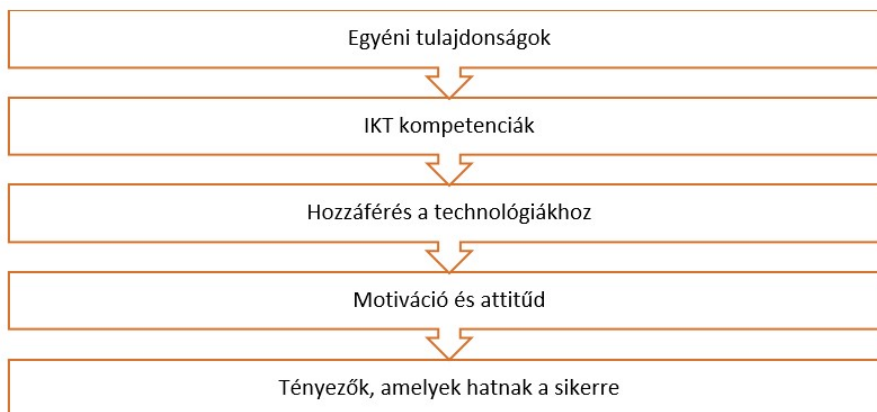
A hallgatók e-készségeiről, a Z generációról és az ezredfordulósokról szóló szakirodalom betekintést nyújt e korszak digitális kompetenciáiba és jellemzőibe a felsőoktatásban.

A Z generáció, az 1990-es évek közepe és a 2010-es évek eleje között született egyénekre utal. Őket digitális bennszülötteknek tekintik, mivel úgy nőttek fel, hogy a technológia életük szerves részét képezi. A kutatások szerint a Z generáció erős digitális készségekkel rendelkezik, és otthonosan mozog a különböző digitális eszközökkel és platformokkal. Ügyesek a multitasking-ben, előnyben részesítik az interaktív és vizuális tanulási élményeket, és értékelik a személyre szabott és rugalmas tanulási környezeteket (Chillakuri–Mahanandia 2018; Kulcsár 2020).

Kövecsesné így fogalmaz: „Az *ingerfalók* jelzővel is illetett generáció kisgyermek korától kezdődően rengeteg ingerrel, információval találkozik. Ez az ingerküszöb eltolódásához is vezet, mely a tanulási motiváció változását is magával hozza. Többek között ennek is következménye a monotóniatűrési csökkenése, és az információs türelmetlenség” (Kövecsesné 2020: 106).

Az ezredfordulósok, más néven az Y-generáció, az 1980-as évek eleje és az 1990-es évek közepe között született egyénekre utal. Ők voltak az első generáció, amely tanúja volt a digitális technológia gyors fejlődésének. Tanulmányok szerint az Y-generáció magas szintű digitális írástudással rendelkezik, és jártas a digitális eszközök kommunikációra, információkeresésre és együttműködésre való használatában. Arról is ismertek, hogy előnyben részesítik a tapasztalati és gyakorlatias tanulási megközelítéseket (Chillakuri–Mahanandia 2018).

Ez a fajta készség a szakirodalomban úgy jelenik meg, mint önhatékonyság a technológia használatára, vagyis *e-Readiness* (1. ábra).



1. ábra: A hallgatói önhatékonyság dimenziói (Iglaz–Gülbahar 2016: 173 alapján)

Mind a Z, mind az Y generációról megállapították, hogy pozitívan viszonyulnak az e-tanuláshoz és az online platformokhoz. Nagyra értékelik az e-tanulás nyújtotta kényelmet, rugalmasságot és hozzáférhetőséget (Mtebe–Raphael 2018). Fontos azonban megjegyezni, hogy ezeken a generációkon belül is léteznek egyéni különbségek, és nem minden diák rendelkezik azonos szintű e-készségekkel vagy az e-tanulással kapcsolatos preferenciákkal (Hyttinen et al. 2023).

