

DOI: 10.15773/EKKE.2023.021

**Eszterházy Károly Katolikus Egyetem**

**Neveléstudományi Doktori Iskola**



Doktori Iskola vezetője: Dr. Pukánszky Béla, DSc, egyetemi tanár

Doktori Iskola Programigazgatója: Dr. habil. Szűts Zoltán, PhD, doktor habil.

Doktori (PhD) disszertáció

**Urbán Dorottya**

**Az online kurzusok készítési folyamatát megalapozó követelményrendszer kidolgozása**

Témavezető:

Lengyelne dr. Molnár Tünde, dr. habil.

Eger

2023

## Nyilatkozat a munka önállóságáról, a szakirodalmi források megfelelő idézéséről

Alulírott Urbán Dorottya kijelentem, hogy

„Az online kurzusok készítési folyamatát megalapozó követelményrendszer kidolgozása” című doktori értekezést magam készítettem a szakirodalmi hivatkozások listájában foglalt források felhasználásával. Minden olyan résznél, ahol szó szerint, vagy azonos tartalomban, de átfogalmazva más forrást használtam fel egyértelmű forrásmegjelölést alkalmaztam.

Eger, 2023.



Urbán Dorottya

## Tartalomjegyzék

1. Bevezetés .....	6
1.1. Kutatási probléma .....	7
1.2. Célkitűzés.....	8
2. Szakirodalmi áttekintés .....	10
2.1. Történelmi áttekintés, az elektronikus tanulási környezet kialakulása.....	10
2.2. Az e-learning technikai alapszabványai.....	21
2.3. Az e-learning alapfogalmai.....	25
2.4. Az online oktatás formái.....	28
2.5. Az online oktatás pozicionálása a neveléstudományban .....	36
2.6. Innovatív módszertani elemek .....	42
2.7. Alkalmazott követelményrendszerek az e-learningben .....	47
3. A követelményrendszer kidolgozása .....	76
3.1. Didaktikai kritériumok.....	83
3.1.1. Technikai követelmények.....	83
3.1.2. A tanulók korábbi ismereteire vonatkozó követelmények .....	84
3.1.3. A tananyagfejlesztőkkel szemben támasztott követelmények.....	85
3.1.4. Az idő követelménye .....	89
3.1.4.1. Az idő szerepe a didaktikai tagoláson belül.....	90
3.1.5. A szintér (hely) követelménye.....	92
3.1.6. A tanulási célokra vonatkozó követelmények .....	94
3.1.7. Utasítások kialakítására vonatkozó követelmények .....	96
3.1.8. Az értékelési módszerek követelményei .....	97
3.1.9. A nyomon követhetőség és a metaadatok követelményei .....	99
3.1.10. Egyéni megjelenést támogató követelmények .....	102
3.1.11. A sikeresség követelményei .....	103
3.2. Tartalmi követelmények .....	105
3.2.1. A kurzusinformációk követelményei.....	105
3.2.2. A navigációs elemek követelményei .....	107
3.2.3. A szöveg létrehozásának és formázásának követelményei .....	109
3.2.4. A képek kiválasztásának és beillesztésének követelményei.....	113
3.2.5. Audiokövetelmények.....	116
3.2.6. A videók és a prezentációk követelményei .....	119
3.2.7. Animációs kritériumok.....	124

3.2.8. Az interaktivitás követelményei .....	126
3.2.9. A kérdések, gyakorlatok, feladatok és tesztek elkészítésének és megjelenésének követelményei.....	127
3.3. Speciális követelmények.....	133
3.3.1. Értelmi fogyatékosok részére készülő szöveges tartalmak követelményei .....	134
3.3.2. Szintévesztő és látássérült felhasználók részére készülő képek és animációk követelményei.....	136
3.3.3. Siket és nagyothalló felhasználók részére készülő videóanyagok követelményei .....	136
3.3.4. Mozgássérült felhasználóknak készülő kurzusok vezérlési követelményei .....	137
3.4. Ellenőrző listák .....	138
3.4.1. Didaktikai követelmények .....	139
3.4.2. Tartalmi követelmények .....	143
3.4.3. Speciális követelmények .....	147
4. Kutatási kérdések és hipotézisek .....	149
5. A kutatás során alkalmazott eljárások és módszerek .....	151
5.1 Mintavételi eljárás.....	151
5.2. Az adatfelvétel módszerei.....	155
5.2.1. A követelményrendszerre vonatkozó kérdőív .....	156
5.2.2. Az oktatói attitűdre vonatkozó kérdőív .....	157
5.3. Statisztikai eljárások .....	157
6. Az eredmények összefoglalása .....	157
6.1. A követelményrendszerre vonatkozó válaszok értelmezése.....	157
6.1.1. Az idő követelményének tesztelése .....	158
6.1.2. A kurzusinformációkra vonatkozó követelmények tesztelése.....	159
6.1.3. Az utasításokra vonatkozó követelmény tesztelése.....	160
6.1.4. A kurzuson belüli kommunikációra vonatkozó követelmény tesztelése.....	161
6.1.5. A kurzus nyomon követhetőségére, átláthatóságára és személyre szabhatóságára vonatkozó követelmények .....	163
6.1.6. A kurzuson megjelenő szöveg mennyiségének és minőségének tesztelése .....	164
6.1.7. A vizuális megjelenésre vonatkozó követelmények tesztelése .....	165
6.1.8. A képek és videók minőségére vonatkozó követelmények tesztelése.....	166
6.1.9. A kurzusok (teszt) kérdéseire vonatkozó követelmények tesztelése.....	168
6.1.10. A platformokon megjelenő funkciók követelményeinek tesztelése .....	169
6.1.11. A tananyagra vonatkozó követelmény tesztelése .....	171
6.1.12. A követelményrendszerre vonatkozó hipotézisek értelmezése .....	171

6.2. Az oktatói kérdőív eredményei .....	181
6.2.1. Az online oktatásra és oktatókra vonatkozó hipotézisek értelmezése .....	187
6.3. A követelményrendszer és az ellenőrző listák gyakorlati jelentősége a neveléstudomány területén	190
6.4. Új tudományos eredmények .....	192
7. A kutatás korlátai .....	197
8. Összefoglalás .....	198
9. Tudományos publikációk jegyzéke.....	200
9.1. Országos tudományos folyóiratban megjelent, magyar nyelvű, lektorált tanulmány.....	200
9.2. Hazai és külföldi konferencián tartott, előbíralt, magyar nyelvű előadás.....	201
9.3. Hazai és külföldi konferencián tartott, előbíralt, idegen nyelvű előadás .....	202
Köszönetnyilvánítás .....	203
Felhasznált irodalom .....	204
Ábra- és táblázatjegyzék .....	213
Felhasznált webhelyek forrásai .....	216
Függelékek .....	218
Kutatási engedélyek .....	218
Kérdőívek.....	221

## 1. Bevezetés

Az e-learning minőségével kapcsolatos kérdések megválaszolása a tudomány és a gyakorlat egyik központi kérdése és kihívása. Az 1960-as évek közepe óta, a számítógépes oktatás megjelenésével minőségi kritériumokat és ellenőrző listákat dolgoztak ki a számítógépes oktatáshoz. Ezeket az idők során továbbfejlesztették, és ma normatív-statisztikus értékelési, fejlesztési és kiválasztási eszközöket jelentenek tanulási platformokhoz, tanulási szoftverekhez vagy e-learning ajánlásokhoz (Ehlers és Pawlowski, 2003). A minőségi szempontok tematikus területeket alkotnak, amelyek mindegyike sajátos e-learning problémákat és kérdéseket tartalmaz (Åström, 2008). Feldolgozásukban pedig segít a tanításban egyre fontosabb szerepet játszó technológia, mely a tanulási folyamatban, a tananyagok, módszerek és technikák sokféleségével áll rendelkezésünkre.

A 2020-as koronavírus-járvány (COVID-19) felerősödésével a lakosság mindinkább otthon maradt, hogy ilyen módon járuljanak hozzá a vírus terjedésének megállításához. Az e-learning rendszerek pedig hirtelen nagyobb figyelmet kaptak. „Ez az átfogó és széleskörű értelmezés magába foglalja az oktatási rendszereknek az új információ- és kommunikációtechnikai eszközök (IKT) hatására történő átalakítását, általában az oktatás, a képzés, a tanulás számítógépes támogatását, illetve integrációját.” (Komenczi, 2009, 148. o.) A felgyorsult folyamatok eredményeképpen egyre több intézményben kezdték el használni a meglévő rendszereiket. Ezek az online oktatási platformok kurzusokat kínálnak videóelőadások, vitafórumok, online értékelések és akár élő videobeszélgetések formájában. Az említett elemeket tekintve talán az audiovizuális anyagok a legmeghatározóbbak, melyek a tanítás és tanulás szerves részét képezik. Az online oktatás nagy előnye, hogy az idő és a tér határait átlépő módszertant alkalmazza annak érdekében, hogy jelentős számú hallgató bármikor és bárhol beiratkozhat és elvégezhesse különféle kurzusokat az érdeklődési körétől függően. Így lakhelytől függetlenül internetkapcsolat segítségével bárki csatlakozhat az oktatás folyamatához, ez pedig azonnali és határtalan elérhetőséget jelent (Námesztovszki és mtsai., 2015). A hagyományos oktatástól eltérően nincs közvetlen kapcsolat a hallgatók és az oktatók között, mégis tartózkodhatnak egyszerre egy meghatározott helyen akár egy online konferenciabeszélgetés alkalmával. A közelmúltban az online tanulás az oktatás újabb formáit mozdította elő, és új oktatási trendek jelentek meg (bővebben a 2.5. fejezetben), mely közvetlenül érintette a hallgatókat, akik interakcióba lépnek a rendszerekkel és az alkalmazásokkal. A diákok teljesítményének átfogó értékelése a különböző szempontok alapján azonban még kihívást jelent az online oktatás számára. Ahogy fejlődik a társadalom

digitális infrastruktúrája, a hallgatók számára egyre több lehetőség nyílik a számítógépeken át történő adatátvitelre, a mobileszközökön való hozzáférésre, továbbá jelentősen nőtt a társadalom részéről is az ez iránt mutatkozó igény. Ezáltal pedig az online oktatás egyre széleskörűbbé válik, és megreformálja az egyetemi oktatás módszertanát is. A hallgatók bárhol és bármikor letölthetnek és streamelhetnek különféle médiatartalmakat, amely nagy rugalmasságot biztosít a tanulási tapasztalatok terén, és kiemeli a tanulást az iskolák falai közül (Thomson és mtsai, 2014).

### ***1.1. Kutatási probléma***

A kutatási probléma kiválasztásakor arra törekedtünk, hogy olyan a pedagógustársadalom számára is hasznos módszert dolgozzunk ki, ami könnyebbé teheti az oktatók számára az online tanítás folyamatát, segítséget és iránymutatást adhat az elektronikus tanulási környezetben nem jártas pedagógusoknak is az online tanításra való felkészülésben és a tanítás folyamatában egyaránt.

Az elmúlt évek online tananyagfejlesztői, illetve számos pedagógusképzés tanári tapasztalatai alapján azt látjuk, hogy a pedagógusok többsége szeretne többet tudni a digitális eszközök, illetve online platformok használatáról, azonban különféle okok miatt a tudásuk hiányos. Kutatóként a szakirodalom feltárása során számos tudományos megközelítéssel és statisztikai vizsgálattal találkozhatunk az online kurzusok elkészítésére és eredményességére vonatkozóan (Ehlers és Pawlowski, 2003; Åström, 2008; Kurilovas és Dagiene, 2010; Kristöfl és mtsai., 2006; Muruganantham, 2015; Nexius, 2022; Switch, 2008; Branson és mtsai., 1975), azonban olyan kutatásról nem tudunk, amely egy gyakorlatban is használható rövid útmutatóval látná el a pedagógusokat, amely alapján elkészíthetnék saját kurzusaikat. Annak érdekében, hogy a pedagógusok online oktatás iránti attitűdje is nőjön, szükség van egy szerteágazó ismeretanyagra, amely megalapozhatja a munkájukat.

Doktori kutatásom során, olyan tesztelt követelményrendszert, pedagógiai szakmódszertant dolgoztam ki, amely segítségével a pedagógusok önállóan létre tudnak hozni online kurzusokat különböző oktatási platformokon. A módszertan alapját képező követelményrendszer hozzájárul a pedagógia elméleti és gyakorlati ismeretanyagához is, ami időszerű, de a legnagyobb előnye a használhatóságában rejlik.

## *1.2. Célkitűzés*

A pedagógusok online tanításának eredményessége érdekében olyan korszerű módszertanra, illetve segédletre van szükség, amelyet alkalmazva hatékonyan tájékozódhatnak az online térben és a számítógépes szoftverek, esetleges hardverek világában. Az új ismeretek feltárásával, a kérdéses oktatási elemek pontos kritériumainak megadásával segítséget kaphatnak a tervezés és kivitelezés folyamatában.

Történt már kezdeményezés az e-learningben használt oktatócsomagok szabványosítására (Bryden, 2003; Friesen, 2005; Szepesi, 2020; Papp, 2005; EdApp, 2022), különféle oktatási modellek is születtek már a témában, melyek más-más oldalról közelítik meg a digitális tananyagok felépítését, és amelyek gyakran különböző elemeket tartanak fontosnak. Az oktatásban megjelenő trendek is mindinkább a technika használatára szomjazó világ igényeinek kielégítését igazolják. Kutatni érdemes még az online kurzusokon megjelenő elemek minőségét, továbbá azok tartalmi, illetve formai megkötésének kritériumait. Ugyanis ezek az elemek képezik a kurzusok alapját, és ahhoz, hogy hatékony online kurzust tudjunk létrehozni, a benne található egységeket (oktatási elemeket) kell egyenként a legmagasabb szintre fejleszteni. A fő kutatási célunk az, hogy olyan követelményrendszert dolgozzunk ki, amely alapján véve segíti, irányítja és képessé teszi a pedagógusokat az online kurzusok létrehozására. Ezenkívül olyan hasznos információkkal látja el őket, amelyeket tanulmányozva digitális kompetenciáik is fejlődhetnek. A fő kutatási célunkon túl elméleti megközelítésből, deduktív logika alapján vizsgálom az online kurzusokon megjelenő oktatási tartalmak kritériumait a következő szempontok alapján:

- empirikus kutatások eredményei
- technikai kritériumok
- formai megkötések
- elkészítő módszerek
- használható szoftverek
- beilleszthetőség
- rezponzivitás
- hatékonyság.

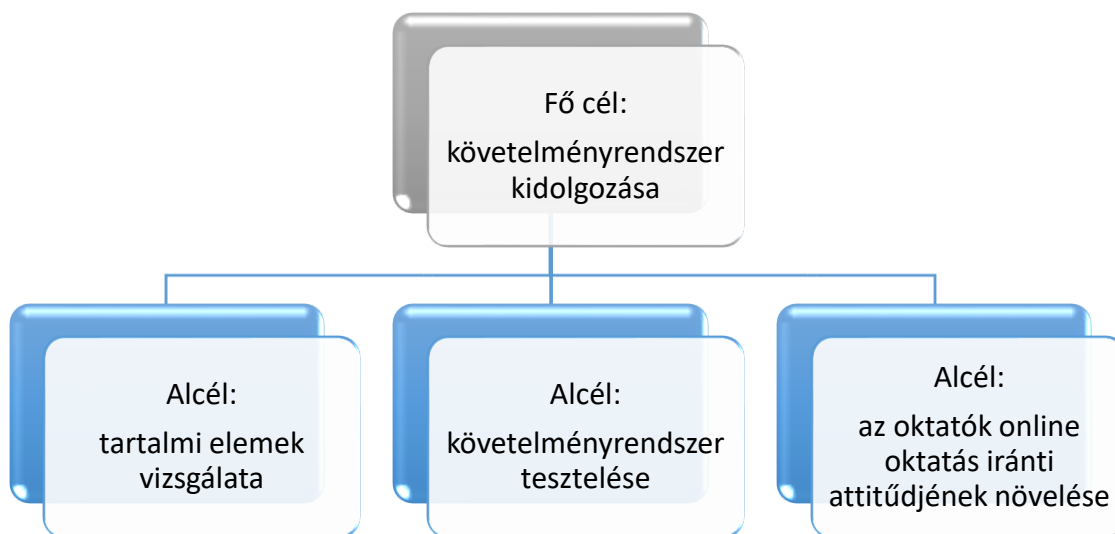


Célunk három irányból feltárni azokat a kritériumokat, amelyeknek meg kell, hogy feleljen egy online kurzus, és amelyeket követve iránymutatást adhatunk a könnyebb és hatékonyabb elkészítés folyamatához. A kritériumokat a hazai és nemzetközi szakirodalom alapján az alábbi három pontban összegeztük:

1. didaktikai kritériumok
2. tartalmi kritériumok
3. speciális kritériumok.

Céljaink között szerepel még, hogy kutatásunk eredményességét teszteljük. A kidolgozott követelményrendszert két online kurzuson teszteljük, melyet a résztvevők fognak értékelni kérdőíves válaszadás révén.

*1. ábra: A kutatás célkitűzésének folyamatábrája (forrás: saját ábra)*



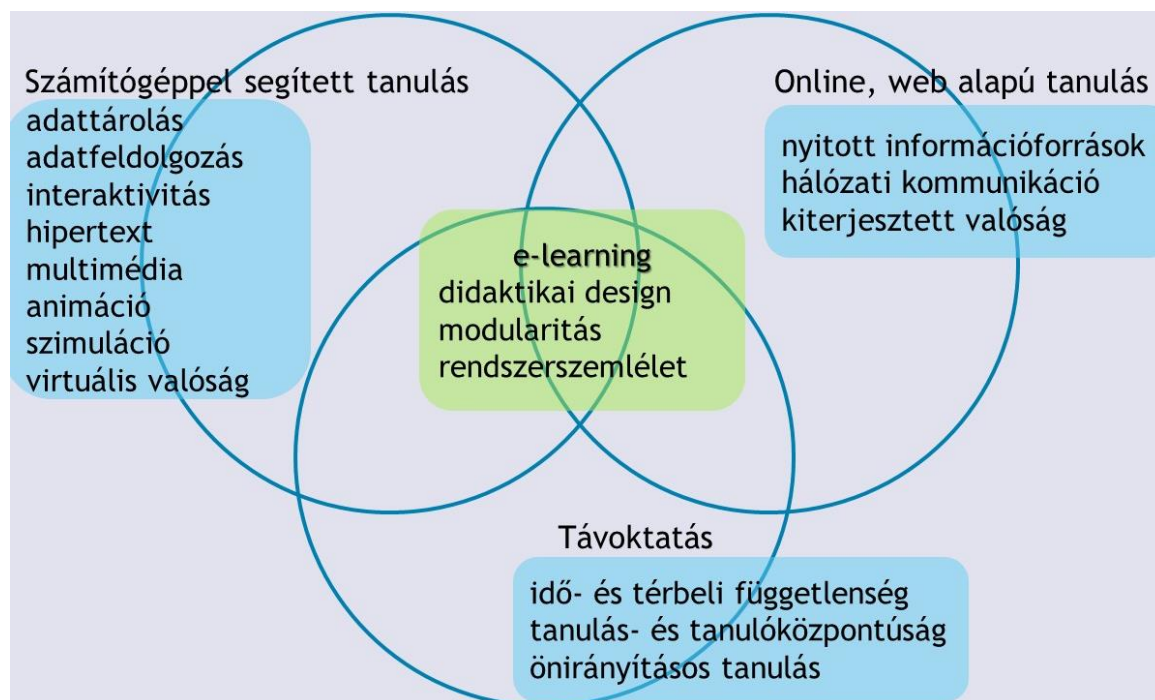
## 2. Szakirodalmi áttekintés

Ebben a fejezetben az online oktatáshoz kapcsolódó szakirodalmi feldolgozásról olvashatunk, amely az e-learning kezdeti formáitól kezdve egészen napjaink legmodernebb technológiáig igyekszik betekintést nyújtani. Továbbá olyan alapfogalmak kerülnek tisztázásra, amelyek relevánsak a téma szempontjából. Bemutatjuk az oktatás formáit, különös tekintettel az online kurzusokra, és olyan innovatív módszertani elemeket is közlünk, amelyekkel a hagyományos tantermi oktatás is korszerűsíthető. A fejezet végén pedig a követelményrendszer alapját képező szakirodalmak kerülnek részletezésre.

### 2.1. Történelmi áttekintés, az elektronikus tanulási környezet kialakulása

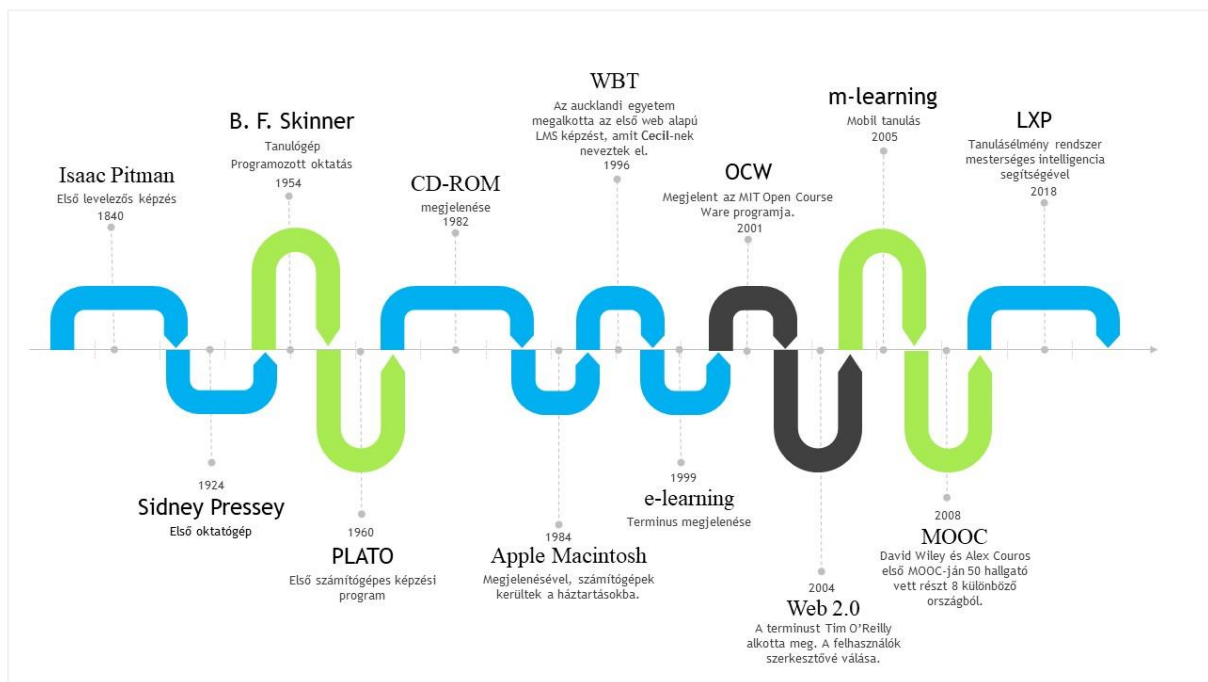
Az e-learning olyan fontos állomásait mutatjuk be, amelyek alapjául szolgáltak a ma ismert és világszerte alkalmazott formájának. A technológiát a kezdetektől fogva felhasználták a tanulásban, és annak a fejlettségével összhangban jelentek meg az újabbnál újabb eszközök. A tanulás hagyományos alapformái (egyéni és társas) leképződtek az e-learningben is. Jellemző kommunikációs formái a tanulási folyamatok során: az online (szinkron kommunikációs) tanulás, valamint az offline (aszinkron kommunikációs) tanulás. Az e-learning összetevőit Komenczi (2009) az Urdan–Weggen modellt továbbgondolva három azonos méretű (ugyanolyan fontosságú) körben helyezi el. Magát a fogalmat pedig olyan programoknak, tananyagoknak, fejlesztési, tanulásszervezési, tanulásirányítási, tanulástámogatási formáknak látja, amelyek a 2. ábrán látható három forrásból merítenek.

2. ábra: Az e-learning összetevői (forrás: Komenczi, 2009, 151. o.)



Az internet és az okostelefonok megjelenése új dimenziót nyitott mind a tanárok, mind a diákok életében. Így lehetőségünk nyílt arra, hogy a zsebünkben lévő eszközön keresztül választ kapjunk minden kérdésünkre, segítségével akár még egyetemi diplomát is szerezhethetünk. Az e-learning ma ismert és használt változatáig igen hosszú út vezetett, hiszen a folyamatnak kétirányú fejlődésre volt szüksége. Egyrészt létre kellett, hogy jöjjenek azok az eszközök, amelyeken a tanulást tudjuk folytatni, másrészt pedig olyan módszertani kihívásokat kellett áthidalni, melyeket az újonnan létrejött eszközök hoztak magukkal. Mind a felhasználók, mind az oktatók, mind a tervezők részéről olyan szintű rugalmasságot igényelt, amelyek alapjaiban változtatták meg a tanulás fogalmát. Az új tanulási formával új fogalmak is létrejöttek, illetve a hagyományos szerepek is átértékelődtek. A történelmi idővonal főbb állomásait az alábbi ábrán jelöljük (3. ábra).

3. ábra: Az e-learning létrejöttét és fejlődését meghatározó események (forrás: saját ábra)



### 2.1.1. Pitman és az első levelezős képzés

Az e-learning rendszerek kialakulásának története az 1800-as évekre nyúlik vissza. Isaac Pitman brit tanár, akit a távoktatás atyjaként is emlegetnek, a korabeli legmodernebb információközvetítő közeget használta a tananyagok eljuttatására, ez pedig a posta volt. Az 1840-es években gyorsítási módszereit osztotta meg leveleiben, először ismerőseivel és testvéreivel. A következő években egyre nagyobb igény mutatkozott az írásaira, és két állandó kiadványt (a Phonographic Journal, valamint a Phontypic Journal című folyóiratot) küldött ki időközönként a levelezőlistáján szereplő társaság részére. 1845-re Pitman már évente tízezer

válaszlevelet kapott a programban részt vevőktől. Tíz nyomtatott tananyaggal rendelkezett, amit a levelező társaság tagjai nagy előszeretettel küldtek tovább az újabb érdeklődőknek. Az 1850-es években Pitman testvére, Benn megalapította a Fonográfiai Intézetet Cincinnati-ban, és kibővítette Isaac munkásságát azzal, hogy elismervényeket küldött ki azoknak a résztvevőknek, akik elvégezték a levelező kurzust. Hét évvel később a Londoni Egyetem adoptálta Pitman módszerét, és postán küldték a hallgatóknak a tananyagot, amelyet később a hallgatók kitöltöttek és visszaküldtek az egyetem címére. Ez úttörőnek számított az egyetemi levelezőrendszer révén megvalósuló oktatás tekintetében. (Archibald és Worsley, 2019)

### **2.1.2. Skinner és Pressey forradalma**

A következő kiemelendő állomásnak Skinner és Pressey forradalma számít. 1924-ben Sidney Pressey feltalálta az első tanítógépet, amely az intelligencia szintjét vizsgálta, és megalapozta az LMS<sup>1</sup>-t. Egy írógéphez hasonlított, és harminc feleletválasztós kérdést tartalmazott, amelyeket a felhasználó négy billentyűvel válaszolhatott meg. A válasz megadása után megjelent a következő kérdés, és a gép számolta, hogy hány helyes választ ad a résztvevő. Ezzel az eszközzel a tanulók kipróbálhatták magukat. Lehetővé tették a diákok számára, hogy önállóan, tanár vagy professzor segítsége nélkül vizsgázzanak (Petrina, 2004). Skinner elismerte Pressey érdemeit, de elsősorban tesztelő eszközként tekintett az általa megalkotott gépre, mert nem közvetített új tananyagot a diákoknak (Ludy, 1988). Skinner gépe az új tananyagokat kis lépésekben tárta fel. Azt állította, hogy „...a tanulás leginkább kis lépésekben a legkönnyebb, így a tanulók sikeressége maximalizálható, és a hibák szinte nullszinten tarthatók.” (Skinner, 1958).

### **2.1.3. A PLATO**

1960-ban mutatták be a világnak az első számítógépes képzési programot, a CBT<sup>2</sup>-t. Az adatokat interneten vagy intraneten keresztül továbbították. Ezt a számítógépalapú képzési programot PLATO<sup>3</sup> néven ismerték. Eredetileg az Illinoisi Egyetem hallgatói számára tervezték, de végül a környék iskoláiban is használták. A PLATO rendszertervezői elkötelezettek voltak, és a fejlesztés szempontjából fontos attribútumokat határoztak meg, amelyek a rendszer alapjául szolgáltak. Ezek pedig a következők:

---

<sup>1</sup> LMS = Learning management system, tanulás támogató rendszer

<sup>2</sup> CBT = Computer Based Training, számítógépes képzés

<sup>3</sup> PLATO = Programmed Logic for Automated Teaching Operations, Programozott Logika Automatizált Tanítási műveletekhez

- magával ragadó grafika és animáció
- szociális tanulási technológiák és a tanár–diák interakció támogatására
- szigorú tanterv és értékelési összetevők
- személyre szabott tanulási stratégiák, amelyek célja a motiváció és a teljesítmény növelése.

Az elmúlt évtizedekben jelentős fejlődésen ment keresztül, fejlesztői kibővítették az online platform szolgáltatásait és a kurzuskínálatot matematikából, a különféle természettudományokból, társadalomtudományokból és angolból. 2010-ben a PLATO az 50. évfordulóját ünnepelte, s ekkor több mint 1,5 millió oktatónak és diáknak volt napi hozzáférése a tanfolyamaikhoz. A program gyakorlatilag a mai modern e-learning alapvető elrendezésének fundamentumát adta meg. (Learning, 2011; Kidd, 2010; Bezhovski és Poorani, 2016)

#### **2.1.4. A CD-ROM és a WBT**

Az 1982-ben a CD-ROM megjelenésével a személyi számítógépek új funkciót is kaptak, ezáltal az e-learning könnyebbé vált. Az oktatóanyagokat CD-kre másolhatták, így otthon is hozzáférhettek. Ez idő alatt több intézmény is csatlakozott az új oktatási formához. 1996-ban a Jones International University elsőként akkreditált teljesen webalapú egyetemet (Legault, 2018). A CD-alapú képzést az e-learning új képzési technológiájának tekintették, és a képzés részeként alkalmanként workshopokat tartottak, nyilvános chatfórumokat hoztak létre weboldalakon, és ezt „mentorálásnak” nevezték. 1998 körül az internet átvette a CD-alapú képzést, nemcsak tanulási utasítások és anyagok átadásával, hanem azáltal is, hogy „személyre szabott” tanulási élményt nyújtottak a chatszobákkal, tanulócsoportokkal, hírlevelekkel és interaktív tartalmakkal. Az új oktatási formát WBT<sup>4</sup>-nek nevezték (Cross, 2004; Bezhovski és Poorani, 2016; Ashiq, 2020). 1996-ban az Aucklandi Egyetem megalkotta az első webalapú LMS-képzést, amit Cecilnek neveztek el. Olyan rendszert hoztak létre, amely lehetővé teszi a tanítást, az értékelést és az óraadminisztrációt egy környezetben belül. A Cecil adatbázisa tárolja a beiratkozottak adatait, és az egyetem bármely kurzus számára lehetővé teszi a rendszer használatát (Sheridan, 2002).

---

<sup>4</sup> WBT = Web-Based Training, Webalapú képzés

### **2.1.5. A Macintosh megjelenése**

Az Apple Macintosh 1984-re forradalmasította az egész számítógépipart. Steve Jobs és csapata gondoskodott arról, hogy a számítógépet az átlagos „utcai ember” is használhassa, és ne csak a szakértők. A személyi számítógépek fokozatosan világszerte minden háztartásban elérhetőkké váltak, és megkönnyítették a diákok számára, hogy otthon tanulhassanak, valamint utat nyitottak az Y generáció felé (Ashiq, 2020).

### **2.1.6. Az e-learning kifejezés megjelenése**

Az e-learning kifejezést 1999 októberében egy Los Angeles-i CBT<sup>5</sup> szemináriumon használták először. De az ilyen jellegű oktatás kezdetleges változatai már előbb megjelentek. Olyan kifejezésekkel említették együtt, mint az online tanulás vagy a virtuális tanulás, és kijelentették, hogy az új technológiák használatán alapuló tanulási módot jelenti, amely lehetővé teszi az online, interaktív és esetenként személyre szabott képzéshez való hozzáférést az interneten keresztül a kompetenciák fejlesztése érdekében, miközben a tanulási folyamat időtől és helytől független (Kidd, 2010). Cross 2004-es tanulmányában arról ír, hogy már korábban, 1997 végén Elliott Masie oktatástechnológiai szakértő azt írta, hogy az e-learning tanulás az internetes időben, tanulás és a hálózatok konvergenciája. 1999-ben a Cisco<sup>6</sup> kijelentette, hogy „az e-learning egy internetes tanulás, mely feladatai között szerepel a tanulás menedzselése és a tartalomfejlesztés is” (Cross, 2004). Tehát maga a szó nem olyan régi, de mi a helyzet az e-learning elemeivel? Az e-learning forradalma számos más oktatási forradalomból következett. Billings és Moursund (1988) négy ilyen forradalmat idéz munkájában:

1. az olvasás és írás feltalálása
2. a tanári és a tudós szakma megjelenése
3. a nyomtatási technológia fejlődése
4. az elektronikus technológia fejlődése.

Az e-learning először a vállalati világban terjedt el, ahol a technológiába való befektetés reményében szerettek volna versenyelőnyhöz jutni a vállalkozók. Különösen a képzésekben, valamint az alkalmazottak készségeinek és kompetenciáinak fejlesztésében látták az előrehaladást. Így egyre több vállalat IKT-projektekben kezdett el gondolkodni. A 21. század elejére több bevált gyakorlat, technológia és a jól integrált pedagógiai tervezés egyesítésének

---

<sup>5</sup> CBT = computer-based training, számítógépes képzés

<sup>6</sup> Cisco Systems Inc. egy amerikai multinacionális vállalat, amely fogyasztói elektronikai berendezéseket, hálózati eszközöket, hang-, illetve kommunikációs technológiát és szolgáltatásokat tervez és értékesít.

köszönhetően az e-learning jelenléte stabillá vált, továbbá az akadémia felkarolta és egyesítette a meglévő tanítási paradigmáikkal, a tanulási rendszerekkel és folyamatokkal (Billings és Moursund,1988; Weiss és mtsai. 2006).

Az e-learning mögött húzóó elveket a történelem során jól dokumentálták és még arra is van bizonyíték, hogy az e-learning korai formái már a 19. században is léteztek. Már jóval az internet megjelenése előtt távtanfolyamokat kínáltak, hogy a hallgatók bizonyos tantárgyakról vagy készségekről tanulhassanak.

### **2.1.7. Az OCW megjelenése**

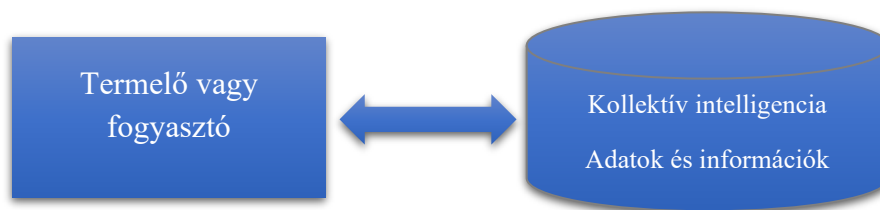
A következő fejlődési fokozatnak tekinthetjük az OCW (Open Course Ware) megjelenését. A 2000-es évek nagy ugrást jelentett az e-learning fejlődésében, ugyanis a vállalatok, az üzleti élet és a katonaság kihasználta és adaptálta koncepcióit, majd azt saját szükségleteinek megfelelően alkalmazta. Az új e-learning módszerek nyílt hozzáférést biztosítottak az információkhoz, és új kommunikációs lehetőségeket kínáltak (Bezhovski és Poorani, 2016). Apránként szervezett és strukturált rendszerré kezdett válni, egyre több cég kínált online oktatást. 2001-ben pedig megjelent az MIT OpenCourseWare programja, mely jelentős mérföldkőnek számított az online oktatásban. Az MIT körülbelül 700 óráját rögzítette, és mindenki számára ingyenesen elérhetővé tette online. (Ashiq, 2020) Az OCW-nek több meghatározása is elfogadott, melyek közös tulajdonsága hogy ingyenes, bárki számára elérhető és újrahasznosítható legyen. Az OCW-t alapvetően felsőoktatási intézmények fejlesztik. Gyakran az anyagokhoz kapcsolódóan tanfolyamokat szerveznek, melyek a tananyagon túl értékelési szempontokat, tematikus tervet is közreadnak. (Lengyel, 2019) Az OCW „új lehetőségeket teremtett a tanulók és oktatók milliói számára, a megosztásra kerülő nyílt oktatási anyagok hozzájárulnak a tudáshoz való szabad hozzáférés globális forradalmához.” (OCW, 2022)

### **2.1.8. Web 2.0**

A Web 2.0 terminust Tim O'Reilly használta először egy 2004-ben általa kezdeményezett konferencián. A fogalomról a következőképpen vélekedett: „Sok fontos fogalomhoz hasonlóan a Web 2.0-nak sincsenek szigorú határai, inkább egy gravitációs mag. A Web 2.0 elvek és gyakorlatok halmazaként is megjeleníthetők, melyek egy valóságos naprendszert alkotnak, és egyenlő távolságra vannak a magtól” (O'reilly, 2007; Tannen és Trester, 2013). A fundamentális különbség a Web 1.0 és a Web 2.0 között, hogy míg az internethasználat első fázisában a felhasználó csak olvasója tudott lenni a tartalmaknak, addig a Web 2.0 már

lehetőséget teremtett a hozzászólásra is. A Web 2.0-val a felhasználó a tartalom írójává, olvasójává és módosítójává is vált egyaránt. Ez a forradalom alapvetően a meglévő internetes technológiákat új módon használata fel. Kétirányú platformnak is nevezik (4. ábra), mely kapcsolatot teremt a fogyasztók és a kollektív intelligencia között. A kollektív intelligencia magába foglalja azokat az adatokat és információkat, amelyeket szabadon frissíthet bárki, ezzel támogatva az együttműködést (Nath, Dhar és Basishtha, 2014).

4. ábra: Web 2.0 mint kétirányú platform (forrás: saját ábra, Nath, Dhar és Basishtha, 2014, 2. o. alapján)



### 2.1.9. m-learning

Az m-learning vagy mobil tanulás 2005-ben vált elismert fogalommá. A mobil technológia fejlődése új fejezetet nyitott az e-learning történetében, a modern módszerek pedig forradalmasítják a kortárs tanulási rendszereket is. A mobil tanulásra kétféleképpen tekinthetünk: egyfelől az e-learning kiegészítő módszer, másrészt pedig önálló tanulási forma. Hiszen az e-learning esetében egy olyan oktatási formáról beszélünk, ahol a tanulás és tanítás az interneten keresztül, elektronikus eszközökkel történik, míg az m-learning a tanulás és tanítás egy olyan formája, amely mobileszközöket is magába foglal. Bezhovski és Poorani (2016) úgy határozták meg a mobil tanulást, mint „egy hordozható és könnyű platformot, melynek segítségével a tanuló bekapcsolódhat a tanulásba.” Rosman (2008) úgy fogalmaz, hogy az m-learning „mobil technológia, amely a tanulási folyamat fokozása érdekében digitalizált tartalmat közvetít az oktatásban.” Bármelyik definíciót is vizsgáljuk, az vitathatatlan, hogy rugalmas, kényelmes, használható, szociális tanulási környezetet preferáló, a tudásmegosztást és visszacsatolást biztosító módszerről és rendszerről beszélünk.

Az újszerűsége abban rejlik, hogy a tanulónak nem kell előre meghatározott földrajzi helyen tartózkodnia ahhoz, hogy egy tanórán részt vehessen. Az m-learning vagy mobil tanulás eszközei a mobiltelefonok, okostelefonok, számítógépek, laptopok, tabletek és a médialejátszó eszközök. Ezek az eszközök magunkkal vihetők, viszonylag könnyen használhatók kommunikációra és együttműködésre, és nem utolsó sorban tanításra és tanulásra is



alkalmasak. Kezdetét vette a technológia elterjedése, és egyre több tanulónál jelentek meg a felsőoktatásban, az iskolákban és a közösségben. Kétségkívül hatást fejtettek ki a tanítás és tanulás kapcsolatára, a formális és informális tanulásra, munkára, valamint a szabadidő eltöltésére. Ezen eszközök költsége jóval alacsonyabb, mint a számítógépeké, és az általuk biztosított spontán és személyes hozzáférés a vezeték nélküli kapcsolattal kombinálva fundamentális változásokat hozott. Az ilyen oktatási tevékenységek megtervezése és a tanulók megfelelő támogatása összetett és új kihívást is jelentett a pedagógustársadalom számára (Rosman, 2008; Bezhovski és Poorani, 2016; Kukulsa-Hulme, 2005; Ashiq, 2020).

### **2.1.10. MOOC**

Az első MOOC-ok 2008-ra nyúlnak vissza, David Wiley a Utah Állami Egyetem és Alex Couros a Regina Egyetem professzorainak online kurzusára. A kurzuson 50 hallgató vett részt 8 különböző országból. A Massive Open Online Course<sup>7</sup> kifejezést Georges Siemens és Dave Cormier a kanadai Prince Edward Island Egyetem munkatársa használta először Stephen Downes és Georges Siemens „Connectivism and Connective Knowledge<sup>8</sup>” kurzusára hivatkozva. A kurzust 2008-ban Kanadában, a Manitoba Egyetemen tartották, amelyen 25 hallgató vett részt, valamint 2300 internetfelhasználó kapcsolódott be online. A kurzus tartalmát az akkoriban rendelkezésre álló különféle online eszközök segítségével állították össze: wiki, blog, RSS feed, Moodle fórum, Twitter és UStream (Rollins, 2018).

Kétségkívül 2012 volt az az év, amely áttörő sikert aratott a MOOC-ok történetében. 2011 őszén Sebastian Thrun és Peter Norvig a Stanford Egyetem tanárai megtartották az eddigi legnagyobb létszámmal működő online kurzust a mesterséges intelligencia témakörében. Erre a kurzusra világszerte több mint 160 000 ember iratkozott fel. A sikert követően 2012-ben Sebastian Thrun és Peter Norvig megalapította az Udacity céget, amely olyan platformot biztosított, amelyet bármely egyetem felhasználhat a MOOC-ok kínálásához. Ugyanebben az évben az MIT és a Harvard Egyetem közös projektet hirdetett EdX néven. A projekthez a világ talán legjobb egyetemei csatlakoztak, hogy ingyenes kurzusokat kínáljanak az interneten, ezzel megtörve a hagyományos főiskolai oktatási formát (Mora, 2012). A Stanford Egyetem számítástudomány professzorai, Andrew Ng és Daphne Koller is beszálltak a versenybe, és megalapították a Courserát, szintén 2012-ben. Ez az év alapjaiban változtatta meg az e-

---

<sup>7</sup> Massive Open Online Course = MOOC, Tömegesen nyílt online kurzus

<sup>8</sup> Konnektivizmus és összekötő tudás című kurzus

learninget, továbbá jelentős változást hozott a hagyományos oktatásban is, hiszen egyes kurzusok elvégezhetővé váltak blending learning vagy kizárólag online formában is. A fent említett platformok sikerességét mi sem bizonyítja jobban, mint hogy a The Report legfrissebb (2023) kutatási eredményei alapján összeállított népszerűségi lista élén a Coursera áll, és a többi platform is helyet kapott rajta. A teljes lista pedig a következő:

- Coursera
- edX
- Udacity
- Canvas Network
- Kadenze
- Stanford Lagunita
- Complexity Explorer
- MéxicoX (The Report, 2023).

Rollins a MOOC-ok ingyenességében és a mögöttük álló intézmények hírnevében látja a legnagyobb előnyüket. Mindazonáltal felhívja a figyelt azokra a szigorú szabályokra is, amiket követnek, annak érdekében, hogy a rendszer fennálljon, illetve kiemeli azokat a jellemzőket, amelyek által MOOC-ról beszélhetünk. Ezeket négy csoportba sorolja:

1. webes formátumok használata (előre elkészített elemek streamelése)
2. együttműködésen alapuló tanulás (közösségi fórumok, tanulócsoportok, Facebook csoportok)
3. a tudás felmérése (automatizált tesztek, esszékérdések)
4. időkorlátok (a kezdet és a végzés időpontja közötti heti lebontások az intézményesség érzetét keltik).

A fenti elemek mindegyike külön-külön már jelen volt az online világban, azonban a MOOC rendszere volt az, ami először egységesítette és keretbe foglalva új színteret létrehozva tanulási formává alakította (Rollins, 2018).

A MOOC-okhoz való csatlakozás meglehetősen könnyű a felhasználók számára, nincs szükség semmilyen előtudásra, és különösebb költséggel sem jár. Mindezek mellett viszont számos tényezője testreszabottabb, mint a hagyományos iskolarendszeré, és a következő előnyökkel

rendelkezik: rugalmas tanulási lehetőségek, bárhol és bármikor elérhető tartalmak és megvalósítható tanulás, változatos feladatok integrálása, különböző struktúrák a kurzusok elkészítésénél, változatos tananyag, költséghatékonyság, azonnali visszacsatolás. (Major és mtsai., 2022)

### **2.1.11. LXP rendszerek**

Megjelenésük a 2018/2019-es évekre tehető, azonban Josh Bersin globális iparági elemző az ezt megelőző években figyelt fel a különböző platformokon megjelenő új formára és az ez által történő egyre gyorsabb fejlődésre. Ekkor alkotta meg az LXP, vagyis Learning Experience Platform<sup>9</sup> kifejezést, melyet a hazai szakirodalom átvett. Elemzése szerint a korábbi tanulásmenedzsment-rendszerek már elavultak, és emiatt volt szükséges váltani. A Rise up (2021) tanulási platform a következőképpen definiálja: „Az LXP digitális tanulási platform, melynek középpontjában a felhasználói élmény áll, és olyan funkciókat tartalmaz, amelyek célja a képzési programok hatékonyságának növelése. Az adatok és a mesterséges intelligencia felhasználásával az LXP szoftver, intuitív, agilis és nagyrészt tanulóközpontú megközelítést kínál a távoktatáshoz.”

A rendszer mesterséges intelligencia által vezérelt ajánlásokat tesz, és a tartalmak „Netfilxszerűen” jelennek meg. Bersin hat pontban összegezte a lényegét és újdonságát a korábbiakhoz képest.

1. „Az ajánlások között bármilyen formátumú tartalmak szerepelhetnek, beleértve a cikkeket, podcastokat, blogokat, mikrolearningeket, videókat és tanfolyamokat is.
2. Közösségi jellegűek, és olyan közösségi profilokat is tartalmaznak, amelyek tartalmat kapcsolnak össze a szerzőkkel.
3. Minden tanuló a saját logikája alapján járja be a tanulás útját.
4. Különböző jelvényeket kaphatnak egy-egy szakasz teljesítése után a tanulók (gamification).
5. A rendszer lehetővé teszi a saját tartalmainak magánszemélyként való közzétételét.
6. Szórakoztató a használatuk, gyorsan és könnyen bejárható az utak, valamint nagyszerű keresési és beágyazott tanulási funkciókkal rendelkeznek” (Bersin, 2020)

---

<sup>9</sup> LXP = Tanulásélmény rendszer

Azonban hozzátesszi, hogy ezeken felül még sok más lehetőség is rejtőzik a rendszerben. Egyesek kompetencia- és munkamodellekkel rendelkezhetnek, néhányuk nagyon jó a mobil felülete, de vannak olyanok is, amelyek „kiegészítők” az LMS-rendszerekhez. Az LXP-rendszerre alapuló platformok közül a legnagyobbak a: Degreed, EdCast, PathGather, Learn Jam, Fuse, Percipio, Cornerstone, Valamis, Tribridge, Instructure. (Bersin, 2020; Chambers, 2020; Urbán és Lengyel, 2023).

## 2.2. Az e-learning technikai alapszabványai

A szabványok úgy definiálhatók, mint műszaki specifikációkat tartalmazó dokumentált megállapodások, pontos kritériumok, amelyeket következetesen szabályokként, iránymutatásként kell használni annak biztosítására, hogy az anyagok, termékek, eljárások és szolgáltatások megfeleljenek a céljuknak (Bryden, 2003, 3. o.). Az e-learning technológiával összefüggésben a szabványokat általában a rendszerek tervezésében és megvalósításában való felhasználásra dolgozzák ki. Ezeknek az attribútumoknak magukra a rendszerekre és a tartalomra egyaránt vonatkozniuk kell, illetve az általuk kezelt metaadatokra is. Több tényezőtől is függhet, hogy melyik szabvány alapján készítjük el a tananyagot (Friesen, 2005). A szabvány kiválasztása előtt meg kell vizsgálni:

- az intézmény oktatási és tanulási céljait
- a tanulás és az oktatás módját
- és a tanulási tevékenységeket.

Az alábbiakban az e-learningben használt és elismert szabványokat ismertetjük időrendi sorrendben. (Szepesi, 2020)

### 1. AICC

1988-ban készítette az Aviation Industry Computer-Based Training Committee<sup>10</sup> a légitársaságok képzéseinek szabványosítására. Az AICC iránymutatásokat dolgozott ki a repülési ipar számára a CBT, a WBT és a kapcsolódó képzési technológiák fejlesztése, megvalósítása és értékelése terén. A programcsalád a HACP<sup>11</sup>-ot használja az LMS és a tartalom között. Tehát az információ az LMS-től eltérő szerveren megy keresztül HTML-form és szöveges string formájában. Az adatok „köteggben” vándorolnak szerver és szerver között, ezzel magas szintű védelmet biztosítanak a tartalom megőrzésére. Viszont hátránya, hogy nem tudja nyomon követni a kurzus folyamatát, és nem érkezik rá több frissítés (mivel 2014-ben leállt a fejlesztés). (Szepesi, 2020; Papp, 2005)

---

<sup>10</sup> A Repülésipar Számítógépes Képzési Bizottsága 1988 és 2014 között a technológiai alapú képzési szakemberek nemzetközi szövetsége volt.

<sup>11</sup> HTTP AICC Communication Protocol

## 2. A SCORM és változatai

AICC hibajavításaira épülő SCORM<sup>12</sup> csomagot 1997-ben hozta létre az amerikai kormány (ADL<sup>13</sup>). „A SCORM biztosítja azt a kommunikációs módszert és azokat az adatmodelleket, amelyek lehetővé teszik az elektronikus oktatási tartalom és az LMS együttműködését.” (Szepesi, 2020) A tartalmakat egy .zip fájl formájába tömöríti össze, melyet a böngészőn keresztül indít el, és lehetőséget biztosít az elemek közötti navigációra. A fejlesztések tovább folytatódtak, és létrejött a SCORM 1.2 és a SCORM 2004 is. A fejlesztés továbbra sem terjed ki az e-learning rendszer minden komponensére, többek között hiányoznak belőle a tanulókra vonatkozó információk és a tesztek szabványos kezelése is. Azonban mégis ez lett az alapértelmezett műszaki szabványa az elektronikus tanulásnak. A legújabb változatban már helyet kapott az interakciós lehetőség és a tananyagok sorrendiségének meghatározása. Népszerűsége talán a felhasználóbarát kinézetben és az egyszerű kezelhetőségében rejlik, hiszen nem szükséges programozói előtudás a használatához és alkalmazásához. Mindemellert számos olyan funkcióval rendelkezik, amelyek hasznosok a tanulók, illetve a tanárok számára is, ilyen többek között az időkorlátok beállításának lehetősége, melyet egy adott tanegységre vagy akár a kurzus egészére is tudunk alkalmazni. Szinte minden LMS szolgáltató támogatja a SCORM 1.2-t és a SCORM 2004-et, így azoknak az exportja és importja könnyedén megvalósítható. A létrehozott oktatási tartalmak modulonként szétszedhetők és párosíthatók más SCORM tartalmakkal. Hátránya viszont, hogy nem támogatja az offline tanulást, tehát internetkapcsolat nélkül nem tud működni, illetve önállóan nem, csak LMS-rendszeren keresztül használható. Továbbá a technológia fejlődésével lassan elavulttá válik a szabvány által preferált Flash támogatás, mivel az újabb rendszerek már a HTML5<sup>14</sup> felé haladnak. Automatikus konvertálás ugyan lehetséges a legtöbb esetben, de az eredeti médiaelemek minősége ezáltal sajnos romlik. Meglehetősen kevés adatot rögzít a felhasználókról, így a jelentési lehetőségek is korlátozottak. (Szepesi, 2020; Papp, 2005)

## 3. xAPI vagy TinCan

A korábbi szabványokkal ellentétben az xAPI<sup>15</sup> lehetővé teszi a tanulási tapasztalat vagy élmény rögzítését online és offline is, ezt hivatott jelölni a neve elején az „x”, mint experience.

---

<sup>12</sup> Sharable Content Object Reference Model

<sup>13</sup> Advanced Distributed Learning

<sup>14</sup> A kiterjesztés fő célja, hogy ne legyen szükség pluginek használatára egyes multimédiás elemek megnyitásához.

<sup>15</sup> Experience Application Programming Interface

Modernnek számít, a SCORM korlátozásait feloldja, valamint a reszponzív megjelenést, a virtuális valóságot (VR), a szimulációkat és az összetett játékokat is támogatja. Ez az e-learning szabvány egységes formátumban számos különböző technológiai platformon rögzíti a tanulói vagy csoportos tevékenységek adatait. A felhasználók többféleképpen tanulhatnak, és interakciókat kezdeményezhetnek. A tevékenységeket az xAPI rögzíti, ez után pedig biztonsági utasítást küld az LRS<sup>16</sup> számára, rögzíti az összes tevékenységet, és megosztja őket más LRS-ekkel. Az LRS létezhet önmagában is vagy egy LMS részeként. Fontos azonban megjegyezni, hogy bár begyűjti az adatokat, azonban azok titkosítva vannak. A szerteágazó szabvány hátránya, hogy nehéz megfelelően beállítani a teljesítmény mérését, ugyanis csak egy jelzést ad arról, hogy a felhasználó elvégezte a feladatát vagy sem, nem elemzi kvalitatív vagy kvantitatív szempontból, hogy a feladat elvégzésének volt-e hatása a teljesítményére (Szepesi, 2020; Papp, 2005; EdApp, 2022).

#### 4. cmi5

A cmi5<sup>17</sup> szabvány interoperábilis kommunikációt határoz meg az AU<sup>18</sup>, az LRS és az LMS között. Az interoperabilitás Papp definíciója alapján a rendszerek közötti tananyagcsere minimális módosításokkal, vagy akár módosítások nélkül, abban az esetben, ha a tananyag és a tanulási környezet is ugyanazon elvek alapján épül fel (Papp, 2003). A SCORM-hoz hasonlóan itt egy .zip fájlba tömöríti a kurzust. Napjainkban használt és elfogadott szabvány, tartalmazza az xAPI és a SCROM hibajavításait. A szabvány kialakításánál a legfontosabb jellemzők a rugalmas strukturáltság (elemek szabad hozzáadása és eltávolítása), a rezponzivitás és a hitelesítés voltak. Technikai szempontból ez a legjobban felépített szabvány, a fejlesztése pedig még folyamatban van, de funkcionális szempontból kezd elavulttá válni. (Szepesi, 2020)

Az alábbi táblázat összegzi a fent részletezett e-learning szabványokat: képzési szekvencia, befejezés, eltöltött idő, átadás vagy sikertelen követés alapján, magas szintű aktivitás követése, egyedi pontozás, többszörös pontozás, böngészőhasználat és mobil eszköz kompatibilitási szempontok szerint.

---

<sup>16</sup> Learning Record Store

<sup>17</sup> Computer Managed Instruction 5. módosítása

<sup>18</sup> Assignable Units

1. táblázat: Az e-learning technikai alapszabványai<sup>19</sup> (forrás: Szepesi, 2020)

	AICC	SCORM 1.2	SCORM 2004	xAPI	cmi5
Képzési szekvencia	N	N	I	I	I
Befejezés, eltöltött idő, átadás / sikertelen követés	N	N	I	I	I
Magasszintű aktivitáskövetés (játékok, szimulációk, informális tanulás, offline tanulás stb.)	N	N	N	I	I
Egyedi pontozás	N	N	I	I	I
Többszörös pontozás	N	N	N	I	I
Nincs szükség böngésző használatára	N	N	N	I	I
Mobilbarát	N	N	N	I	I

<sup>19</sup> A táblázatban az N nemet jelent, az I pedig igent.



### 2.3. Az e-learning alapfogalmai

Az e-learning szó több változata is ismeret és használatos a szakirodalomban, gyakran találkozhatunk vele e-tanulásként, a terminusban az e, az elektronikus szót jelöli, így az elektronikus tanulás kifejezés is helytálló, azonban az angol kifejezés az elterjedtebb a hazai szakirodalomban is. Az oktatásnak ez a formája inkább a nem formális tanulásban és a felsőoktatásban, mintsem a közoktatásban van jelen, és ott is online formában, azonban támogatja a blended learninget vagy kevert oktatást (Szűts, 2020). Alapvető eszközei a számítógépek, okostelefonok, táblagépek, tv-k, rádiók és elengedhetetlen eleme az internetkapcsolat. A kifejezés definiálásával sokan próbálkoztak már, számos meghatározás ismert és elismert a szakirodalomban, azonban nincs egy kizárólagos definíció, hiszen az állandóan fejlődő és változó technológiai vívmányok újabb és újabb lehetőségeket nyitnak meg a tanulás világában. Az alábbiakban a teljesség igénye nélkül felsorolunk néhányat időrendi sorrendben:

- „Az e-learning olyan, a számítógépes hálózaton elérhető nyitott – tér- és időkorlátoktól független – képzési forma, amely a tanítási-tanulási folyamatot megszervezve hatékony, optimális ismeretátadási, tanulási módszerek birtokában a tananyagot és a tanulói forrásokat, a tutor–tanuló kommunikációt, valamint a számítógépes interaktív oktatószoftvert egységes keretrendszerbe foglalva a tanuló számára hozzáférhetővé teszi (Forgó, 2005).”
- Olyan kategória, amely magába foglalja az oktatási, képzési, tanulási módszereket, folyamatokat, eljárásokat és ezek alkalmazásának a célja, hogy új ismereteket adjanak át, mindezt pedig elektronikus eszközrendszer segítségével (Hutter és mtsai, 2005).
- A tankönyv és a hagyományos tanóra formátumán túllépve Jo Handelsman és munkatársai (2007) az e-learninget egyfajta alternatív, reformpedagógiai irányzatnak tartották.
- „E-learning néven összefoglalható fejlesztések, programok, tananyagok a tanulásszervezésnek, tanulásirányításnak és tanulástámogatásnak olyan formáit jelentik, amelyek három jól körülírható forrásból merítenek, ezek a... CBT, WBT és DL<sup>20</sup>. (Komenczi, 2009, 151. o.)”
- Az e-learning definíciók négy csoportba különíthetők el. Vannak, akik a technológia felől írják le, mások az elérhetőségre teszik a hangsúlyt, a kommunikáció és az

---

<sup>20</sup> Distance learning = távoktatás

interakció felől is születtek már meghatározások, és új paradigmatként is definiálható (Guri-Rosenblit és mtsai, 2011).

- „Az e-learning valójában a különböző online tanulási környezetek gyűjtőneve, de közös jellemzője, hogy a tanulás a képernyő előtt, adatbázisokra épülve történik, változó tanári instrukciós intenzitás mellett (Szűts, 2020).”

A fentebb közöltekben már érintettünk néhány korábban használt alapfogalmat, azonban ebben a fejezetben táblázatos formában összegezzük és definiáljuk azokat.

2. táblázat: Az e-learning alapfogalmai (forrás: saját táblázat)

Az e-learning alapfogalmai	
Fogalom	A fogalom magyarázata
CBT	Számítógéppel segített tanulás, amikor az oktatóanyag számítógépen keresztül jut el a tanulóhoz, internetkapcsolat nélkül.
WBT	Webalapú tanulás, újabban online tanulásként nevezzük. A színtere az internet, nyitott információforrások és különböző új oktatási trendek.
DL	Távoktatás, önirányított tanulási forma, az e-learning értelmezésében az IKT-eszközök és a számítógép segítségével.
ICT/IKT eszközök	Információs és kommunikációs technológiák, amelyek magukba foglalják az összes digitális eszközt, technológiát.
LO <sup>21</sup>	Tartalmi, tanulási elemek, melyek az online kurzusok egységnyi részeit képezik.
LCMS <sup>22</sup>	Tartalommenedzsment-rendszer, amely tananyag létrehozására, szerkesztésére és tárolására alkalmas (Nagy, 2016).
LMS	Tanulásmenedzsment-rendszer, olyan szoftver, amely segítségével nyomon követhetők és publikálhatók a kurzusok. (Legismertebb LMS a Moodle, amely jelenleg 244 országban rendelkezik regisztrált portállal.)
m-learning	Az e-learning részét képezi, mobiltelefonon keresztül történik a tanulás, amihez nem minden esetben szükséges internetkapcsolat.
MOOC	Tömegesen nyílt online kurzusok, melyeket kurzusgyűjtő oldalak fognak össze. Korlátlanul látogatható, többségében ingyenes egyetemi képzések, interneten keresztül.
Felhasználó	A kifejezés magában foglalja mind a tanárokat, mind a tanulókat, bárkit, aki

<sup>21</sup> Learning object

<sup>22</sup> Learning Content Management System

	használja az oktatóanyagot vagy a tanulási környezetet.
Keretrendszer	„Olyan számítógépes szoftver, amelynek segítségével számítógépes hálózaton (lokális, globális) kapcsolódó szolgáltatások révén személyre szabott tanulási folyamat végezhető és szervezhető” (Kis-Tóth és Forgó, 2011).

## 2.4. Az online oktatás formái

Az MIT 2013-ban végzett kutatása szerint az online térben olyan különböző trendek jelentek meg, amelyek megváltoztatják a tanuláshoz való hozzáállást is. Néhány ezek közül:

- YouTube videók megtekintése: több mint egymilliárd néző, több mint hatmilliárd órányi videót néz havonta.
- Részletekben való hozzáférés: megnövekedett kereslet a termékek szétválasztására, feldarabolására. Az újságok különálló cikkekre bontva, részenként elérhetők az interneten. Ezeket gyakran más online webhelyek is összegyűjtik, majd összegzik. A zeneiparban is jelentős változás történt, pl. az Apple a zenei albumokat (99 centes) dalokra bontja, a felhasználók pedig az egyes dalokat saját lejátszási listáikba gyűjtik össze.
- A határok elmosódása: a hagyományos határok a különböző médiában és platformokon egyre kevésbé különülnek el, ami új lehetőségeket és nagyobb együttműködési lehetőséget teremt. Az online videók YouTube-on, iTunes-on, Hulu-n és más forrásokon keresztül elérhetőse például elmosta a határokat a hagyományos televíziós műsorok, a kábelek, a számítógépek és a mobiltelefonok között (Bol, 2013).

A hagyományos oktatási forma folyamatosan átalakul a különféle elvárások tükrében. A hagyományos oktatási forma mentes az online oktatás elemeitől. A következő alfejezetekben azokat a fejlődési szakaszokat (5. ábra) mutatjuk be, amelyek az oktatás fejlődésére vonatkoznak, míg eljutottunk a teljes egészében online oktatásnak nevezett formáig (Lengyelne Molnár, 2019).

5. ábra: Az oktatási formák változatai (forrás: Lengyelne Molnár, 2019)



### 2.4.1. Tükrözött oktatás

A tükrözött osztályterem ötlete a két coloradói kémiatanár, Jonathan Bergmann és Aaron Sams elképzelésén alapul. A hiányzó tanulók felzárkóztatása volt az elsődleges cél, így születtek meg a számukra rögzített leckék felvételei és jegyzetei, melyeket az internet segítségével továbbítottak nekik. A hiányzó diákok nagyra értékelték a lehetőséget, hogy megnézhetnék, mit hagytak ki. De meglepő módon azok a tanulók is igényt tartottak az elektronikus tananyagokra, akik részt vettek az órákon. Rövidesen Bergmann és Sams rájött, hogy máshogyan is ki tudnák használni az osztályteremben eltöltött időt, ha a tananyagot előre elküldenék a tanulóknak, majd a módszert flipped classroomnak vagyis fordított osztályteremnek nevezték el (Tucker, 2012). A módszer a mai trendek követésén alapul, figyelembe veszi a tanulók igényeit és tanulási szokásaikat. A videómegtekintések már mindennaposak (ha nem, minden óráskor), a tanulók okostelefonokkal, laptopokkal, tabletekkel mennek mindenhol, és otthon is állandó aktivitást mutatnak a használatukat illetően. Ezeken az eszközökön köszönnek vissza a tanár által előre elkészített videók vagy prezentációk, melyeket a tanulók otthon, saját környezetükben akkor és annyiszor nézhetik meg, ahányszor csak szeretnék, így felkészülve és ezzel előzetes tudást gyűjtve a soron következő osztálytermi tanórához. Az elektronikus tananyag megtekintése után a tanulók még kaphatnak különféle feladatokat, kérdéseket, melyekre nekik kell, hogy megkeressék a választ az internet segítségével. A tanulás és tanítás második komponense már az osztályteremben valósul meg. A tanulók már előzetesen felkészültek a tanóra anyagából, és az osztályban már csak kérdéseket tesznek fel, feladatokat oldanak meg azzal kapcsolatban. A feladatok megoldása akár kiscsoportokban is megvalósulhat, és a tanár, mint segítő vesz részt az órán, kontrollálja, felügyeli a történéseket, tanácsokat és iránymutatást ad. A módszer előnyei közé sorolható, hogy a tanórán kívül is foglalkoznak a tananyaggal a tanulók. Lehetővé teszi a differenciálást és az otthoni feladatok elvégzése révén olyan kérdéseket is megválaszolhatnak önmaguknak, amelyek lehet, hogy fel sem vetődtek volna a hagyományos tanórán. A folyamat hatékonyságát Ollé (2018) négy szakaszban magyarázza:

1. szakasz: élmény és bevonódás
2. szakasz: bizalom és tartalom
3. szakasz: döntések és sokszínűség
4. szakasz: kontakt minőségi idő

Ugyanakkor felhívja a figyelmet a módszer veszélyeire is, melyek közül elsőként a nyitottságot emeli ki, pontosabban annak hiányát, tehát mind a tanároknak, mind a diákoknak nyitottnak kell lenniük az efféle innovációra. Továbbá nem mellékes az ellenőrzés milyensége sem, illetve a szankciók bevezetése is gyengítheti a kohéziót. A tanulók együtt haladása is fontos tényező, ügyelni kell arra, hogy senki ne maradjon le, tehát, hogy együtt tudjanak haladni a tananyaggal.

#### **2.4.2. Blended Learning**

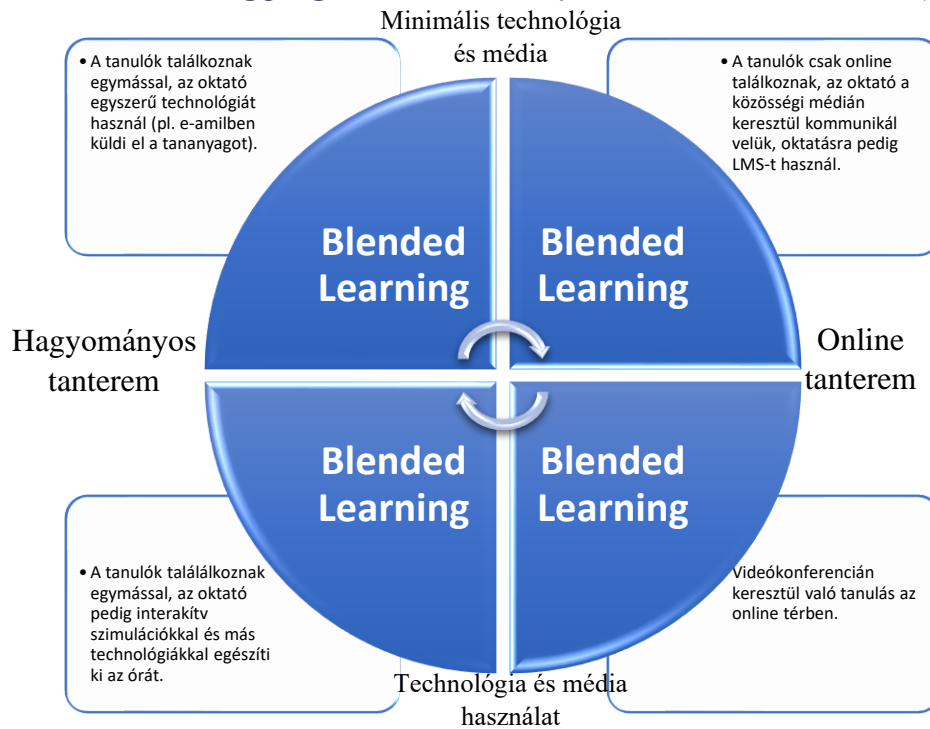
A blended Learning vagy vegyes, kevert oktatás a 21. század első éveiben a vállalati szférában jelent meg, és csak később kapott helyet az oktatásban. Kizárólagos és egységes definíciója a fogalomnak nem ismert. Többféle tanulási stratégiát és megvalósítási formát foglal magába, olyan módszer, amely a technológia eszközeit alkalmazza a hagyományos oktatásban. Úgy is fogalmazhatunk, hogy a hagyományos oktatás technológiaalapú csatornákkal kiegészítve (Malaga és Mim, 2018).

Antal és Forgó 2013-as tanulmányában a következőképpen definiálja a fogalmat: „A blended learning tanulás és oktatáselméleti, módszertani alapokon nyugvó átfogó infopedagógiai stratégia, amely a tanulást támogató rendszer révén – az emberi lét változatos megismerési, és kommunikatív formáit integrálva – tér- és időkorlátok nélkül biztosítja a tanuló számára az optimális ismeretelsajátítást.”

A definíciókon túl a megjelenési és elterjedési formái is igen sokrétűek, melyet befolyásol a technológiaalapú eszközök jelenlétének és használatának mennyisége. Továbbá intézményes különbségek is fellelhetők a különféle módszerek használatában tekintettel az életkori sajátosságokra. A nemzetközi szakirodalomban számos felosztást és modellt találhatunk a blended learning változataira, ezek közül néhányat, talán a leginkább eltérőket részletezzük az alábbiakban.

Diaz és Brown egy diagram segítségével összegezték (6. ábra) a blended learning több változatát, amely megvalósulhat a tanulás és a tanítás alkalmával. A hagyományos tanterem és az online tér közötti váltakozást, valamint a technológia használat mennyiségének tengelyét alapul véve alkották meg azt a négy cikket, amelyek körforgásának központjába helyezik a vegyes oktatási formát.

6. ábra: Blended learning programok változatai( forrás: Diaz & Brown, 2010)



Horn és Staker (2011) továbbgondolva a fenti modellt, hat típusát különbözteti meg a kevert oktatásnak:

#### 1. Szemtől szemben történő oktatás

A tananyag nagy részét a tanár „szemtől szembe” mondja el a tanulóknak, majd azt később kiegészíti valamilyen technológiával az informatika- vagy akár az osztályteremben.

#### 2. Forgó vagy rotációs modell

A rotációs modell kulcsa, hogy egy adott kurzuson belül a hallgatók előre meghatározott ütemezés szerint forogjanak az online és az osztálytermi tanulás között.

#### 3. Flex vagy rugalmas modell

A modell alapja egy online platform, a tanárok pedig szükség szerint rugalmas és adaptív helyszíni támogatást nyújtanak személyes oktatói és kiscsoportos foglalkozásokon keresztül.

#### 4. Online labor

A modell online platformra támaszkodik a teljes tanfolyam lebonyolításához, de laboratóriumi környezetben. Általában ezekben a programokban minden megtalálható, és a felegyülő tanár ténylegesen csak felügyeli a kurzus elvégzését, hozzászólni, segíteni nem igazán tud.

## **5. Self-Blend modell**

Szinte minden amerikai középiskolákban használt modell, mely lényege, hogy több olyan időpontot és kurzust magában foglal, amelyek közül a tanulók választanak, ezzel kiegészítve a hagyományos iskolai oktatást.

## **6. Online Driver modell**

Egy online platformot és egy tanárt is magában foglal, aki minden tantervben előírt kritériumot teljesít. A diákok többnyire távolról tanulnak, de időnként a személyes jelenlét is opcionális, illetve kötelező.

Malaga és Mim (2018) az alapján alkotott tanulási modelleket, ahogy a tanuló hogyan áll hozzá magához a tanulás folyamatához. Így különböztettek meg három módot, amely szerint történhet a tanulás vegyes oktatási környezetben.

### **1. Készség vezérelt vegyes tanulási modell**

Önálló ütemű tanulást oktatói vagy facilitátori támogatással ötvözi. A tananyag eljutása e-mailen vagy valamilyen LMS-en keresztül is történhet, és e-bookok, vagy akár hagyományos könyvek is képezhetik az alapját. A vizsgázás személyes jelenlétet igényel, és általában a tanulók rendelkeznek hagyományos munkafüzettel, illetve szimulációkon keresztül is oktatják őket. Ilyen jellegű tanulási modellt gyakran alkalmaznak a munkáltatók.

### **2. Attitűd vezérelt vegyes tanulási modell**

Egy-egy személyes találkozás alkalmával kiscsoportokban dolgoznak, társaikkal különféle feladatokat oldanak meg, akár szerepjátékok formájában is. Az információkat pedig a média szállítja szórólapok, cikkek és e-mailek formájában. Webalapú oktatóanyagokhoz is kapnak hozzáférést egy választott LMS-en keresztül.

### **3. Kompetencia vezérelt vegyes tanulási modell**

A kapcsolattartás telefon vagy e-mail segítségével történik, az internet helyett pedig az intranetet használják. Jelenléti és virtuális gyakorlatokat is tartanak. A modell részét képezik a vitafórumok és a műhelymunkák, a mentorálás pedig folyamatos.



### 2.4.3. Hibrid oktatás

Az online oktatás és a hagyományos oktatás ötvözete. Az oktatás főként online történik, de továbbra is jelen vannak a hagyományos oktatás elemei is. Az online és a szemtől szembeni oktatás többféle módon is kombinálható egymással. Az Ashland Egyetem 2014-ben úgy definiálta, hogy: „A kurzus találkozóinak legfeljebb 74%-a online zajlik. Az online kurzus értekezleten történhet szinkron vagy aszinkron módon. A hallgatók hozzáférnek a tananyaghoz, és részt vesznek az oktatási tevékenységekben, a tanulás megkönnyítése érdekében az egyetem pedig valamilyen LMS-t használ” (Woodworth és Applin, 2007). A hibrid oktatás többféle módon is létrejöhet. (1) A szimmetria úgy is megvalósulhat, hogy az oktató személyesen tart előadásokat, a hallgatók pedig online tartanak beszámolókat a kiosztott feladataikról. (2) Megvalósulhat úgy is, hogy az elméletet személyesen, a gyakorlatot pedig online tartják meg. (3) Csoportos problémamegoldó tevékenységeket végeznek az órán, és otthon pedig online, önállóan egészítik ki azt (Woodworth és Applin, 2007). (4) Továbbá megvalósulhat bizonyos időtartamok váltakozásával is, tehát például két hétig hagyományos jelenléti oktatás az iskola falain belül, az azt követő két hétben pedig online oktatás. (5) Ez a változat kiegészítve és kombinálva csoportokra bontással alkalmazható a következő módon is. Az osztály egyik csoportja jelenléti oktatással vesz részt a tanórán, még a másik csoport online követi azt, majd a következő héten helyet cserélnek a csoportok.

Means és munkatársai (2009) metaelemzéssel kimutatták, hogy akkor a leghatékonyabb a tanulás, ha az online és személyes elemeket kombinálják. A hibrid oktatást számos felsőoktatási intézményben alkalmazzák annak érdekében, hogy minél több hallgatót érhessenek el. A hibrid kurzusok résztvevői számára csökken az utazási idő, és költségeik is alacsonyabbak lesznek ezáltal (Blair, 2008). Továbbá egy olyan új réteget is megszólít, akiknek sűrű az időbeosztásuk és sokat utaznak (több helyen szállnak meg közben), valamint munkahelyi kötelezettségeik is vannak.

A hibrid oktatás előnyeit Molnár és Orosz (2021) a következőkben látják:

- lehetőséget ad a távolmaradóknak az órákba történő online becsatlakozásra
- megakadályozhatja a lemaradást, lemorzsolódást
- növeli a kialakított csoportok közötti információáramlást (feladatok és tananyagok átadása)

Mivel az IKT-eszközök tanulási folyamatból való kihagyása már-már lehetetlennek tűnik, törekedni kell a megfelelő szintű és minőségű technika használatára (Molnár és Orosz, 2021). Ez mind a pedagógusok, mind a diákok részéről állandó tanulást igényel, hiszen napról napra jelennek meg az újabb alkalmazások és eszközök, amelyek megannyi lehetőséggel kecsegtetnek.

#### **2.4.4. Online oktatás**

„Az információforrások alapvetően hálózati kapcsolaton keresztül érhetőek el, illetve a tanulói kommunikáció, információmegosztás, interaktivitás is teljes egészében online kapcsolaton keresztül zajlik” (Ollé és mtsai, 2015). A tanulás történhet önállóan vagy csoportos formában, viszont az oktatás teljes egészében az online térben megy végbe. Ezzel az oktatási formával egy új oktatási helyzet is előállt, hiszen az intézmények falain kívül is elérhetővé váltak az elkészített tananyagok. Az oktatási tartalmakba hirtelen beláthattak a szülők, az intézményvezetők és a kollégák is. Továbbá a videóbeszélgetések, vagy az otthoni tananyagrögzítések által betekintést engedtek az előadók (és olykor a résztvevők is) a személyes terükbe (nappali, dolgozószoba stb.) (Námesztovszki és mtsai). „A mediatizált intimitás és lét következménye, hogy a tanulók az osztálytermen kívül, a közösségi médiában is „látják” egymást, tehát az osztályközösségnek már van egy komplex és intenzív, az iskola falain kívül zajló élete, amire korábban nem volt példa” (Szűts, 2020). Lengyelne (2019) tanulmányában három rendszer szerinti kategóriába sorolta azokat az online kurzusokat, amelyek az online oktatás meghatározó elemei, ezek a kategóriák pedig az alábbiak:

##### **1. OER (Open Educatio Resources): Nyílt oktatási erőforrások**

A nyitottság és a minimális korlátozás elvén alapul. Célja, hogy minél szélesebb körben terjessze a tudást az internet segítségével, valamint hozzáférést biztosítson a magas szintű oktatási anyagokhoz. A rendelkezésükre álló összes anyagot megosztják a tanulókkal, de a felhasználást nem engedélyezik. Hagyományos oktatási környezetben is alkalmazzák, nem feltétlenül csak e-learninges tananyagok.

##### **2. OCW (Open Course Ware): Nyílt tanfolyamok terméke**

Ingyenesen elérhető és újrahasznosítható kurzusok. Elsősorban a felsőoktatásban használják, a tananyagok kapcsolódnak az egyetemi kurzusok tematikájához és értékelési rendszeréhez. A

kurzusok elkészítési folyamataiban szem előtt tartják a szabadon felhasználhatóság (CCL<sup>23</sup>) elvét. Minden OWC oldalon tájékoztatnak a felhasználási lehetőségekről.

### 3. MOOC (Massive Open Online Course): Tömegesen nyílt online kurzus

Ahogy a nevében is szerepel, tömegesen nyílt, korlátlan számú felhasználó befogadására alkalmas felületek. A hagyományos tananyagokon kívül felhasználói fórumokkal vagy közösségi médiás vitákkal támogatják a diákok és tanárok közötti közösségi interakciókat, valamint a tesztekre és feladatokra azonnali (automatikus) visszajelzéssel felelnek. Hat formáját különböztetjük meg:

1. xMOOC<sup>24</sup> (az oktató áll az online oktatás középpontjában)
2. cMOOC<sup>25</sup> (a felhasználók maguknak állítják össze a tananyagot)
3. DOOC<sup>26</sup> (a tanulók az intézmények között nyitott és megosztott online kollaboratív kurzusok)
4. BOOC<sup>27</sup> (a hagyományos oktatás és az online oktatás kombinációja)
5. SMOC<sup>28</sup> (online élő előadássorozatok)
6. SPOC<sup>29</sup> (kis csoportos online kurzusok)

A MOOC-ok felületén megjelenő tartalmi elemek a tananyagkészítő cég vagy egyetem tulajdonát képezik, és nem használhatók fel. Két nagy részre lehet őket osztani, egyrészt az egyetemek kiegészítő (olykor helyettesítő) képzéseire, másrészt viszont különböző vállalatok képzéseire, akik különféle díjazásért cserébe megosztják a tanulókkal a tanfolyamokat.

---

<sup>23</sup> Creative Commons License

<sup>24</sup> eXtended Massive Open Online Course

<sup>25</sup> Connectivist Massive Open Online Course

<sup>26</sup> Distributed Open Collaborative Course

<sup>27</sup> Big Open Online Course

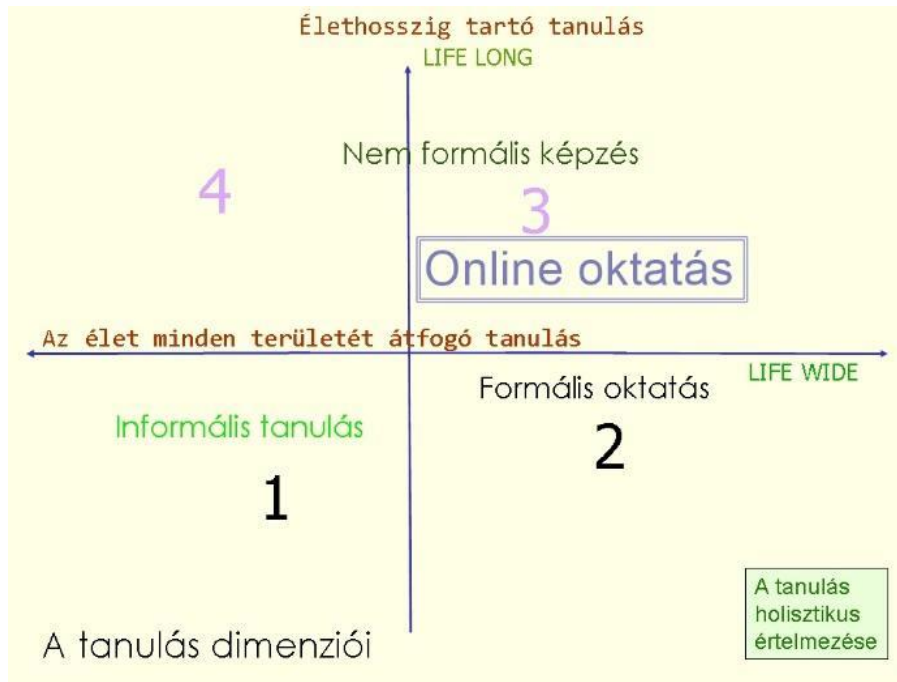
<sup>28</sup> Synchronous Massive Online Class

<sup>29</sup> Small Private Open Course

## ***2.5. Az online oktatás pozicionálása a neveléstudományban***

Az online oktatás számos formája ismert, a dolgozat szempontjából az online kurzusok általi oktatás megvalósítása kiemelt jelentőséggel bír. Mindazonáltal fontos megvizsgálnunk az IKT-eszközök használatára vonatkozó rendeletek és a digitális munkarend menetét ahhoz, hogy teljes képet kapjunk. Az online kurzusok oktatásban betöltött szerepét jelentős mértékben befolyásolja az oktatáspolitikai és az aktuális köznevelési törvény. Az alábbiakban a Kormány nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvénye alapján vizsgáljuk az online oktatás helyzetét. A Kormány a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 27. § (1) bekezdésében ez olvasható: „A nappali rendszerű iskolai oktatás e törvény felhatalmazása alapján kiadott miniszteri rendeletben az évfolyamra, az időtartamra, a tanulói hozzáférésre és a tanulók felügyeletének megszervezésére vonatkozó részletszabályok meghatározásával, tantermen kívüli, digitális munkarendben is megszervezhető.” Az (1) bekezdés (2a) pontja alapján pedig a „...tantermen kívüli digitális munkarendben a nevelés-oktatás, a tanulási folyamat ellenőrzése és támogatása a pedagógusok és a tanulók online vagy más, személyes találkozást nem igénylő kapcsolatában – elsősorban digitális eszközök alkalmazásával – történik.” „A tantermen kívüli, digitális munkarend megszervezésére, az annak keretében folyó nevelésre-oktatásra, a tanulási folyamat ellenőrzésére és támogatására vonatkozó részletes szabályokat” pedig a köznevelésért felelős miniszter határozza meg. A digitális munkarend során alkalmazhatók akár online kurzusok is. Az online kurzusok megítélését azonban nagyban befolyásolja a tanulásról alkotott kép folyamatos változása. Napjainkban az egész életre kiterjedő tanulás, vagyis lifelong learning elfogadott és gyakran alkalmazott tanulási módszer. Ennek következtében az egyén (tanuló) önkéntesen, azzal a céllal tanul, hogy személyes fejlődést érjen el valamilyen területen. A tanulás dimenzióit Komenczi és Lengyel Molnár (2020) tanulmányában egy koordináta-rendszer segítségével ábrázolja, mely vízszintes tengelyén az élet minden területét átfogó tanulás, függőleges tengelyén pedig az élethosszig tartó tanulás található, és ezek körül helyezkedik el az informális tanulás, a formális oktatás és a nem formális képzés. A tanulmányban felvetett ábrát továbbgondolva úgy véljük, hogy az egész életre kiterjedő vertikális dimenzió harmadik mezőjében foglalhat helyet az online oktatás (7. ábra).