A Moodle tanulásmenedzsment rendszer (LMS) a felsőoktatásban széles körben használt platform az online kurzusok nyújtására és a tanulási tevékenységek kezelésére. Különböző funkciókat és eszközöket kínál az e-tanulás támogatására, például tartalomkezelést, vitafórumokat, értékelési eszközöket és kollaboratív tevékenységeket (Simanullang–Rajagukguk 2020). Tanulmányok vizsgálták a Moodle hatékonyságát a diákok tanulási tapasztalatainak és eredményeinek javításában. A Moodle-alapú tanulásról megállapították, hogy fokozza a diákok elkötelezettségét, motivációját és tanulmányi eredményeit (Fatimah 2022).

Valójában az online tanulási környezetekről szóló tanulmányok feltárják a motiváció és a teljesítmény, a siker és a lemorzsolódás közötti kapcsolatot.

A felsőoktatásban a lemorzsolódási arányok jelentős aggodalomra adnak okot, és a lemorzsolódáshoz hozzájáruló tényezők megértése kulcsfontosságú a hallgatói visszatartás javítása szempontjából. Számos tanulmány vizsgálta a felsőoktatási lemorzsolódás témáját, és azonosította a lemorzsolódási arányt befolyásoló különböző tényezőket.

A lemorzsolódás tekintetében mindenképpen érdemes megemlíteni általánosságban Tinto (2006) vagy Brunson–Davies (2000), illetve a mi konkrét földrajzi területünkön Pusztai G. és társai (2019) vizsgálatát és elemzését.

Az egyik alaposan vizsgált tényező a motiváció. Nesje–Wiers–Jenssen (2023) tanulmányt végzett a kezdeti motivációról és megállapították, hogy a hallgatók kezdeti motivációja döntő szerepet játszik a lemorzsolódásra vonatkozó döntésükben. Azok a hallgatók, akiknek hiányzik a motivációjuk, nagyobb valószínűséggel hagyják abba a tanulmányaikat, mint azok, akik motiváltak a sikerre.

Meyer–Strauß (2019) egy tanulmánya azt vizsgálta, hogy a szakterület nemek szerinti összetétele milyen hatással van a felsőoktatási hallgatók lemorzsolódására. Azt találták, hogy azok a hallgatók, akik stabil interakciókat ápolnak a diáktársaikkal és az oktatókkal, kisebb valószínűséggel hagyják el a szakot. A diáktársakkal való barátságok és az oktatói támogatás társadalmi jutalomként működhetnek, és hozzájárulhatnak ahhoz, hogy az egyén értékelje a felsőoktatás folytatásának költségeit és hasznát.

Grau–Valldosera és munkatársai (2018) a távoktatásban való lemorzsolódásra összpontosított, ahol a hagyományos felsőoktatáshoz képest magasabb a lemorzsolódási arány. Kiemelik a távoktatásban történő lemorzsolódás kezelésének fontosságát a hallgatói visszatartás javítása érdekében. Krankovits–Szörényiné (2018) rávilágít, hogy felnőttoktatásnál jellemző

elektronikus kommunikáció nyújtotta előnyök ellenére magas a területi koncentráció, a lemorzsolódásban mégis érzékelhető a különbség.

Az intézményi tényezők, például a családi és társadalmi hálózatok, az iskolai struktúra és szervezet, valamint a szakpolitikai beállítások szintén hozzájárulnak a lemorzsolódási arányokhoz. Aarkrog és munkatársai (2018) bemutatják a lemorzsolódást és a befejezést befolyásoló tényezők konceptuális modelljét, kiemelve az egyéni jellemzők, az intézményi kontextus, a diszpozíciók és az eredmények fontosságát a lemorzsolódási arányok megértésében.

Összességében a felsőoktatási lemorzsolódás összetett kérdés, amelyet különböző tényezők befolyásolnak, többek között a motiváció, a társadalmi interakciók, az intézményi tényezők és az önszabályozó magatartás. Ezeknek a tényezőknek a kezelése segíthet a hallgatói visszatartás javításában és a lemorzsolódási arányok csökkentésében.

A szakirodalom kiemeli a Z és Y generáció digitális kompetenciáit és preferenciáit a felsőoktatásban. Mindkét generáció erős e-képességekkel rendelkezik, és pozitívan viszonyul az e-tanuláshoz. Az e-készségek fejlesztése kulcsfontosságú ahhoz, hogy a hallgatók boldogulni tudjanak a digitális korban. A Moodle LMS népszerű platform, amely támogatja az e-tanulást, és bizonyítottan növeli a hallgatók elkötelezettségét és tanulmányi eredményeit.