7. ábra: A tanulás dimenziói (forrás: Komenczi és Lengyelne Molnár, 2020 munkája alapján tovább szerkesztett változat)



Az online kurzusok azonban több módon is megjelennek az oktatásban, melyeket három csoportba összegzünk. Az első csoportba sorolhatók azok a kurzusok, amelyek valamilyen egyetemi képzés részeként elvégezhetőek, ezzel kiváltva vagy kiegészítve a személyes jelenlétet. A második csoportba azok a kurzusok tartoznak, amelyek már a LLL kategóriáját erősítik, tehát a felhasználó korosztálytól függetlenül választ magának egy képzést bármilyen kurzusgyűjtő platformon, ami által elsajátít valamilyen készséget, illetve új tudásra tesz szert. A harmadik csoportba pedig a teljes egészében online egyetemek tartoznak, vagyis a „modern távoktatás”, amely során a hallgató az összes tantárgyát online kurzusok formájában hallgathatja le, majd vizsgázhat belőle.

### 2.5.1. Legnagyobb kurzusgyűjtő oldalak

Az egyes MOOC-platformok ingyenesek, mások pedig részben fizetősek, azonban mindkét esetben online órák széles skáláját kínálják, amelyeket rangos oktatási intézmények vagy a terület szakértői szerveznek. A kurzuskezdéshez alapvetően három dolog szükséges: számítógép, internetkapcsolat és hetente néhány szabad óra. Az EURES 2020-ban kiadott közleménye alapján a hat legjobb online tanfolyamokat összegyűjtő oldalt az alábbiakban részletezzük. (EURES, 2020)

## **1. Coursera**

A Coursera több mint 275 vezető egyetemmel és vállalattal működik együtt. Célja, hogy rugalmas, megfizethető, munkához kapcsolódó online tanulást biztosítson magánszemélyeknek és szervezeteknek világszerte. Számos tanulási lehetőséget kínálnak – a gyakorlati projektektől és tanfolyamoktól az állásra kész bizonyítványokig és diplomáig. (Coursera, 2022) Világszerte több mint 107 millió tanulóval alakított ki együttműködést. A kurzusgyűjtő oldal elérhető a böngészőből megnyitva vagy akár Android, illetve iOS rendszerre telepítve is.

## **2. edX**

2012-ben az MIT és a Harvard először csak hosszú távú kísérleteként induló Elektronika áramkörök című tanfolyamából jött létre az edX. Mára már több mint 3600 online kurzusnak adnak helyet, és 160-nál is több partnerintézménnyel dolgoznak. Küldetésüknek érzik, hogy világszerte növeljék a magas színvonalú oktatáshoz való hozzáférést mindenki számára, továbbá, hogy népszerűsítsék az online tanítást és a tanulást az egyetemeken, valamint, hogy előrehaladást érjenek el az oktatás és tanulás kutatása terén. (edX, 2022) Világszerte több mint 110 millió tanulóval van együttműködése. A kurzusgyűjtő oldal elérhető a böngészőből megnyitva vagy akár Android, illetve iOS rendszerre telepítve is.

## **3. FutureLearn**

A 2013-ban indult FutureLearn is a legjobb nemzetközi egyetemekkel és speciális szervezetekkel áll kapcsolatban, hogy olyan online kurzusokat és diplomákat tudjanak kínálni, amelyek segítik az előrehaladást a munkavállalás területén. (FutureLearn, 2022) Több mint hétmillió tanulóval és 300 partnerintézménnyel, valamint vállalattal működnek együtt a világ minden tájáról.

## **4. Udemy**

Bármilyen típusú és méretű szervezetnek segítenek felkészülni az előttük álló útra. Vállalkozási és műszaki kurzusokból összeállított gyűjteményeik segítik a vállalatokat, kormányokat és nonprofit szervezeteket. A gyakorlati készségek és ismeretek elsajátítására helyezik a hangsúlyt. Több mint 54 millió tanulóval és 71 ezer oktatóval vannak kapcsolatban. (Udemy, 2022)

## **5. Saylor**

A Saylor egy nonprofit kezdeményezés, amely 2008 óta működik, ingyenes online kurzusokat kínál minden tanulni vágyó számára. Közel 100 főiskolai és szakmai szintű teljes hosszúságú kurzust és hasznos, nyilvános oktatási segédanyagot kínálnak, több mint 15 kategóriában.

Céljuk, hogy olyan saját tempójú tanulási élményt biztosítsanak, amely a lehető legközelebb áll a főiskolai tanteremben megvalósuló tanuláshoz. (Saylor, 2022)

## **6. Khan Academy**

A Khan Academy gyakorlatokat kínál, oktatóvideókat és személyre szabott tanulási programot. Mindez lehetővé teszi a tanulók számára, hogy saját tempójukban tanuljanak az osztályteremben és azon kívül egyaránt. Témaköreik között szerepel a matematika, a természettudományok, a számítástechnika, a történelem, a művészettörténet, a közgazdaságtan és még sok más, beleértve (az amerikai) középiskolai és tesztfelkészítő (SAT, Praxis, LSAT) tartalmakat. A készségek elsajátítására összpontosítanak, hogy segítsék a tanulókat erős alapok kialakításában, azért, hogy ne legyenek korlátozva a továbbtanulás területén. (Khan Academy, 2022)

### **2.5.2. Teljesítési arány a nemzetközi adatok alapján**

Katy Jordan a világ vezető kurzusgyűjtő oldalainak beiratkozási és teljesítési arányát vizsgálta tanulmányában. A vizsgálat alatti 91 kurzuson az edX és a Coursera mintegy 43 000 tanulója közül mindössze 6,5%-uk fejezte be sikeresen a kurzusokat. Összességében Jordan 7–13%-os teljesítési arányt állapított meg, ami meglehetősen alacsony (Jordan, 2014).

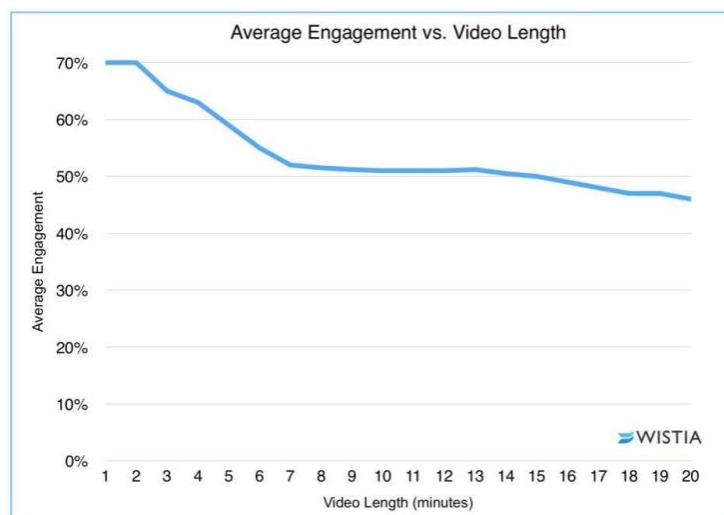
Krzysztof Nesterowicz kutatócsoportjának ezt az arányt sikerült valamennyivel növelnie úgy, hogy bekapcsolták a gamifikációt (játékosítást) a kurzus folyamatába. A kísérletet 123 453 tanulón végezték, szintén a fő kurzusgyűjtő oldalakon, a teljesítési arány így 13,7% lett (Nesterowicz és mtsai, 2022).

Jordan újabb elemzése összesen 221 kurzus beiratkozási és befejezési adatain alapul, melyben kibővítette a korábbi munkáját (Jordan, 2014). A teljesítési arányok, amelyek a kurzust befejező beiratkozott hallgatók százalékos arányaként határozhatóak meg 0,7% és 52,1% között változnak, a medián érték pedig 12,6%. A teljesítési arányt jelentősen befolyásolja a kurzus hossza (a hosszabb kurzusokra alacsonyabb teljesítési arányok jellemzők) és a kezdési dátuma (az újabb kurzusokra magasabb teljesítési arányok jellemzők). A befejezési arány a szignifikánsan előrejelezhető tényezők közé tartozik, gondolunk itt a kezdési dátumra és a kurzus hosszára. A befejezések aránya pozitívan korrelált a kezdési dátummal, vagyis az újabb kurzusok teljesítése magasabb százalékos arányokat mutat. Ez valószínűleg annak köszönhető, hogy az átlagos beiratkozások száma idővel csökkent. A kurzus hosszával fennálló negatív korreláció és a kurzusok kezdeti heteiben megfigyelt lemorzsolódással együtt megállapítható az is, hogy a rövidebb kurzusokat preferálják a tanulók (Jordan, 2015).

### 2.5.3. Az oktatóvideók szerepe és hatékonysága

Az elektronikus tananyagoknál az oktatóvideók különösen nagy jelentőséggel bírnak, ugyanis ezek váltják a hagyományos előadást. A tanár vagy színész által közölt rögzített tananyag lesz a fő tanulási elem, amely alapján megérthetik a résztvevők a kurzus témáját. A figyelem fenntartása nehéz, főleg az online térben, ahol az oktatónak nincs közvetlen kapcsolata a tanulókkal. Egy átlagos hosszúságú cikket vagy tanulmányt csupán az emberek 20%-a olvas el elejétől a végéig. Így fontos a koncentrált tartalom, a videóknak sem kell hosszúra nyúlniuk, hiszen minden másodperc számít. A Wistia Oktatási Központ kutatócsoportja 564 710 videót vizsgált meg 2016-ban. Arra a megállapításra jutottak, hogy a videók előrehaladásával folyamatosan csökken a nézők száma. Az alábbi ábrán szemléltették, hogyan alakul a nézettség percenként.

8. ábra: Átlagos elkötelezettség és a videó hossza (forrás: Fisherman, 2016)



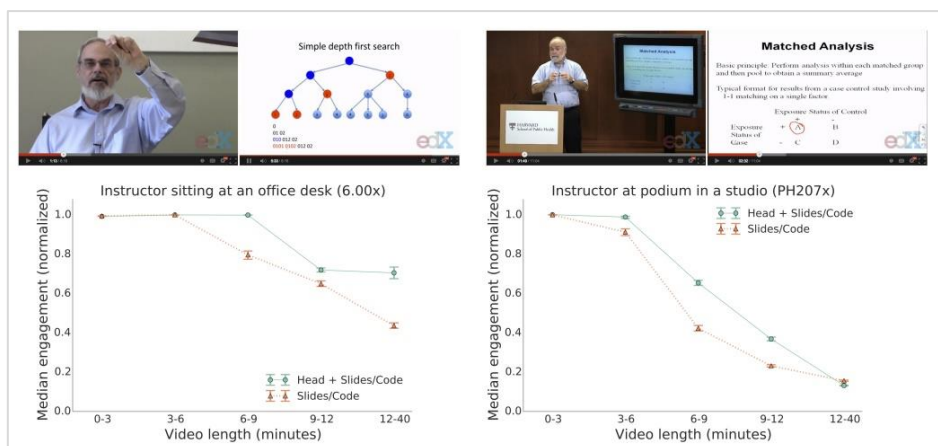
Ahogy az ábra is mutatja, az első két perc a legmeghatározóbb a nézettség tekintetében, mondhatnánk azt, hogy az elköteleződés két percig tart, és exponenciális csökkenés tapasztalható a második és harmadik perc között. Az elköteleződés leépülése a hatodik perc után kezd igazán kiegyenlítődni. Minden másodperc számít kettő és hat perc között, de alig van csökkenés hat perc és tizenkettő perc között. A tizenkettődik percen túl már óvatosnak kell lenni, bár tizenkettő és húsz perc között nincs jelentős csökkenés, de ha összességében nézzük a diagramot, akkor láthatjuk, hogy a videó végére sok nézőt elveszítettek (Fisherman, 2016).

Guo és munkatársai 2014-ben egy nagyszabású kutatást végeztek a videók megtekintésével, az elköteleződéssel kapcsolatban. Vegyes módszert alkalmazva az edX négy kurzusát, mintegy 6,9 millió videó megtekintésének az adatelemzését végezték el hat interjúval kombinálva,



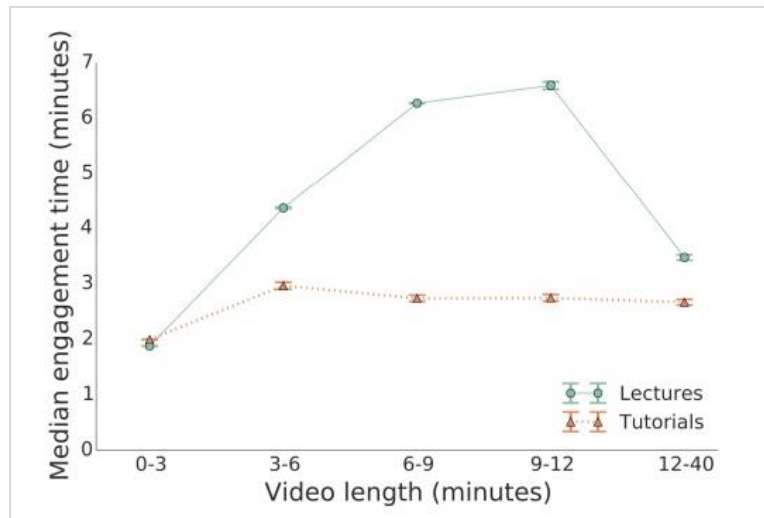
melyet az edX munkatársaival készítettek. A videók 32%-át a négy tanfolyamon azonnal követte egy értékelési kérdés, amely általában egy feleletválasztós volt, azzal a céllal, hogy a kurzus készítői megtudják, hogy a tanuló megértette-e a videó tartalmát. A kutatásban megfigyelték azt is, hogy milyen változást mutat a tanulók elkötelezettsége a helyszín tekintetében. A szerzők azt látták, hogy a hallgatók többet foglalkoztak azokkal a videókkal, amelyekben változatosság volt megfigyelhető, valamint, ha az oktató „beszélő feje” és a diák „figyelő képe” váltakozott. Hatásosabbnak bizonyult, ha az oktató egy íróasztalnál ülve magyarázta el a tananyagot, mintha egy professzionális tv-stúdióban tette volna meg ugyanezt. Az első esetben 6–9 percig tudták mindenki figyelmét fenntartani, ezt követően exponenciális csökkenés látható (9. ábra). A tv-stúdiós felvételen előbb bekövetkezett a figyelemvesztés, ebben az esetben átlagosan 3–6 percig nézték a videót a tanulók.

9. ábra: A videók átlagos elköteleződési ideje a hosszúság függvényében (forrás: Guo és mtsai, 2014)



Vizsgálták még a megjelenő prezentációk formáját, azt, hogy az előadások konkrétan az adott kurzusra készültek-e vagy régebbi videóanyagok összevágott változatai, valamint a beszédsebességet (szó/perc) és a tanulók szünetelési szokásait, továbbá különbséget tettek előadás és oktatóanyag között. Mind az oktatóanyagok, mind az előadások egyaránt fontosak egy kurzus során, azonban érdemes megjegyezni, hogy a diákok mindössze 2–3 percig foglalkoztak az oktatóanyagokkal a videó hosszától függetlenül (10. ábra), miközben az előadások elkötelezettsége növekedést és csökkenést is mutatott a videó előrehaladtával (Guo és mtsai, 2014). Összegezve a fenti kutatást, három és kilenc perc közé teszik az optimális videó hosszúságot, melynek átlaga hat perc.

10. ábra: Elköteleződési idők a videó hosszával szemben, különös tekintettel az előadásra és az oktatóvideókra (forrás: Guo és mtsai, 2014)



## 2.6. Innovatív módszertani elemek

Az oktatási eszközökön és a megváltozott tanulási környezeteken túl a módszertani támogatás terén is számottevő átalakulás tapasztalható. Olyan új módszertani elemek jelentek meg, amelyeknek egy része egyaránt használható az iskolák falain belül és azon kívül is. Megannyi új elem jelent meg és terjed az oktatás területén, a teljesség igénye nélkül az alábbiakban: a különféle játékos feladatok (gamifikáció), szavazásos megoldások (pl. Kahoot), online tesztek (pl. Redmenta), digitális történetmesélés és a mikrotartalmi megoldások alkalmazási lehetőségeire térünk ki. Az említett elemek terjedését és használatát egyértelműen az online oktatás erősítette fel, azonban nem kizárólag az online térben kaphatnak helyet. Az innovatív módszertani elemek használatával változatosabbá és modernebbé válhatnak a jelenléti oktatás formájában tartott tanórák is.

### 2.6.1. Gamification vagy gamifikáció

A gamifikáció játékosá és interaktívá teszi a tanulás folyamatát. Alkalmazási területei között egyaránt helyet kap a virtuális tér és a kontaktoktatási környezet is (Szűts, 2020). „A gamifikáció használata az oktatásban azt a célt szolgálja, hogy az egyre inkább passzív befogadókká vált tanulókat aktiválja és interaktivitásra készítse” (Lengyelne Molnár, Racskó és Szűts, 2021). Rendkívül jó ösztönző ereje van, a felhasználók vizualizálhatják fejlődésüket, összehasonlíthatják teljesítményüket másokkal, és különböző helyezéseket érhetnek el. Bizonyos mérföldkövek elérésénél megosztható jelvényeket kapnak, melyeket akár meg is

oszthatnak a különféle közösségi oldalakon, melyek később egy virtuális trófeaszekrényben jelennek meg. Világszerte számos sikeres projekt ismert, amely multinacionális cégek együttműködéseként jött létre, az egyik legsikeresebb talán a Nike és az Apple együttműködéséből létrejött alkalmazás<sup>30</sup>. Tehát nemcsak az oktatás, hanem az üzleti világ egyik jelentős elemét is képezi. A gamifikáció használata szintenként valósul meg, és különféle építőelemeket takar, melyek alapjában véve játékosá teszik a különféle informatikai rendszereket. Az elemek folyamatos építkezése újszerű és dinamikus környezetet biztosít a felhasználók számára (Blohm és Leimeister, 2013). Az IT-alapú játékosított fejlesztési szolgáltatások képesek felkelteni a felhasználók belső motivációját, mely megkönnyítésére McGonigal (2011) négy egymást kiegészítő komponensből álló ajánlást dolgozott ki.

11. ábra: A gamifikáció általi motiváció felkeltés elemei (forrás: McGonigal, 2011)



A felhasználói elégedettség növelése érdekében McGonigal fontosnak tartja az önálló, folyamatos dokumentálást, mely vizualizálja a haladást, és megkönnyíti a megértést. Továbbá hangsúlyozza az azonnali visszajelzés fontosságát. A gamifikáció magas szintű önállóságot tesz lehetővé, és mivel az ezeket az elemeket alkalmazó alkalmazások használata meglehetősen egyszerű, ezért sikerélményt biztosít használója számára, amely abszolút optimizmust közvetít. A társas interakció elősegítése pedig úgy jön létre, hogy a felhasználók egy-egy játékosított szoftvert használva egy új közösség tagjaivá válnak, melyben egyúttal versenytársai is lesznek egymásnak. A negyedik komponens a gondoskodás, amely valódi támogatást ad a felhasználónak olyan problémákban, melyek olykor túlmutatnak rajta. A belső motiváció mellett a külső motiváció jelenléte is növelheti a teljesítményt. Ösztönzőleg hatnak a jelvények, melyek megosztásával társadalmi elismerést is szereznek a felhasználók. Bigdeli és Kaufmann

<sup>30</sup> Nike+ alkalmazás: <https://www.apple.com/newsroom/2016/09/apple-nike-launch-apple-watch-nike/>

(2017) arra a következtetésre jutott, hogy a játékelemek felhasználása növelheti a felhasználók elkötelezettségét. A folyamatot pedig úgy határozzák meg, mint „játéktervezési elemek használata nem játékkontextusban”. A gamifikáció gyakorlati megvalósulásának kiváló példája a Kahoot!<sup>31</sup>, amely egy játékalapú tanulási platform, aminek segítségével egyszerűen és gyorsan játékos tanulási környezet és kvízzjátékok hozhatók létre. A létrehozási folyamatban, a szerkesztő különféle kérdéstípusok közül választhat, és a kérdésekhez videók, képek és diagramok is hozzáadhatók. A játék folyamata főként csoportos formában zajlik. A játékhoz való csatlakozáshoz egyedi PIN-kódra van szükség. A játék indítójának egy nagy képernyőre vagy vetítővászonra van szüksége, a játékosok pedig a saját eszközeiken válaszolnak, míg a kérdések és a végén az eredmény egy közös képernyőn jelennek meg. Az élő játékok mellett Kahoot-kihívások is küldhetők, amelyeket a játékosok saját tempójukban teljesíthetnek – például házi feladat vagy távoktatás céljából.

### **2.6.2. Online tesztkészítés**

A papíralapú feladatlapok minden eleme teljes mértékben digitalizálható, és ezen túl plusz elemekkel is bővíthető. A feladatokhoz képek, videók és hanganyagok társíthatók, amelyek olyan új dimenziókat nyitnak meg a tudásellenőrzés világában, amelyek sokáig nem voltak elérhetők. A feladatlapok a multimédiás elemek bővítésén túl választékos feleletadási lehetőséget biztosítanak, ilyenek lehetnek pl. az többfelelet-választós, igaz-hamis, kifejtős, párosító és a helyes sorrendbe rendező választípusok. A feladatlapok kitöltése, illetve minden funkció kihasználása online formában tud megvalósulni leginkább. Ebben az esetben a szerkesztőnek (tanárnak) lehetősége van pontokat is hozzárendelni a különböző kérdésekhez, és amennyiben a feladatsor nem tartalmazott kifejtős választípust, a rendszer automatikusan értékelni is tudja. Ellenkező esetben, a tanárnak kell ellenőriznie ezeket a válaszokat, mindazonáltal a többi válasz automatikusan értékelésre kerülhet a rendszer által. A kontaktoktatásban használt, hagyományos feladatlapok is elkészíthetők valamilyen tesztszerkesztő programban, és utána nyomtathatók is. Ebben az esetben azonban ügyelni kell a feladattípusok kiválasztására, illetve evidens, hogy ilyenkor a videók és a hanganyagok használata feleslegessé válik. Az online feladatlap-készítés gyakorlati megvalósulásának kiváló példája a Redmenta<sup>32</sup> és a Google űrlap<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> <https://kahoot.com/schools-u/>

<sup>32</sup> <https://redmenta.com/hu>

<sup>33</sup> <https://www.google.com/forms/about/>

### 2.6.3. Digital storytelling vagy digitális történetmesélés

Olyan módszertani elem, amely a technológiai lehetőségeit kihasználva ad teret a tanulóknak, hogy önállóan vagy csoportmunkában a saját szemszögükből meséljenek a tananyaggal kapcsolatosan. A digitális tartalom létrehozása már a tanórán kívül történik meg, azonban a téma kiválasztása tanteremben (Lengyelne Molnár, Racsó és Szűts, 2021). A történetírás egésze online környezetben történik, és javasolt a szöveges tartalmakon túl elhelyezni olyan médiaelemeket, mint a képek, a videók vagy a hanganyagok. Az elkészített munkát a tanulók megosztják egymással és tanáraikkal, ezt pedig mindenkinek lehetősége van véleményezni (Szűts, 2020).

Annak ellenére, hogy a multimédiás technológiák használta napjainkban igencsak népszerű és olykor egyértelmű is, a digitális történetmesélés nem új keletű koncepció. Joe Lambert a CDS<sup>34</sup> társalapítójaként mindent megtett annak érdekében, hogy a digitális történetmesélés sikeres legyen. Az 1990-es évek eleje óta Lambert és a CDS különféle képzéseken keresztül nyújtanak segítséget azoknak, akik érdeklődnek személyes narratíváik létrehozása és megosztása iránt. A CDS kifejlesztette a digitális történetmesélés hét elemét (3. táblázat), melyet gyakran hasznos kiindulópontként határoznak meg a digitális történetekkel való munka megkezdésekor. A digitális történetmeséléseknek több típusa is létezik, melyek főbb kategóriái a következők:

- személyes narratívák – olyan történetek, amelyek jelentős eseményeket mutatnak be
- történelmi dokumentumfilmek – történetek vizsgálata, amelyek segítenek megérteni a múltat
- tájékoztató vagy utasító történetek – amelyek célja, hogy tájékoztassák vagy utasítsák a nézőt egy adott koncepcióra vagy gyakorlatra (Robin, 2006).

---

<sup>34</sup> Center for Digital Storytelling

3. táblázat: A digitális történetmesélés hét eleme (forrás: Robin, 2006)

A digitális történetmesélés hét eleme	
1. Nézőpont	Mi a szerző nézőpontja?
2. Drámai kérdés	Egy kérdés, amelyre a történet végén választ kapunk.
3. Érzelmi tartalom	Súlyos kérdések, amelyek személyesen és erőteljesen szólnak hozzánk.
4. Hangod ajándéka	A történet személyre szabásának módja.
5. Hangsáv ereje	Zene vagy más hangok, amelyek támogatják a történetszálat.
6. Gazdaságosság	Kizárólag annyi tartalom felhasználása, amennyi szükséges a megértéshez.
7. Lépések	A történet előrehaladásának tempója.

#### 2.6.4. Mikrotartalom

Az oktatóanyagok apró egységekre tagolódnak, és így kerülnek megosztásra online formában a tanulóval. Gyorsan eloszlatják a tanuló kétségeit, és nem igényelnek további megszakítást, mivel csak a kapcsolódó témával foglalkoznak abban a pillanatban, amikor a kérdések felmerülnek. Ez a pedagógiai modalitás a mikrotanulási koncepción alapul, és az önálló tanulás népszerűségét erősíti. A tananyagok tartalmát kis szegmensekben mutatják be multimédiás mechanizmusokon keresztül. Azonban amilyen gyors és egyszerű a befogadása ezeknek az anyagoknak, annál összetettebb tervezést és szerkesztést igényelnek a tanárok részéről, mind az óratervek kidolgozása, mind a konkrét tananyagok összeállítása vonatkozásában (Gerbaudo, Gaspar és Gonçalves, 2021). A gondolategységek alapvető jellemzői, hogy a lehető legtömörebb formában készülnek lényegre törő fogalmazási stílussal. Tényleges mérete nem meghatározható, időtől, helytől, alkalmazási körülményektől függhet, illetve kompromisszum tárgya is lehet. Továbbá a mikrotartalmak továbbítási formája is befolyásolhatja azok méretét és minőségét. Nemcsak az írásos szövegek számíthatnak mikrotartalmi egységeknek, hanem akár videók vagy hanganyagok is, illetve napjainkban a fiatalabb generáció körében igen nagy népszerűségnek örvendő Snapchat<sup>35</sup> nevű alkalmazás is ezt az elvet követi. Kiváló gyakorlati

<sup>35</sup> A fogadó fél legfeljebb 10 másodpercig láthatja a kép- vagy videóüzenetet, újbóli lejátszásra pedig nincs lehetősége.

Ebben az esetben különösen fontos lényegre törő és érthető üzenet megfogalmazása. Elérhető a: <https://www.snapchat.com/> oldalon.

példa a Magyar Tudományos Akadémia Filozófiai Kutatóintézetének gondozásában készült Magyar Virtuális Enciklopédiában<sup>36</sup> megjelenő másfélezer szócikk, amelyek átlagosan 1400 karakter terjedelműek, így ezek is a mikrotartalmi szemléletet figyelembe véve jöttek létre (Horváth Cz., 2016).

## **2.7. Alkalmazott követelményrendszerek az e-learningben**

Bármely online képzés sikerességét nagyban befolyásolja annak minősége. Az oktatás minőségének meghatározása erősen függ a konkrét oktatási kontextusoktól, így a minőséget minden esetben szegmensenként lehet fejleszteni. A minőségi szempontok tematikus területeket alkotnak, amelyek mindegyike sajátos e-learning problémákat és kérdéseket tartalmaz. Több oldalról is megközelíthetjük a kérdéseket. A tananyagokat megfelelően kell megtervezni, hogy elérjék a tanulás kívánt eredményét. A tanításban egyre fontosabb szerepet játszó technológia korszakában a tanulási folyamatban a tananyagok, módszerek és technikák sokfélesége áll rendelkezésünkre. Az alábbiakban különböző aspektusokból fogjuk bemutatni olyan lehetséges követelményrendszereket és modelleket, amelyek megkönnyíthetik a tananyagfejlesztők számára az online kurzusok létrehozását.

### **2.7.1. EQO döntéshozatali modell a minőségfejlesztésben**

Ehlers és Pawlowski (2003) az Európai Minőségmegfigyelő Intézet által kidolgozott modellt magyarázza és egészíti ki tanulmányában. Bemutatják, hogy hogyan gyorsítja és egyszerűsíti a minőségi megközelítések kiválasztására irányuló döntéshozatali folyamatokat. Továbbá a megközelítések elemzésének, kiválasztásának és értékelésének rendszerezett megközelítését, amely tartalmazza a vonatkozó döntési szempontokat. Ebben a fejezetben ezt fogjuk összegezni. A minőség vizsgálatát három szempont alapján érdemes megközelíteni. Egyfelől megnézhetjük a minőség fogalmának összetettségét, másrészt a fogalmak, módszerek és modellek minőségének fejlesztését. A harmadik szempont pedig a minőség „helyes” megközelítése megtalálásának módjait takarja. A minőség fogalma összetettsége miatt az egyszerűsítés reményében Ehlers és Pawlowski (2003) megalkották a minőség több perspektívájú háromszögét (12. ábra). El kell helyezkednünk ebben a több dimenziós térben, és az egyes szempontokat világosan le kell írni, körbe kell járni a megfelelő megközelítés megtalálása és sikeres megvalósítása érdekében.

---

<sup>36</sup> Elérhető a: <http://www.hunfi.hu/nyiri/enc/index.htm> oldalon.

12. ábra: A minőség több perspektívája az e-learningben (forrás: Ehlers és Pawlowski, 2003)



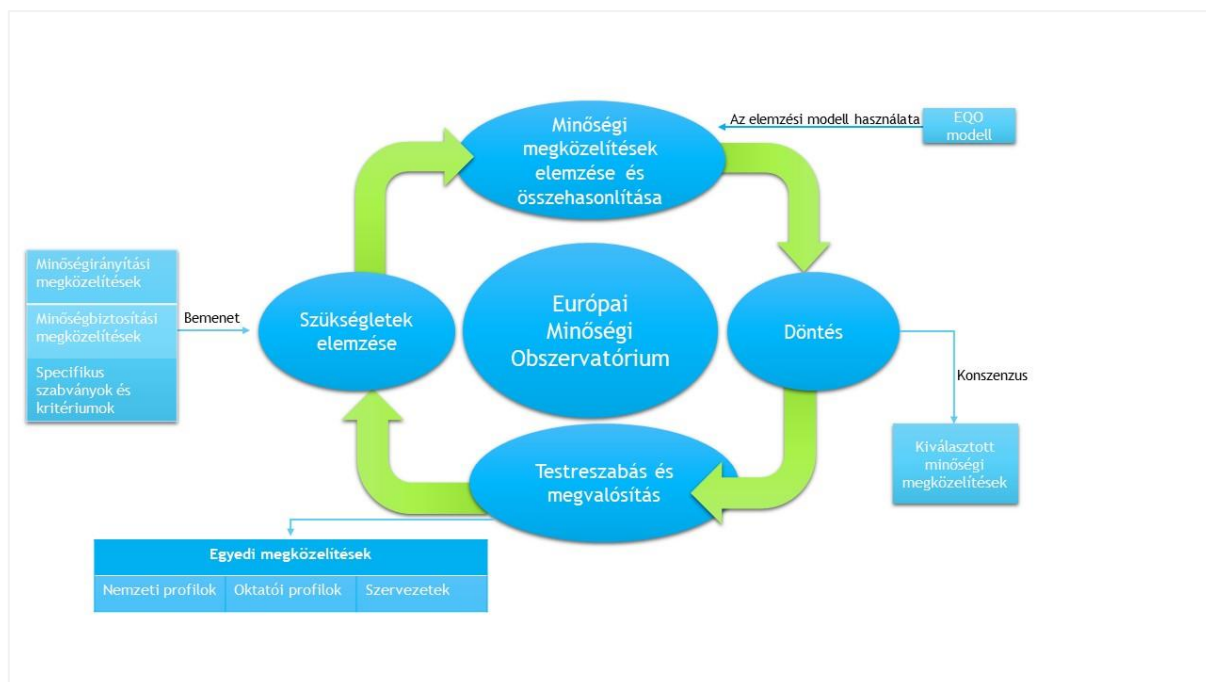
A minőség kutatása két irányba polarizálódik, a normatív megközelítés felé és a folyamatorientált minőségi megközelítés felé. A két fő irány kombinációjaként megjelöltek olyan kulcsfontosságú irányvonalakat, melyek mentén érdemes haladni a minőség meghatározása céljából. Ezek a következők:

- **Minőségértékelés kritériumkatalógusok és ellenőrző listák alapján** (Lehetőséget kínálnak arra, hogy előzetes empirikus kutatások és tanulmányok ismerete nélkül is értékelni tudják a tanulási rendszereket azok készítői a listák és katalógusok segítségével.)
- **Szabványosítás** (Az e-learning elrendezésére, platformjára és tartalmaira vonatkozó szabványok megjelenése, mind tanulástechnológiai, mind pedagógiai és didaktikai szempontból is jelentősek a minőségfejlesztés szempontjából.)
- **Az értékelés, mint minőségi megközelítés** (Szakértői értékelés, a tanulási folyamatra és a tanulóra kiterjedően is. A speciális értékelési koncepciókkal azt is vizsgálják, hogy a média támogatásával történő tanulás során milyen folyamatok és hogyan hatnak egymásra.)
- **Minőségirányítási megközelítések** (A létrehozási és végrehajtási folyamatok optimalizálására irányul. Nem a kurzus egészének a minőségét vizsgálják, hanem annak bizonyos jellemzőire fókuszálnak, és arra törekednek, hogy azok jó minőségűek legyenek.)



Az Európai Bizottság egy átfogó, az e-learning minőségét meghatározó program keretei között létrehozta az Európai Minőségi Megfigyelőközpontot (EQO<sup>37</sup>), melynek célja, hogy európai szinten strukturáljon, elemezzen és minőségi megközelítéseket készítsen. A felhasználók és a kurzuskészítők számára létrehozták az EQO modellt, mely segít a strukturált döntéshozatali folyamatokban. Ehlers és Pawlowski (2003) a modellt döntési és alkalmazkodási folyamatok összefüggésében ábrázolta (13. ábra). Négy fő csoportot állapítottak meg, az első a szükségletek elemzése, mellyel először világossá kell tenni, hogy mely minőségi célokat és szempontokat tartjuk szem előtt. A második a minőségi megközelítések elemzése és összehasonlítása. Ebben a fázisban olyan megközelítéseket kutatnak és értékelnek, amelyek alkalmasak a szervezet minőségi céljainak megvalósítására. A minőségirányítás és a minőségbiztosítás különböző lehetőségeit mérlegelik az EQO modell segítségével. A harmadik fázis a döntés, amikor eldől, hogy milyen megközelítést fognak alkalmazni. Majd a negyedik, a konkrét műveleti fázis következik, vagyis a testreszabás vagy adaptáció és megvalósítás. Végül a választott megközelítést a szervezet sajátos igényeihez és kritériumaihoz kell igazítani, ami egyéni profilokat eredményez (iparágak, régiók, szervezetek számára). Az EQO modell elemzési kategóriái itt is segítenek meghatározni a konkrét korrekciós igényt.

13. ábra: Döntési és alkalmazkodási folyamatok (forrás: Ehlers és Pawlowski, 2003)



<sup>37</sup> European Quality Observatory

Az EQO modell tehát egy olyan leírási és elemzési modell, amely strukturált, bővíthető metaadatok felhasználásával a minőségi megközelítések leírási sémáját adja. Működésében négy elemzési kategóriát különböztetünk meg:

1. Általános adatok (név, leírás, forrás)
2. Kontextus (célcsoport, felhasználási terület, oktatási folyamat)
3. Módszer (típus, minőségi koncepció)
4. Tapasztalat

A minőségi megközelítésekre vonatkozó döntések jelentősen felgyorsíthatók és egyszerűsíthetők a modell által (Ehlers és Pawlowski, 2003).

### **2.7.2. ELQ modell, Åström e-learning minőségi, értékelési szempontjai és kritériumai**

Åström a felsőoktatási minőségértékelés szempontjait és kritériumait figyelem bevéve, valamint empirikus kutatásokra alapozva dolgozta ki az e-learning quality modellt, vagy röviden az ELQ-t. Az ELQ tíz minőségi szempontból áll, amelyek kulcsfontosságúak az elektronikus tanulás minőségének értékelésekor:

1. Anyag és tartalom
2. Szerkezet és virtuális környezet
3. Kommunikáció, együttműködés és interaktivitás
4. Tanulói értékelés
5. Rugalmasság és alkalmazkodóképesség
6. Hallgatói és tanári támogatás
7. A tananyagkészítő csapat képzettsége és tapasztalata
8. Jövőkép és intézményi vezetés
9. Az erőforrások elosztása
10. Holisztikus és folyamatszemplélet

A fenti szempontok nem fontossági sorrendben vannak felsorolva, hanem a tanítási és tanulási folyamatok legapróbb elemeitől kezdve a szervezeti, rendszerszintű és holisztikus szemléletig.

A minőségi szempontok tematikus területeket alkotnak, amelyek mindegyike sajátos e-learning problémákat és kérdéseket tartalmaz. Åström minden egyes minőségi szemponthoz 3–4 minőségi kritériumot dolgozott ki, melyek valójában ajánlások. A továbbiakban ezt fogjuk részletezni (Åström, 2008).

## 1. Anyag és tartalom

A tananyag állhat nyomtatott és digitális anyagokból is. A tananyagot meghatározhatják kiadók, tanárok vagy tananyagfejlesztő csoportok. Illetve ez a csoport kiegészülhet gyártási szakértőkből álló csapattal is, ha összetett digitális médiával van dolgunk. Néhány esetben készíthetnek is tananyagokat. Az online elérhető anyagok újrahasznosíthatók, és nincs különbség az eredeti és a másolat között. Azonban a különböző előállítási folyamatok nemcsak a minőséggel kapcsolatos kérdéseket vetik fel, hanem a szerzői jogokat is érintik (4. táblázat) (Åström, 2008).

*4. táblázat: Az anyagra és tartalomra vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján)*

Az anyagra és tartalomra vonatkozó minőségi kritériumok	
1.	A digitális anyagok kiválasztására és előállítására vonatkozó irányelvek és iránymutatások, beleértve a pedagógiai és technikai kritériumokat is
2.	A szerzői jogi kérdésekre vonatkozó irányelvek és iránymutatások
3.	Az első két pont részletes megismerése és megvalósítása
4.	Az első három pont belső értékelése és utólagos javítása

## 2. Szerkezet és virtuális környezet

A virtuális környezet az egyik legdinamikusabb és leggyorsabban fejlődő változó jellemzője az e-tanulásnak, ezért szisztematikus fejlesztésekre és folyamatos frissítésekre van szükség. A virtuális környezet kiválasztásának pedagógiai szempontokon, megfontolásokon kell alapulnia, és az intézményeknek megfelelő technikai felszerelést kell biztosítani (5. táblázat).

5. táblázat: Szerkezetre és virtuális környezetre vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján)

Szerkezetre és virtuális környezetre vonatkozó minőségi kritériumok	
1.	A virtuális környezet: <ul style="list-style-type: none"> <li>– pedagógiai igények alapján választott</li> <li>– megbízható és robusztus</li> <li>– összhangban van az intézmény technikai infrastruktúrájával</li> </ul>
2.	A virtuális környezet felsorolt kritériumainak belső értékelése, frissítése és fejlesztése

### 3. Kommunikáció, együttműködés és interaktivitás

Az új digitális tanulási környezetek és azok tartalma új és más módon támogatja a kommunikációt, az együttműködést és az interaktivitást. Az adott e-learning kurzushoz választott kommunikációs struktúra függ a rendelkezésre álló infrastruktúrától, a tanár lehetőségeitől is. Bizonyos feladatokhoz a zárt környezet jobb választás, míg a nyitott környezetek új dimenziókat és lehetőségeket adnak például a vitákhoz. Továbbá nem mellékes a tér áthidalása sem, hiszen az elektronikus tanulási környezetek lehetőséget biztosítanak nemzetközi megosztások és együttműködések terén is.