3. A kutatás módszertana

3.1. Adatgyűjtés és elemzési módszerek

Az adminisztratív adatbázisok (Neptun, Moodle, Impera) elemzése segíthet egy általános képet kapni a hallgatókról, de a folyamatok mögött húzódó motivációkra, attitűdökre elsősorban a kvalitatív vizsgálat és az online adatfelvétel kérdései derítettek fényt. A hallgatók tanulási szokásainak, és attitűdjeinek megértéséhez kérdőíves kutatást végeztem. Az empirikus kutatás intézményi szinten történt a gazdaságtudományi szakos, „Bevezetés a számítógépek használatába” tárgyat hallgatók körében a Széchenyi István Egyetemen, 2022 első felében (április–június között), online kérdőíves lekérdezéssel. Végül 320 válasz érkezett, ami 80% kitöltöttséget jelent. A vizsgálatomban szereplő adatok feldolgozása és összesítése a Microsoft Excel 2016-os verziójával történt. Az elemzések elkészítéséhez az SPSS 24-es verzióját használtam (leíró statisztika, khi-négyzet teszt, keresztábra elemzés, független mintás T próba).

A tanulmányban a következő kutatási kérdéseket fogalmaztam meg:

K1: A digitális kompetenciákat hangsúlyosan szerepeltetik-e az alapozó informatika tárgyak tematikájában?

Erre a kérdésre a tematika, a heti tananyagokban elvárt digitális kompetenciák leírása adhatnak választ.

K2: Milyen szinten teljesítenek a Z generáció tagjai az alapvető digitális készségek terén a beszámolóik eredményei alapján?

K3: Van-e összefüggés a vizsga minta tanulmányozása és a későbbi eredmény között?

K4: Milyen digitális tanulástámogatási eszközökkel segíthető hatékonyan a tanulás? (avagy a lemorzsolódás csökkentése?)

Az adatgyűjtés, elemzés és a kutatási kérdések kapcsolata az alábbi táblázatban olvasható (1. sz. táblázat).

Adatbázis	Elemzés (kutatási kérdés)
Hallgatói adatbázis: MOODLE, N=~400	Online kurzusok adatainak statisztikai elemzése (létszámok, időpontok, kurzus tevékenység). K1, K3
Zárthelyi eredmények: IMPERA, N=397	Heti beszámolókat eredményeinek vizsgálata. K1, K2, K3
Kérdőíves adatok: saját adatbázis, N=320	A tárgyat hallgatók körében készült online felmérés azon kérdéseinek vizsgálata, amelyek a tanulási szokásokkal, eszközhasználattal kapcsolatosak. K4

1. táblázat: Az adatbázisok és a hozzájuk tartozó elemzési módszerek, kutatási kérdések
 Forrás: saját szerkesztés

4. Eredmények

4.1. Adatok leíró elemzése

A vizsgálat tárgyát adó alapozó informatika tárgyat minden gazdaságtudományi képzési területen oktatják, jelentős létszámban, több mint 400 hallgatónak évente. A beszámolókat kitöltő hallgatókra koncentrálva, a minta elemszáma 397 fő, jelenős részük (68,5%) alapképzésen vesz részt. A szakok eloszlását a 2. táblázat tartalmazza. A nemek eloszlása nem kiegyenlített, mint ahogy várható volt, a nők vannak többen (58,7%).

Képzési szint, N = 397		létszám	százalék
	alapképzés (BA/BSc/BProf)	272	68,5
	egységes, osztatlan képzés	1	0,3
	felsőoktatási szakképzés	124	31,2
Szak, N = 397		létszám	százalék
	Gazdálkodási és menedzsment	152	38,3
	Kereskedelem és marketing	58	14,6
	Kereskedelem és marketing - Marketingkommunikáció szakirány	24	6,0
	Kereskedelem és marketing - Logisztika szakirány	36	9,1
	Környezetmérnöki	11	2,8
	Közösség-szervezés	1	0,3
	Mérnök-tanár	1	0,3
	Nemzetközi tanulmányok	23	5,8
	Turizmus-vendéglátás	54	13,6
	Turizmus-vendéglátás - Turizmus szakirány	22	5,5
	Turizmus-vendéglátás - Vendéglátás szakirány	15	3,8
Nem, N = 397		létszám	százalék
	Férfi	164	41,3
	Nő	233	58,7