6. táblázat: Kommunikációra, együttműködésre és interaktivitásra vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján)

Kommunikációra, együttműködésre és interaktivitásra vonatkozó minőségi kritériumok	
1.	A kommunikációra, együttműködésre és interaktivitásra vonatkozó explicit stratégia: <ul style="list-style-type: none"> <li>– a pedagógiai igényeknek,</li> <li>– a rendelkezésre álló technológiáknak</li> <li>– és a humán erőforrásoknak megfelelően</li> </ul>
2.	Az első pont megvalósítása
3.	Az első és a második pont értékelése és javítása

### 4. Tanulói értékelés

Az értékelési módszereknek ösztönözniük kell a kreativitást, a kritikus gondolkodást és a téma mélyreható ismeretét. Az e-learningben az idő és a helyszín rugalmassága lehetőséget nyújt a szempontok fokozására. Ugyanakkor ez a fajta rugalmasság a biztonság és a hitelesítés

(hozzáférhetőség, hallgatói személyazonosság) problémáját is előtérbe helyezi. Ezért különösen fontos előre felkészülni és különféle eljárásokat, valamint szabályozásokat kidolgozni a probléma kezelésére (Åström, 2008).

7. táblázat: *Tanulói értékelésre vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján)*

Tanulói értékelésre vonatkozó minőségi kritériumok	
1.	Az igazságos, rugalmas és pedagógiailag indokolt értékelés stratégiája
2.	Irányelvek a plágiumra és a jogbiztonságra vonatkozóan, valamint a hallgatók azonosítása
3.	Az első két pont végrehajtása
4.	Az első három pont értékelése és javítása

## 5. Rugalmasság és alkalmazkodóképesség

A kurzus kialakításának rugalmas jellemzői közé tartozik: a tanulás helye (helyszín), a tanulás időpontja (idő), a tanulmányi időszak (időtartam), a tanulmányi ütem (teljes munkaidő vagy órák), az oktatás nyelve(i) és tartalma, a módszerek fogyatékkal élőkhez való igazítása, a felvehető személyek száma (hatókör), illetve az egyéni és csoportos tanulmányok. Az egyik jellemző rugalmasságának növelésével csökkenhet egy másik jellemző rugalmassága. Azonban minden esetben szükséges a célcsoportokhoz való alkalmazkodás (Åström, 2008).

8. táblázat: *Rugalmasságra és alkalmazkodóképességre vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján)*

Rugalmasságra és alkalmazkodóképességre vonatkozó minőségi kritériumok	
1.	Az oktatás rugalmas jellemzőinek növelésére irányuló stratégia a fentiek alapján pedagógiai megfontolásokon és a tanulók igényein, valamint szükségletein alapul
2.	Az első pont megvalósítása
3.	Az első és a második pont értékelése és javítása

## 6. Hallgatói és tanári támogatás

A hallgatók és a tanárok támogatása túlmutat a technikai jellegű kérdéseken. Digitális tanuláskor a szociális támogatás ugyanolyan fontos, ha nem fontosabb, mint a kontakttantermi környezetben. A tanároknak szükségük van a tanácsadók, valamint az IKT-szakértők,

rendszergazdák támogatására. Ugyanúgy, ahogy a hallgatóknak is lehetőséget kell biztosítani, arra, hogy megkapják a megfelelő segítségnyújtást (Åström, 2008).

9. táblázat: *Hallgatói és tanári támogatásra vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján)*

Hallgatói és tanári támogatásra vonatkozó minőségi kritériumok	
1.	A tanulók támogatására vonatkozó stratégia, beleértve a technikai, adminisztratív és szociális támogatást (igény szerint) is
2.	Kari támogatás stratégiája, beleértve a műszaki, IKT és információs kompetencia támogatást (igény szerint) is
3.	Az első és a második pont megvalósítása
4.	Az első, második és harmadik pont értékelése és javítása

## 7. A tananyagkészítő csapat képzettsége és tapasztalata

A tananyagkészítők elektronikus tanulással kapcsolatos képzettsége és tapasztalata kulcsfontosságú tényező a sikerhez. Nemcsak a tanároknak, hanem az e-tanulásban részt vevő valamennyi munkatársnak is el kell sajátítania a szükséges készségeket, és szisztematikusan frissíteniük kell tudásukat és stratégiáikat. Az online oktatásban dolgozóknak fontos szem előtt tartaniuk a következő célokat:

- Az új technológia használatának tudatosítása a tanulóknak.
- Hogyan tanulnak a diákok a különböző médiumok segítségével.
- Az új technológiával szembeni elvárások és kritikus hozzáállás.
- Formatív értékelési készségek fejlesztése a tanulás tervezésének javítása érdekében (Laurillard, 2006).

10. táblázat: *A tananyagkészítő csapat képzettségére és tapasztalatára vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján)*

A tananyagkészítő csapat képzettségére és tapasztalatára vonatkozó minőségi kritériumok	
1.	A tananyagkészítő csapat kompetenciafejlesztésének stratégiája
2.	Az első pont megvalósítása
3.	Az első és a második pont értékelése és javítása

## 8. Jövőkép és intézményi vezetés

Az e-tanulás hosszú távú jövőképének kell irányítania a jelenlegi gyakorlatot, és közös célt kell kitűzni az intézmény számára. Viszont ezt a jövőképet érdemes időnként újra és újra átgondolni az aktuális újítások tükrében. A témában való kutatás egyben a minőségbiztosítás előmozdítását is eredményezi, és a fejlesztés intézményi szinten történő támogatása olyan tapasztalati tudást eredményez, amelyek elengedhetetlenek az e-tanulási tevékenységek javításához. A visszajelzés, nyomon követés és stratégiai irányítás az intézményi adminisztráció bátorítja, és támogatja a tanárokat és a hallgatókat, mindazokat, akik részt vesznek az online tanítás és tanulás folyamatában (Åström, 2008).

*11. táblázat: Jövőképre és intézményi vezetésre vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján)*

Jövőképre és intézményi vezetésre vonatkozó minőségi kritériumok	
1.	Az e-tanulás stratégiai terve, amely jövőképes perspektívával rendelkezik, beleértve a kutatási, minőségbiztosítási és fejlesztési tevékenységeket, valamint az alábbiakkal kapcsolatos rövid, közép- és hosszú távú célkitűzéseket
2.	Az első pont végrehajtása és értékelése
3.	Visszajelzés és nyomon követés, valamint a nemzeti és nemzetközi trendek követése. Stratégiai irányítás és adminisztráció az intézményi oldalról

## 9. Az erőforrások elosztása

Az e-learningben az erőforrásokat át kell csoportosítani a fizikai helyükről (előadótermek, könyvtárak, adminisztrációs irodák) az online térbe. Mindazonáltal figyelembe kell venni a tanárok, előadók, fejlesztők munkaidő eltolódását is, ugyanis a digitális térben máshogy telik az idő, ezért különösen fontos odafigyelni a terhelésre. Az interaktív tartalmak és az online előadások fejlesztése külön pénzügyi forrásokat igényel (új pénzügyi stratégiára lesz szükség), valamint a szerzői jogi szabályozásra is ügyelni kell (Åström, 2008).

12. táblázat: Az erőforrások elosztására vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján)

Az erőforrások elosztására vonatkozó minőségi kritériumok	
1.	A meglévő források átcsoportosítására és új források létrehozására vonatkozó stratégia az e-tanulás sajátos igényei alapján
2.	Stratégia és terv készítése a munkaterhelésben bekövetkező változások kezelésére, a munkaidő, valamint a tulajdonjog és a pénzügyi források alakulásával kapcsolatos változásokra
3.	Az első két pont végrehajtása

## 10. Holisztikus és folyamatszemplélet

Az elektronikus tanulás megvalósításakor fontos a holisztikus megközelítés. Az ELQ tíz szempontja külön-külön is értelmezhető és használható, de összeillesztve, egységben működik igazán jól. Ha a kirakós egyik része megváltozik, akár a technológia, akár a diákok viselkedése vagy a tudásigények, akkor az összes többi részt is ennek megfelelően át kell formálni (Åström, 2008).

13. táblázat: A holisztikus és folyamatszempléltre vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján)

A holisztikus és folyamatszempléltre vonatkozó minőségi kritériumok	
1.	Az e-tanulás megvalósításának funkcionális és szisztematikus megközelítése, amely magában foglalja az összes korábban említett minőségi szempontot: anyag és tartalom, szerkezet és virtuális környezet, kommunikáció, együttműködés és interaktivitás, tanulói értékelés, rugalmasság és alkalmazkodóképesség, hallgatói és tanári támogatás, a tananyagkészítő csapat képzettsége és tapasztalata, jövőkép és intézményi vezetés, valamint az erőforrások elosztása
2.	Belső értékelés, aktualizálás és fejlesztés a holisztikus megközelítés alkalmazásával

Az értékelési modell használata az oktatásban megkönnyíti a fejlesztők munkáját, azonban szükséges a folyamatos fejlesztése, hogy hosszú távon is alkalmazható legyen. A digitális tanulási erőforrások és a digitális környezetek értékelése egy másik kihívás, néhány évvel ezelőtt az e-learning még csak levelező, e-mailes formában volt elképzelhető, aztán



megjelentek tanulásmenedzsment-rendszerek (LMS). Ma a virtuális tanulási környezetek sokfélesége széleskörű (Åström, 2008).

### **2.7.3. A LOR modell, a minőség több szempontú értékelése és optimalizálása a tanulás objektumtáraiban Kurilovas és Dagiene munkássága nyomán**

A szerzők a Tanulás Objektumtárakat (LOR<sup>38</sup>), mint minőségértékelési eszközöket átfogó, több szempontú döntéselemzésre és optimalizálásra alkalmas modellt vizsgálták. A kutatás egyaránt kiterjedt a belső minőség és a használat közbeni minőség kritériumainak vizsgálatára. Több, a szakirodalomban ismert LOR minőségértékelő eszközt elemeztek, és a virtuális tanulási környezetek (VLE<sup>39</sup>) értékelését is bemutatták. Az optimalizálás érdekében az egyéni tanulói igényeknek, azaz a tanulási folyamat személyre szabásának megfelelően, a lehető legjobban ki kell használnunk a szakértők additív hasznossági függvényét, amely a javasolt LOR-ok és a VLE-k szakértői értékelési kritériumainak értékelését együttesen tartalmazza (Kurilovas és Dagiene, 2010).

#### **1. A tanulási objektumtárak minőségének SWITCH értékelési rácsa**

A SWITCH alapítvány célja, hogy megteremtse, előmozdítsa és biztosítsa a szükséges alapot a modern távközlési módszerek hatékony alkalmazásához. Innovatív megoldások és célzott tanácsadás biztosításával, valamint az érintett szakközösségek összekapcsolásával segítik az egyetemeket és más partnereiket a tudományos világban, hogy hatékonyan és eredményesen használják ki a digitalizáció nyújtotta lehetőségeket. 2008-ban a LOR projekt részeként kidolgozták a követelményrendszert, mely alkalmas az értékelésre, és öt minőségi kritérium csoportot különít el és vizsgál (Switch, 2008; Kurilovas és Dagiene, 2010).

##### **1. Az architektúra kritériumai**

Rugalmas és moduláris rendszer, az API szabványra alapul (bővebben a 2.2-es fejezetben), lehetőséget biztosít a szöveges keresésre, ugyanakkor a metaadatokhoz is hozzáférést nyújt, biztonságos, és lehetőséget biztosít az interoperabilitásra<sup>40</sup>.

##### **2. A metaadatok kritériumai**

---

<sup>38</sup> Learning Object Repositories

<sup>39</sup> Virtual Learning Environments

<sup>40</sup> A különböző infromatikai rendszerek együttműködésre való képessége.

Minimális metaadatséma, előre meghatározott metaadatkészletek, testreszabható metaadatok, unicode támogatás, közösségi címkézés lehetősége.

### 3. A grafikus felhasználói felület kritériumai

Teljesen szabványos és bővíthető felhasználói felület, egyéni felhasználói felületek, AAI hitelesítés<sup>41</sup>, szerzői jogi licenc, közvetlen terjesztés és közvetítés (streamelés), alternatív protokollok az adatfeltöltéshez.

### 4. A tárolás kritériumai

Több részből álló objektumok, hozzáférési jogok, hierarchikus szervezés, tulajdonságok és metaadatok megjegyzése, verziókezelő rendszer.

### 5. Egyéb kritériumok

A fejlesztői és felhasználói közösség szilárdsága, dokumentációk minősége és a telepítés egyszerűsége (Kurilovas és Dagiene, 2010).

## 2. A CatalystIT kritériumai a nyílt forráskódú adattárak technikai értékeléséhez

A második LOR minőségértékelési eszköz a CatalystIT által bemutatott értékeli forma. Ez az eszköz tíz LOR minőségi kritériumot különít el, majd ezeket 0–4-ig terjedő skálán értékeli, ahol a 0 a legalacsonyabb, a 4 pedig a legnagyobb jelentőséggel bíró fontossági besorolás.

14. táblázat: Minőségi értékelések és értékek (forrás: Kurilovas és Dagiene, 2010)

Értékelési szám	Minőségi értékelések magyarázata
0	Elbukott vagy a funkció nem létezik
1	Gyenge támogatással rendelkeznek, de megvalósítható jelentős erőfeszítések árán
2	Megfelelő támogatottságú, de módosításra van szükség a kívánt támogatottsági szint eléréséhez
3	Jó a támogatottsága, és minimális erőfeszítésre van szükség a javításhoz
4	Kiváló támogatás, és megfelel a kritériumoknak minimális javítással

Az eszköz tíz LOR minőségi kritériumot vizsgált:

<sup>41</sup> Authentication and authorization infrastructure (AAI), vagyis hitelesítési és engedélyezési infrastruktúra: olyan szolgáltatásra és eljárásra utal, amely lehetővé teszi, hogy a különböző intézmények tagjai hozzáférjenek a különböző webservereken elosztott védett információkhoz.

1. **Skálázás:** skálázhatóság, architektúrák.
2. **A kódbasis könnyű feldolgozhatósága:** digitális objektumtípus hozzáadása és módosítása, a kódok közötti dokumentáció, konzisztencia és stílus.
3. **Biztonság:** adattitkosítás, szerverbiztonság, hitelesítés, engedélyezés és hozzáférési jogok, valamint a hozzáférés korlátozása az adattár elemeinek szintjén.
4. **Interoperabilitás:** tömeges import és export, intézményi kilépési mechanizmus (amellyel az intézmény kivonhatja tartalmát az adattárfarmból), hitelesítés és szabványos metaadatok.
5. **Könnyű telepíthetőség:** szoftver és hardverkritériumok, csomagolási és telepítési lépések, külön tároló, és címkézés az egyes intézmények számára.
6. **Rendszeradminisztráció:** a megjelenés testreszabhatósága és a közzététel megkönnyítése.
7. **Nemzetközivé válás:** lokalizálható felhasználói felület, unicode szövegszerkesztés és tárolás.
8. **Nyílt forráskód:** nyílt forráskódú licenc és meghatározott ütemterv a jövőre nézve.
9. **A munkafolyamat eszközei:** a munkafolyamat integrációja és a különböző munkafolyamatok támogatása.
10. **Közösségi tudásbázis:** a weboldalon található információk minősége és teljessége, a fejlesztői közösség mérete és aktivitási szintje, a felhasználói közösség mérete és aktivitási szintje, különböző kommunikációs csatornák elérhetősége és használata, a szoftver fenntarthatóságának és életképességének biztosítása, dokumentáció arról, hogy hogyan kell létrehozni és kezelni egy tárolórendszert.

Minden egyes kiválasztott kritériumnak javasolt egy fontossági besorolást adni, amelyet a fent leírt értékelési rendszer (14. táblázat) szerint értékelnek. A főbb kritériumokat le kell bontani alkritériumokra, és minden egyes alkritériumnak fontossági besorolást kell adni (Kurilovas és Dagiene, 2010).

### 3. Az OMII szoftvertár értékelési kritériumai

Az OMII<sup>42</sup> célja, hogy kulcsfontosságú szoftverkomponenseket biztosítson e-infrastruktúrák kiépítéséhez (Caltroni, 2006). Dokumentumuk meghatározta a LOR-folyamat három kritikus fázisát, melyek a rögzítés, felülvizsgálás és az értékelési eredmények bemutatása. Továbbá az

---

<sup>42</sup> Open Middleware Infrastructure Institute for Europe

eszköz a kritériumok három típusát egyesíti: dokumentációs, műszaki és irányítási kritériumok formájában.

1. Dokumentációra vonatkozó kritériumok: bevezető dokumentáció, telepítési dokumentáció, felhasználói dokumentáció, rendszergazda dokumentációja, oktatóanyagok, funkcionális specifikáció, implementációs specifikáció, tesztdokumentumok.
2. Technikai kritériumok: előfeltételek, telepítés, ellenőrzés, stabilitás, skálázhatóság, kódolás.
3. Menedzsment kritériumok: támogatás, fenntarthatóság, szabványok.

A fent részletezett értékelési kritériumok több területre is kiterjednek. A kritériumok a következő pontok szerint úgy vizsgálhatók, mint:

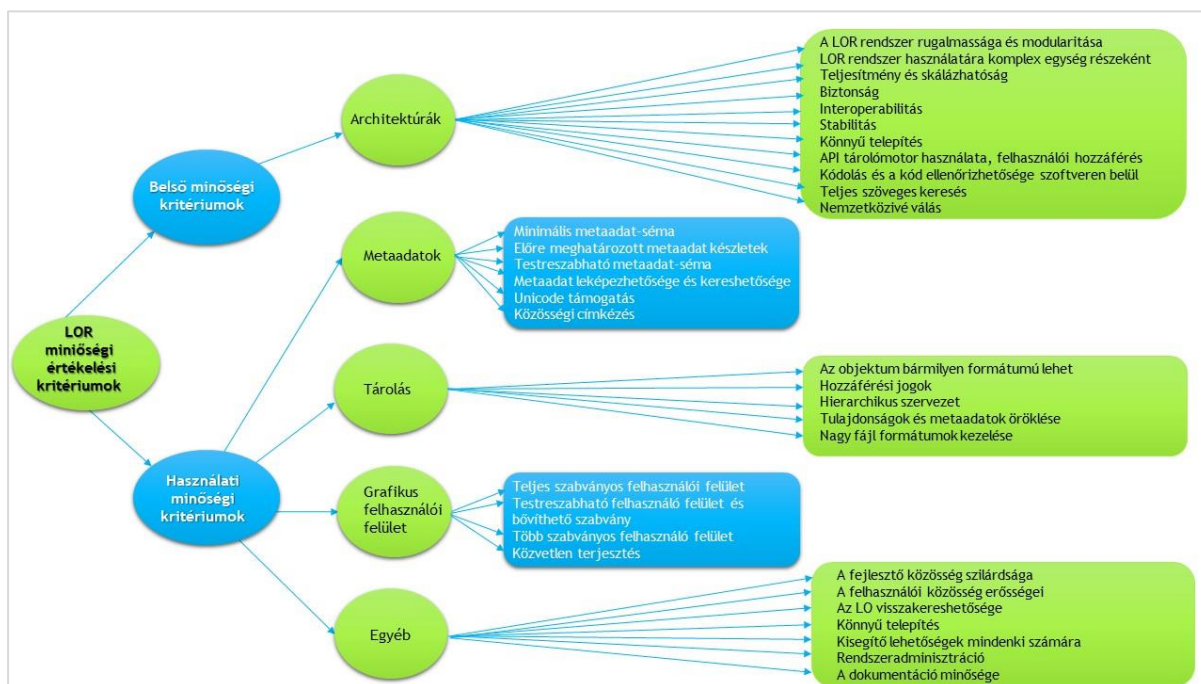
- kritérium (egyenként vizsgált szempontok)
- leírás (a kritérium leírása)
- forma (az információ rögzítésének módja)
- ideális kritérium (mit kell elérni az 5-ös pontszám eléréséhez).

A kritériumokat 0–5-ig terjedő skálán kell értékelni, ahol a 0 a nem alkalmazható, az 5 pedig teljes mértékben használható. Az értékelés során minél magasabb a pontszám, annál közelebb van a kritérium az ideális állapothoz (Kurilovas és Dagiene, 2010).

#### **4. Kurilovas és Dagiene átfogó LOR minőségértékelési kritériumai**

A szerzők a fenti három szakaszban bemutatott LOR minőségértékelési kritériumok elemzése során megállapították, hogy számos eszköz nagyobb figyelmet fordít a szoftverek általános belső minőségének értékelési kritériumaira, mint a testreszabható, használati minőség értékelési kritériumokra, melyek az adott projekthez vagy felhasználókhöz illeszkednek. A Kurilovas és Dagiene szerint az átfogó LOR minőségértékelő eszköznek tartalmaznia kell a belső minőség értékelési kritériumait, amelyek alkalmasak az összes szoftvercsomag értékelésére, és a használat közbeni minőség értékelési kritériumait, amelyek az adott projekt vagy felhasználó számára alkalmasak. LOR modelljüket összesített ábra formájában publikálták, az elemzések és értékelések megkönnyítésének érdekében (Kurilovas és Dagiene, 2010).

14. ábra: Átfogó LOR minőségértékelési eszköz (forrás: saját szerkesztés Kurilovas és Dagiene, 2010 munkája alapján)



#### 2.7.4. Az elektronikus tanulás minőségi kritériumai Kristöfl, Sandtner és Jandl szerint

A követelményrendszert az osztrák oktatási rendszer fenntarthatósága és tartós fejlesztése érdekében hozták létre. Innovatív e-learning módszerek beépítésével szeretnék megkönnyíteni az oktatás folyamatát, mely az Oktatási Minisztérium által kitűzött stratégiai célok központi pontjai között is szerepel. Az oktatás minőségének meghatározása a témához kapcsolódó oktatási standardok, mutatók és referenciaértékek alapján járható körbe leginkább. Az új és innovatív tanulási módszerek lehetőségeit teljes mértékben ki kell aknázni, és a lehető legtöbbet kihozni belőle. A tanulmányban kidolgoztak egy lehetséges minőségbiztosítást, melynek célja az új tanulási módszerek a használata és népszerűsítése. Egyfelől a tartalomfejlesztőknek szeretnének vele segíteni, akik az elektronikus tananyagokat készítik, másrészt a bemutatott új tanulási megközelítéseket tanárok is alkalmazhatják. Javasataikat egy útmutató könyv formájában publikálták, mely három részre tagolódik. Az első részben Anastasia Sfiri, Irmgard Schinnerl, Jutta Pauchenwein és Heimo Sandtner a didaktikai kritériumokat írja le. A második fejezetben Karin Hametner az e-learning tartalom létrehozásának kritériumait részletezi. Az utolsó fejezetben pedig Thorsten Jarz, Martin Teufel és Werner Moriz ismerteti a képzés minőségi kritériumait (Kristöfl és mtsai., 2006).

## **1. Didaktikai minőségi kritériumok**

Az e-learning koncepciókat az elektronikus tanulási céloknak és speciális igényeknek megfelelően dolgozták ki. Az új tanulási környezetek célja nem a tanárok helyettesítése, sokkal inkább a segítése. Kiemelik a tanárok, illetve a tanulók egymás közötti kommunikációjának és interakciójának fontosságát. A digitális tananyagok lehetnek tartalom vagy tanuló orientáltak, erről a tanárok dönthetnek. A tartalom orientált e-learning forгатókönyvekben csak közvetlen tudásátadás lehetséges, ami akkor alkalmas, ha a célcsoport földrajzi fókuszja nagyon nagy, illetve a kurzus költségvetése és időkorlátozása alacsony. A didaktikai kritériumokat ellenőrző lista formájában összesítették, tehát a szerzők szerint ezeknek a pontoknak kell, hogy megfeleljen a készülő digitális tananyag (Kristöfl és mtsai., 2006).

### **Technikai kritériumok**

- A tanulók jól felszerelt számítógépekkel rendelkezzenek otthon vagy az iskolában.
- Az alkalmazott technológiákat tanárok és diákok is egyaránt használhatják.
- Technikai problémák esetére biztosítsunk help desk<sup>43</sup> felületet mind a tanárok, mind a tanulók számára.
- A stabil, virtuális tanuló szoba (tanulási platform) minden érintett számára könnyen elérhető legyen.

### **A tanulók korábbi ismereteire vonatkozó kritériumok**

A tanulók rendelkezzenek előzetes tudással és tapasztalattal a(z):

- számítógépes alkalmazások terén
- hálózati alkalmazások és kommunikáció terén
- önkontroll és önmotiváció terén.

### **Az előadókkal szemben támasztott kritériumok**

Az előadók a következő területeken rendelkezzenek ismeretekkel:

- számítógépes alkalmazások
- hálózati alkalmazások és kommunikáció

---

<sup>43</sup> Magyarul: segítőszolgálat, segítőpult, ügyfélszolgálat. „Számítógépes cégek, hálózati szolgáltatók által működtetett (gyakran 24 órás és ingyenes) ügyelet, ahol telefonon, elektronikus levélben stb. lehet segítséget kérni a termékeikkel vagy szolgáltatásaikkal kapcsolatban.” (Forrás: [https://web.archive.org/web/20071112203033/http://www.bibl.u-szeged.hu/mke\\_eksz/docs/ekszotar/h.htm](https://web.archive.org/web/20071112203033/http://www.bibl.u-szeged.hu/mke_eksz/docs/ekszotar/h.htm) )

- az új média alkalmazásának lehetőségei.

### **A szükséges időre vonatkozó kritériumok**

- A tanuló számára világosan legyen megfogalmazva, hogy mennyi idő szükséges a kurzus elvégzéséhez
- A kurzusok időbeosztása részletesen, hetekre, napokra bontva legyen megtervezve.

### **A színhely kritériuma**

A kurzus lebonyolítása történhet:

- az oktatási intézményen belül
- oktatási intézmények között.

### **A célok meghatározásának kritériuma**

- Tanulási célok meghatározása
- Célcsoport meghatározása.

### **Az egyértelmű utasítások kritériuma**

- A tanulási tevékenységek sorrendi meghatározása
- Világosan meghatározott és megadott tanítási egységek.

### **A médiatámogatás kritériuma**

- Az egyes tanulási tevékenységekhez megfelelő médiatámogatást kell választani
- A kiválasztott médiának támogatnia kell a kívánt interakciót
- A kiválasztott médiának felhasználóbarátnak kell lennie.

### **Az értékelési standardok és módszerek kritériuma**

- Minden tanítási egységre és egészére vonatkozóan készíteni kell értékelési tervet
- A tanulók konstruktív visszajelzéseket kell, hogy kapjanak
- A tanárok a tanulók rendelkezésére kell, hogy álljanak a kérdések megválaszolásában.

### **A nyomon követhetőség kritériuma**

- Az intézkedések átláthatósága
- Megfelelő kommunikáció.

### **Egyéni megjelenést támogató kritérium**

- Személyre szabható profil biztosítása.

Lehetőség biztosítása:

- profilkép feltöltésére
- bemutatkozás írására
- kommunikációs felületek használatára.

### **Az e-tanulási tartalom aktualitásának és hitelességének kritériuma**

- A tartalom legyen naprakész
- A tartalom legyen helyes
- A tartalom legyen hiteles.

### **A metaadatok kritériuma**

- A metaadatok legyenek elérhetőek a kurzus készítői számára.

## **2. Tartalmi minőségi kritériumok**

Az e-learning kurzusok tartalmának meghatározása után a következő kérdés, hogy a választott téma milyen tanulási környezetbe ágyazható be leginkább, vagyis, hogy lehet a legjobban feldolgozni. A tanulási program mindig átfogó képet kell, hogy adjon a kurzus egészéről, nem elegendő azt mondani, hogy a tartalmi elemeket multimédia segítségével jelenítjük meg. Napjaink divatos és közkedvelt kifejezése a multimédia, mellyel látszólag megoldódik a tananyag diverzitásának kérdése, azonban ennél árnyaltabbak a tartalmi kritériumok. A szerzők az egyes elemek tervezési szempontjait, valamint a teljes tanulási környezet hatékony tervezését figyelembe véve állították össze a tartalmi kritériumokat (Kristöfl és mtsai., 2006).

### **Rendszerkritériumok**

- Hardver (processzor, RAM)
- Szükséges operációs rendszer
- Szükséges hangkártya, hangszórók
- A böngésző beállításai:
  - Szükséges plug-inek telepítése
  - Internet kapcsolat



- Tárhelyigény (RAM, merevlemez)

### **A kurzusinformációk kritériuma**

- A tanulókat tájékoztatni kell a kurzus technikai működéséről (navigáció, menük, kiegészítő funkciók stb.)
- Kezelési útmutató készítése.
- A tanulókat tájékoztatni kell a tanítási és tanulási módszerről és a kritériumokról.

### **A tanulási környezet és a programtervezés kritériuma**

Megjelenő funkciók és lehetőségek a kurzus felületén:

- Nyomtatási lehetőség
- Könyvjelző funkció
- Keresési lehetőség
- Jegyzetek készítésének lehetősége
- Szószedet
- (Felhasználói) segítség
- Linklista
- Fájltároló és letöltés

### **A navigációs elemek és az orientációs eszközök kritériuma**

- Felhasználóbarát legyen
- Egyértelmű legyen.

### **A szöveg létrehozásának és formázásának kritériuma**

- Megfelelő betűtípus
- Megfelelő betűméret
- Megfelelő sortávolság
- Megfelelően széles margók
- Megfelelő színhasználat.

### **A képek kritériuma**

- Megfelelő képformátum
- Megfelelő képméret.

### **A hangok kritériuma**

- Különböző hangok alkalmazása esetén érdemes meggyőződni előtte arról, hogy a célcsoport rendelkezik-e a lejátszáshoz szükséges eszközökkel.
- A felhasználható hangelemek között megkülönböztetünk:

- szöveghangot (feladatok megszólalása)
- zenét (ki- és bekapcsolható kell, hogy legyen)
- jelzőhangokat

#### **Az animációk kritériuma**

- Megfelelő mennyiségű animáció használata
- Az animáció használtát megelőzően a tartalmi rész világos bemutatása
- Megfelelő sebességű animációk használata.

#### **Az interaktivitás kritériuma**

- Ezen belül különböző interakciós szintek használata:
  - hozzáférés az információhoz (lapozás, kijelölés)
  - igen / nem és feleletválasztós válaszlehetőségek
  - kiegészítő információkhoz való hozzáférés.
- Tanulás partnerekkel multimédia és hipermedia rendszeren keresztül.
- Kapcsolattartás az oktatási platformon vagy e-mailen keresztül.

#### **A kérdések, gyakorlatok, feladatok kritériumai**

- Meg kell, hogy feleljenek a tanítási céloknak
- Egyértelműen kell megfogalmazni és kivitelezni őket.

#### **A tesztek kritériuma**

- Egyértelmű megfogalmazás
- Visszacsatolás.

### **3. A képzés minőségi kritériumai**

Ahhoz, hogy az e-learning foratókönyvekben leírtak sikeresen működjenek, mind a szerzőknek, mind az oktatóknak képezniük kell magukat a különböző területeken. A tanároknak gyakran vannak jó ötleteik az e-tananyag fejlesztése kapcsán, de hiányzik belőlük a professzionális és a szabványoknak megfelelő műszaki tudással való megvalósítás, ami a legtöbb esetben azt eredményezi, hogy az elkészült munka szakszerűtlennek tűnik, azonban az időbeli ráfordítás jóval túlmutat a hagyományos kurzusok elkészülési idején. A digitális tananyagok saját didaktikával és módszertannal rendelkeznek, ezek ismeretében lesz egyértelmű a koncepció és hatékony a tananyag. Tehát a szerzőknek és az oktatóknak is ismerniük kell a különféle e-learning fogalmakat és a tanulási moduljaiknak megfelelően használni, igazítani őket. Bár a kurzusok létrehozásával járó intézkedések, erőfeszítések igen sokrétűek, így feltételezhető, hogy módszeresen átgondolt tartalom jön létre, mely a

későbbiekben újra felhasználható lesz és eléri a kívánt tanulási eredményt. Az e-tanfolyamok sikerességének elengedhetetlen kritériuma a világos és átgondolt támogatás, és az oktatóknak különböző lehetőségeket kell kínálniuk az adott helyzethez igazodó koncepció kidolgozása érdekében (Kristöfl és mtsai., 2006).

### **A tanulási platformok kiválasztási kritériumai**

- Aszinkron kommunikációs eszközök integrálása (vitafórum, azonnali üzenetküldés)
- Szerep vagy csoportalapú felhasználói adminisztráció, illetve jogok átruházása
- Böngészőalapú felhasználói felület
- Több típusú fájl fel- és letöltése
- Könnyen használható online szerkesztő felület
- A tartalom ismételt felhasználásának lehetősége más tanulási platformokon
- LDAP<sup>44</sup> kapcsolat lehetősége
- Multimédiás elemek egyszerű integrálása
- Keresési funkciók (teljes szöveg, kulcsszavak, metaadatok).

### **Platformkezelési kritériumok**

- A felhasználók ismerjék a rendszerkritériumokat
- Funkcionális áttekintés és navigáció a platformon
- Tartalomszolgáltatás
- Felhasználói adminisztráció
- Szerepek és engedélyek kiosztása
- Tanfolyammenedzsment
- Tanfolyamspecifikus fórumok, chatek létrehozása és kezelése (GYIK, naptár, e-mail)
- Statisztikák kiértékelése és generálása
- Adatmentés.

### **A szerzők képzésének kritériuma**

- Tartalomkutató.

---

<sup>44</sup> Gyártófüggetlen szoftverprotokoll, amelyet a hálózaton belüli információk vagy eszközök keresésére használnak.

## **Jogi kritériumok**

- Szerzői jogok (CopyLeft, Creative Commons).

## **A forгатókönyv kritériuma**

- A meglévő dokumentumok elemzése
- Átalakíthatóság
- A nyers elképzeléstől a részletezésig terjedő leírás.

## **A képernyőn megjelenő elemek kritériuma**

- Tipográfia elemek használata
- Alapos felület és oldal
- Színelmélet ismerete
- A kurzus tartalmazza az intézmény láthatósági elemeit.

## **A grafikák és diagramok kritériumai**

- Megfelelő fájlformátumok
- Tömörített elemek
- A létrehozott objektumok integrálhatósága a tartalomba
- Képek szerkeszthetősége és az elhelyezkedés beállítása
- Megfelelő minőségű elemek használata.

## **Hangi kritériumok**

- Megfelelő formátumok használata
- Szerkesztési lehetőségek
- Tömörített fájlok használata.

## **A videók kritériumai**

- Streaming technológia
- Megfelelő videóformátumok (kodekek)
- Több tömörítési típus elfogadása
- A videók szerkeszthetősége.

### **Animációs kritériumok**

- Elméleti alapok az animáció készítéséhez
- A platformba integrált animációs programok (pl. Flash) jelenléte.

### **A szerzői eszköztár kritériumai**

- Multimédiás elemek összekapcsolása interaktív alkalmazásokkal
- Tesztek létrehozása
- Gyakorlatok készítése
- A platform részletes ismerete
- Szerzői eszközök használata
- Didaktikai fogalmak és módszerek ismerete
- Metaadatok kezelése és értelmezése.

### **Az oktatóképzés kritériuma**

#### **A kevert tanulási módszer kritériuma**

- Az online és a jelenléti elemek kombinációja
- Modellek eloszlása: egyharmad önálló tanulás, egyharmad rész kollaboratív tanulás, egyharmad jelenléti tanulás.

#### **Az e-learning koncepciók kialakítási kritériumai**

- Virtuális tanulócsoportok kialakítása
- A szociális kapcsolatok segítése
- Online és offline támogatás
- Aszinkron kommunikációs eszközök használata (e-mail, fórumok, blogok)
- Szinkron kommunikációs eszközök használata (chat, telefon).

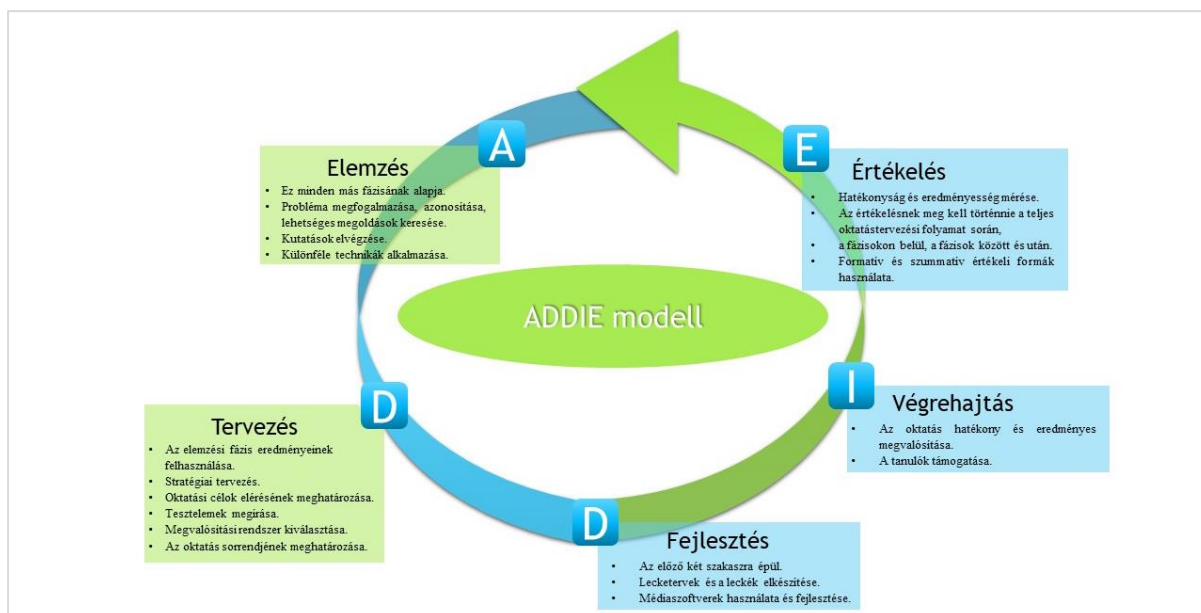
#### **A gyakorlatok és a tesztek értékelési kritériumai**

- A kitöltési idő vizsgálata
- A gyakorlatok ellenőrzése
- Automatikus kiértékelés LMS segítségével
- Gyors és motiváló visszajelzés küldése a tanulóknak
- Társas értékelés.

### 2.7.5. Az ADDIE modell

Az ADDIE oktatási modell az e-tartalom fejlesztésének tervezésére összpontosít, amely először 1975-ben jelent meg a Floridai Állami Egyetem Oktatási Technológiai Központjában (Branson és mtsai., 1975). A modellt Walter Dick és Lou Carey 1978-ban fejlesztette ki, Russell Watson pedig 1981-ben átdolgozta. A modellt az oktatási és képzési programok fejlesztésében alapvető fontosságúnak tartják napjainkban is, tanulócentrikus megközelítési mód, melynek részleteit a tanulási célok határozzák meg. Az e-tartalom csomag fejlesztésének tervezése a kutatási terv alapján öt fázisból áll, amelyből az angol ADDIE<sup>45</sup> mozaikszó is felépült, ezek pedig: a tananyagok elemzése, tervezése, fejlesztése, megvalósítása, valamint a tananyagok és tevékenységek értékelése. Az alábbiakban ezt részletezzük egy ábra segítségével (Muruganatham, 2015).

15. ábra: ADDIE modell (forrás: saját ábra Muruganatham (2015) munkája alapján)



A fázisok egymásra épülnek, egymás ki- és bemeneteli szakaszai, a körforgás akkor tud megfelelően működni, ha az egyes pontok megvalósulnak. Első lépésként az óravázlat és az eljárás előkészítése során a kutató, szerző, tanár, tananyagfejlesztő átfogó szakirodalmi áttekintését kell, hogy adjon. Második lépésként a vizsgálatvezető konzultál az oktatás területén dolgozó szakértőkkel. Harmadik lépésként a kipróbálásra kerülhet sor. Majd szakértők segítségével elemzik a technikákat és az alkalmazott módszereket. A javaslatok és

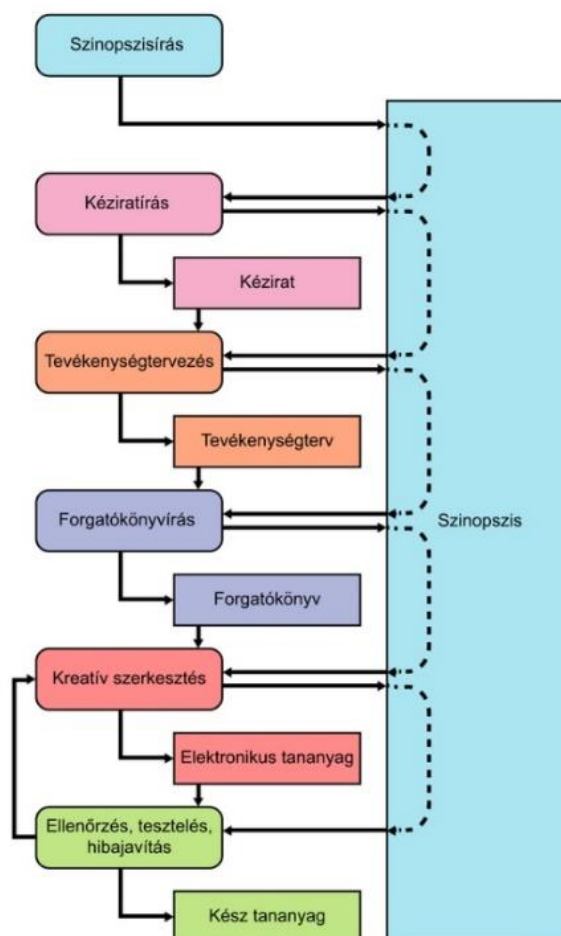
<sup>45</sup> Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation of learning materials and activities.

visszajelzések alapján módosításokat hajtanak végre, ezzel biztosítva a tartalmi és konstruktív érvényességet és validitást. Következésképpen a tanulók aktív résztvevőivé válnak a tanulási folyamatnak, ösztönzést nyernek egyéni, saját tempójú tanulásra, új felületeket próbálnak ki, és széleskörű információkat kapnak a tananyagokról (Muruganatham, 2015).