2. táblázat: Leíró adatok elemzése
 Forrás: saját szerkesztés

4.2. A tárgy bemutatása és kapcsolata a digitális kompetenciákkal

A felsőoktatásban az adminisztratív adatbázisok elemzése nagyon hasznos lehet, rengeteg adat áll rendelkezésre a hallgatók eredményeiről, előre haladásáról. Hatalmas adatvagyonon ülnek a kutatók, amit még csak érintőlegesen használnak fel. Ezek mellett a mintatantervekben szereplő tárgyak leírásai és egymásra épülése is jellemezheti a kimeneti követelmények (KKK, kompetenciák) és a munkaerőpiac megfelelő kapcsolatát.

A vizsgálat a „Bevezetés a számítógépek használatába” tárgy olyan elemeit vette célkeresztbe, ahol kézzel foghatóan digitális kompetenciákat tesztelünk a feladatok megoldása közben. Ilyen a 2. heti (Operációs rendszerek, PC-k, fájlkezelés) és a 4. heti (Google alkalmazások) tananyagrészt. A következő táblázat összefoglalja a két tananyag elvárt kimeneti kompetenciát, a feladatlapon elején megtalálható módszertani leírás alapján, illetve a hozzájuk köthető digitális (és ESCO) kompetenciákat. Ebből egyértelműen kiderül, hogy a tananyag valóban épít ezekre a fontos elemekre, nemcsak a KKK-nak felel meg, de a munkaerőpiaci szempontoknak is.

A felsorolt ESCO kompetenciák bővebb leírása megtalálható az Európai Unió szabványban: (<https://esco.ec.europa.eu/hu/classification/skills>).

- *S5.0 – számítógéppel végez munkát*
Számítógépek és egyéb digitális eszközök használata IKT-szoftverek és infrastruktúra fejlesztésére, telepítésére és karbantartására, valamint adatok böngészésére, keresésére, szűrésére, rendszerezésére, tárolására, visszakeresésére és elemzésére, másokkal való együttműködésre és kommunikációra, új tartalmak létrehozására és szerkesztésére.
- *S5.5 - digitális adatokhoz fér hozzá és digitális adatokat elemez*
Digitális eszközök használata adatok, információk és digitális tartalmak böngészésére, keresésére, szűrésére, rendszerezésére, tárolására, visszakeresésére és elemzésére, másokkal való együttműködésre és kommunikációra, valamint új tartalmak létrehozására és szerkesztésére.
- *S5.6 - digitális eszközöket használ együttműködéshez, tartalom létrehozásához és problémamegoldáshoz*
IKT-szoftverek és -hardverek használata másokkal való együttműködésre és kommunikációra, új tartalmak létrehozására és szerkesztésére (a szövegszerkesztéstől a képekig és videókig), valamint koncepcionális, technikai és gyakorlati problémák megoldására.

tananyagrészt	leírás	digitális kompetencia	ESCO kompetencia
Operációs rendszerek, PC-k, fájlkezelés	Mappák létrehozása. Fájlok másolása, törlése, áthelyezése, átnevezése. Fájlok attribútumainak módosítása. Fájlkeresés. Fájlok és mappák összehasonlítása. Nagyméretű fájlok darabolása. Fájlok és mappák tömörítése.	Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása	S5.0 – számítógéppel végez munkát S5.5 – digitális adatokhoz fér hozzá és digitális adatokat elemez
Google alkalmazások	Képkeresés, hangkeresés. Fordítóprogramok. Online térképek. Nagy fájlok megosztása, közös dokumentumok szerkesztése. Webes űrlapok, kérdőívek készítése. Naptár. E-mail küldés. Plágiumkereső szoftverek használata.	Digitális tartalmak létrehozatala Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás	S5.5 – digitális adatokhoz fér hozzá és digitális adatokat elemez S5.6 – digitális eszközöket használ együttműködéshez, tartalom létrehozásához és problémamegoldáshoz

3. táblázat: Az elemzésbe bevont, két kiemelt terület kapcsolata a digitális kompetenciákkal

Forrás: saját szerkesztés

A konkrét tevékenységek és a kompetenciák összekapcsolása a közeljövőben minden tantárgyra kiterjedően meg kellene, hogy legyen a tantervi mátrixok részeként, erre készülni kell a döntéshozóknak.

4.3. ZH-eredmények és a Moodle-adatok vizsgálata

A digitális kompetenciák azonosítása után érdemes megvizsgálni a K2 kérdést, milyen eredménnyel szerepelnek ezeken a teszteken az elemzésbe bevont hallgatók? Jobban teljesítenek-e azok, akik a Moodle-adatok szerint a ZH előtt bizonyítottan meg is nézték, letöltötték a ZH-mintát?

A 2. beszámoló eredményénél összevetve a Moodle-kurzus tevékenységgel azt látjuk, hogy a hallgatók jelentős része (74%-a) megnézte a mintát, és ők jobb eredményt értek el a beszámolón (4,59 pont). A független mintás T próba pontosabb eredményt ad a 4. táblázatban.

Group Statistics				
minta02_nezett	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
pontszam_02	0	98	3,84	1,936
	1	275	4,59	2,388

Independent Samples Test											
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
										Lower	Upper
pontszam_02	assumed	10,470	0,001	-2,821	371	0,005	-0,756	0,268	-1,283	-0,229	
	not assumed			-3,113	208,999	0,002	-0,756	0,243	-1,235	-0,277	

4. táblázat: A 2. beszámoló eredményei a kurzustevékenység tükrében
 Forrás: saját szerkesztés

A $p < 0,05$ ezért a pontszám szórása egyenlő a két alapsokaságban. Vagyis azok körében, akik részt megnézték a mintát, illetve azok körében, akik nem nézték meg a pontszám szórása egyenlő. Tehát az alsó sorban található t érték szignifikancia szintjét kell vizsgálnunk a továbbiakban. Ez pedig 0,002, ami $< 0,05$ tehát a két csoport átlagai közti különbség szignifikáns. Azaz mondhatjuk, hogy a jobb pontszámúak nagyobb arányban nézték meg a mintát.



2. ábra: Pontszámok eloszlása 2. beszámoló
 Forrás: saját szerkesztés

Ugyanez az eredmény a 4. beszámoló esetében, bár az eltérés kisebb. A mintát megnéző hallgatók átlageredménye 7,32 pont, szemben a többiek 6,95-ös átlagával.

Group Statistics					
minta04_nezett		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
pontszam_04	0	79	6,95	2,490	0,280
	1	305	7,32	2,494	0,143