### 2.7.6. Nexius modell

A Nexius learning saját módszertan és platform alapján alkotta meg a Nexius modellt, melynek különlegessége, hogy egyszerre jelenik meg benne az oktatásmódszertani és a folyamatszempléti támogatás is. A tananyagokat önálló projektként kezelik, ezért a modell pontjaiban egyesül a projektmenedzsment és az oktatástervezés. Alkalmazott modelljük hat fázisból áll, és mindegyik fázis végén létrejön egy résztermék. Ezeket a fázisokat mérföldköveknek nevezik, amelyekre mindig a folyamat következő fázisa épül, kivéve a szinopszis mérföldkövet, amely másképp működik. Ugyanis a létrejött résztermékek a szinopszisban lefektetett kritériumok alapján alakulnak át és válnak e-tananyaggá. A folyamatot a szerzők a következőképpen ábrázolják (16. ábra).

16. ábra: Nexius modell (forrás: Nexius learning, 2022)



## **1. Szinopszis**

Ebben a fázisában a tananyag áttekintő összefoglalása, a követelményrendszer leírása és a tartalmi elemek meghatározása valósul meg. Létrejön az első résztermék, a tananyag alapidokumentuma.

## **2. Kézirat**

Az előző fázisban rögzített célrendszer és tematika alapján létrehozott, módszertanilag átgondolt oktatási tartalom létrehozása a második résztermék.

## **3. Tevékenységterv**

Az oktatási tartalom tovább specializálódik elektronikus tananyagokhoz fejlesztett módszerekkel. Harmadik résztermékként vázlatos leckékre bontott e-tartalom jön létre.

## **4. Forgatókönyv**

Tananyagfejlesztő és -készítő rendszerre specializált e-oktatási tartalom szöveges strukturált leírásának elkészítése, mely a médiaelemek leírását is tartalmazza.

## **5. Elektronikus tananyag**

Kreatív fázis, az eddig elkészült tananyagok itt kapják meg valódi formájukat, mind kinézet, mind technológia tekintetében. Ezt a fázist a szerkesztők és a programozók végzik el.

## **6. Kész tananyag**

Az ellenőrzés, tesztelés és hibajavítás fázisa. Ebben a fázisban válik véglegessé a tananyag. A különböző mérföldkövek szerteágazó feladatköröket is takarnak, ezért elvégzésükhöz is több szakemberre, más-más terület szakértőjére van szükség. A fejlesztésben betöltött szerepkörök a következők: megrendelő, projektvezető, oktatástervező, szakmódszertani szakértő, témaszerkesztő, kéziratíró, forgatókönyvíró, szerkesztő, lektor (nyelvi, szakmai, technikai, oktatási) és a próbatanulók. A személyek száma feladatkörönként változhat és egy személy több feladatot is elláthat, azonban a funkciók száma állandó (Nexius, 2022).



### **2.7.7. A számítógépes oktatóanyagok tervezésének modellje Kis-Tóth Lajos és Forgó Sándor munkája alapján**

A szerzők módszertani útmutató formájában publikálták modelljüket és foglalták össze felvetéseiket. Munkájukban kitérnek az e-tananyagkészítés módszertani alapelveire, a tananyagok didaktikus szerkezetére és a digitális anyagok nyomtathatóságának megvalósítására is. A dolgozat témája szempontjából kardinális modell elméletüket összegezzük az alábbiakban. A megértéshez szükséges az e-learning összetevőinek ismerete, melyet négy pontban összegezték:

**1. tananyagok:** az online tér létrejöttével a tananyagok azonnal elérhetővé és szerkeszthetővé váltak, már nem áll fenn annak a veszélye, hogy mire az elkészített oktatóanyag a diákokhoz jut (CD vagy könyv formájában), veszít aktualitásából. A CD-n vagy könyvekben tárolt oktatási anyagok lezárt egységeket képviselnek, újraírásuk és nyomtatásuk pedig időigényes és költséges.

**2. keretrendszerek és oktatászoftverek:** általuk közvetítjük a tananyagot, és adminisztráljuk az eredményeket. A képzés menedzselésének elengedhetetlen elemei.

**3. metaadatok:** melyek további fejlesztések alapjául szolgálnak.

**4. általános alkotóelemek (böngésző és kapcsolódási pont):** a böngésző segítségével a tanuló egyszerűen elérheti a tananyagot, a kapcsolódási pont pedig az LMS része, mely révén megvalósul az adatfeldolgozás.

Az optimális tananyag elkészítéséhez ismernünk kell a legújabb módszertani és technológiai lehetőségeket. A szerzők három szempontra hívják fel a figyelmet a tananyag tervezésénél: didaktikaira, médiaműfajira és informatikaira. A tananyagot kis egységekre, nódusokra kell bontani. Ezek a nódusok a modulok alkotóelemei, amelyek egy vagy több médiaelemből állhatnak. A számítógépes oktatóanyagok tervezésének modelljében (17. ábra) médiumtól és módszertől független sémát dolgoztak ki, mely kilenc fázisra épül.

17. ábra: A számítógépes oktatóanyagok tervezésének modellje (forrás: Kis-Tóth és Forgó, 2011)



Az információgyűjtés fázisában feltérképezik a tanulók szokásait, tudásszintjüket és a téma iránti érdeklődésüket. Az, hogy milyen tudásszerkezetet szeretnénk megvalósítani, a második fázisban kerül leírásra, a célok és kritériumok tisztázásakor. A harmadik fázisban kerülnek meghatározásra a nódusok, alpontok és menüpontok. Ebben a fázisban nagyon fontos szerepet játszik a mérték és az arány, ugyanis meg kell találni az egyensúlyt az egyes elemek súlyozása között. A médiák kiválasztásának legfontosabb feltétele a rendszer támogatási formája. A médiák kiválasztásának folyamatát médiaanalízisnek nevezzük. A tananyag felépítésénél ügyelni kell arra, hogy a tanulók különböző példafeladatokon keresztül folyamatosan ellenőrizhessék tudásukat és gyakorolhassanak. Az e-tananyag kipróbálását érdemes más eszközön elvégezni, mint amin készült, hogy meglássuk, hogyan viselkedik a program más környezetben. Az esetleges módosításokat a tesztelő szakemberek véleménye alapján kell végrehajtani. A végleges változatnak stilisztikailag, műfajilag és a futtatás szempontjából is kifogástalannak kell lennie.

A tervezési modellen felül kitérnek a didaktikai tagozódásra is, mely minden esetben egyedi és a kurzushoz igazodik, azonban tartalmaz olyan alapvető tartalmi elemeket, melyek beilleszthetők egy általános sémába. A rendszer alapelemei a következők (Kis-Tóth és Forgó, 2011):

- Bevezetés (előszó, célkitűzések, teljesítési feltételek leírása, kritériumok, kompetenciák, tanulási tanácsadás)
- Leckék, foglalkozások (tartalom kifejtése hetekre bontva: tananyag, összefoglalás)
- Tesztek (gyakorló feladatok, záró teszt, próbatesztek)
- Kiegészítések (irodalomjegyzék, hivatkozások, szószedet, ajánlott irodalom)
- Összefoglalás.

### **3. A követelményrendszer kidolgozása**

A követelményrendszer konkrét bemutatása előtt összefoglaljuk az előző fejezetben részletezett modelleket. Az alábbi modellek biztosítják a követelményrendszer szakirodalmi megalapozottságát, továbbá kiindulópontként szolgáltak a követelmények kidolgozásánál.

#### **EQO döntéshozatali modell (European Quality Observatory)**

Ehlers és Pawlowski (2003) az Európai Megfigyelő Intézet (EQO) által megfogalmazott követelményeket egészítik ki és magyarázzák tanulmányukban. A minőség vizsgálatának módjára három szempontot fogalmaznak meg:

1. A minőség fogalmának összetettsége
2. A fogalmak, módszerek minőségfejlesztése
3. A minőség helyes megközelítési módjai.

A minőség kutatása a követendő szabályok és a folyamatorientált megközelítés kombinációjaként jelent meg. Ennek mentén kialakult irányvonalak:

1. Minőség értékelő ellenőrző lista
2. Szabványosítás
3. Értékelés mint megközelítés (szakértők által)
4. Minőség irányítás (kurzus egyes jellemzőire fókuszálva).

Az EQO-t a felhasználók és a kurzuskészítők számára hozták létre, és négy szakaszt különböztet meg:

1. Szükségletek elemzése: célok, szempontok
2. Minőségi megközelítések elemzése és összehasonlítása (azoknak a megközelítéseknek a felsorolása, melyek alkalmazhatók) négy kategória alapján:
  - a. általános adatok
  - b. kontextus (célcsoport, felhasználói terület, oktatási folyamat)
  - c. módszer (típus)
  - d. tapasztalat
3. Döntés (melyik választja)
4. Testreszabás és adaptáció (Ehlers és Pawlowski, 2003).

## **ELQ modell (e-learning quality modell)**

Åström (2008) a felsőoktatási minőségértékelés szempontjait és kritériumait figyelembe véve, valamint empirikus kutatásokra alapozva dolgozta ki modelljét. Tíz minőségi szempontból áll, amelyek kulcsfontosságúak az elektronikus tanulás minőségének értékelésekor:

1. Anyag és tartalom (digitális anyagok előállítása, szerzői jogok figyelembevétele)
2. Szerkezet és virtuális környezet (pedagógiai irányelvek alapján, megbízható és robosztus)
3. Kommunikáció, együttműködés és interaktivitás (pedagógiai igényeknek megfelelő, technológiák alkalmazása, humán erőforrás biztosítása)
4. Tanulói értékelés (igazságos és rugalmas)
5. Rugalmasság és alkalmazkodóképesség (tanulói igények figyelembevétele)
6. Hallgatói és tanári támogatás (szociális kari támogatás, IKT-támogatás)
7. A tananyagkészítő csapat képzettsége és tapasztalata (kompetenciafejlesztő stratégiák)
8. Jövőkép és intézményi vezetés (e-tanulási stratégiák)
9. Az erőforrások elosztása (a meglévő erőforrások átcsoportosítása, új források, stratégiai terv készítése)
10. Holisztikus és folyamatszemplélet (a fenti kilenc pont összesítése, értékelése és aktualizálása)

Åström minden egyes minőségi szemponthoz 3–4 minőségi kritériumot dolgozott ki, melyek valójában ajánlások. Az ajánlások után mindig a megvalósításnak, az értékelésnek és a javításnak kell következnie.

## LOR (tanulási objektumtár) modell

Kurilovas és Dagiene három minőségértékelési eszközt, több szempontú döntéselemzésre és optimalizálásra alkalmas modellt vizsgáltak, majd létrehoztak egy átfogó LOR modellt.

1. **SWITCH** (alapítvány) **értékelési rács**, mely gyakorlatilag egy követelményrendszer, ami öt minőségi követelményt különít el:

1. Architectura követelmény: legyen rugalmas és moduláris
2. Metaadatokra vonatkozó követelmény: legyen címkézhető és unicode támogatású
3. Grafikus felhasználói felületre vonatkozó követelmény: legyen szabványos, bővíthető, hitelesítést lehetővé tevő
4. Tárolási követelmény: biztosítsa a hozzáférést és a verziókezelést
5. Egyéb követelmények

### 2. A CatalystIT kritériumai

Ez az eszköz tíz LOR minőségi kritériumot különít el, majd ezeket 0–4-ig terjedő skálán értékeli, ahol a 0 a legalacsonyabb, a 4 pedig a legnagyobb jelentőséggel bíró fontossági besorolás.

1. Skálázás (skálázhatóság, architektúrák)
2. A kódbasis könnyű feldolgozhatósága (digitális objektumtípus hozzáadása és módosítása)
3. Biztonság (adattitkosítás, szerverbiztonság, hitelesítés)
4. Interoperabilitás (tömeges import és export, intézményi kilépési mechanizmus)
5. Könnyű telepíthetőség (szoftver és hardverkritériumok)
6. Rendszeradminisztráció (testreszabhatóság)
7. Nemzetközivé válás (lokalizálható felhasználói felület, unicode támogatás)
8. Nyílt forráskód (nyílt forráskódú licenc és meghatározott ütemterv)
9. A munkafolyamat eszközei (integráció és a különböző munkafolyamatok támogatása)
10. Közösségi tudásbázis (a weboldalon található információk minősége és teljessége)

A kiválasztott követelmény 0–4-ig való besorolása után a főbb kritériumokat le kell bontani alkritériumokra, és minden egyes alkritériumnak fontossági besorolást adni (Kurilovas és Dagiene, 2010).

### **3. OMII szoftverkövetelmény**

A Kurilovas és Dagiene dokumentuma meghatározta a LOR-folyamat három kritikus fázisát, melyek a rögzítés, a felülvizsgálás és az értékelési eredmények bemutatása. Továbbá az eszköz a kritériumok három típusát egyesíti: dokumentációs, műszaki és irányítási kritériumok formájában, amelyek 0–5-ig értékelhetők.

A szerzők általánosították a fenti három modellt, és arra a következtetésre jutottak, hogy a minőségértékelő eszközökben több figyelem irányul a belső minőségre, mint a testreszabhatóságra és a használati követelményekre. Modelljükben ezért ezt megfordították, mert a használati követelmények segítségével nyílik lehetőség konkrét projektek személyre szabhatóságára és felhasználó központú tételére. A modellt ábra (14. ábra) segítségével tették átláthatóbbá, mely összefoglalja és csoportosítja a fentebb említett követelményeket.

#### **Az elektronikus tanulás minőségi kritériumai Kristöfl, Sandtner és Jandl szerint**

Kidolgoztak egy lehetséges minőségbiztosítást, melynek célja az új tanulási módszernek a használata és népszerűsítése. Javasataikat egy útmutató könyv formájában publikálták, mely három részre tagolódik (15. táblázat). Az első részben Anastasia Sfiri, Irmgard Schinnerl, Jutta Pauchenwein és Heimo Sandtner a didaktikai kritériumokat írja le. A második fejezetben Karin Hametner az e-learning tartalom létrehozásának kritériumait részletezi. Az utolsó fejezetben pedig Thorsten Jarz, Martin Teufel és Werner Moriz ismerteti a képzés minőségi kritériumait (Kristöfl és mtsai., 2006). A didaktikai minőségi kritériumokat, az e-learning koncepciókat az elektronikus tanulási céloknak és speciális igényeknek megfelelően dolgozták ki. Az e-learning kurzusok tartalmának meghatározása után a következő kérdés, hogy a választott téma milyen tanulási környezetbe ágyazható be leginkább, vagyis, hogy lehet a legjobban feldolgozni. A minőségi kritériumoknál fontos, hogy a digitális tananyagok saját didaktikával és módszertannal rendelkeznek, ezek ismeretében lesz egyértelmű a koncepció és hatékony a tananyag. Tehát a szerzőknek és az oktatóknak is ismerniük kell a különféle e-learning fogalmakat, és a tanulási moduljaiknak megfelelően használni, igazítani őket.

15. táblázat: Követelmények összegezve (forrás: Kristöfl és mtsai, 2006)

<b>Didaktikai minőségi kritériumok</b>	<b>Tartalmi minőségi kritériumok</b>	<b>Minőségi kritériumok</b>
Technikai kritériumok	Rendszerkritériumok	A tanulási platformok kiválasztási kritériumai
A tanulók korábbi ismereteire vonatkozó kritériumok	Kurzusinformációk kritériuma	Platformkezelési kritériumok
Az előadókkal szemben támasztott kritériumok	A tanulási környezet és programtervezés kritériuma	A szerzők képzésének kritériuma
A szükséges időre vonatkozó kritériumok	A navigációs elemek és orientációs eszközök kritériuma	Jogi kritériumok
A színhely kritériuma	A szöveg létrehozásának és formázásának kritériuma	A forgatókönyv kritériuma
A célok meghatározásának kritériuma	A képek kritériuma	A képernyőn megjelenő elemek kritériuma
Az egyértelmű utasítások kritériuma	A hangok kritériuma	A grafikák és diagramok kritériumai
A média támogatás kritériuma	Az animációk kritériuma	Hangi kritériumok
Az értékelési standardok és módszerek kritériuma	Az interaktivitás kritériuma	A videók kritériumai
A nyomon követhetőség kritériuma	A kérdések, gyakorlatok, feladatok kritériumai	Animációs kritériumok
Az egyéni megjelenést támogató kritérium	A tesztek kritériuma	A szerzői eszköztár kritériumai
E-tanulási tartalom aktualitásának és hitelességének kritériuma	A képzés minőségi kritériumai	Az oktatóképzés kritériuma
A metaadatok kritériuma		A kevert tanulási módszer kritériuma
		Az e-learning koncepciók kialakítási kritériumai
		A gyakorlatok és a tesztek értékelési kritériumai

### **ADDIE modell**

Az e-tartalom csomag fejlesztésének tervezése öt fázisból áll, amelyből egyben az angol ADDIE mozaikszó is felépült, ezek pedig: a tananyagok elemzése, tervezése, fejlesztése, megvalósítása, valamint a tananyagok és tevékenységek értékelése. A fázisok egymásra épülnek, egymás ki- és bemeneteli szakaszai, a körforgás akkor tud megfelelően működni, ha az egyes pontok megvalósulnak. A modell használatával olyan tananyag hozható létre, amellyel a tanulók aktív résztvevőivé válnak a tanulási folyamatnak, ösztönzést nyernek egyéni, saját tempójú tanulásra, új felületeket próbálnak ki, és széleskörű információkat kapnak a tananyagról (Muruganatham, 2015).

### **Nexius modell**

A Nexius learning saját módszertan és platform alapján alkotta meg a Nexius modellt, melynek különlegessége, hogy egyszerre jelenik meg benne az oktatásmódszertani és a folyamatszempléti támogatás is. A tananyagokat önálló projektként kezelik, ezért a modell



pontjaiban egyesül a projektmenedzsment és az oktatástervezés. Alkalmazott modelljük hat fázisból áll (szinopszis, kézirat, tevékenységterv, forgatókönyv, elektronikus tananyag, kész tananyag) és mindegyik fázis végén létrejön egy résztermék (Nexius, 2022).

### **A számítógépes oktatóanyagok tervezésének modellje**

Kis-Tóth és Forgó (2011) tanulmányában a számítógépes oktatóanyagok tervezésének modelljét médiumtól és módszertől független sémaként dolgoztak ki, mely kilenc fázisra épül. Az információgyűjtés fázisában feltérképezik a tanulók szokásait, az, hogy milyen tudásszerkezetet szeretnének megvalósítani, a második fázisban kerül leírásra. A harmadik fázisban kerülnek meghatározásra a nódusok, az alpontok és a menüpontok. A negyedik fázis a médiák kiválasztása. Ezt követi a részletes kidolgozás és az ellenőrzés. Az e-tananyag kipróbálását (7. fázis) érdemes más eszközön elvégezni, mint amin készült, hogy leellenőrizzük, hogyan viselkedik a program más környezetben. Az esetleges módosításokat (8. fázis) a tesztelő szakemberek véleménye alapján kell végrehajtani. A végleges változatnak (9. fázis) a stilisztikailag, műfajilag és a futtatás szempontjából is kifogástalannak kell lennie.

Az e-learning kritériumai útmutatást nyújtanak a felsőoktatásban és a középfokú oktatásban, valamint a továbbképzések tervezésének területén, lehetőség nyílik velük a könnyebb és gyorsabb értékelésre, valamint a fejlesztésre. Az osztálytermi használatokkor más kérdések merülnek fel, mint teljesen online környezetben. Olyankor nem az az elsődleges kérdés, hogy optimális-e a közeg, hanem az, hogy a tanárok mennyire járnak sikerrel egy bizonyos tanulási tartalom közvetítésével, népszerűsítésével. Kristöfl szerint az, hogy a kurzus során elérjük-e a kívánt eredményt, az attól függ, hogy a tanulási környezet kialakításánál mennyire vettük figyelembe a tanulók egyéni igényeit. Továbbá szem előtt kell tartani a tanárok és a tanulók között kialakult viszonyt is (Kristöfl és mtsai., 2006). Az e-tanulási koncepcióknak mindig alkalmazkodniuk kell a tanuló tanulási céljaihoz és sajátos igényeihez, nem cél a tanárok helyettesítése, csupán egy jól működő, széles közönség számára megfelelő rendszer létrehozása. A tananyag és a tartalom épp olyan fontos, mint annak elhelyezkedése az oktatási platformon. „Ahhoz, hogy optimális tananyag készüljön, birtokában kell lennünk az új módszertani és technikai lehetőségeknek.” (Kis-Tóth és Forgó, 2011, 16. o.) Számos minőségi kritériumkatalógus főként a képernyőfelületek tervezése vagy a programfolyamat technológiája területéről tartalmaz kritériumokat, míg a pedagógiai-didaktikai kritériumok gyakran háttérbe szorúlnak. Ezzel ellentétben Meier azt állítja, hogy az e-learning didaktikai elemei és a mögöttes tanulási rendszerek és szituációk nagyobb hatást gyakorolnak a tanulási

folyamatra, mint a használt közvetítő technológia (Meier, 1995). A digitális tananyagok fontos eleme a gazdaságosság. Egy-egy tartalmi elem elkészítése és bővítése időigényes folyamat, épp ezért különösen nagy jelentőséggel bír a tananyag minősége. Ahhoz, hogy a tananyagok gazdaságosak lehessenek, nagymértékben hozzájárult a szabványosítás, mely a következő előnyöket hozta magával:

- Interoperabilitás: a rendszerek közötti tananyagcsere minimális módosításokkal vagy anélkül.
- A tananyagok testreszabhatósága: a flexibilitás lehetővé teszi a tananyagrészeket tetszőleges kombinálását a tanuló igényeihez mérten.
- Újrahasznosíthatóság: az egyes modulok külön egységként kezelve beilleszthetők más tananyagokba, illetve a teljes tananyag átvihető más platformokra és ott újraindítható.
- Gyors, pontos kereshetőség: a modul előzetes címkézésével (indexelésével) alakítható ki (Papp, 2003).

A továbbiakban egy olyan lehetséges követelményrendszer alapelemeit mutatjuk be, melyeket három különálló, azonban egymással mégis szoros kapcsolatban álló kategóriába sorolhatunk. A főbb kategóriák és az alpontok a második fejezetben részletezett modellek alapján kerültek kiválasztásra, melyek követésével és segítségével koncentrált módon, hatékonyan és egységesen tervezhetünk kurzusokat. A fejezet végén található ellenőrző lista pedig segítséget és útmutatást nyújthat a kurzusok tervezési és elkészítési folyamataiban.

### **3.1. Didaktikai kritériumok**

A kritériumhármasság első csoportját a didaktikai kritériumok alkotják, melyek a legmeghatározóbb szerepet töltik be a kurzusok tervezésekor. A fejezet vázát Kristöfl és mtsai (2006) didaktikai kritériumai alkotják tervezési ajánlásokkal és további szakirodalmakkal alátámasztva. A hagyományos tartalom tiszta átvitele online környezetbe túl kevés ahhoz, hogy hozzáadott értéket teremtsen a tanulók számára. Azonban azt is fontos megjegyezni, hogy attól, hogy valami technikailag kivitelezhető, még nem biztos, hogy didaktikailag hasznos is lesz. Ez a két pólus között egyensúlyozva került kidolgozásra az alábbi tizenegy kritérium:

#### **3.1.1. Technikai követelmények**

A technikai követelmények a LOR modellen (Kurilovas és Dagiene, 2010) és Kristöfl (2006) kritériumain alapulnak. Az első alapfeltétel a megfelelő technikai infrastruktúra létrehozása. Ahhoz, hogy kifogásolhatatlanul tudjanak működni a digitális tananyag részét képező elemek, biztosítani kell a szükséges informatikai háttérrel. Még a kurzus megkezdése előtt fontos, hogy a felhasználók tisztában legyenek a jövőben használatos platform követelményeivel. A tájékozatlanság bonyodalmakhoz vezethet, amely kihathat a későbbi teljesítésre is. Legcélszerűbb, ha tételesen felsoroljuk, mire van szüksége a tanulónak, és ennek már a kurzus elején meg kell jelennie. A legideálisabb az lenne, ha egy előzetes kapcsolatfelvétel alkalmával bemutatásra kerülne, hogy fel tudjanak készülni a felhasználók a kurzus elvégzésére. Alaposan át kell gondolni azt is, hogy milyen technológiákat alkalmazzunk, a kifinomult és művészi animáció valóban mutatós elem lehet bármilyen weboldalon, azonban kevésbé hasznos, ha a tanuló nem tudja megnyitni. Tehát ügyelni kell arra, hogy a fájlhoz adjunk hozzáférést, és ne korlátozzuk a letöltést. Minden rendszer mögött kell, hogy legyen egy hibaelhárításért felelős kapcsolattartó személy, aki a technikai problémák esetén orvosolja azt, vagy továbbítja azt az illetékeseknek. Általában nem maguk a tanárok felügyelik a használt hardvert és szoftvert. A problémákra vagy kétértelműségekre vonatkozó kérdésekre egyértelműen és meghatározott határidőn belül kell válaszolni. Továbbá az oktatási modulok adminisztrációjához, kommunikációhoz, ellenőrzéshez, eredmények írásához és áttekintéséhez belső használatra érdemes létrehozni valamiféle virtuális szobát, ahol a kommunikáció csoportosan és hatékonyan végbe mehet fájlmeosztási lehetőséggel kiegészítve (Ollé és mtsai., 2015; Kristöfl és mtsai., 2006). A fentiek alapján az alábbi követelmények fogalmazhatók meg:

- Minden felhasználónak szüksége van számítógépre (hardver).
- Legalább 56 kbit/s adatátviteli sebességgel rendelkező internetkapcsolat szükséges.
- Ha a tanulók nem rendelkezhetnek saját internetkapcsolattal, akkor az intézménynek megfelelő szobát kell biztosítani, feltüntetett nyitvatartási idővel.
- Kötelező a saját e-mail-cím megléte minden felhasználó számára.
- A távoli számítógépek észrevétlenül tudjanak kommunikálni egymással, és az ilyen fajta kommunikációra csak az érintetteknek legyen rálátásuk.
- Stabil és megbízható szerver biztosítása.
- Szerverek gördülékeny futtatása (állandó internetcímhez való biztonságos csatlakozás, sok felhasználó egyidejű kiszolgálása, elkerülni a gép túlmelegedését és a túlterheltsége okozta leállásokat, szüneteket, adatok biztonsága).
- Megfelelő szoftver kiválasztása (felhasználómenedzsment-felület, tanulmányi adatok mérésére és tárolására szolgáló eszköz).
- Szükséges programok előzetes letöltése.
- Webkamera és mikrofon információk (szükséges lesz-e a kurzus során vagy sem)

### **3.1.2. A tanulók korábbi ismereteire vonatkozó követelmények**

A követelmények kidolgozásakor az ELQ modellt (Åström, 2008) vettük alapul. A tanulóknak egymástól eltérő információelemekre lehet szükségük ahhoz, hogy mindannyian megértsenek egy közös tanulmányi elemet. Mivel nem azonos előtudással érkeznek meg egy-egy kurzusra, ezért egyénileg más területen fognak fejlődni. Az információ kölcsönhatásának mértéke jelentősen befolyásolja az előrehaladásukat, mely származhat a tananyagból vagy akár az oktató egy feladathoz fűzött megjegyzéséből, illetve más diákoktól (pl. fórumokon, chaten keresztül). A tanulók fokozatosan alakítják ki a tudásukat különböző interakciók révén, és az előzetes tudás a korábbi tanulmányokból származik (Carr-Chellman és Duchastel, 2000). Roberts–McInnerney (2007) kutatása rámutat arra, hogy az előtudás nagyobb jelentőséggel bír, mint azt gondolnánk, és gyakran a lemorzsolódás hátterében is állhat. Az előtudást több tényező is befolyásolja, és nem lehet konkrét és kizárólagos kritériumokat felállítani vele kapcsolatban, ezért az itt felsorolt pontokat minden esetben testre kell szabni és a kurzushoz igazítani. Két oldalról közelíthetjük meg a tanulók előtudását, egyrészt a tananyag felől,

másrészt pedig a technológia irányából. Ha a tananyagot vizsgáljuk, akkor sokkal árnyaltabb a kép, és figyelembe kell venni:

- milyen jellegű a kurzus (alapozó vagy haladó)?
- ha több részből áll, akkor az előzőket elvégezte-e?
- korábbi kapcsolata és tapasztalata van-e a témával?

A technológia irányából közelítve meg egyértelműbbek a kritériumok, hiszen számítógépen vagy valamilyen okoseszközön kell elvégezni a kurzust, ezért ezeknek a felhasználói szintű ismerete és használata elengedhetetlen. Összegezve a fentiek tekintetében négy követelményt fogalmaztunk meg a korábbi ismeretekre vonatkozóan:

- előzetes tudásfelmérés a leendő diákok körében tapasztalatok, ismeretek felderítése céljából.

A technológia oldaláról vizsgálva:

A tanulóknak ajánlott ICDL<sup>46</sup> szintű felhasználói ismeretekkel rendelkezniük, amely gyakorlatilag egy digitális készség szintű szabványnak felel meg. Az ICDL két elemi modult különít el egymástól. Az első a számítógép használatához kapcsolódik, amelyben alapvető fogalmak letisztázására kerül sor, hatékony fájlkezelés, fájlok tömörítése és az operációs rendszerek, valamint hálózatok megismerése sajátítható el. A másik nagy kategóriát az online alapismeretek képezik, mely képzés alkalmával az internet fogalma, a webböngészés, az információkeresés és az online kommunikáció kerül a fókuszba. (ICDL, 2023)

### **3.1.3. A tananyagfejlesztőkkel szemben támasztott követelmények**

A követelmények kidolgozásakor ELQ modellt (Åström, 2008), valamint Kristöfl és társai (2006) didaktikai kritériumait vettük alapul. Tananyagfejlesztő lehet tanár, informatikus vagy kifejezetten online tananyagok készítésével foglalkozó szakember. Abban az esetben, ha a fejlesztést tanárok végzik, és egyben ők is válnak a kurzus vezetőivé, számos új kihívással találják szemben magukat. Mivel a disszertáció témája ezt a vonalat kívánja erősíteni, ezért az itt bemutatásra kerülő kritériumok is a tanárookra vonatkoznak. Mindazonáltal érdemes megjegyezni, hogy az online tanári szerep semmiképp sem helyettesíti a hagyományos tanári

---

<sup>46</sup> International Computer Driving License – nemzetközi számítógép használói jogosítvány

szerepet, sokkal inkább emeli azt egy új dimenzióba, és egészíti ki olyan új készségekkel, amelyek a mindennapi élet területén is hasznosíthatók.

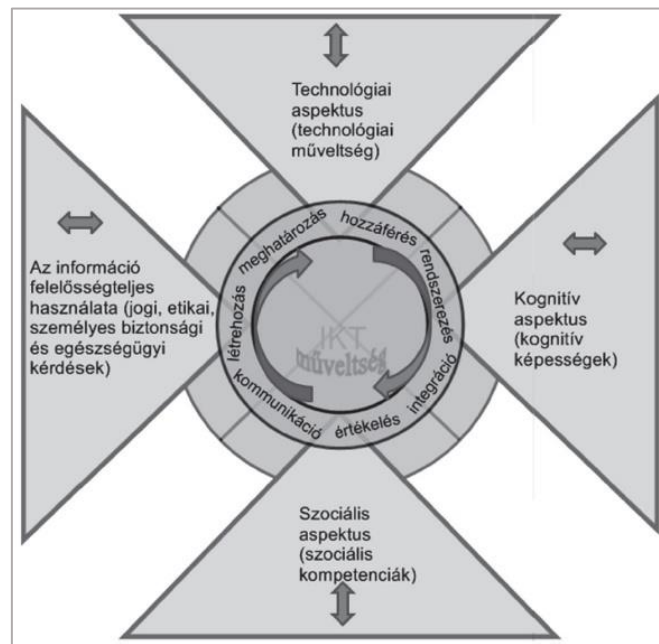
A digitális tananyagfejlesztéshez szükséges technikai ismereteiket az oktatók egy része még nem az alapképzésük során sajátította el, hanem a mindennapi munkája során szerezte meg. Könnyebb helyzetben vannak a fiatalabb pedagógusok, akik már beleszületettek a minket körülvevő technológiába. A kurzusok moduljait elkészíteni és feldolgozni kétségkívül lehetetlen infokommunikációs eszközök használta nélkül.

Az oktatóknak legalább a DigCompEdu<sup>47</sup> (2017. XII.) alapján meghatározott A2-es szinten kell lenniük ahhoz, hogy önállóan hozzá tudjanak kezdeni egy online kurzus elkészítéséhez. A pedagógusok ennek a digitális kompetenciának a szintjén már a „felfedezők”, akik: „tisztában vannak a digitális technológiák használatában rejlő lehetőségekkel, és nyitottak a pedagógiai és szakmai gyakorlatuk bővítésére. Digitális technológiákat alkalmaznak a digitális kompetencia egyes területein, anélkül, hogy átfogó vagy következetes megközelítést alkalmaznának” (Redecker, 2017). A felhasználói szintű eszközhasználat mellett fontos az oktató IKT-műveltsége is. Az IKT-műveltségnek számos meghatározása ismert. Az UNESCO szerint „olyan határokon átívelő, információközvetítést biztosító komplex jelenségről van szó, amely a gyors és kompetens módon való tájékozódás és tájékozottság alapvető eszköze.” (UNESCO, 2002) Szili és Tongori leírása alapján: „míg a kezdetekben (1990-es évek) a számítógépekhez és a programokhoz társuló ismeretek meghatározása és tesztelése volt az irányadó, addig napjainkban egyre inkább az eszköztudás, alkalmazás felé tolódik el a hangsúly.” (Tongori, 2012; Szili, 2013) Az IKT-műveltségre fókuszáló főbb tanulmányokat elemezve és az ismertebb modelleket szintetizálva Tongori megalkotta az IKT-műveltséget összegző modelljét, amely hét komponenst állapít meg (kommunikáció, létrehozás, meghatározás, hozzáférés, rendszerezés, integráció, értékelés), melyeknek négy fő aspektusa (technológiai műveltség, szociális kompetenciák, kognitív képességek és jogi, etikai személyes biztonsági és egészségügyi kérdések) jelenik meg az IKT-műveltségben. Az IKT-műveltség összegző modellje (18. ábra) olyan komponenseket és aspektusokat tartalmaz, amelyek komplementerei egymásnak (Tongori, 2012; Urbán, 2019).

---

<sup>47</sup> Digital Competence Framework for Educators - Digitális kompetencia keretrendszer pedagógusok számára

18. ábra: Az IKT-műveltség összegző modellje (forrás: Tongori, 2012. 43. o.)



Az elektronikus tananyagfejlesztéssel foglalkozó szakember készségeit Kis-Tóth és Forgó (2011) a következő pontokban összegezték. Rendelkezzen:

- képernyő-üzenettervezési (tipográfiai) ismeretekkel
- hangfeldolgozási ismeretekkel
- mozgókép (videó, film) feldolgozási ismeretekkel
- és szakszerűen tudja kezelni az ezekhez rendelkezésre álló programokat és a látásához szükséges berendezéseket.

Kim és Bonk (2006) az online tanításhoz szükséges készségeknek a következőket tartja:

- Kursusfejlesztői készség
- Moderátori készség
- Szakértő (több területen)
- Oktatói vagy előadói készség
- Tanácsadói készség
- Technológiai ismeretek
- Programkoordinátor vagy fejlesztői hajlam.

A tanárok digitális felkészültségének legfontosabb tényezőit elemzi Phan és Dang (2017), akik öt kategóriába sorolják azt: attitűdök, módszertan, időkorlátok, továbbképzések és technológiai képzettség. Ezek együttesen hatnak az online tanári szerep kialakulására.

Az online kurzusok készítése komplex folyamat, és az oktatóknak számos képességre van szükségük ahhoz, hogy sikeresen helyt tudjon állni. A fentiekben ezek közül már néhányról írtunk. Azonban a közösségi média fejlődése is kifejti hatását a kortárs tudományos gyakorlatra. „A tudományos gyakorlatok újragondolására olyan kifejezéseket használnak, mint a nyílt tudományosság és a digitális tudományosság, de kevés konszenzussal.” (Greenhow és Gleason, 2014). Boyer (1990) négydimenziós keretrendszere: a felfedezés, integráció, tanítás és alkalmazás kiindulópontként szolgálhat. A szerzők az egyes dimenziókat értékek és a közösségi média lehetőségeinek tükrében vizsgálják. Megállapítják, hogy a tudományos munkák népszerűségét nagyban befolyásolja azok hozzáférhetősége, és a nyílt forráskódú publikációkra többször hivatkoznak. Ugyanakkor a Web 2.0 megélésével olyan új távlatok nyíltak a tartalom megosztására, mint pl. a wikik vagy blogok, amelyek mögött elismert tudósok is állhatnak. A kortárs társadalmi változások tükrében a közösségi médiás szereplések, illetve a tudományos munkák nyilvános megosztása hozzájárul az oktató megítéléséhez. Nem minden oktató szeretne csatlakozni a digitális közösségekhez, a szerzők a motiváló tényezők között említik a különféle ösztöndíjprogramokat, illetve a napjaink oktatási rendszerén keresztül történő felkészítést a jövő oktatók számára. Az oktatók digitális lábnyoma épp olyan fontos, mint a felhasználóké (Greenhow és Gleason, 2014). Az online oktatóknak számos kihívással kell szembenézniük, nemcsak a kurzus elkészítési folyamatában, mint technikai, mint tartalmi oldalról, hanem a felhasználók figyelmének folyamatos fenntartását is biztosítaniuk kell egy olyan térben, ahol nem alkalmazhatják a hagyományos módszereket. Segíteniük kell a felhasználóknak, hogy önmaguk is tudjanak haladni a kurzuson, ugyanakkor mindig készenlétben kell, hogy álljanak a problémák megoldására (Conrad és Donaldson, 2011). Ehhez szükség van kreatív problémamegoldó képességre és magas szintű flexibilitásra, valamint türelemre és empátiára. Kihívást jelent még a felhasználók bevonása és felelősségre vonása is.

A tananyagfejlesztő tanárokkal szemben öt követelményt fogalmazhatunk meg:

- legalább a DigCompEdu (2017. XII.) alapján meghatározott A2-es szint elérése
- a választott keretrendszer felhasználói szintű ismerete
- a tananyag elkészítéséhez használt programok ismerete
- hajlandóság a továbbképzésre: technikai, online módszertani és oktatási területen.



### 3.1.4. Az idő követelménye

A követelmények kidolgozásakor a Kristöfl és társai (2006) didaktikai kritériumaiban megfogalmazott időkritériumot bővítettük ki a hivatkozott szakirodalmakkal. A tanárok és a tanulók munkaterhelését előre egyértelműen meg kell határozni. Mind az egyéni, önálló tanulásra előrelátott időt, mind az online tanítási egységek hallgatásához és elvégzéséhez szükséges időt. Ezt az időkeretet a tanárnak jól meg kell terveznie. Jól láthatóan fel kell tüntetni, hogy mennyi időre van szükség az online tevékenységekhez. Fontos, hogy a megadott idő ne legyen túl rövid, és ne legyen túl hosszú, hogy a tanuló ne érezze magát átverve, tehát a valós időszükséglet ne térjen el nagyban a kurzus felületén feltüntetettől. Az időszükséglet megadása előtt érdemes tesztelni a feladatokat, hogy mennyi időt vesz igénybe azoknak a megoldása. Bizonyos időt fel kell, hogy számoljunk a virtuális tevékenységbe való bekapcsolódáshoz is, és az elején még azt is figyelembe kell venni, hogy a tanulóknak meg kell szokniuk az új tanulási környezetet. Ide tartozhat akár a feladatok vagy videók elindításának problémája is. Továbbá számításba kell venni azt is, hogy ha a tanuló többször odaül és próbálkozik, akkor javulhat a teljesítménye, és a tevékenységi ideje csökkeni fog (Buda, 2017). Tehát gyakorlás útján kialakul egyfajta rutin, amellyel a kurzus egésze alatt rendelkezni fog, és jó estében a hasonlóan felépített kurzusokon a jövőben kamatoztatni is tudja azt. Schmidtmann Heidbrink és Horst (2004) kutatásának eredménye szerint egy online kurzus teljes elvégzéséhez maximálisan két-három hónap javasolt. Továbbá a három hónapos virtuális szeminárium már nagyjából megfelel egy félévnek. Az olyan vezető kurzusgyűjtő oldalak is, mint a Coursera vagy az EdX átlagosan nyolc és kilenc hét hosszúságúra tervezik a kurzusaikat. Arról, hogy hány perc az optimális időtartam hetente, illetve hány hétig kellene, hogy tartsanak az online kurzusok, a kutatók eltérően vélekednek. A Coursera kurzusok átlagos időtartama 9,38 hét, az EdX-ben pedig 8,37 hét. Egy átlagos tanfolyam a Courserában heti 3,93–6,10 munkaórát igényel, míg az EdX-ben 4,14–5,07 órát (Costa, 2018). Lazarus és munkatársainak (2003) kutatásai alapján 3,5 óra és 7 óra közötti idő szükséges és ez elegendő is hetente az online kurzusok elvégzéséhez. Deubel (2003) a Nova Southeastern University (NSU) hallgatóival végzett kutatást, akik szerint kétszer, de alkalmanként (a hallgató számítástechnikai eszközeitől, a platform ismeretétől és a feladat megértésétől függően) háromszor annyi időre van szükségük egy online kurzus elvégzésére, mint hagyományos osztálytermi környezetben. Más eredmények szerint heti egy óra is elegendő lehet egy kurzus elvégzéséhez (Mazza és mtsai., 2012). Az, hogy mennyi idő szükséges egyes online kurzusok elvégzéséhez, azt nagyban befolyásolja:

- a kurzus témája
- a kurzus tartalma
- a tananyag sűrűsége
- a feladatok gyakorisága és száma.

Az időszükséglet megadásához és kialakításához figyelembe kell venni a fenti tényezőket, melyek alapján az alábbi hét követelmény fogalmazható meg:

- A megadott idő legyen összhangban a valósággal.
- A kurzus előtt tájékoztassuk a tanulókat a kurzus teljes hosszáról, és a platformon is jól látható helyen helyezzük el ezt az információt.
- Az idő megadása előtt teszteljük, mennyi időre van szükség a feladatok megoldásához.
- A kurzus első felében elhelyezkedő feladatokra adjunk több időt (nagyobb időkorlát beállítása).
- A kurzus második felében elhelyezkedő feladatokra mindig kisebb időkorlátot állítsunk be (számoljunk a megoldási rutin kialakulásával).
- A kurzus teljes hosszának időtartama két és három hónap között legyen
- A hetente elvégzendő feladatok három és hét óra között legyenek.

### 3.1.4.1. Az idő szerepe a didaktikai tagoláson belül










A didaktikai tagolás logikai összefüggésrendszer alapján készül el, amely tartalmazza a fő tartalmi egységeket, mint amilyenek az adott kurzus saját adatai, valamint a modulok és leckék. Hutter, Magyar és Mlinarics (2005) munkássága alapján a fent említett kategóriák táblázatba rendezhetők és részletezhetők (16. táblázat).

16. táblázat: Didaktikai tagolás (forrás: saját táblázat)

Didaktikai tagolás		
A kurzus adatai	Modulok	Leckék
Cím Leírás (a kurzus rövid leírása) Szerző(k) Elektronikus átdolgozás (abban az esetben, ha kurzus nyomtatott anyagból készült) Lektor Szerzői jogok Készítés dátuma	<u>A modulok felépítése:</u> bevezető oldal leckék (elemi egysége) összegző oldal modulzáró teszt	<u>A leckék tartalma:</u> téma leírás és utasítás tevékenységek kvízek, feladatok játékok, példák
	Témaköröket dolgoz fel, lineáris szerkezetű a tartalom logikáját követve épül fel.	A leckéken belül érdemes megkülönböztetni a törzsanyagot és a kiegészítő anyagot.

A fenti tagolás nem csak az időkorlátok megadása miatt fontos, de átláthatóbb és strukturáltabb kurzusfelületet is eredményez. Az idő függvényében az első oszlop inkább a kurzus készítőjének szól, míg a másik kettő a tanulóknak. A kurzus előzetes tervezésénél ugyanis a tananyagfejlesztők előrelátnak egy bizonyos időt az alapadatok felvitelére. A tanulók időbeosztása szempontjából fontos megadni az egyes modulok és leckék várható időtartamát. A legalaposabb és legpontosabb beosztás a napi, de találkozhatunk heti és havi beosztásokkal is a különböző kurzusgyűjtő oldalak felületén. Célszerű már a kurzus leírásánál közölni, hogy mennyi időt fog igénybe venni a kurzus, és azt is, hogy a heti tevékenységek milyen intenzitásúak lesznek. Általánosan elfogadott időmegkötés a kurzusok hosszára vonatkozóan nincs. A legfontosabb követelmény, hogy bármilyen időkorlát választása mellett döntünk, az legyen valós, és már a kurzus elején legyen meghatározható. Gyakorlatias és jó példa erre az EdX oldalán látható kurzusinformáció (2. kép), melyen az alapadatokon felül fel van tüntetve a kurzus teljes hossza és a heti időráfordítás is.

2. kép: Kurzusadatok az EdX oldalán (forrás: EdX)

 Length:	2 Weeks
 Effort:	2–3 hours per week
 Price:	FREE Add a Verified Certificate for \$49 USD
 Institution	<a href="#">edX</a>
 Subject:	<a href="#">Education &amp; Teacher Training</a>
 Level:	Introductory
 Language:	English
 Video Transcript:	English
 Course Type:	Self-paced on your time

A kurzusok kezdeti és befejezési dátummal rendelkeznek. A kurzus tartalmi (dokumentumok, videók, gyakorlatok) hetente válnak elérhetővé a tanulók számára. A kurzustartalom időbeli strukturálása segít, hogy apró események sorozatának tűnjön a tanulás a mikrotartalom elvét követve (bővebben a 2.6.4. fejezetben), és hatékony kommunikációs stratégia kialakítását teszi lehetővé, beleértve a kedvcsinálókat, az e-mailes frissítéseket stb. (Rollins, 2018).

### **3.1.5. A színtér (hely) követelménye**

A követelmények kidolgozásakor az EQO modellt (Ehlers és Pawlowski, 2003), a SWITCH értékelési rács grafikus felhasználó felületi pontját (Kurilovas és Dagiene, 2010), valamint a Kristöfl és társainak (2006) didaktikai kritériumaiban megfogalmazott színteret bővítettük ki a hivatkozott szakirodalmakkal. Az oktatás színtere az a virtuális vagy hagyományos értelemben vett tér, ahol a tanuló találkozik a neki készített oktatási tartalmakkal, információkat sajátít el, és feladatokat, tevékenységeket végez. Ezeket az oktatási környezeteket különböző szempontok alapján csoportosíthatjuk, az e-learning a technológia felhasználása alapján öt kategóriát állapít meg:

#### **1. Kontaktoktatási környezet**

A technológia eszközeitől mentes, nincsenek digitalizált tartalmak, az információ kizárólagos forrása a személyekkel folytatott interakció.

#### **2. Számítógéppel segített kontaktoktatási környezet**

Interaktív tanulás, az információ forrása a számítógép vagy más multimédia lejátszó eszköz.

#### **3. Hálózattal támogatott kontaktoktatási környezet**

Az információ áramlása és a kommunikáció internet segítségével zajlik. Az oktatási tartalom dinamikusan változik a tanuló produktivitásától függően. Az online interakciók szerves részét képezik.

#### **4. Online oktatási környezet**

Az információáramlás és megosztás, a kommunikáció, valamint az interaktivitás az internet által kínált online környezetben megy végbe.

#### **5. Virtuális környezet**

Háromdimenziós téren keresztül valósul meg a tanulás, az itt megjelenő személyek interakciójának következménye a tudás elsajátítása (Ollé és mtsai, 2015; Urbán, 2022).

Az online kurzusok esetében az első pont teljes mértékben kizárható, azonban a második ponttól a negyedik szintérig bármelyik alkalmas a tanításra és a tanulásra. A virtuális

környezetben létrejövő tanulás már egy egészen más jellegű tanítási-tanulási forma, ami inkább a gamifikáció (bővebben a 2.6.1. fejezetben) világába illeszthető be, mintsem az online kurzusokéba. A színhelyek közül leginkább az online oktatási környezet alkalmas a kurzusok létrehozására és lebonyolítására, azonban indokolt esetben máshol is megvalósíthatók.

Az online oktatási környezet és a keretrendszer vagy az oktatási platform fogalmai szoros összefüggésben állnak egymással. Hiszen ahhoz, hogy az online térben megtörténhessen a tanulás és a tanítás, szükséges egy virtuális tér, ahová az oktatási tartalmak felkerülnek, és elérhetővé válnak a tanulók számára. Általában ez a közvetítő közeg valamilyen tanulásmenedzsment-rendszer (LMS), ami böngészőn keresztül válik elérhetővé, ezért az alábbiakban ennek a kritériumait soroljuk fel.

- Adjon hozzáférést az adminisztrátorok számára a kurzusadatokhoz.
- Biztosítson szerepváltást (tanár, tanuló, adminisztrátor), a különböző nézetbeállítások miatt.
- Az oktatási tartalmakat lehessen idő szerint ütemezni, időzíteni.
- A feladatoknak lehessen időkorlátot beállítani.
- Biztonságos legyen (személyi adatok védelme).
- Biztosítsa a kommunikációt a kurzus felületén a tanárok és a diákok között, valamint az oktatók között is.
- Megfelelő nagyságú tárhellyel rendelkezzen (tananyagok, beadandók, személyes adatok tárolása)
- Szerkeszthető és választható navigációs elemekkel rendelkezzen (kritériumairól a 3.2.2. fejezetben).
- Tudja mérni a tanulók keretrendszerben eltöltött idejét.
- Biztosítsa a kurzus újbóli felhasználását.
- A képzés végén adjon valamilyen visszajelzést a tanulónak (akár százalékosan, akár pontszámbelileg, vagy elismervény formájában).
- Biztosítsa az oldal személyre szabhatóságát (a tanulók tudjanak profilképet feltölteni, esetleg oldalmegjelenést választani).
- Rendelkezzen frissítésekkel, és legyen naprakész.
- Legyen reszponzív.

### 3.1.6. A tanulási célokra vonatkozó követelmények

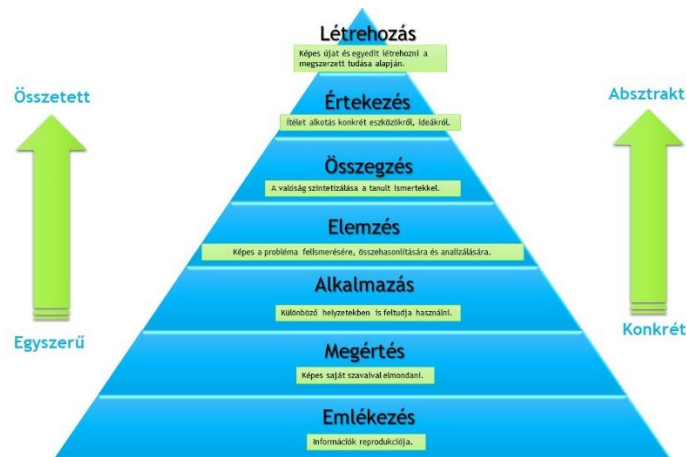
A követelmények kidolgozásakor az EQO modellt (Ehlers és Pawlowski, 2003), valamint a Kristöfl és társai (2006) által megfogalmazott kritériumokat bővítettük ki a hivatkozott szakirodalmak alapján. Az oktatástervezés egyik kulcsfontosságú mozzanata a tanulási célok meghatározása. A tanulási célok segítségével a tanár megfogalmazza az egyes változtatási szándékait egy-egy tanítási egység részeként. A tanulási célok iránymutatóként szolgálnak, és azt jelzik, hogy mit és hogyan kellene elérni a kurzus végére. A tanítási célok osztályozására Bloom taxonómiája a legalkalmasabb, ezért ezt érdemes alapul venni a követelmények felállításakor. A tanulási célokat három területre bontotta, és megkülönbözteti a kognitív követelmények rendszerét, az affektív követelmények rendszerét és a pszichomotoros követelmények rendszerét, melyeknek részletes leírása a 17. táblázatban olvasható.

17. táblázat: Tanulási célok osztályozása (forrás: Kristöfl és mtsai., 2006)

Terület	Leírás
<b>Kognitív</b>	<b>Tudás:</b> tények, kifejezések, szabályok ismerete. <b>Megértés:</b> Magyarázat saját szavakkal. <b>Alkalmazás:</b> általános szabályok átadása és szabályok alkalmazása az egyedi esetekre. <b>Elemzés:</b> elemekre bontás, tényezők, dimenziók figyelembevétele. <b>Szintézis:</b> az összefüggések felismerése. <b>Értékelés:</b> logikai értékelés.
<b>Pszichomotoros</b>	<b>Kézügyesség fejlesztése</b>
<b>Affektív</b>	<b>Tapasztalatok és benyomások kialakulása.</b> <b>Figyelem:</b> passzív érzékelés, hajlandóság az aktív befogadásra. <b>Reakció:</b> érzelmi reakciók, tolerancia, reakciókészség. <b>Attitűdök és értékek kialakítása:</b> értékek megértése, személyes elkötelezettség egy érték mellett.

Az értelmi fejlődés szintjeit vizsgálva hierarchikusan egymásra épülő tudásszinteket hozott létre (19. ábra), melyek ma a legismertebb taxonómiák közé tartoznak. A tudás gyarapodásával, az értelem fejlődésével egyre magasabb szintre érve absztrakt és komplex műveletek megvalósítására válik alkalmassá a tanuló (Bloom és mtsai., 1956).

19. ábra: Bloom taxonómiája (forrás: saját ábra Ollé és mtsai (2015) munkája alapján)



Az online kurzusok tervezésénél a kognitív és az affektív területek kiemelkedően fontos szerepet töltenek be, a pszichomotoros terület inkább kontakt osztálytermi környezetben fejleszthető, ám vitathatatlan, hogy a számítógép vagy okoseszköz használatához is szükséges. A követelmények felállításakor a fent hangsúlyozott két terület dominált, melyek alapján nyolc pontot tudunk megkülönböztetni:

- Tanulási stratégia javaslata.
- Kognitív jellemzők figyelembevétele.
- Az előzetes tudás feltérképezése.
- A belső és a külső motiváció elősegítése.
- Egyéni célok és személyiségjegyek figyelembevétele.
- Változatos tanulási formák alkalmazása.
- A kommunikációs képességek és a hajlandóság fejlesztése.
- A tanuló legmagasabb tudásszintre való eljuttatása.

A célok motivációs hatásait Zimmerman (2012) négy csoportba sorolja:

1. A célok javítják a szelekciót, az egyén képessé válik a célokhoz kapcsolódó információk kiválasztására és szűrésére.
2. A kitűzött célok növelik az egyén erőfeszítését azok eléréséhez.

3. A célok kitartást adnak azok eléréséhez.
4. A célok növelik a megcélzott eredményekre adott érzelmi reakciókat.

### **3.1.7. Utasítások kialakítására vonatkozó követelmények**

A követelmények kidolgozásakor az EQO modellt (Ehlers és Pawlowski, 2003), az ADDIE modellt (Muruganantham, 2015), valamint a Kristöfl és társai (2006) didaktikai kritériumaiban megfogalmazott pontokat és a számítógépes oktatóanyagok tervezésének modelljét (Kis-Tóth és Forgó, 2011) bővítettük ki a hivatkozott szakirodalmakkal. Az utasítások kontaktoktatási környezetben egyértelműen a tanár szájából hangoznak el, melyek nem kizárólag instrukciók, hanem a tanulók tevékenységének koordinálását támogató segédmondatok. A tanári instrukció többszörösen megjelenő eleme a tanórának, mely három szintre bontható. A makroszerkezeti szint a tanóra egészét foglalja magába, a mezzoszerkezet szintjén az egyes óraszakaszok utasításai hangzanak el, mikroszerkezeti szinten pedig a feladatok utasításai találhatók (Sáfrányné Molnár, 2016). Az online kurzusok felületén ez a szerkezet némileg átszerveződik, de fennmarad. Az utasítások kettős szerepet töltenek be, egyrészt megmaradnak hagyományos tanári instrukcióként, másfelől viszont a keretrendszer elemeivé is válnak, melyek segítik a tanulókat a platformon való tájékozódásban és a tanulás folyamatában. A navigációs elemek szűkebb kategóriát képeznek az utasításokon belül, melyek kifejezetten a kurzus iránymutatását szolgálják (bővebben a 3.2.2. fejezetben). A keretrendszer utasításai inkább úgy definiálhatók, mint online tanári utasítások a tanegységeken kívül helyezve. Ilyenek lehetnek például, az olyan jellegű mondatok, mint:

- Nézd meg a videót!
- Töltsd le a tananyagot!
- Végezd el a tesztet!

Fontos, hogy az utasítások mindig rövidek és lényegre törőek legyenek, és a kurzus nyelvén fogalmazzuk meg őket. Ebben a fejezetben főként a keretrendszerben megjelenő utasítások megjelenésével, ezen elemek megfogalmazásával és elhelyezkedésével foglalkozunk. A témában hét pontot fogalmazhatunk meg:

- Az utasítások legyenek egyértelműek.
- A kurzus nyelvén legyenek megfogalmazva.
- Legyenek tömörek.
- Jól látható helyen legyenek elhelyezve.



- Megfelelő színűek és nagyságúak legyenek (bővebben a 3.2.3. fejezetben).
- Legyen mód az utólagos szerkesztésre (javításra és további utasítások hozzáadására).
- A tanulónak legyen módja kérdést feltenni, ha nem egyértelmű számára az utasítás, és azt a tanár rövid időn belül válaszolja is meg.

### **3.1.8. Az értékelési módszerek követelményei**

A követelmények kidolgozásakor a LOR modellt, a SWITCH értékelési rácsot (Kurilovas és Dagiene, 2010), valamint Kristöfl és társainak (2006) a didaktikai kritériumaiban megfogalmazott pontjait vettük alapul. Az értékelés céljai változatosak, és a kurzusszerkesztő, illetve a tanár nézőpontjától is függhetnek. Az értékelésnek számos formája van, attól függően, hogy milyen eredményeket kívánunk értékelni. Értékelhetjük az oktatás minőségét vagy a tanárokat, de az általános tanulói teljesítmény nyomon követésére is használhatjuk. Az értékelés a teljesítményproblémák egyéni diagnosztizálására, a tanulók előmenetelének megfigyelésére, valamint a tanterv és a tanítás megtervezésére és javítására is egyaránt alkalmas. Az értékelés folyamatát annak meghatározása előzi meg, mely a célkitűzéssel kezdődik, és az értékelési eszközök kidolgozásával, az értékelendő tevékenységgel áll összhangban (Marra és Bogue, 2006). Az alábbiakban a tanulók feladatainak értékelésére vonatkozó követelményeket fejtjük ki.

Az online értékelési folyamat előnyeit Yun és Trumbo (2000) a következőkben látja:

- Más adatgyűjtési módszerekhez képest alacsonyabb költségűek.
- Lehetőséget biztosít az eszköz tényleges fejlesztésére a támogató és innovatív környezet miatt.
- Az online tér megkönnyítheti a válaszadást, és jobb válaszadási arányt eredményezhet.
- Az adatgyűjtési folyamat támogatása. A válaszok automatikusan tárolódnak a szolgáltató adatbázisában, és az eredményeket bármikor letölthetjük, amellyel egyidejűleg kiküszöbölhetjük a kézi adatbevitelt.

Az értékelés és a visszacsatolás megvalósulhat az LMS-en keresztül vagy privát e-mail formájában. A feladat típusa (bővebben a 3.2.9. fejezetben) is nagyban meghatározza, hogy melyik formát fogjuk választani, illetve a platform lehetőségeit is figyelembe kell venni. Ezenkívül két alapvető értékelési formát tudunk megkülönböztetni, az automatikust és a kézi

értékelést. Ha a feladatkészítő rendszerbe lehetőségünk van megadni a helyes válaszokat, akkor a platform automatikusan tudja értékelni a résztvevők munkáját. Kivételt képeznek ez alól a nyílt és esszétípusú kérdések, melyek semmi esetben sem értékelhetők előre meghatározott válaszok alapján. Ha a választott oktatási platformon nincs lehetőségünk jelölni a helyes válaszokat, akkor az értékelés minden esetben kézi formában történik. A válaszadás eredményét a felhasználókkal különféle módon tudathatjuk a platform lehetőségeihez mérten. A megjelölt válasz eredménye megjelenhet minden válaszadás után, egyesével vagy a feladat végére érve összesített formában. Az értékelés eredménye kimutatható százalékos arányban vagy előre meghatározott pontrendszer szerint, pontok formájában. Mindkét esetben fontos, hogy a tanuló egészében meg tudja tekinteni a kitöltött feladatsort, és lássa a hibáit. Az értékelés minőségét és megértését javíthatja, ha az eredményként megjelenő pont vagy százalék mellé szöveges értékelést is társítunk. A fentiek főleg az automatikus értékelési forma jellemzői. A kézi értékelés abban tér el ettől, hogy a tanár vagy az adminisztrátor egyenként nézi át a válaszokat, és jelöli azok helyes vagy helytelen mivoltát. Ebben az esetben lehetőség nyílik a feladatok egyenkénti szöveges értékelésére is (ha indokolt), illetve pontozására, így adható akár fél pont is, ellenben az automatizált rendszerrel. A vegyes vagy kevert értékelési forma használata sem példa nélküli, ugyanis a tesztfeladatokat kiegészíthetjük esszékérdésekkel is, amelyek automatikus értékelése nem lehetséges. Ekkor az értékelés nem jelenik meg a feladatsor elvégzése után, noha megjelenhetne, hiszen csak egy feladat maradt értékelés nélkül. Részeredmény közlésére azonban a legtöbb rendszer nem képes. Ezen a ponton nyer értelmet az e-mailes értékelés, ugyanis miután az esszé vagy nyílt kérdés átnézésre kerül, a tanár vagy az adminisztrátor elküldheti az eredményt a tanulóknak egyenként, e-mail formájában, de akár a platformra feltöltve is megjeleníthető (sok esetben a rendszer ilyen esetben is automatikus e-mailt fog küldeni) a tanuló számára. Tehát megkülönböztethetjük a rendszer által küldött e-maileket a privát üzenetektől. Hogy a tanár melyik forma használatát választja, az kizárólag tőle függ. E-mailes értékelés lehetséges a beadandó munkáknál is. A fentiek ismeretében hét értékelési szempont határozható meg:

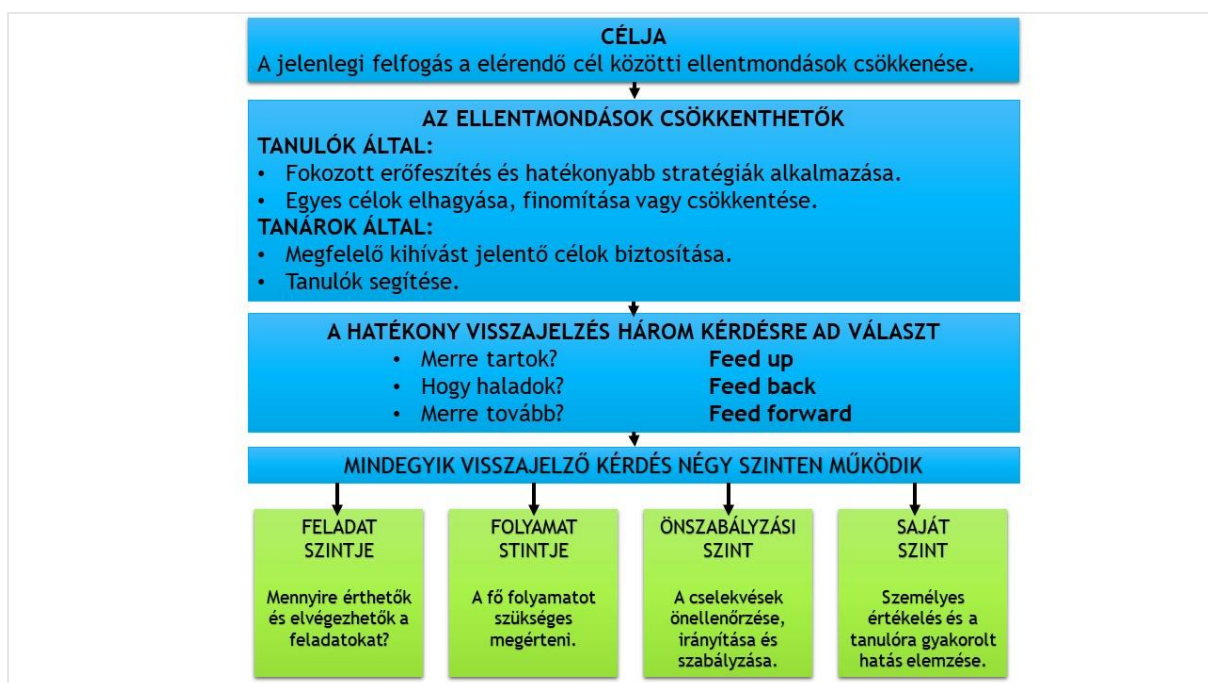
- A tanulók konstruktív visszajelzést kapjanak a tanulási eredményeikről.
- A tanárok álljanak a tanulók rendelkezésére a kérdések megválaszolásában.
- A tanulók ismerjék az értékelés szempontjait.
- A pontrendszer legyen elérhető a tanulók számára.
- A feladatok mellett legyen feltüntetve azok pontértéke.
- A tanulóknak legyen lehetőségük megtekinteni az értékelt feladatsort.
- Az értékelés legyen érthető és lényegre törő.

### 3.1.9. A nyomon követhetőség és a metaadatok követelményei

A követelmények kidolgozásakor a LOR modellt, a SWITCH értékelési rácsot (Kurilovas és Dagiene, 2010), valamint a Kristöfl és társai (2006) didaktikai kritériumaiban megfogalmazott pontokat vettük alapul. Az online tanítás alkalmával nehezebb a tanulók tanulási folyamatának nyomon követése, a személyes találkozások és visszajelzések, valamint a MOOC-okra jellemző nagy létszám miatt.

Hattie és Timperley (2007) tanulmánya a visszacsatolás erejét hangsúlyozza. Kidolgoztak egy olyan modellt (20. ábra), amely segítséget nyújt a fejlesztőknek abban, hogy hogyan tudnak hatékonyak lenni ezen a területen is. A visszajelzés fő célja a jelen idejű megértés és teljesítmény, valamint a kitűzött cél közötti eltérések csökkentése. A visszacsatolás körülményeit is figyelembe kell venni, továbbá a modell három fő kérdés megválaszolására helyezi a hangsúlyt. A kérdések épp olyan hasznosak lehetnek a felhasználók számára, mint a tanároknak. Ezek a kérdések a feed up, feed back és feed forward fogalmait fedik le. A válaszok szintenként különböző hatást fejtenek ki, ezért nagyon fontos, hogy a megfelelő szinten találkozzunk a felhasználókkal, mivel az adott szint visszajelzései hatékonyan csökkentik az aktuális megértés és probléma közötti távolságot.

20. ábra: A tanulást elősegítő visszajelzés modellje (forrás: Hattie és Timperley, 2007)



A nyomon követésnek számos módja ismert, ezekből Park és Jo (2015) tanulmánya összegzett és elemzett néhányat, és a LAD egy korai verzióját vázolták fel egy koordináta-rendszer segítségével (21. ábra). „A Learning Analytics Dashboard (LAD) egy olyan alkalmazás, amely

megmutatja a tanulók online viselkedési mintáit egy virtuális tanulási környezetben. Nyomon követi a tanulók naplófájljait, hatalmas mennyiségű adatot bányász ki, hogy értelmet találjon, és az eredményeket vizualizálja.” (Park és Jo, 2015).

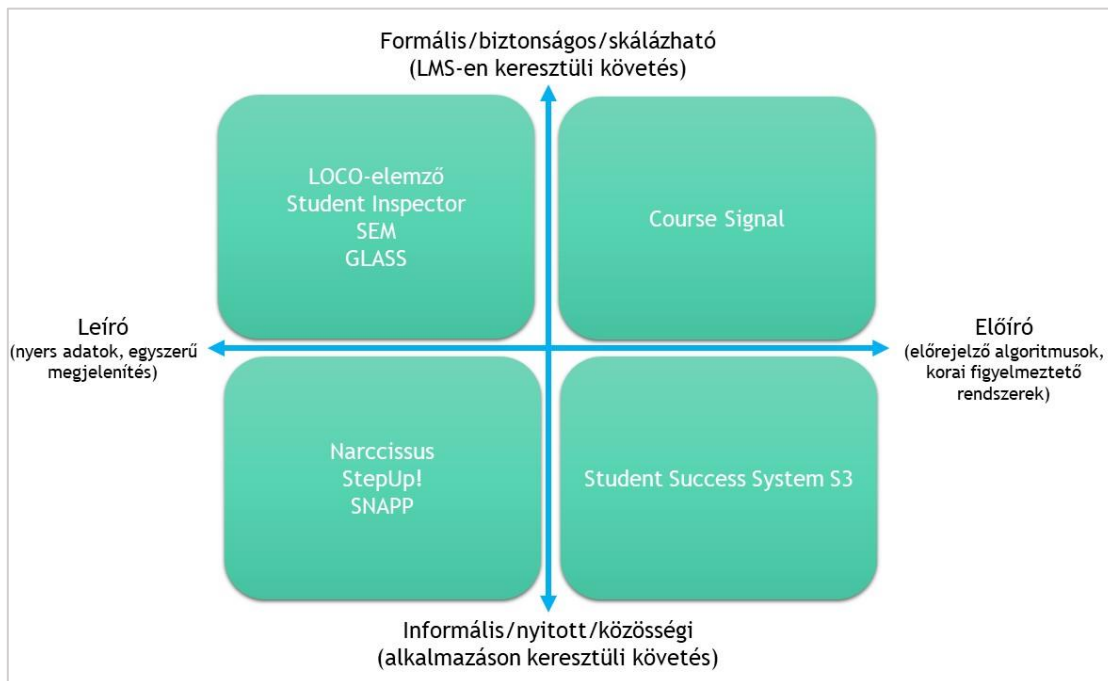
Az Y-tengely az adatkeresés módszereit jelöli, a két végén két különböző megközelítés található. A fenti különféle LMS-enken keresztül követi a tanulók előrehaladását, mint pl. a Student Inspector, SAM és a GLASS, a kapott adatok biztonságosak és skálázhatók. A lenti felén pedig a diákok tevékenységeit automatikusan nyomon követő alkalmazások találhatók, mint pl. a SNAPP, StepUp! vagy a Narcissus. Az említett alkalmazások a felhasználók mobileszközein találhatóak, és információt közvetítenek a tevékenységeikről. Az X-tengely az adatbányászat különböző megközelítéseit jelzi. A leíró jellegű adatok közé tartoznak a nyers adatok: a bejelentkezési információk, teljesítmények, eredmények, tartalom-felhasználás, valamint a népszerűség jelzése. Az X-tengely másik végén az előreíró rész található, amely alatt a kifinomult adatbányászati algoritmusok alkalmazását értik a szerzők. Ezek lehetővé teszik, hogy hatékony döntéseket hozzanak az oktatók. Az előrejelző algoritmus és korai figyelmeztető rendszer azt a célt szolgálja, hogy időben fény derüljön a diákok problémáira (a diákok riasztást kapnak), ugyanakkor a sikereket is előre jelzi. Ilyen kísérleti algoritmusok pl. a Coursus Signal<sup>48</sup> és a Student Success System S3<sup>49</sup>.

---

<sup>48</sup> „A Course Signals-t azért fejlesztették ki, hogy az oktatóknak lehetőséget biztosítson arra, hogy a tanulói analitika erejét felhasználva valós idejű visszajelzést adjanak a hallgatóknak. A Course Signal nemcsak a jegyekre támaszkodik a diákok teljesítményének előrejelzéséhez, hanem a demográfiai jellemzőkre, a korábbi tanulmányi előzményekre és a diákok erőfeszítéseire is, amelyeket a Purdue tanuláskezelő rendszerével, a Blackboard Vistával való interakcióval mérnek. Az eredményt az oktató személyre szabott e-mailben juttatja el minden egyes hallgatónak, valamint a stoplámpa – közlekedési jelzőlámpa – egy adott színével jelzi, hogy az egyes hallgatók hogyan teljesítenek.” (Arnold és Pistilli, 2012)

<sup>49</sup> „A Student Success System (S3) egy holisztikus elemző rendszer a veszélyeztetett diákok azonosítására és kezelésére. Az S3 a kockázatelemzés több szálát szintetizálja: prediktív modellek használata a tudományos szempontból diákok azonosítására, adatvizualizációk létrehozása a diagnosztikai meglátások eléréséhez, valamint esetalapú megközelítés alkalmazására és beavatkozások kezelésére.” (Essa és Ayad, 2012)

21. ábra: A korábbi LAD-ok helyzete - adatbányászat és nyomon követési megközelítések (forrás: Park és Jo, 2015)



Számos tanulmány a tanulásvizsgálat alkalmazását ajánlja (Dawson és mtsai.,2010; Norris és mtsai., 2009; Yousef és mtsai., 2014; Fournier és mtsai., 2011), amely a tanulási folyamat nyomon követésére, azonosítására, a tanulási nehézségek felismerésére, a tanulási minták feltárására és a visszajelzés biztosítására irányul. A tanulás analitikáját Norris és munkatársai (2009) úgy írják le, mint a tanulóknak vonatkozó felmérést, továbbá a tanulási kontextusokról szóló adatok gyűjtését, elemzését a tanulási folyamat megértése céljából. Az LMS használatával megjelentek olyan funkciók, amelyek nyomon követik a résztvevőkről, ezek a metaadatok (angolul metadata). A metaadatok feldolgozása speciális eszközöket és szoftverhasználatot igényel, sok esetben ezen adatok kezelését szakember végzi. Fontos kiemelni, hogy minden kurzus rendelkezik ezekkel az adatokkal, ezért fokozottan ügyelni kell az újrahasznosított kurzusok beindításakor, hogy elválasszuk az új adatokat a régiektől. Annak érdekében, hogy a generált adatok hatékonyan feldolgozhatók legyenek, tartalomcsomagokat kell létrehozni. Ezért is érdemes a tananyagokat címkézni, illetve van még számos más előnye is. A résztvevők tájékozódását is megkönnyíti a kurzus felületén, továbbá lehetőséget nyújt a rendszerezésre, a kategorizálásra és a keresésre. Ilyen címkék lehetnek például a cím, a szerző, a nyelv, a szint vagy az idő (Kristöfl és mtsai 2006). A metaadatok előhívását megkönnyíti a különféle szabványok használata (bővebben a 2.2. fejezetben). A rendszerben végzett tevékenységek rögzítését és az adatok elemzését a későbbiekben a tanulás irányításának és hatékonyságának segítésére használták fel. Az adatokat nem csak mennyiségi, de minőségi

módon is érdemes elemezni, és az elemzés során az alábbi két szempontot szem előtt kell tartani:

- Nemcsak azt kell megvizsgálni, hogy ki mire használja a környezetet, hanem azt is meg kellene ítélni, hogy az hasznos vagy sem.
- A kurzus során mi lehet az, ami negatívan hat a résztvevőkre.

A fentebb írtakat összefoglalva a tanulók nyomon követésére és a metaadatok elemzésére kilenc kritériumot határozhatunk meg:

- Ajánlások és visszajelzések küldése a tanulóknak a teljesítményük javítása érdekében.
- Statisztikák készítése a tanfolyami tevékenységekről.
- A tanulási adatok elemzése és vizualizálása.
- Szociális hálózatelemzési technikák alkalmazása.
- A tanulók egymás közötti kapcsolatának azonosítása és megjelenítése a tanulók között.
- Tartalomcsomagok létrehozása (címkézés).
- A metaadatok elemzéséért felelős szakember alkalmazása.
- A metaadatok biztonságos tárolása.
- Az eredmények beépítése a következő kurzusokba.

### **3.1.10. Egyéni megjelenést támogató követelmények**

A követelmények kidolgozásakor a LOR modellt, a SWITCH értékelési rácsot (Kurilovas és Dagiene, 2010), az ELQ modellt (Åström, 2008), valamint a Kristöfl és társai (2006) didaktikai kritériumaiban megfogalmazott pontokat vettük alapul. Az emberek erőfeszítéseket tesznek annak érdekében, hogy jó benyomást keltsenek, különösen a társas kapcsolatok kezdeti szakaszában, és nincs ez másként az online térben sem. Az új kommunikációs technológiák használatával már nemcsak a mindennapokban kell, hogy ügyeljünk a megjelenésünkre, hanem a virtuális térben is, és ezzel együtt a digitális lábnyomunkra is érdemes odafigyelni. A közösségi média új lehetőségeket kínál a megjelenésre és az önmegjelenítésre. A felhasználók aktívan részt vesznek egy kép létrehozásában, módosításában, szerkesztésében. Profiljukat leírásokkal, különböző helyekről való bejelentkezésekkel bővítik, és egyes csoportokhoz való

tartozásukat, tetszésüket vagy épp nemtetszésüket is megosztják (Celli és mtsai., 2014). Így aztán már szinte elképzelhetetlen, hogy anélkül regisztráljunk valamilyen felületre, hogy ne töltsünk fel magunkról legalább egy profilképet. A kurzusok tervezésénél is ügyelni kell arra, hogy az alapvető megjelenési funkciókat támogassa a platform. Minél több megjelenési funkciót tud a platform, annál otthonosabban és kényelmesebben fognak benne mozogni a tanulók. Előnyös az is, ha a platform megjelenését is szerkeszteni tudják, tehát különböző témákat alkalmazhatnak a felületen. A megjelenés másik lényeges tulajdonsága a megosztás, ami kettős hatással bír. Egyrészt az elért célt megoszthatja a tanuló, másrészt ezzel a kurzust is reklámozza a hasonló korosztályú és érdeklődésű ismerősei körében. A legtöbb platform nem rendelkezik az alábbi kritériumok mindegyikével, a kurzus tervezőjének kell mérlegelni, hogy mely szempontokat tartja szem előtt a megválasztásakor, hiszen minden platform másban erős. Vannak olyan platformok, amelyek szinte teljesen testreszabhatók, mások pedig egyáltalán nem, viszont pl. változatosabb kérdésfeltevési lehetőségekkel rendelkeznek.

Öt követelményt fogalmazhatunk meg az egyéni megjelenéssel kapcsolatban:

- A tanulóknak legyen lehetősége profilképet feltölteni.
- A tanuló írhasson magáról egy rövid bemutatkozást, amit a többi tanuló is láthat.
- A rendszerben legyen lehetőség a tanuló alapadatinak feltöltésére.
- A tanulónak legyen lehetősége megosztani az elért célját valamilyen közösségi oldalon.
- Témák alkalmazása az oktatási platformon.

### **3.1.11. A sikeresség követelményei**

A követelmények kidolgozásakor az EQO modellt (Ehlers és Pawlowski, 2003) és az ADDIE modellben (Muruganatham, 2015) megfogalmazott pontokat vettük alapul. Egy kurzus sikerességének követelményeit meghatározni rendkívül kockázatos feladat. A fejlődő technológiák egyre több lehetőséget kínálnak, ezzel sokak számára vonzóbbá téve az online tanulásban való részvételt. A technológia szempontjából néhány év múlva egy ideális online kurzus ajánlásai kétségtelenül meglehetősen eltérőek lesznek a jelenlegiektől. Carr-Chellman és Duchastel (2000) az online kurzusok sikerességének alapjait azok összetevőiben látja. Szerintük a kurzusoknak feltétlenül tartalmazniuk kell: webalapú szöveges anyagokat, mind szinkron (élő, valós idejű), mind aszinkron (nem valós időben történő kommunikáció) vitafórumokat, továbbá e-mailben történő és hangkommunikációs lehetőséget, akár internetes audio streaming vagy hagyományos telefonos kapcsolaton keresztül. Továbbá nem minden

elemének kell, hogy online elérhető legyen, tehát jó, ha van olyan ajánlott irodalom vagy tankönyv, ami kizárólag hagyományos módon, nyomtatott formában érhető el.

A tartalom elkerülhetetlen minőségi kritériumai a tényszerűség, az aktualitás és a hitelesség. A hitelesség arra utal, hogy milyen mértékben igazolja a tartalom a gyakorlati feladatokat (Tergan, 2004). A tanulási ajánlatoknak konkrét tevékenységeken kell alapulniuk, a szükséges absztrakciót magának a tanulónak kell elvégeznie (Kerres, 2001). Számos elképzelés és modell ismert, amelyek azonos céllal jöttek létre, hogy javítsák a kurzusok minőségét, és ezzel együtt növeljék a sikerességüket. Önmagában talán egyik sem biztosíték a sikeres kurzus létrehozására, hiszen minden kurzusra más-más felhasználók regisztrálnak, különböző előtudással és háttérrel. A résztvevőktől, az ő érdeklődésüktől, a hozzáállásuktól pedig nagyban függ a kurzus sikeressége, és ezek azok a tényezők, amiket nem tudnak a kurzus készítői és tervezői befolyásolni. Mindazonáltal megtesznek mindent, hogy a motivációjukat fenntartsák, és az érdeklődésüket felkeltsék különféle módszerekkel. Több oldalról is megközelíthető tehát a sikeresség kulcsa, azonban az az egy mindegyikben közös, hogy a folyamatos minőségbiztosításra törekednek. A minőségbiztosításra pedig szerteágazóan és elemenként odafigyelnek.

Ezeket az elemeket körbe járva, és a fent részletezett szakirodalom alapján az alábbi kilenc követelmény fogalmazható meg:

- A kurzus tartalma legyen időszerű.
- A kurzus tartalma legyen hiteles.
- A kurzus tartalmazzon tanulmányi útmutatót.
- A kurzus ne egy online szöveggyűjtemény legyen.
- A kurzus középpontjában a hallgatói feladatok és projektek álljanak.
- Álljanak a tanulók rendelkezésére különböző példák (korábbi tanulók munkái), amelyek alapján elkészíthetik a saját feladataikat.
- Biztosítsuk a kommunikáció lehetőségét a tanulóknak egymás között és a tanárral is.
- Biztosítsuk az interaktív képességfejlesztést.
- A kurzust megfelelő elméleti alapokra építsük fel.



### **3.2. Tartalmi követelmények**

A kritériumhármás második csoportját a tartalmi kritériumok alkotják. A fejezet vázát Kristöfl és mtsai (2006) tartalmi kritériumai alkotják tervezési ajánlásokkal és további szakirodalmakkal alátámasztva. A következő fejezet az egyes elemek tervezési szempontjaival, valamint a tanulási környezet hatékony kialakításával foglalkozik. Kilenc alfejezeten keresztül tárgyal olyan tartalmi elemeket, amelyeknek a megléte elengedhetetlen bármilyen online kurzus létrehozásához. A tartalmi elemek tételes felsorolása már önállóan is kritérium, mégpedig a tartalmi elemek meglétének követelménye. Elképzelhetetlen ugyanis, hogy egy kurzus videók, tananyagok, kérdések és a többi felsorolt elem nélkül épüljön fel. Ezek részletes kidolgozását és meghatározását tartalmazzák az alábbiak.

#### **3.2.1. A kurzusinformációk követelményei**

A követelmények kidolgozásakor az ELQ modellt (Åström, 2008), a Nexius modellt (Nexius, 2022) valamint a Kristöfl és társai (2006) tartalmi kritériumaiban megfogalmazott pontokat vettük alapul. Az online tananyagfejlesztés meghatározó dokumentuma a kurzus alapadatait tartalmazó írás. Kettős jelentőségű, hiszen egyaránt hasznára van a tananyagfejlesztőknek és a felhasználóknak is. A felhasználókat tájékoztatja arról, hogy mi vár rájuk az elkövetkező hetekben a kurzus végzése során. A tananyagfejlesztőknek pedig iránymutatást ad a fejlesztés során. Azt azonban mindenképp fontos kiemelni, hogy ennek a dokumentumnak központi helyen kell, hogy szerepeljen, és mindig, de ideális esetben már a kurzus megkezdése előtt is elérhetővé kell tenni a felhasználók számára. Az átláthatóságot és megértést, valamint a tanulmányozás lehetőségét azzal tudjuk növelni, ha letölthetővé és nyomtathatóvá tesszük a dokumentumot.