5. táblázat: A 4. beszámoló eredményei
Forrás: saját szerkesztés



3. ábra: Pontszámok eloszlása 4. beszámoló
Forrás: saját szerkesztés

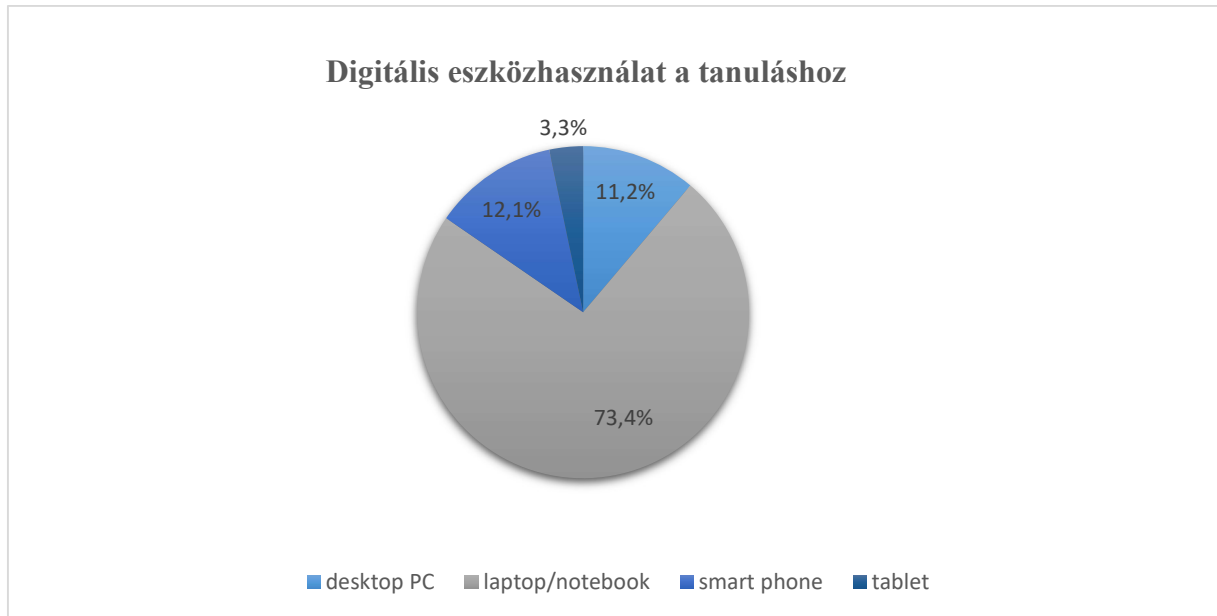
A hallgatók nem teljesítenek kiemelkedően az e-készségek terén, a digitálistartalom-megosztás és a problémamegoldás sokaknak okoz gondot (28% ért el alacsony, 1-6 pontszámot). Ennél meglepőbb az adatok rendszerezéséhez, elemzéséhez fűződő digitális készségek hiánya, a 2. beszámolón a hallgatók 78%-a szerzett alacsony (1-6) pontot. Fontos lenne tudatosítani, hogy ezek a készségek az összes többi tárgy elsajátítására is jelentős hatással vannak, az adatelemzés készsége éppen olyan fontos, mint a digitális kommunikáció.

4.4. Kérdőíves adatok elemzése

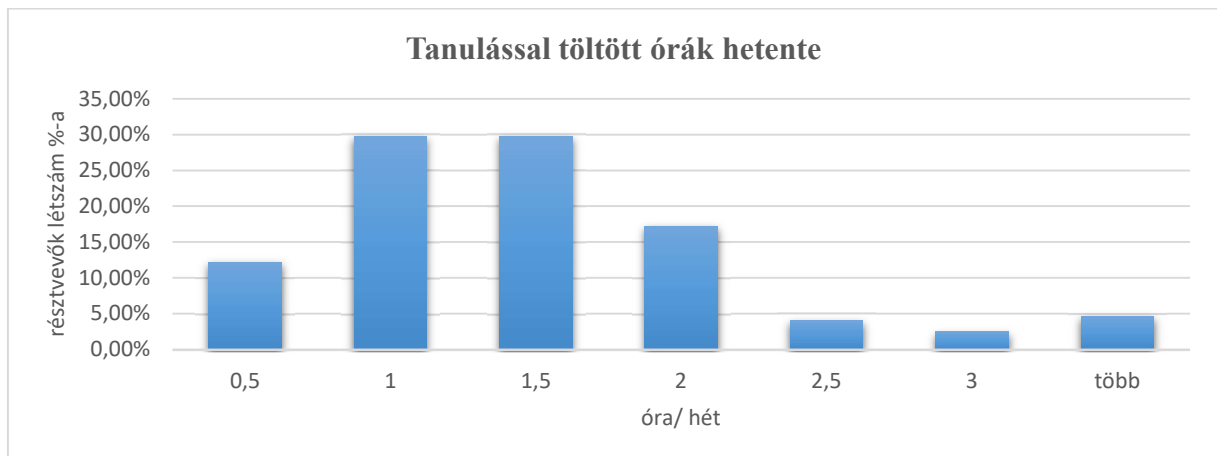
A kérdőíves felmérésből, amely a hallgatók e-learning rendszerrel való elégedettségét, a tananyag elemeit, eszközhasználatot és tanulási szokásokat vizsgálta, csak ez utóbbi néhány elemet emeljük be ebbe a tanulmányba a digitális készségekkel összefüggésben.

Alapvetően elmondható a kurzus adatokból, hogy a kurzus eredmények javulnak a folyamatos számonkéréssel, ezt most olyan aspektusból vizsgáltuk, hogy a két beszámoló is ilyen óra végi, rövid teszt eredménye. A sokféle tananyagelem közül a legjobban kedveltek a videós oktatóanyagok (62,81%), ezt követik a pdf tananyagok a második helyen (26,56%).

Eszközhasználatra jellemző a laptophasználat (74%-ban). Nagy részük előre megtervezi a tanulással eltöltött idejét, tudatos, és nem közvetlenül a vizsga előtt (reggel 13%, néhány órával előtte 6%) készül.



4. ábra: Eszközhasználat
Forrás: saját szerkesztés



5. ábra: Tanulási idő
Forrás: saját szerkesztés



6. ábra: Tanulási szokások vizsgálata
Forrás: saját szerkesztés

Összegzés

Az ESCO a munkaerő-tervezésben és az oktatásban való felhasználásán kívül más területeken is hasznosítható, például az európai munkaerő-felmérés, a munkaadói felmérések és az európai készségfejlesztési keretrendszerek (Barabasch et al. 2021). Ezek az erőforrások értékes betekintést nyújtanak a munkaerőpiac jelenlegi helyzetébe és az informatika területén keresett készségekbe és kompetenciákba. Ezen erőforrások felhasználásával a politikai döntéshozók és az oktatók megalapozott döntéseket hozhatnak az informatikai munkaerő fejlesztésével kapcsolatban.

Mint láthattuk, a digitális készségek és az ESCO-kompetenciák összekapcsolódnak, a digitális készségek az ESCO-keretrendszerben felvázolt kompetenciák létfontosságú összetevői. Az ESCO-keretrendszer elismeri a digitális kompetenciák jelentőségét különböző területeken, többek között a munkaerőpiacon, az oktatásban és a társadalom egészében. Azáltal, hogy a digitális készségek beépülnek a különböző szakmákhoz szükséges kompetenciákba, az ESCO-keretrendszer biztosítja, hogy az egyének rendelkezzenek a digitális korban való boldoguláshoz szükséges képességekkel.

Az eLearning, beleértve a Moodle mint LMS használatát is, a felsőoktatás szerves részévé vált. A COVID-19 világjárványhoz hasonló vészhelyzetek során értékes eszköznél bizonyult, mivel rugalmasságot és hozzáférhetőséget biztosít a hallgatók és az oktatók számára (Müller et al. 2021). Az eLearninggel és a Moodle-lal kapcsolatos kutatások továbbra is vizsgálják annak hatékonyságát, tendenciáit és motiváló tényezőit, hozzájárulva a felsőoktatásban a tanítás és a tanulás javításához (Gamage et al. 2022; Aikina–Bolsunovskaya 2020; Zabolotniaia et al. 2020).

A sokféle tananyagelem szerepeltetése (különös tekintettel a vizsgamintákra) a Moodle-rendszerben nemcsak, hogy indokolt, de jó hatással van a hallgatók eredményességére.