A kurzus információit tartalmazó dokumentumról többféle elnevezés is szerepel a szakirodalomban, vannak, akik tanulmányi útmutatónak nevezik, mások szinopszisként írnak róla. Arról azonban, hogy mit kell, hogy tartalmazzanak, hasonlóan vélekednek, azzal, hogy más-más elemeket emelnek ki.

- A tanulmányi útmutatónak tartalmaznia kell az oktatás hagyományos elemeit, az oktatási célokat és a tanulás és a kurzus célkitűzéseit, kötelező és ajánlott szakirodalmakat, az elvégzendő feladatok és projektek listáját, az értékelési kritériumokat. Az online tanulmányi útmutatókat olyan részletességgel kell elkészíteni, amely elegendő ahhoz, hogy a tanuló személyes interakció nélkül is tovább tudjon lépni. Természetesen az oktató segítségnyújtása rendelkezésre áll, azonban az önálló

tanulás folyamatát segíti elő, ha nem kell azt igénybe vennie (Carr-Chellman és Duchastel, 2000).

- A görög „szünopszisz” szó áttekintést, összefoglalást jelent. A szóból eredő szinapszisz pedig a tananyagfejlesztés alapidokumentumaként tartják számon. Ebben a dokumentumban kapnak helyet azok az információk, amelyek meghatározzák a kitűzött célokat, szempontokat, követelményeket és körülményeket. Iránymutatást ad a fejlesztés alatt. A tananyag vázát képezi, amely magába foglalja a technikai, tartalmi és időbeli eloszlást. Ellenőrző dokumentumként is szolgál, a tananyag fejlesztése során mindig ehhez a dokumentumhoz térnek vissza a fejlesztők, továbbá ellenőrzési, valamint viszonyítási pontként kezelik a formálódó tananyaggal összevetve (Ollé és mtsai., 2015).

Összességében tizenkét követelmény sorolható fel a kurzusinformációkkal kapcsolatban. Az alábbi követelmények nem a dokumentumban szereplő sorrend alapján kerültek felsorolásra. A sorrendet mindig a kurzus készítői határozzák meg, azonban célszerű a regisztrációs segédlettel kezdeni.

- A kurzus információit tartalmazó dokumentum mindig legyen elérhető, letölthető és nyomtatható.
- A dokumentumot töltsük fel a kurzus felületére.
- A dokumentum tartalmazza az oktatási és tanulási célokat.
- A dokumentum tartalmazza a kurzus célkitűzéseit.
- A dokumentum tartalmazza a kötelező és ajánlott szakirodalmakat.
- A dokumentum tartalmazza az elvégzendő feladatok és projektek listáját.
- A dokumentum tartalmazza az értékelési kritériumokat.
- A dokumentum tartalmazza a kurzus tartalmi elemeit tételes felsorolásban.
- A dokumentum tartalmazza a kurzus technikai követelményeit.
- A dokumentum tartalmazza a kurzus időtartamát és a szükséges időráfordítást.
- A dokumentum tartalmazza a navigációs elemek magyarázatát.
- A dokumentum tartalmazza a regisztrációs segédletet.

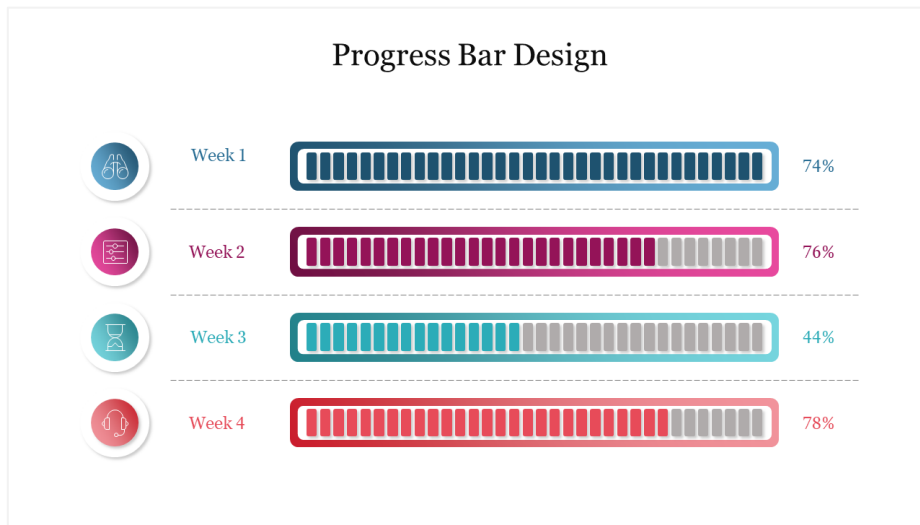
### 3.2.2. A navigációs elemek követelményei

A követelmények kidolgozásakor a számítógépes oktatóanyagok tervezésének modelljét (Kis-Tóth és Forgó, 2011), valamint a Kristöfl és társai (2006) tartalmi kritériumaiban megfogalmazott pontokat vettük alapul. A navigációs elemek olyan gombok vagy ikonok a kurzus felületén, amelyek mögött hiperhivatkozások és linkek helyezhetők el. Bármilyen weboldalnak, így a keretrendszernek is alapeleme a navigációs menü, amelyre épülnek a tartalmak és a funkciók. Ezért rendkívül fontos, hogy logikus elrendezést követve épüljenek egymásra az egyes főmenük és almenük. Az online kurzusok tekintetében a leckék és a tananyagok hierarchikus elrendezése és a funkciók jól látható megjelenítése a cél. Továbbá ahhoz, hogy a kurzust hatékonyan és zökkenőmentesen el tudják végezni a felhasználók, szükséges az egész kurzus felületén használt jelek, utasítások pontos megértése. Ezért ezek összegyűjtése és feltüntetése javasolt a kurzus alapidokumentumában (bővebben a 3.2.1. fejezetben). Az alábbiakban a követelmények meghatározása előtt néhány navigációs elemet és funkciót (Kristöfl, Sandtner és Jandl, 2006) fogunk bemutatni. A tanulási környezet minőségét sok esetben akár funkciók bősége is jellemezhetné. A különféle funkciók segítik és támogatják a tanulási folyamatot, azonban nyilvánvalóan nem garantálják a hatékonyságot.

- **Nyomatási funkció:** A szöveg olvasása a képernyőn megterhelő lehet egyes tanulók számára, így hasznos lehet a nyomtatás funkciója, hogy papíralapon is ismerkedhessenek a tananyaggal. Ügyelni kell arra, hogy a feltöltött tananyagok letölthető és nyomtatható formában kerüljenek fel a keretrendszerbe, továbbá a kurzusinformációkat tartalmazó dokumentumban részletes leírást kell adnunk arról, hogy hogyan történik a nyomtatás a keretrendszerből, illetve a szöveges anyag letöltése, majd a nyomtatása egy alternatív program segítségével.
- **Könyvjelző funkció:** Segítségével könnyedén rendszerezhetik és csoportosíthatják a felhasználók a számukra legfontosabb információkat. A böngészőben is javasolt a funkció bekapcsolása, így a kurzus oldalát is látható helyre pozícionálhatják és egyetlen kattintással megkezdhetik a napi tanulást. Akár folyamatjelzőként is szolgálhat, ha az utoljára olvasott vagy szerkesztett oldalt mentik könyvjelzőként.
- **Keresési funkció:** Fontos, hogy részletes és átfogó keresést tegyen lehetővé a funkció, így könnyebben tájékozódhatnak a felhasználók a tananyagok között. A keresésben segítségül szolgálhat, ha kulcsszavakat és címkéket rendelünk a tananyagok mellé, így a kereső mindig ki tudja szűrni azokat az egységeket, amelyekben az adott címke fellelhető.

- **Jegyzetelési funkció:** Ez a funkció lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy a saját gondolataikat megfogalmazzák és egy helyen rendszerezve tárolják. Egy-egy témához megjegyzést fűzzenek, mely később segítség lehet az önálló tanulásban és ismétlésben.
- **Segítség funkció:** Érdeemes egy pont alatt összegyűjteni azokat a gyakran ismételt kérdéseket (GYIK), amelyeket általában feltesznek az új felhasználók. Mindazonáltal lehetőséget kell adni a tanulóknak, hogy újabb kérdéseket is megfogalmazzanak az oktatók vagy a fejlesztők irányába. A segítség nyújtásánál nemcsak a magyarázatra kell összpontosítani, hanem jó, ha a válasz tartalmaz konkrét linkeket is, amelyekkel könnyen megoldható a probléma.
- **Linklista:** Ha a linkek közvetlenül a tanulási szövegbe vannak ágyazva, akkor a tanulók figyelme könnyen elterelődik a tananyagról, ezért célszerű a tananyagok végén csatolni egy linklistát, amely tartalmazza a szükséges kiegészítéseket.
- **Letöltés:** Mind a kötelező, mind a kísérő anyagok és tananyagok letöltését lehetővé kell tenni a tanulók számára. Ha a letöltés funkció alapértelmezett módon nincs elhelyezve az oldalon, akkor részletes leírást (akár képekkel ellátva) kell adnunk a felhasználóknak arról, hogy miként hívható elő és vehető igénybe. Abban az esetben, ha jól látható, akkor sem árt megjegyzésben említést tenni róla, hogy a tananyag letölthető.
- **Menü:** Jól átgondolt, didaktikailag kifogásolhatatlan tananyagok hierarchikus elrendezése, valamint különféle kiegészítő lehetőségek strukturált egysége. A menünek a tananyagokon túl tartalmaznia kell a beállításokat, a személyes vagy saját adatokat, keresőt és elérhetőséget (kapcsolat menüpont). A menük kialakításánál ügyeljünk az egyszerűsége, a betűméretre és az átláthatóságra.
- **Folyamatjelző:** A tanulási folyamat előrehaladását jelző navigációs elem. Segít a tanulónak átlátni a kurzus egészét, és naprakész információt ad arról, hogy halad a kurzussal. A folyamatjelző több módon is ábrázolható:
  - hagyományos oldalszámozással, például: 67/1. oldal
  - százalékos kimutatással, amely valamely grafikai elemmel párosulhat. Kimutatható heti szinten (3. kép) és a kurzus egészére vonatkoztatva is.

### 3. kép: Folyamatjelző (forrás: Slideegg, 2023)



A fentiek olvasatában nyolc követelményt fogalmazhatunk meg a navigációs elemekkel kapcsolatban, azonban ezek mellett a követelménynek mellett a fent említett elemek és funkciók beépítése is kiemelt jelentőséggel bír a keretrendszer felületén.

- A navigációs elemek jól látható helyen legyenek elhelyezve.
- Az ikonok képe legyen egyértelmű.
- Az ikonok képe legyen jó minőségű.
- Ne használjunk össze nem illő színeket az ikonok és gombok tervezésénél.
- Ügyeljünk a betű típusára és a betű színére.
- Ha feliratot is tartalmaz a navigációs elem, akkor az a kurzus nyelvén legyen kiírva.
- A navigációs menü a kurzus nyelvén íródjon.
- A navigációs elemek rendelkezzenek a fejezetben részletezett funkciókkal.

#### 3.2.3. A szöveg létrehozásának és formázásának követelményei

A követelmények kidolgozásakor a Nexius modellt (Nexius, 2022), a számítógépes oktatóanyagok tervezésének modelljét (Kis-Tóth és Forgó, 2011), valamint a Kristöfl és társai (2006) tartalmi kritériumaiban megfogalmazott pontokat vettük alapul. Az alacsony felbontású szövegek növelik a feldolgozási nehézségeket. A betűméret befolyásolja a szöveg teljes méretét és a megjelenített információ mennyiségét. Vagyis a kisebb betűk több információ megjelenítését teszik lehetővé. A betű mérete, típusa és színe többféleképpen is változtatható: egyénileg az otthoni számítógépeken, vagy okoseszközökön az operációs rendszer beállításainál, a böngésző beállításainál és a weboldalak kódolása révén. Ennek eredményeképpen a létrehozott forma nem biztos, hogy ugyanúgy fog megjelenni minden

felhasználónál (Bennett, 2003). Azonban az egyéni beállítások használata kivételt képez, és törekedni kell arra, hogy a letisztult és olvasható kurzus felületet hozzunk létre.

A szövegek formázásának legfontosabb követelménye a könnyen olvashatóság, ezt kell szem előtt tartani a tervezés és a szerkesztés folyamatában. A szövegek több funkcióval bírnak, és más-más szerepkört töltenek be az egyes elemekhez rendelve, ezek pedig a következők:

- mint tananyag, szövegtörzs formájában
- mint képmagyarázat
- mint utasítás (feladatok leírása és navigációs elemek szövege)
- mint információ.

A szövegek mellé sok esetben ábrák is társulnak, elhelyezésükkor ügyelni kell arra, hogy ne fedjék egymást, ugyanakkor az összetartozásukat mégis érzékeltetni kell. A szövegalkotás másik fontos eleme az érthetőség, mely a következő dimenziókra épül:

- egyszerűség (rövid mondatok, egyszerű kifejezések, a terminusok magyarázata)
- tagolás (áttekinthetőség)
- tömörség (Kis-Tóth és Forgó, 2011).

A szövegek megfogalmazásakor figyelembe kell venni a korosztály életkori sajátosságait és előtűdását is a megfelelő szintű kommunikációhoz. A képernyőn való olvasás eltér a papíralapon történő olvasástól több pontban is:

- az olvasási sebesség 25%-kal lassabb, mint papíron
- a lineáris haladási irány helyett inkább pásztázva, kulcsszavakat, hiperlinkeket keresve történik az olvasás
- nem szívesen görgetnek, így az optimális hossz egy képernyő oldal.

A fentiekből következik, hogy a digitális szöveg hossza rövidebb kell, hogy legyen a papíralapú szövegnél. A hosszabb gondolatmenet átvitele érdekében elhelyezhetünk a szövegben hipertexteket, illetve nyomtathatóvá tehetjük (Hutter és mtsai., 2005).

A szöveg szerkesztése, elhelyezése és formázása mind-mind az olvasási folyamat megkönnyítése céljából fontos. Tergan (2004) a fent említett pásztázási szokás miatt hívja fel a figyelmet az orientációs jelek és a vizuális kiemelés használatára. Ugyanis, ha minden megmaradna a szöveg szintjén, előfordulhatna, hogy a tanulók figyelmen kívül hagyják a lényegét, így a marginális témák, a kulcsfontosságú üzenetek perifériára kerülnek. Annak

érdekében, hogy tudatosan irányítsuk a felhasználó figyelmét, érdemes tehát kiemelni a legfontosabb elemeket. Azonban fontos az egyensúly fenntartása is, mert ha túl sok kiemelt mondat vagy szó kerül bele a szövegbe, azzal gyengítjük a szöveg kohéziós erejét, és a kiemelés értelmét vesztheti. Az alábbi kiemeléseket kombinálhatjuk az online kurzusok felületén:

- Pontozott jelölés: tipográfiaiilag megkülönböztetett szavak, amelyek a bekezdés elején helyezkednek el.
- Dobozolás: a szöveges rész bekeretezése.
- Szöveges szakasz színesre festése: ezt az elemet óvatosan kell használni, ügyelve az olvashatóságra. Kerülni kell az olyan szín összeállításokat, mint a zöld-piros vagy a kék-fekete.
- Jelölő betűtípusok: a fontos szavak megjelölése más betűtípussal vagy betűcsaláddal.
- Színes betűtípus: a színes betűtípus nagyon hatékony eszköz a figyelem ellenőrzésére. Nem javasolt túl sok szín használata, és figyelembe kell venni az egyes színek hatását.
- Felsorolás és számozás: ideális rövid szövegek felsorolásához és összefűzéséhez.

Kristöfl, Sandtner és Jandl (2006) szerint a következő tervezési irányelvek javítják a képernyők szövegének olvashatóságát:

- **Betűtípus:** Kiválasztásakor fontos szerepe van a témának és a tervezett illusztrációknak. A nyomtatott betű statikus és szögletes, míg a képernyőn látható betű dinamikus, sajátos, lendületes és természetes, ez utóbbi használata nem javasolt képernyőn.
- **Betűméret:** A képernyőn nagyobb betűméretet kell használni, mint a nyomtatásban, a minimális nagyság legalább 12 pontos betű.
- **Kiemelés:** A félkövér betűk használata előnyösebb a dőlt betűknél, mert ha dőlt betűt használunk, a betűtípus nem jelenik meg optimálisan az alacsonyabb felbontású monitorokon. A szavak aláhúzását kerülni kell a linkekkel és hipertextekkel való összetévesztés valószínűsége miatt.

- **Sortávolság:** Másfél, illetve két pont térköz ajánlott a folyamatos szövegben, ha az vélhetően képernyőn kerül olvasásra. A címsorok szűkíthetők, ha a sortávolság megfelelő, így zavaró ugrások nélkül követhető a szöveg.
- **Hasábok hossza:** Ha a szövegsorok túl hosszúak, nehezen követhetőek a mondatok. Azonban, ha túl rövid a sorhossz, akkor az olvasást nehezíti meg. Egy sorban körülbelül nyolc-tíz szó (ez kb. 60–80 betűnek felel meg) az, ami könnyen olvasható a képernyőn.
- **Bekezdés hossza:** A hosszú bekezdések elolvasása olykor erőfeszítést igényel, és fennáll annak is a veszélye, hogy az ilyen bekezdések egyszerűen kihagyásra kerülnek. A bekezdések hosszúságára tehát kifejezetten ügyelni kell.
- **Igazítás:** A szöveg igazítása és elhelyezése nagyon fontos a megjelenés és a szöveg olvashatósága szempontjából is. A sorkizárt szöveg az alapszövegeknél, a szövegtörzseknél ajánlott, könnyen olvasható, a szavak közötti távolság miatt mindig ugyanolyan marad. A jobbra igazított szöveg több problémát is felvet, mert a szem nem ebben a formában láthatja a mondatokat, továbbá nehezen állítható a sorok hossza. Ezért ennek a formázásnak a használata kerülendő. A balra igazított szöveg felsorolások alkalmazásánál javasolt. A középre helyezett szöveg pedig alkalmas lehet a fejlécek vagy rövid szövegek készítésére.
- **Nagybetűk:** A tisztán nagybetűkből álló szövegeket nehezebb elolvasni, a betűk azonos mérete miatt. A kizárólagos nagybetű használat nem ajánlott.

A fentiek olvasatában tizennégy követelmény állapítható meg a szövegek létrehozásával és formázásával kapcsolatban:

- A szöveg legyen könnyen olvasható.
- A szöveg legyen érthető, tömör és egyszerű mondat szerkezetű.
- Vegyük figyelembe a szöveg érthetőségének dimenzióit, és alkalmazzuk is.
- Az életkori sajátosságoknak megfelelő szintű megfogalmazásokat használjunk.
- Az előtudást figyelembe véve fogalmazzuk meg a tananyagokat.
- Ne legyen hosszabb egy képernyő oldalnál az egyszerre megjelenő szöveg.
- Egy sorba 8–10 szónál ne kerüljön több (kb. 60–80 betű).
- A szövegekben helyezzünk el hipertexteket és linkeket.
- A szöveg legyen nyomtatható.
- Ne használjunk írott betűket.



- A szöveget igazítsuk sorkizártra, és 1,5, valamint 2 pont távolságot hagyjunk a sorok között.
- Minimum 12-es nagyságú betűt alkalmazzunk.
- Kiemelés céljából félkövér betűket alkalmazzunk, kerüljük a dőlt betűs írást és az aláhúzást.
- Teljes nagybetűs írásmód használata nem ajánlott.

### 3.2.4. A képek kiválasztásának és beillesztésének követelményei

A követelmények kidolgozásakor a Nexius modellt (Nexius, 2022), az ADDIE modellt (Muruganatham, 2015), a számítógépes oktatóanyagok tervezésének modelljét (Kis-Tóth és Forgó, 2011), valamint a Kristöfl és társai (2006) tartalmi kritériumaiban megfogalmazott pontokat vettük alapul. A képek kiválasztásának és elhelyezkedésének rendkívül fontos szerepe van az online oktatásban. A digitális tananyagok a felhasználók két érzékszervére hatnak: a látásukra és a hallásukra. Ezért elengedhetetlen, hogy a látott elemek a legprecízebben kerüljenek megtervezésre és elhelyezésre. Technikailag a különböző képformátumokkal tudunk dolgozni (18. táblázat) attól függően, hogy mi a célunk egy-egy képpel, illetve a keretrendszer milyen formátum használatát engedélyezi.

18. táblázat: Képformátumok funkciók szerinti csoportosítása (forrás: saját táblázat)

Képformátum	Kiterjesztés	Funkció
<b>Portable Network Graphics</b>	.png	Veszteségmentes tömörítésére alkalmas fájlformátum.
<b>Joint Photographic Experts Group</b>	.jpeg, .jpg	Képek tárolására alkalmas fájlformátum.
<b>Graphics Interchange Format</b>	.gif	Képek tárolására alkalmas fájlformátum.

A saját kezűleg tervezett képek vagy ábrák mentése mindig a legjobb minőségben kell, hogy történjen. Amennyiben az internetről szeretnénk képet letölteni és azt felhasználni a tananyagunkban, abban az esetben figyelembe kell vennünk a szerzői jogokat. Különböző keresőmotorok szűrőjében már beállítható, hogy csak ingyenesen felhasználható képeket adjon ki találatként, illetve az egyes képek megvásárlására is lehetőségünk nyíthat. Akárhogy is döntünk, a lényeg, hogy a választott kép jó felbontású legyen, és ne legyen vízjeles.

A vizuális kommunikáció nagy jelentőséggel bír az online oktatásban, mivel nagy számban jelen vannak, és a figyelem azonnal rájuk szegeződik, ezért még nagyobb figyelmet kell fordítani az elhelyezésükre és az elkészítésükre. Minden, amit látunk, vizuálisan kommunikál velünk. Abban az esetben, ha ezt jól kihasználjuk, a végeredmény egy jól strukturált, átlátható egységes tananyag lesz.

A vizuális elemeknek számos előnye van, többek között:

- használatukkal a figyelem könnyebben felkelthető
- gyorsabban feldolgozza a tanuló az így érkező információkat
- nyelvtől függetlenül értelmezhetők.

A tananyagban megjelenő vizuális elemek kommunikációs képességgel bírnak, melyek különböző funkciókat látnak el. Rendeltetésük szerint a hét csoportba sorolhatjuk őket (19. táblázat). Némely elemnek a tanulás szempontjából nincs kifejezett haszna, ám a látványélményt gazdagítva ösztönzően hathatnak a tanulókra.

*19. táblázat: Vizuális elemek funkciók szerinti csoportosítása (forrás: saját táblázat Ollé és mtsai., 2015 munkája alapján)*

Vizuális elemek		
Neve	Funkciója	Példa
<b>Dekoráció</b>	Esztétikussá teszi a tananyagot.	Egy csokor virág képe a díszítésről szóló tananyagban.
<b>Megjelenítés</b>	Valóság-hű reprezentáció.	Körömvirág fotója, a gyógynövényekről szóló tananyagban.
<b>Emlékeket felidéző</b>	Kapcsolódó tényekre utal, ismereteket hív elő.	Megtörtént események fotója.
<b>Értelmező, magyarázó</b>	Összefüggéseket, elméleteket, folyamatot mutat be.	Folyamatábrák
<b>Rendszerező</b>	A részek közötti kapcsolatokat tárja fel.	Halmazba rendezett elemek.
<b>Relációs kapcsolatot ábrázoló</b>	Mennyiségi összefüggést mutat be két vagy többváltozó között.	Diagramok
<b>Átalakulást bemutató</b>	Időbeli vagy térbeli változásokat ábrázol.	A bab növekedése folyamatának fotói.

A fenti vizuális elemek hatása túlmutat a megjelenésen, Megfelelően alkalmazva elősegítik a tanulást és annak folyamatát. Az igényesen megszerkesztett és vizuális elemekkel ellátott tananyagokból könnyebben, szívesebben tanulnak a felhasználók, motivációjuk nő, figyelmük lankadatlan. Mindezek mellett segítik a fogalmak, szabályok, ok-okozatok megértését, és a tanulók általuk beleképzeltetik magukat az adott helyzetbe. A szöveges tartalmak önmagukban nem nyújtanak olyan tudást, mint a vizuális elemekkel bővítettek. A megtanultakat később képek formájában hívják elő, melyek könnyebben előjönnek, ha ahhoz kapcsolódó vizuális elemek is jelen vannak, hogy segítsék a megtanulandó anyag rögzítését. Viszont fontos kiemelni, hogy csak abban az esetben alkalmazzuk őket, ha azok tényleg szorosan kapcsolódnak a tananyaghoz és segítik a megértést, a túlzott és felesleges használat kontraproduktív lehet (Ollé és mtsai., 2015).

A képek által közölt információ könnyebben és gyorsabban feldolgozható, mint a szöveges tartalmak. A képernyőn való olvasás kimerítő és fárasztó, különösen akkor, ha hosszabb szöveges részekről van szó. Ekkor válik igazán fontossá a képek megléte. Viszont a képhasználat hátránya, hogy a szövegekkel ellentétben a képek nagyobb teret engednek a téves értelmezésnek. A tanulók felszínesebben érzékelik és dolgozzák fel őket, mint a szövegeket. Ahhoz, hogy a képek biztosan úgy kerüljenek értelmezésre, ahogyan azt eredetileg is elképzeltük, a következő szempontokra kell figyelniük:

- **Vizuális szervezés:** A vizuális információkat elemi szinten vizuális jellemzőkre bontjuk. Ügyelni kell a megszerkesztésükre, az ábra és a háttér vagy az alap jól elkülöníthető kell, hogy legyen. Az ábráknak (tárgyaknak) világos határokkal kell rendelkezniük, és a színek egyértelműek, hangsúlyosak kell, hogy legyenek.
- **Csoportosítás:** Ezt a folyamatot a tartalmi tényezők befolyásolják, tartalmi szempontból ugyanis az összetartozó egységeket vizuálisan is csoportosítani kell.
- **Megfigyelő szakasz:** Amikor a kép részletes kiértékelésére kerül sor, a figyelem az információkat tartalmazó képszakaszokra kell, hogy irányuljon. Ebben a szakaszban a következő folyamatok zajlanak le:
  - **Verbalizáció:** A felhasználó elkészíti a kép nyelvi másolatát, tárgyakat és embereket nevez meg, ami elősegítheti a megértést.
  - **Feldolgozás:** A tartalom és rendeltetés céljának megértése, amely az alábbi négy szinten valósul meg.
    - 1) Tartalmi szinten: A látottak a nagyobb kontextus részét képezik.
    - 2) Kapcsolati szinten: Felteszik a kérdést a kép céljával kapcsolatban.

- 3) A perceptuális tanulás szintjén: A képek differenciált értékelése.
- 4) Rekonstruktív feldolgozás: Ha egy képet összetett egészként tárolunk az agyban, majd újra felidézzük, először a kép lényeges tárgyai, szerkezeti elrendezése, színének megtervezése és a kép leírása jut eszünkbe.

A képfeldolgozás vezérlése különösen a kognitív képfeldolgozás előzetes és megfigyelő szakaszában lehetséges. A felhasználók automatikusan felfigyelnek azokra a szavakra, amelyek ellentétben állnak az alapszöveggel. A nagyobb objektumokat a felhasználó is intenzívebben érzékeli, mint az őket körülvevő kisebb egységeket. A felhasználó látótere nyílak, színek és keretezés segítségével vezérelhető. A kép információs egységei lépésről lépésre vannak kódolva. A lépések hozzáadásával érjük el a kívánt sorrendet. Szem előtt kell tartani, hogy a téma megértése a prioritás, azonban amikor az önálló elemzés kezdetét veszi, nehéz lesz célzottan befolyásolni azt. Ennek egyetlen módja a verbális utasítások társítása, annak érdekében, hogy a felhasználó gyorsan értelmezni tudja a képen látottakat. Az ábra világos felosztása, elhatárolása és a térközök megfelelő használata segítséget nyújthat ebben (Kristöfl és mtsai., 2006).

A fentiek olvasatában tizennégy követelmény állapítható meg a képek kiválasztásával és beillesztésével kapcsolatban:

- A képek jó minőségűek, magas felbontásúak legyenek.
- A képeken ne legyen vízjel.
- Olyan képformátumot válasszunk, amit támogat a keretrendszer.
- A képek mellé mindig társítsunk leírást vagy magyarázatot.
- A képeket funkciójuk szerint alkalmazzuk.
- Ügyeljünk a képek és a szöveg megfelelő arányára.
- Saját szerkesztésnél ügyeljünk a megfelelő szín- és betűhasználatra.

### **3.2.5. Audiokövetelmények**

A követelmények kidolgozásakor a Nexius modellt (Nexius, 2022), az ADDIE modellt (Muruganatham, 2015), az ELQ modellt (Åström, 2008), a számítógépes oktatóanyagok tervezésének modelljét (Kis-Tóth és Forgó, 2011), valamint a Kristöfl és társai (2006) tartalmi kritériumaiban megfogalmazott pontokat vettük alapul. Ahogy az előző fejezetben olvashattuk, a digitális tananyagok a felhasználók két érzékszervére hatnak: a látásukra és a hallásukra. Ezért a hanganyagok ugyanolyan jelentőséggel bírnak, mint a vizuális elemek. Megtervezésük

alapos munkát igényel, kivitelezésük időigényes, és használatuk elkerülhetetlen. A kurzusok alapelemét képező tartalmi elemek. A hangelemek típusai három kategóriába sorolhatók, ezek pedig a beszélt nyelv, a zene és a különféle hanghatások.

### **1. Beszélt nyelv**

A hang speciális formája. Az előadó által felolvasott vagy kimondott szöveg olyan érzetet kelthet a tanulóban, mintha személyesen hozzá szólna. Annak érdekében, hogy a tanuló megértse az elmondottakat, megfelelő beszédsebességet kell használni. A forgatás során a szándékos szünetek megkönnyítik a felvételt, pontosabban az az után következő utómunkát, továbbá átláthatóbbá és strukturáltabbá teszik a szöveget a szerkesztő számára. Az utómunka során ezek a szünetek el fognak tűnni. Leggyakrabban feliratozásnál alkalmazzák ezt a technikát, mivel így könnyebb a folyamat. Előre meg kell határozni az előadás időkeretét és az szerint felépíteni a tartalmat. Előnyös, ha előre megírt szöveggel dolgozunk, és az előadó nem élő szóban ad elő. Így szükség esetén kisebb információs részekre kell bontani a bonyolultabb tananyagot.

### **2. Zene**

A zene a hangfelvétel egyedi és különleges formája. Nagyban befolyásolhatja a tananyag hangulatát, és a tanulókra is hatást gyakorol. Segítheti a felhasználókat a megértésben, ugyanakkor bosszantó is lehet számukra. A zenével nagyon óvatosan kell bánni, meg kell találni az egyensúlyt, és használata előtt tájékozódni kell a korcsoport igényei felől is. Viszont a zenét minden esetben használhatjuk ráhangolódásként vagy a relaxációs fázisokban levezetésként. Több zenei elem használata csak abban az esetben indokolt, ha a tartalomhoz szorosan kapcsolódik, például akkor, ha a kurzus témája a zene vagy a hangszerek tanítása.

### **3. Hanghatások (zajok és hangjelzések)**

A fenti két hangtípusnál gyakrabban használt hangok a hangjelzések. Egyetlen hang, zaj vagy rövid dallam végigkísérheti a felhasználókat az egész kurzus során. Ezek a hangok a(z):

- leadás gomb hangja
- hibaüzenet hangja
- új üzenet érkezését jelző hang
- helyes válasz hangja
- helytelen válasz hangja.

Ezek a hangok bizonyos információkat közvetítenek a felhasználók felé. Fontos, hogy ezek a hangok jól megkülönböztethetők legyenek egymástól. A felhasználóknak intuitív módon fel kell ismerniük, hogy a hangjelzés mit jelent. A könnyebb hangzások pozitív jelként értelmezhetők, az alacsonyabb, monoton hangok pedig negativitást sugallhatnak. Azonban lehetőséget kell adni arra is, hogy ki tudják kapcsolni ezeket a hangjelzéseket a kurzus felületén.

Mielőtt audioelemeket terveznénk a tanulási programokba, meg kell győződni arról, hogy a célcsoport hozzáfér-e a szükséges audioeszközökhöz. Nem magától értetendő, hogy minden számítógép hangszórókkal és vagy fejhallgatóval rendelkezik. Ezenkívül a felhasználóknak megfelelő hanglejátszó programmal is rendelkezniük kell, ezért tanácsos úgy megtervezni a tanulási programot, hogy a feltöltött hanganyag mellé letölthető hanglejátszó programot is társítunk. Fontos, hogy eldöntsük, milyen és mennyi hangelemet akarunk használni, és az oktatóanyag milyen feltételek mellett kerül majd felhasználásra. A következő kérdéseket kell megválaszolnunk a tervezés alatt:

- Kizárólag online lehet majd végighallgatni a tananyagot?
- Letölthető tananyagot tervezünk-e?
- A platform saját hanglejátszó programját használjuk a hanganyagok elindításához?
- Hiperhivatkozással szeretnénk átirányítani a felhasználót egy másik oldalra, ahol meghallgathatja a tananyagot?

Ha letölthető fájlt szeretnénk létrehozni, akkor ügyelnünk kell a fájl méretére is, hogy a letöltést ne korlátozhassa a sávszélesség. Tehát a fájlok mérete a lehető legkisebb legyen, hogy ne okozzon gondot a letöltés. A hangot mindig a legjobb minőségben kell rögzíteni, és azután megszakítás nélkül tömöríteni. Igyekeznünk kell, hogy a felvett hanganyag folyamatos legyen, ne legyenek benne hosszú szünetek. Ha háttérzenét használunk, az semmiképpen se legyen túl hangos, ne nyomja el az előadó hangját. Igyekezünk elkerülni, de ha ez mégsem lehetséges, akkor hangszerkesztő programmal kiszűrni a felesleges zajokat. A felvételek elkészítéséhez mindig jó minőségű mikrofont használjunk (Kristöfl és mtsai., 2006).

A fentiek olvasatában tizennégy követelmény állapítható meg a hangok létrehozásával és használatával kapcsolatban:

- A felhasználók rendelkezzenek a szükséges audioeszközökkel.
- A felhasználók rendelkezzenek megfelelő hanglejátszó programmal.

- A hanganyag mellé letölthető hanglejátszó programot is társítunk.
- A letölthető hangfájlok mérete a lehető legkisebb legyen.
- A hangot a legjobb minőségben rögzítsük, és azután megszakítás nélkül tömörítsük.
- A felvett hanganyag folyamatos legyen, ne legyenek benne hosszú szünetek.
- A háttérzene ne legyen hangosabb az előadó hangjánál.
- Kerüljük vagy szűrjük ki a felesleges zajokat.
- Jó minőségű mikrofont használjunk a hanganyagok rögzítésére.
- Megfelelő beszédsebesség használata.
- Alkalmazzunk előre meghatározott időkeretet.
- A hosszabb hanganyagokat vágjuk szét kisebb egységekre.
- Megkülönböztethető hangjelzéseket használjunk.
- A hangjelzések legyenek kikapcsolhatóak.

### **3.2.6. A videók és a prezentációk követelményei**

A követelmények kidolgozásakor a Nexius modellt (Nexius, 2022), az ADDIE modellt (Muruganatham, 2015), az ELQ modellt (Åström, 2008), a számítógépes oktatóanyagok tervezésének modelljét (Kis-Tóth és Forgó, 2011), valamint a Kristöfl és társai (2006) tartalmi kritériumaiban megfogalmazott pontokat vettük alapul. Az oktatóvideók, amelyek egy tantárgy alapfogalmaival foglalkoznak, és a virtuális osztályteremben önálló tanulási anyagként elérhetőek, segíthetik a tanulók érdeklődésének és motivációjának erősítését (Bengochea és Budia 2012). A videók, a prezentációk és az oktatóvideók szerves részét képezik az online kurzusoknak, éppen ezért nagyon fontos, hogy azok megfelelő minőségűek és hosszúságúak legyenek. A minőség két legfontosabb követelménye az előadóval szemben támasztott kritérium és az előadóval szemben támasztott kritérium. Az előadó ebben az esetben a kurzus tanára is lesz, és mivel személyes kapcsolatról nem beszélhetünk az online térben, ezért különösen fontos, hogy milyen módon kerül előadásra a tananyag. Az online tanári szerep több ponton is eltér a hagyományos tanári szereptől. Hiszen, ha személyesen tanítunk, nem hagyjuk a diákokat magukra, folyamatos kapcsolatban vagyunk velük, magyarázunk, irányítunk, kérdezőnk, szemléltetünk vagy bemutatunk dolgokat, és válaszolunk a kérdésekre. Egy valós osztályteremben megfigyelhetjük a nonverbális jeleket, de online nem tudjuk követni, hogy mikor veszítettük el a felhasználók figyelmét. Legfeljebb a későbbi metaadatokból láthatjuk, hogy nem volt egérmozgás vagy éppen kikapcsolták a videót, viszont ez már nem tud változtatni azon, ami elmúlt, ezért fontos úgy elkészíteni a videókat, hogy azok folyamatosan

fenntartsák az érdeklődést. A figyelem fenntartásához nagymértékben hozzájárul az előadó, az oktatóvideók és prezentációk hatékonyságának növelése és a hibák kiküszöbölése pedig újabb kihívásokat állít a fejlesztők elé, a továbbiakban ezekkel foglalkozunk. Az oktatóvideók minőségére vonatkozóan elgondolkodtató kérdést fogalmazott meg Molly Wasser, a HarvardX vezető kurzusfejlesztője: „Ha meg lehet hallgatni, és nem kell nézni, de még mindig ugyanannyit lehet belőle kihozni, akkor vajon videónak kell lennie? Talán inkább olvasni kellene, vagy inkább podcastnak kellene lennie.” (Hansch és mtsai, 2015)

### **Az előadó szerepe az oktatóvideókban**

Az előadóknak rendkívül nagy felelősségük van az oktatóvideók elkészítési folyamatában. Az oktatóvideók rögzítésénél ki kell, hogy lépjenek a komfortzónájukból, a kamera pedig nem mindenkire hat pozitívan. A hibázás lehetősége és a véletlenül rosszul kiejtett szavak rögzítése is olyan teher, ami megnehezíti az új környezetbe való beilleszkedést és a gátlásoktól való megszabadulást. Ahhoz, hogy valaki kamera előtt elő tudja adni a tananyagot, a következő szempontoknak kell, hogy megfeleljen:

- Ismernie kell a kamerák előtti környezetet és a terminológiákat.
- A tananyagok részletes, elmélyült, folyékony ismerete.
- El kell tudnia végezni a tananyagok megfelelő adaptálását a kamerás környezethez.
- Rendszeres próbákra és felkészülésre való készség.
- Önmagába vetett alapvető hit és önbizalom. Ne csak beszéljen vagy felolvasson a kamerák előtt, hanem valódi értékeket is közvetítsen (Kristöfl és mtsai., 2006).

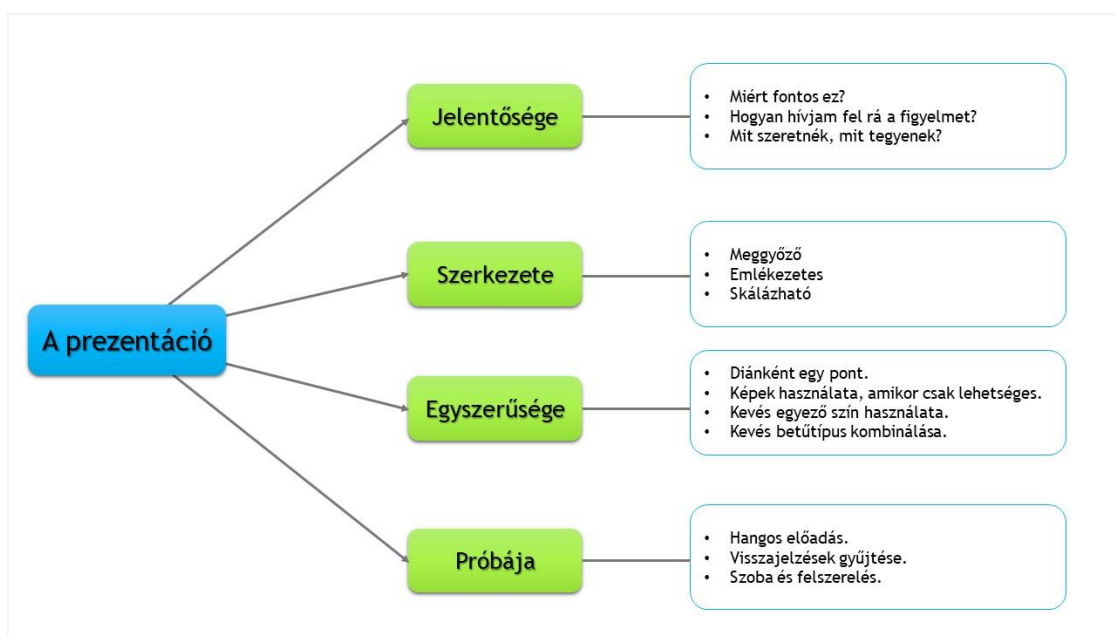
Az online kurzusok nagymértékben támaszkodnak a különböző platformokra, következésképpen a kurzusok többsége előre rögzített videókból áll, amelyeket a felhasználók streamelnek. A tartalom megosztásához általában olyan eszközöket használnak, mint a YouTube vagy a Vimeo. A streamelt videók az oktató jelenlétét szimulálják. A MOOC-ok élő közvetítéseket is használhatnak virtuális osztálytermi környezetben, és időnként a tanárok élő foglalkozásokat is szerveznek diákjaikkal olyan eszközök segítségével, mint a Hangouts vagy a Ustream. Ez egy egyedülálló lehetőség a hallgatók számára, hogy közvetlenül kapcsolatba léphessenek az oktatóval, és kérdéseket tegyenek fel (Rollins, 2018).