Irodalom

- Aarkrog, V.–Wahlgren, B.–Larsen, C.–Mariager-Anderson, K.–Gottlieb, S. 2018. Decision-making processes among potential dropouts in vocational education and training and adult learning. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 5(2), 112–129.
- Aikina, T.–Bolsunovskaya, L. 2020. Moodle-based learning: motivating and demotivating factors. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Ijet)*, 15(02), 239.
- Ayranci, B.–Başkan, A. 2021. “competence areas” as a new notion instead of teacher competencies. *Education Quarterly Reviews*, 4(2).
- Barabasch, A.–Bohlinger, S.–Wolf, S. 2021. Reconstructing policy transfer in adult and vocational education and training. *Research in Comparative and International Education*, 16(4), 339–360.
- Brunsdon, V.–Davies, M. 2000. Why do HE students drop out? A test of Tinto’s model. *Journal of Further and Higher Education*, 24(3), 301–310.
- Chillakuri, B.–Mahanandia, R. 2018. Generation z entering the workforce: the need for sustainable strategies in maximizing their talent. *Human Resource Management International Digest*, 26(4), 34–38.
- Connolly, T.–Stansfield, M. 2006. Using games-based elearning technologies in overcoming difficulties in teaching information systems. *Journal of Information Technology Education Research*, 5, 459–476.
- Fatimah, S. 2022. Moodle integration intervention in virtual classroom and academic flow on university students’ achievement in writing. *Theory and Practice in Language Studies*, 12(10), 2182–2190.
- Gamage, S.–Ayres, J.–Behrend, M. 2022. A systematic review on trends in using moodle for teaching and learning. *International Journal of Stem Education*, 9(1).
- Grau-Valldosera, J.–Minguillón, J.–Blasco-Moreno, A. 2018. Returning after taking a break in online distance higher education: from intention to effective re-enrollment. *Interactive Learning Environments*, 27(3), 307–323.
- Hyytinen, H.–Tuononen, T.–Braun, E. 2023. Editorial: generic skills in higher education. *Frontiers in Education*, 8.
- Icociu, V.–Postavaru, N.–Costoiu, M.–Dobrescu, T.–Silvestru, C. 2019. Competences between labor market and higher education through esco. *Informatica Economica*, 23(4/2019), 89–100.
- Ilgaz, H.–Gülbahar, Y. 2016. A Snapshot of Online Learners: e-Readiness, eSatisfaction and Expectations, *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(2).
- Krankovits M.–Szörényiné K. I. 2018. Eltűnik-e a tér a távoktatással? *Tér-Gazdaság-Ember*, 6(2): 51–66.
- Krankovits M. 2021. „Komfortzónán kívül” – felsőoktatási tapasztalatok a koronavírus okozta expanziós időszakban. Megjelent: „*Kizökkent világ*” Szokatlan és különleges élethelyzetek: a nem-konvencionális, nem “normális”, nem kiszámítható jelenségek korszaka. 213–225.
- Kövecsesné Gösi V. 2020. Supporting the learning of teaching students with digital tools. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences*, 10(4), 105–124.
- Kulcsár N. 2020. Motivation Factors for Generation Z in Higher Education In: Uukkivi A.–Brown K.–Lopes A. P.–Soare, F. (eds.): *Developing Technology Mediation in Learning Environments*. Hershey (12) 206–220.
- Laar, E.–Deursen, A.–Dijk, J.–Haan, J. 2017. The relation between 21st-century skills and digital skills: a systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588.
- Meyer, J.–Strauß, S. 2019. The influence of gender composition in a field of study on students' drop-out of higher education. *European Journal of Education*, 54(3), 443–456.

- Mtebe, J.–Raphael, C. 2018. Key factors in learners' satisfaction with the e-learning system at the university of dar es salaam, tanzania. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(4).
- Müller, A.–Goh, C.–Lim, L.–Gao, X. 2021. Covid-19 emergency elearning and beyond: experiences and perspectives of university educators. *Education Sciences*, 11(1), 19.
- Murphy, M. 2020. Covid-19 and emergency elearning: consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy. *Contemporary Security Policy*, 41(3), 492–505.
- Nesje, K.–Wiers-Jensen, J. 2023. Initial motivation and drop-out in nursing and business administration programmes. *Tertiary Education and Management*, 29(1), 25–39.
- Pusztai G.–Fenyves H.–Szigeti F.–Pallay K. 2019. Dropped-out Students and the Decision to Drop-out in Hungary. *Central European Journal of Educational Research*, 1(1), 31–40.
- Simanullang, N.–Rajagukguk, J. 2020. Learning management system (lms) based on moodle to improve students learning activity. *Journal of Physics Conference Series*, 1462(1), 012067.
- Tinto, V. 2006. Research and practice of student retention: what next?. *Journal of College Student Retention Research Theory & Practice*, 8(1), 1–19.
- Torres, P.–Coscolluela, C.–Orús, M.–Sierra-Sánchez, V. 2020. The technological challenge facing higher education professors: perceptions of ict tools for developing 21st century skills. *Sustainability*, 12(13), 5339.
- Zabolotniaia, M.–Cheng, Z.–Dorozhkin, E.–ЛЫЖИН, А. 2020. Use of the lms moodle for an effective implementation of an innovative policy in higher educational institutions. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Ijet)*, 15(13), 172.