## A videók és a prezentációk hatékonyságának növelése, valamint a hibák kiküszöbölése

Thomson, Bridgstock és Willems az ausztrál műszaki egyetemen végzett kutatást az oktatóvideók fejlesztése kapcsán. Azt tapasztalták, hogy videóelőadások készítésekor gyakran rossz arányban jelenik meg az előadó képe és a Power Point-diák képe. A videók legnagyobb erősségét abban látják, hogy vizuális és audiosatornát is tartalmaznak, amelyek egy bizonyos idő alatt bontakoznak ki, nem pedig statikus pillanatképek lévén. Mindazonáltal, ha a tanár hosszas előadása során egyenesen a kamerába néz, akkor nagyrészt csak az audiosatornán keresztül kommunikál, és tartósan egy kép látható a képernyőn. A képalapú Power Point-diák jelentősen javítják az összképet. Azonban a diákon elhelyezkedő szöveg mennyisége és a képek hiánya sok esetben ronthat is a videó minőségén (Thomson és mtsai., 2014). Kapterev szakít a hagyományos prezentációkészítés szabályaival (pl. 7 sor/dia, 7 szó/dia, egy dia/egy perc) és új koncepciót állít fel. Kidolgozott egy prezentációs ellenőrző listát (22. ábra), valamint egy 45 perces előadást négy fontos lépésre tagolt. Kutatása szerint a lényeg, hogy legyen egy emlékezetes kezdés, és aztán három érv mentén fejtsük ki a mondanivalónkat, végül pedig egy emlékezetes zárással fejezzünk. Ez az a mennyiségű információ, amit még meg tud jegyezni a hallgatóság, és a pontokba szedés könnyíti a megértést. A túlszűfolt, képeket alig tartalmazó prezentációkat „halál powerpoint”-nak nevezi, amit minden esetben kerülni kellene (Kapterev, 2007). Azonban ez a probléma ugyanúgy megjelenhet egy kontaktoktatási környezetben, mint az online oktatóvideókban.

22. ábra: Prezentációs ellenőrző lista (forrás: saját szerkesztés Kapterev, 2007 munkája alapján)



Zavaró lehet, ha webkamerát használnak a rögzítéshez, mert az oktatók hajlamosak saját képeiket figyelni, nem pedig a kamerába nézni, és ezáltal kapcsolatba lépni a közönséggel. Ez szintén csökkenti a videó hatékonyságát. A hatékony és sikeres oktatóvideó elkészítését négy pontban összegezte Thomson munkatársaival (2014).

### **1. Az összefüggések feltárása és a célok meghatározása**

A videó tartalmát és a célt egyértelműen összegezni és jelezni kell a tanulók felé. Fontos, hogy a kettő összhangban és szoros kohézióban legyen.

### **2. Történet elmesélése és bemutatása**

Vizuális, jól összeállított anyagra kell összpontosítani, a képernyőn megjelenő szöveget minimálisra kell csökkenteni, csak az alkalmi, kulcsfontosságú fogalmak megjelenítése engedélyezett.

### **3. Hiteles bemutatás**

Nagyon ritka, hogy bárki spontán módon mutasson természetes affinitást a kamerák előtti előadáshoz valamilyen konkrét tapasztalat, szakmai fejlődés és képzés nélkül.

A kamerák előtti előadás is készség, amelyet, mint minden mást, tanulni, fejleszteni és finomítani kell, jártasságot és önbizalmat kell szerezni ezen a téren.

### **4. Az oktatóvideók legyenek rövidek és lényegre törők**

A tanulók elköteleződése sajnos gyakran hanyatlik a videók nézése közben, és nem nézik végig azokat. Ezért a legfontosabb fogalmakat és tartalmakat kell először bemutatni. Ahol számot, fogalmakat kell bemutatni, azt több rövidebb videó köré kell szervezni, nem pedig egy hosszabb videóban összegezni. A tanulmány a videó hosszára vonatkozóan nem határoz meg szigorú szabályokat, ugyanakkor azt is megjegyzi, hogy az átlagos YouTube videó hossza 4 perc 12 másodperc, így szerencsés lenne ezen az időkereten belül mozogni. De a videó optimális hosszúsága függhet a tartalomtól, a kontextustól és a nőzőktől is.

Cynthia J. Brame az oktatóvideók hatékonyságának növelése érdekében három kulcsfontosságú dologra hívja fel a figyelmet. Fontos szem előtt tartani a tanulók kognitív terhelését, bevonni a diákokat a folyamatokba, és aktív tanulási módszert alkalmazni. Ezek befolyásolják az elkötelezettséget, amelyek elősegítik az aktív tanulást. Ezeknek az elemeknek a figyelembevételével néhány ajánlást készített:

- A videók legyenek rövidek, és a tanulási célokat vegyék figyelembe.
- Használjunk jelzéseket a fontos ötletek vagy koncepciók kiemelésére.
- Használjunk társalgós, lelkes stílust az elkötelezettség fokozása érdekében.
- Videókat ágyazzuk be az aktív tanulás kontextusába, irányító kérdésekkel, interaktív elemekkel vagy kapcsolódó házi feladat segítségével (Brame, 2016).

A gördülékeny és aktív tanulást segíthetjük még feliratozással és a videómegtekintés folyamatának leegyszerűsítésével. Amennyiben ki kell kattintaniuk az kurzus platformjáról, és egy másik mappában vagy oldalon kell keresgélni a szükséges videót a megtekintéshez, az könnyen elvonhatja a figyelmet, vagy egyesek számára akár frusztráló is lehet, ráadásul nehezíti is az előrehaladást (Darby, 2019). Az egyik legfontosabb követelmény, hogy a videók mindig a kurzus részét képezzék, és beágyazva jelenjenek meg a platformon. Továbbá a hangzó információkat siket vagy hangfalak nélkül tevékenykedő felhasználóink számára feliratozással biztosíthatjuk. A feliratok a nyelvtanulás elősegítésére is szolgálnak, így abban az esetben, ha a kurzus témája az idegen nyelv tanítása, minden esetben kötelezően alkalmazzunk feliratokat. Viszont mindenképp lehetőséget kell biztosítani a felirat kikapcsolására is, mert egyes tanulókat akár zavarhat is (Bengochea és Budia 2012). A fentiek olvasatában tizennégy kritérium állapítható meg a videók és a prezentációk elkészítésével kapcsolatban:

- A videók megfelelő minőségűek és hosszúságúak legyenek.
- A videók mindig képezzék a kurzus részét, és beágyazva jelenjenek meg a platformon.
- Az előadó feleljen meg a fejezetben felsorolt kritériumoknak.
- A prezentáció legyen meggyőző, emlékezetes és skálázható.
- A prezentációt és az oktatóvideó anyagát mindig próbáljuk el felvétel előtt.
- Diánként egy pontot fejtünk ki, és annyi képet használunk, amennyit csak lehetséges.
- Ne használjunk egyező színeket és sok betűtípust.
- Az előadó a kamerába nézzen, és ne a saját képét figyelje.
- A képernyőn megjelenő szöveget minimálisra kell csökkenteni, csak az alkalmi, kulcsfontosságú fogalmak megjelenítése engedélyezett.
- A videók vegyék figyelembe a tanulási célokat.
- Használjunk jelzéseket a fontos ötletek vagy koncepciók kiemelésére.
- Használjunk társalgós, lelkes stílust az elkötelezettség fokozása érdekében.
- A videókat irányító kérdésekkel, interaktív elemekkel vagy kapcsolódó házi feladat segítségével ágyazzuk be az aktív tanulás kontextusába.
- A videók feliratát legyen lehetőség ki- és bekapcsolni.

### 3.2.7. Animációs kritériumok

A követelmények kidolgozásakor a számítógépes oktatóanyagok tervezésének modelljét (Kis-Tóth és Forgó, 2011), valamint a Kristöfl és társai (2006) tartalmi kritériumaiban megfogalmazott pontokat vettük alapul. Az animációkat a tanulási tartalmak jobb illusztrálására, a felhasználók szórakoztatására, illetve a tananyag színesebbé tétele érdekében használjuk. A szórakoztató animációkkal az a probléma, hogy az oktatóanyagon belül nagyon gyorsan erőltetetté válhat, vagy túlzottan sokszor használttá. A tervezési szakaszban mindenképp érdemes az animációkra is gondolni, mert az oktatóanyag lényeges egységét képezik. A tanulási tartalmakat különféle módokon tudják megjeleníteni, tanulók figyelmére és motivációjára pedig célzottan hatnak. Az animációk gyakran a tanulási programok elején vannak, hogy mire a tanuló eljut a tanulási tartalomhoz, már magával ragadja a kurzus. Azonban az animációk használatakor szem előtt kell tartani, hogy a túlzott animáció használat gyorsan kifárasztja a tanulókat. A túlzott használat csökkentheti annak értékét, és zavaró lehet a tanulók számára. Alapvetően a következő négy animációs típust lehet megkülönböztetni:

- képernyőn mozgó tárgyak (általában rajzobjektumokat tartalmaz)
- a felhasználók által irányított mozgások (dinamikus folyamat)
- képek váltása
- és teljes animáció.

Az animációk csak akkor lehetnek pozitív hatással a tanulási folyamatokra, ha a tanulókat előzetesen tájékoztatják az illusztráció tartalmáról, és tudják, hogy mik azok a várható elemek, amelyek meg fogják jelenni, illetve, hogy mire kell figyelniük. Ezért a szóbeli magyarázatok és rövid bekezdések nagyon hasznosak az animáció bemutatására. A hatékonyság növelése érdekében olykor egyes animációs lépések leírásához tanácsos hosszabb elbeszélő szövegekkel dolgozni, mivel az animáció megtekintése és az animáció leírásának egyidejű olvasása aligha lehetséges. Igyekezzünk lehetőséget biztosítani arra, hogy az animációk futási sebességét a felhasználók szabályozhassák. Ágyazzunk be töréspontokat, melyeknél megállhatnak vagy ugorhatnak a tanulók a különböző tanulási sebességek érdekében. Ugyanakkor ezek a töréspontok a reflexió tervezett periódusait is jelentik, amelyeken belül a tanulók feldolgozhatják a már megfigyelt tartalmakat.

Ha a felhasználók nem tudják szabályozni az animáció futásának sebességét a vezérlőpult segítségével, akkor az animációkat szünet gombbal kell ellátni, hogy a tanulók megállíthassák azokat. Ha a vezérlő sáv nem rendelkezik visszatekerési és gyors előre felé

funkcióval, kilépési lehetőséget mindenképp kell, hogy tartalmazzon, vagyis biztosítani kell a tanulónak, hogy bármikor kiléphessen az animációból. De ideális esetben az animáció sebessége állítható, rendelkezik visszatekerési, előrehaladási, megállítási és kilépési funkcióval, gombbal. Az animációk készítésénél érdemes figyelembe venni a következőket:

- Egyszerű animációkra törekedjünk az összetettek helyett, mivel a bonyolultabbak túlterhelhetik a tanulókat, és a tanulási hatás alacsonyabbá válhat.
- Tegyük lehetővé az animáció irányítást.
- Az animáció mindig a tanított tantárgy vagy tananyag kontextusában készüljön.
- Biztosítsunk lehetőséget a reflexióra (Kristöfl és mtsai., 2006).

Ugyanúgy, ahogy a többi tartalmi elemre, úgy az animációkra is vonatkozik, hogy elkészítésükkor oda kell figyelni a minőségre, és biztosítani kell a lejátszásuk lehetőségét. Célszerű, ha az animáció elkészítése előtt tájékozódunk a használni kívánt keretrendszer fájltypus támogatásáról, és a megfelelő típusban mentjük el munkáinkat. Az animációkban használt képekre vonatkozó követelmények a 3.2.4. fejezetben olvashatók, a felhasználni kívánt hanganyag követelményei pedig a 3.2.5. fejezetben találhatóak. A fentiek olvasatában tizenegy követelmény állapítható meg az animációk elkészítésével kapcsolatban:

- Vegyük figyelembe a felhasználók technikai felszereltséget.
- Ággyazzunk be töréspontokat, melyeknél megállhatnak vagy ugorhatnak a tanulók a különböző tanulási sebességek érdekében.
- Az animációknak rendelkezniük kell visszatekerési, előrehaladási, megállítási és kilépési funkcióval, gombbal.
- Az animációknak állítható sebességűeknek kell lenniük.
- Megfelelő mennyiségű animáció használata.
- Egyszerű animációk készítésére törekedjünk.
- Tegyük lehetővé az animáció irányítását.
- Az animációk készítésekor jó minőségű kép és hanganyagokat használjunk.
- Az animációk mellé mindig társítsunk magyarázatot is.
- Az animációkat a kurzus elején helyezzük el.
- Az animáció mindig a tanított tantárgy vagy tananyag kontextusában készüljön.

### 3.2.8. Az interaktivitás követelményei

A követelmények kidolgozásakor az ELQ modellt (Åström, 2008), a számítógépes oktatóanyagok tervezésének modelljét (Kis-Tóth és Forgó, 2011), valamint a Kristöfl és társai (2006) tartalmi kritériumaiban megfogalmazott pontokat vettük alapul. A digitális média jelentős szerepet vállal az emberi kommunikáció funkcióiban, az interakciók és az interaktivitás is alapjaiban eltér a hagyományos társalgástól az online közösségekben. Azonban mégis az a cél, hogy minél inkább valósághűvé tegyük a virtuális térben zajló eseményeket és kommunikációkat, ebben pedig jelentős szerepet tölt be az interaktivitás. Az interaktivitás arra utal, hogy a tanulási program vagy a tanulási környezet milyen mértékben engedélyezi az interakciókat, tehát különböző mértékben jelenhet meg tanulási környezetekben, platformokon, melyek a következők:

- nagymértékű interaktivitás
- részleges interaktivitás
- gyenge interaktivitás.

Azonban fontos megjegyezni, hogy a nagymértékű interaktivitás nem feltétlenül eredményez jobb minőségű kurzust, viszont kétségkívül jobban leköti és fenntartja a felhasználók figyelmét. Az interaktivitás tervezésében és annak mennyiségi meghatározásában segítségünkre lehet, ha először meghatározzuk a kívánt kölcsönhatások számát, majd ezek lehetséges interaktivitását értékeljük. Az interakciók értékeléséhez interakciós szinteket használunk, amelyek információt nyújtanak az interaktivitásról. Az interaktivitásnak négy szintje különböztethető meg:

1. Hozzáférés az egyes információkhoz: kijelölés, lapozás.
2. Válaszlehetőségek: feleletválasztós válaszlehetőségek megválaszolása után a megfelelő kiegészítő információkhoz ágazik a rendszer.
3. Az összetett kérdésekre adott, összetett válaszok: intelligens alkalmazással vagy oktatói visszajelzéssel.
4. Független párbeszéd az oktatóval vagy tanuló partnerekkel multimédia rendszerek segítségével.

Az interaktivitás a következő funkciókkal rendelkezik: motiválhatja, tájékoztathatja a felhasználókat, elősegítheti a tananyag megértését, elősegítheti a tananyag átadását és a tanulási folyamat megszervezését, szabályozását. Ezek a funkciók lefedik a tanítás alapvető funkcióit, ezért rendkívül fontos a meglétük. A tanulási programot, legyen az akármilyen platformon,

alkalmassá kell tenni a tanításra és tanulásra, ebben nyújthatnak segítséget az interaktív elemek, melyek a következők:

– **Motivációs interakciós elem**

Biztató pop-up buborékok, ablakok megjelenése. A legtöbb interakció motiváló hatással lehet a tanulás megkezdésének vagy a folytatásának egészére. A demotiváló interakciókat minden esetben kerülni kell, tehát ne írjunk becsmérő visszacsatolást egy helytelen válaszhoz vagy beadandóhoz.

– **Információt nyújtó interakciós elem**

Fejezetek vagy szakaszok szerkesztésénél használjuk az önálló tanulás megkönnyítése érdekében, továbbá értékes információkat tartalmazhat hibajavításokkal kapcsolatban.

Az interaktivitás segítségével könnyebb az új információk besorolása a meglévő egyéni tudásstruktúrába. A különböző ábrázolások alternatív magyarázatokkal egészülhetnek ki, és speciális segítséget és megfelelő ajánlásokat kaphatnak a felhasználók a rendszeren keresztül (Kristöfl és mtsai., 2006). A fentiek olvasatában három kritérium állapítható meg az interaktivitással kapcsolatban.

- Alkalmazzunk minél több interakciós elemet a kurzus folyamán.
- Értékeljük az alkalmazott interaktivitást a 3.2.8. fejezetben részletezett szintek alapján.
- Törekedjünk az interaktivitás legmagasabb szintjének elérésére.

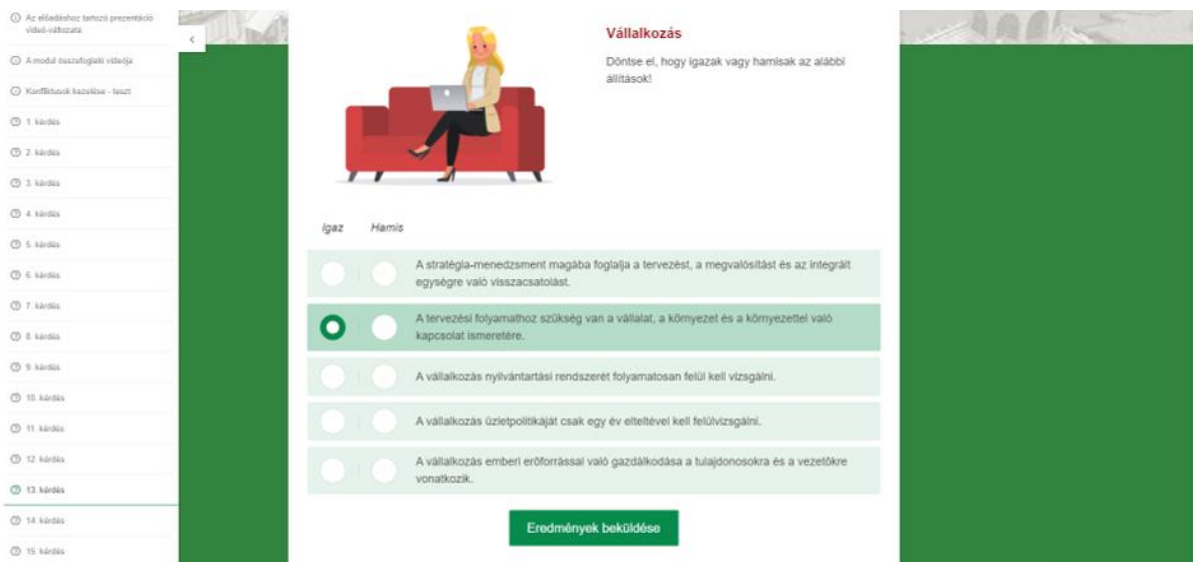
### **3.2.9. A kérdések, gyakorlatok, feladatok és tesztek elkészítésének és megjelenésének követelményei**

A követelmények kidolgozásakor a Nexius modellt (Nexius, 2022), az ADDIE modellt (Muruganatham, 2015), az ELQ modellt (Åström, 2008), a számítógépes oktatóanyagok tervezésének modelljét (Kis-Tóth és Forgó, 2011), valamint a Kristöfl és társai (2006) tartalmi kritériumaiban megfogalmazott pontokat vettük alapul. Az információk bemutatása viszonylag bonyolultnak számít a média szempontjából, és didaktikailag megfontolt megoldásokra van szükség. Az egyszerű bemutatás nem mindig elegendő a tanulási siker eléréséhez. A tervezésnél fontos figyelembe venni a tényt, hogy a tanulóknak majd intenzíven és önállóan kell foglalkozniuk a problémával, a tananyag feldolgozásával, a gyakorlatok vagy a kérdések megoldásával, megválaszolásával. A feladatokra adott helytelen válaszok feltárják a tanuló jelenlegi és hiányzó ismereteit, ezért rendkívül nagy jelentőséggel bírnak a visszajelzés

szempontjából az oktatás folyamatában. Kardinális kérdés, hogy hogyan kommunikáljuk a tanuló felé tudásának hiányát, és a hiányzó részecske miként kerüljön pótlásra. Mikor visszajelzést adunk a tanulónak, lehetőségünk van rá, hogy újra kapcsolatba lépjünk vele. A tanulók pedig, a visszajelzés útján közelebb kerülnek a tanítási célok elsajátításához (Marra és Bogue, 2006).

A feladatok kitöltése háromféle módon történhet, attól függően, hogy a keretrendszer milyen funkciókkal van ellátva. Az első és a legjobb az, hogy ha nem kell elhagynia a felhasználónak a kurzus felületét, és a különböző kérdéstípusok integrálva vannak a platformban. Ideális esetben a kurzus felületén található, mint az easygenerator platformon (4. kép).

4. kép: Kérdés az Easygenerator felületén (forrás: Vállalkozz, Vajdaság! kurzus, easygenerator, 2023)

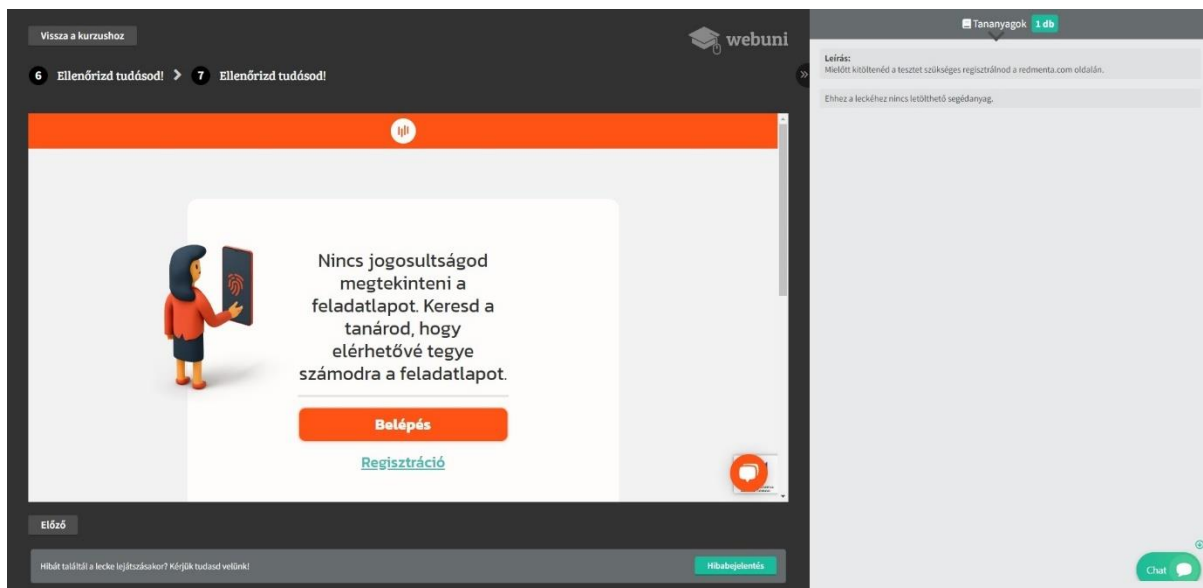


Előfordulhat azonban olyan is, hogy a tanár e-mail formájában küldi ki a feladatsor elérési linkjét, ezzel behozva a rendszerbe egy külső feladatkezelő alkalmazás vagy weboldal elérési linkjét. Ez több problémát is felvet, ugyanis ahhoz, hogy a tanulók ki tudják tölteni a feladatsorokat, először valamilyen formában igazolniuk kell magukat. Tehát vagy előzőleg már regisztráltak a külső tesztelési platformra, vagy akkor szembesülnek vele, hogy regisztrálniuk kell, amikor megnyitják a feladatot tartalmazó linket. A regisztráció során előfordulhat, hogy a felhasználók más e-mail-címet adnak meg, mint amivel a kurzusra regisztráltak, vagy más néven regisztrálnak, így a felhasználók beazonosítása nehézkessé válhat. Amennyiben ilyen módon küldjük ki a feladatokat, érdemes felhívni a tanulók figyelmét arra, hogy ügyeljenek a



regisztráció során arra, hogy ugyanazzal a névvel és e-mail-címmel regisztráljanak, amivel a megkezdett kurzus felületén is. Következésképpen ne használjanak rövidítéseket és beceneveket felhasználónévként. A harmadik tesztelési forma pedig az, amikor a választott keretrendszernek nincs saját feladatszerkesztő funkciója, hanem egy külső tesztelési platformot ágyaznak be a rendszerbe. Tehát nem kell külön e-mailben kiküldeni a feladatok elérési linkjét, hanem a keretrendszeren belül jelenik meg, viszont ebben az esetben is ugyanúgy szükséges regisztrálni az oldalra, melyre a fentiek érvényesek. Ilyen beágyazott együttműködést láthatunk a webuni.hu felületén, ahol a redmenta.com tesztelői oldala jelenik meg, ha a feladatok kitöltéséhez ér a felhasználó.

5. kép: Redmenta a Webuni felületén (forrás: Webuni, 2023)



Bármilyen elérési útvonal is vezet a tesztek kiegészítéséhez, fontos, hogy a válaszadásokat nyomon tudják követni a felhasználók. A legtöbb eszköz már lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy lássák, hány kérdést töltöttek ki és küldtek be. A tesztelés jobb eredményének reményében és hogy a felhasználók kiismerjék magukat a keretrendszerben, valamint a feladatok közötti tájékozódásban, érdemes mintatesztet vagy próbatesztet készíteni. A mintatesztet pedig a következőképpen készítjük el:

- A feladatsor tartalmazza az összes kérdéstípust, amit a rendszer ismer.
- A mintatesztet lássuk el időkorláttal, hogy a válaszokból fel tudjuk mérni, mennyi időre van szükségük a felhasználóknak.
- Ne korlátozzuk a kitöltést, biztosítsunk lehetőséget a gyakorlásra.
- Pontozzuk a feladatsort, de a pontszámot ne vegyük figyelembe.

- A feladatsor kitöltését megelőzően tájékoztassuk a felhasználókat arról, hogy a pontszám nem kerül beszámításra, és a próbateszt korlátlanul kitölthető.

Az oktatási folyamat fontos részét képezi a gyakorlatok és a feladatok kidolgozása, megtervezése, kivitelezése és végrehajtása. Talán itt érdemes leginkább a különböző pontokat követni és figyelembe venni, ezzel egységesítve a mindenkori kurzusokat. A gyakorlatok és a feladatok készítésekor a következő kérdéseket kell figyelembe venni:

- A feladatok tükrözik-e a tanítási célok követelményeit?
- Milyen típusú feladatok alkalmasak a tanítási célok ellenőrzésére?
- Mennyire pontosan és világosan vannak megfogalmazva a feladatok? Kerüljük a kétértelműséget!
- Mennyire pontosan és világosan vannak megfogalmazva a válaszlehetőségek? Kerüljük a kétértelműséget!
- Milyen nehézségi fokúak legyenek a gyakorlatok?  
Ennél a kérdésnél mindig figyelembe kell venni a célcsoport életkori sajátosságait és a tervezett kurzus célját.
- A kurzuson megjelenő kérdések milyen súlyozással vesznek részt a kurzus végi záró értékelésben?
- A kérdések tudásfelmérő jellegűek vagy inkább önellenőrzők, esetleg információgyűjtés céljából kerültek a tananyagba?

A gyakorlatoknak, feladatoknak és kérdéseknek nem öncélúaknak kell lenniük, a tanulási folyamat vezetését annak előrehaladását kell, hogy szolgálják. A kérdések olykor szállítási közegként is értelmezhetők, amelyeken keresztül információhoz jutunk a tanulók aktuális tudásának állapotáról. A tanulási programok megtervezése a lehető legmagasabb szintű tanulási teljesítményt célozza meg. Ebben nyújtanak segítséget a tesztek, melyek a tanulási teljesítmény ellenőrzésére is szolgálnak. A gyakorlatok, feladatok és kérdések a tesztek részét képezik, és ezeket a tervezés során használjuk fel. A tesztek részekre bontva külön-külön is integrálhatók bármely alkalmas ponton, különböző formákat ölthetnek a tanulási folyamat különböző szakaszaiban. Mindemellett, ha megfelelően használjuk, motiváló jelleggel is bírhatnak (Marra és Bogue, 2006).

A tesztek már a tananyag elkészítésekor is hasznosak lehetnek. A képzés megkezdése előtt kitölthetünk egy tesztet, amelynek eredménye képet ad a tanulók előzetes tudásáról, és rávilágít az esetleges problémákra, akár egyéni, akár csoportos szinten. Így célzottan tudunk

fellépni a problémákkal szemben. Az előzetes tesztelés során a tanulók megismerik a kurzus központi oktatási céljait. Néhány fontos információ már ilyenkor megragadhat bennük, vagy akár további kutatásra ösztönözheti őket a témában. A tesztelés során:

- a tanulók szembesülnek a tanulási tartalommal.
- a tanulási folyamat megisméltése történik beavatkozás útján, a különböző tartalmak szakaszosan kerülnek elő korlátozott formában.

A teszt arra ösztönzi a tanulókat, hogy aktívan foglalkozzanak a tanulási tartalommal, ezzel növelve a személyes aktivitást és elősegítve a tanulást. Felhívja a figyelmet a különböző témákra és a tárgy egyes részleteire, amelyeknek kiemelt prioritásuk van. A korábban feldolgozott témával kapcsolatos konkrét tesztkérdések megválaszolása ösztönzi a tárolt ismeretek fokozott visszakeresési folyamatait, ezáltal megerősíti azt.

A tesztek készítésének folyamata időigényes és alapos munkát vesz igénybe. A tesztkérdések megfogalmazásánál törekedni kell arra, hogy azok ösztönözzék a tanulót. Nem szabad elkényelmesedni és egyszerűen csak a standard elemeket egyenesíteni. Törekednünk kell a változatosságra és arra, hogy mindig valamilyen formában újdonságot közöljünk a tanulókkal. A tesztelés során az alábbi követelményeket tartsuk szem előtt:

- A célnak felismerhetőnek kell lennie.
- A kérdéseknek megoldhatónak kell lenniük.
- Kerülni kell az oda nem illő és túl könnyű kérdéseket.
- Hasznos lehet, ha engedélyezzük az olyan jegyzetek használatát, melyeket a tanuló önmaga készített.

Ha alkalmanként teszteljük a tanulók tudását a kurzus során, az arra ösztönözheti őket, hogy lelkiismeretesen dolgozzanak a témán. Abban az esetben, ha lehetőséget biztosítunk a tanulóknak a tesztek többszöri kitöltésére, csökkenthetjük az aggodalmukat, azonban fennáll a csalás esélye is. Az eredmények közlését alapul véve Kristöfl, Sandtner és Jandl (2006) az alábbi kategóriákat (20. táblázat) különbözteti meg.

20. táblázat: Pontszámok közlése és megítélése (forrás: saját táblázat Kristöfl és mtsai., 2006 munkája alapján)

A pontszámok közlése (az oktató vagy a kurzusvezető részéről)	A pontszámok megítélése a tanuló részéről
Végső pontszámok kiosztása	Törekvés a lehető legmagasabb pontszám elérésére.
Részeredmények közlése	A megfelelő részeredménynél a tanuló dönthet, hogy tovább próbálkozik vagy elfogadja az eredményét.

Az online kurzusok felületén többféle kérdésfeltevési lehetőség közül választhatunk, attól függően, hogy milyen keretrendszerben dolgozunk. A hagyományos papírlapon is használt feleletválasztós vagy nyílt típusú kérdések kiegészülhetnek újabb típusokkal, melyek interaktívvá, újszerűvé és izgalmassá teszik a tananyagokat. Így főként ezeknek a változatos használata javasolt. Montgomery és Molnár (2000) összegyűjtötték a számítógépalapú oktatócsoomagban rendelkezésre álló kérdéstípusokat, melyek kombinálása sokrétű tananyag létrehozását eredményezi. A kérdéstípusok a következők:

- egyszerű egy feleletválasztós feladat
- több feleletválasztós feladat
- igaz-hamis feladat
- rövid választ igénylő feladat
- párosítás
- hanganyagra épülő feladat: a kérdés hanganyag formájában kerül feltevésre a válasz pedig rövid válasz megírásával, megadásával
- számítási feladatok (tanulónként eltérő számokkal)
- videóanyaghoz kötődő több válaszlehetőséget tartalmazó feladat
- rövid ábramagyarázat
- többszörös választás feladat cím és ábra alapján
- rövid válasz újabb kérdéshez vagy tananyaghoz vezető linkkel kiegészítve.

A fentiek olvasatában tizenegy követelmény állapítható meg a kérdések, gyakorlatok, feladatok és tesztek elkészítésének és megjelenésének követelményeivel kapcsolatban:

- Ne kelljen görgetni a teljes feladatrész elolvasásához.
- A fejlesztők férjenek hozzá a kitöltött feladatsorokhoz teljes egészében.
- A megnyitott ellenőrzésre váró feladatsorok utólagosan már nem szerkeszthetők.
- A válaszadást tegyük nyomon követhetővé a felhasználók részére.
- A kérdéseknek megoldhatóknak kell lenniük.
- A kérdések és feladatok integrált részét képezzék a keretrendszernek.
- Készítsünk mintatesztet.
- A mintafeladatsor tartalmazza az összes kérdéstípust, amit a rendszer ismer.
- A mintatesztet lássuk el időkorláttal, hogy a válaszokból fel tudjuk mérni, mennyi időre van szükségük a felhasználóknak, de ne korlátozzuk a kitöltést, biztosítsunk lehetőséget a gyakorlásra.
- Kerüljük az oda nem illő és túl könnyű kérdéseket.
- A megfogalmazásnál törekedjünk az egyszerűsége és az egyértelműsége. Kerüljük a kétértelműséget.

### **3.3. Speciális követelmények**

A kritériumhármak harmadik csoportját a speciális követelmények alkotják. A fejezet vázát a World Wide Web Consortium (W3C) nemzetközi ajánlásai alkotják, az ADDIE modellre (Muruganantham, 2015), az ELQ modellre (Åström, 2008), valamint a számítógépes oktatóanyagok tervezésének modelljére (Kis-Tóth és Forgó, 2011) alapozva, illetve további szakirodalmakkal alátámasztva. Ezt a dimenziót nem minden esetben alkalmazzuk, a fentebb részletezett követelmények alkalmazásának összességével önmagában is jól strukturált és hatékony online kurzus hozható létre. A fejezet olyan elemeket vizsgál, amelyek alkalmazásával a különböző problémákkal küzdő felhasználók számára is akadálymentessé tehetjük a tanulást. Mintegy kiegészítő komponensként van jelen, amely alkalmazása csak indokolt esetben történik meg. Amennyiben a célcsoport valamilyen nehézséggel vagy betegséggel küzd, szükséges néhány speciális elem bekapcsolása a gördülékeny tanuláshoz. „Egy akadálymentes tananyagnak, tanulási környezetnek az egyes speciális igényeknek egyszerre meg kell felelnie, a követelményeknek összevontan kell teljesülniük ahhoz, hogy a lehető legszélesebb felhasználói kör számára hozzáférhetővé váljanak” (Jókai, 2011). Az elemeket nem feltétlenül lehet sajnos egyszerre alkalmazni, előbb meg kell vizsgálni a célcsoportot és a szükségleteiknek megfelelő módon kiegészíteni a tananyagokat az alábbi funkciókkal:

- nagyítás
- feliratozás
- jelmagyarázat
- szín-kontraszt beállítás
- hangerőszabályzás
- nyomtatás.

A tananyag összeállításánál törekedni kell az egyszerűsége és az érthetősége. A felhasználói felület kezelhetősége és megjelenése is hatással van a tanulóra. Az összetartozó egységeket egy képernyőoldalra tesszük, mert ha tovább kell görgetni a tananyag folytatásához, az már megbontja a koncentrációs egységet, és az apróbb részletek elkerülhetik a felhasználók figyelmét. Az egeret nehezen használóknak pedig ez a művelet még megerőltető is. Az akadálymentesítés kihívások elé állítja a fejlesztőket és a tanárokat. Azonban segítséget nyújtanak a World Wide Web Consortium (W3C) nemzetközi ajánlásai, melyeket az akadálymentes weboldalakra és az elektronikus tananyagokra vonatkozóan fogalmaztak meg a Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 1.0 és 2.0 nevű útmutatókban. A tananyagfejlesztés szempontjából a 2.0-ás ajánlás a releváns, ugyanis az tartalmazza a felhasználók számára szükséges elemeket (Jókai, 2011).

Nem minden fentebb felsorolt funkciót tartalmaznak a különböző platformok. Ideális esetben, ha közvetlenül egy adott célcsoport részére fejlesztünk kurzust és keretrendszert is, akkor tudjuk integrálni a szükséges funkciókat. Ellenkező esetben azonban a keretrendszer adta lehetőségek között tudunk csak válogatni. Érdekes ilyenkor több platformot is kipróbálni, tesztelni, összehasonlítani, mintakurzusokat készíteni rajta, hogy megnézzük melyik felel meg leginkább a számunkra, illetve a felhasználók számára. Az alábbi alfejezetek egy-egy kiemelt akadály leküzdésére tekintettel kerültek kidolgozásra, azonban mindig tartalmaznak általános ajánlásokat más területekre vonatkozóan is.

### **3.3.1. Értelmi fogyatékosok részére készülő szöveges tartalmak követelményei**

A hangsúlyos részeket inkább a betűméret változtatásával emeljük ki, mint színezéssel (mert így a színtévesztők is ugyanúgy látni fogják). A tananyagok betűtípusának megválasztásakor talpatlan betűket használjunk, mert általuk könnyedén olvasható a szöveg. Az Ariel és a Verdana alkalmasak lehetnek erre a célra és a magyar ábécé speciális betűelemeit is tartalmazzák. Alapjában véve jó, ha a betűméretet is növeljük, nemcsak a gyengébben látók miatt, hanem a képernyőn való olvasás elősegítése érdekében is. A nagyobb méretű betűk használata kényelmesebb olvasást eredményez. Az értelmi fogyatékkal élők számára a hosszabb, összetett szövegek értelmezése nehézkes. Úgy tudunk segíteni nekik, hogy a

tananyagot kisebb egységekre bontjuk, jól tagoljuk, érthetően és tömören fogalmazunk. Kerüljük a képzavarokat és a hosszú bevezető szövegeket. Az alcímek használata is segít a struktúra kialakításában, és ezáltal könnyíti a megértést is. Számukra fontos, hogy tudják, hogy hol tartanak, ezért a kiemelés használata rendkívül előnyös. A továbblépési gombokat pedig jól látható helyen pozicionáljuk, és ügyeljünk arra, hogy ne olvadjon bele a környezetbe, valamint a háttértől eltérő színű legyen. Továbbá ügyeljünk arra, hogy az összetartozó egységek egy képernyőoldalra kerüljenek, és ne kelljen közben lapoznia vagy görgetnie a felhasználónak (Jókai, 2011; WCAG 2.0). A szöveg olvasása a képernyőn megterhelő lehet egyes tanulók számára, de vannak olyanok, akik egyszerűen nem szeretnek képernyőről olvasni és még kevésbé tanulni. Ezért hasznos lehet a nyomtatás funkciója, hogy papíralapon is ismerkedhessenek a tananyaggal. Ügyelni kell arra, hogy a feltöltött tananyagok letölthető és nyomtatható formában kerüljenek fel a keretrendszerbe, továbbá a kurzusinformációkat tartalmazó dokumentumban részletes leírást kell adnunk arról, hogy hogyan történik a nyomtatás a keretrendszerből, illetve a szöveges anyag letöltése, majd a nyomtatása. Továbbá a látássérültek segítése érdekében lássuk el a szöveges részeket nagyító funkcióval. Tehát az adott részre kattintva szövegdobozban kiugrik a kijelölt elem, és nagyobb betűméretben olvashatóbbá válik. Minden szöveges tartalom, amelyet a felhasználónak bemutatnak, rendelkezzen olyan nem szöveges alternatívával, amely azonos célt szolgál. A szöveges elemek mellé felölthetünk hanganyagot vagy jelnyelvi videót. A fentiek olvasatában hét követelmény állapítható meg az értelmi fogyatékosok részére készülő szöveges tartalmakkal kapcsolatban:

- Az összetartozó egységek egy képernyőoldal hosszúságúak (görgetés mentesek) legyenek.
- A betűméret változtatásával emeljük ki a részeket, ne színezéssel.
- Talpatlan betűket használjunk.
- Használjunk alcímeket, strukturáljuk a tananyagot.
- Tegyük nyomtathatóvá a szövegeket.
- Tegyük nagyíthatóvá a szövegeket.
- Minden szöveges tartalom, amelyet a felhasználónak bemutatnak, rendelkezzen olyan nem szöveges alternatívával, amely azonos célt szolgál (hanganyag vagy jelnyelvi videó).

### **3.3.2. Színtévesztő és látássérült felhasználók részére készülő képek és animációk követelményei**

A képek szerkesztésénél ügyelni kell arra, hogy erős kontrasztokat használjunk. A háttér és a lényegi rész jól láthatóan különüljön el, semmiképp se olvadjon össze. A vak felhasználók számára hanganyag formájában töltjük fel a kép magyarázatát. A színek önmagukban nem hordozhatnak információkat, hogy a színtévesztő felhasználók is ugyanúgy tudják értelmezni a tananyagot. Ha valaki nem szenved színlátás zavarban, nagyon nehéz elképzelnie, milyen lehet színvaknak lenni. A színtévesztő-szimulátor<sup>50</sup> ezt a hiányt pótolhatja. Az ellenőrzés úgy történik, hogy feltöltjük a képet az oldalra, és ott lehetőségünk van kipróbálni különféle nézetekben a képet, tehát egy színtévesztő szemén keresztül láthatjuk az elkészített képünket, ábránkat. Ha meggyőződünk róla, hogy az összes nézetben jól kivehető a kép tartalma, csak abban az esetben töltjük fel a kurzusunk felületére. A szöveges tartalmaknak és a képeknek arányosan kell, hogy megjelenjenek a kurzus felületén. Ügyelni kell arra, hogy ne legyen egyik elem sem túlsúlyban. Az illusztrációk mellé minden esetben szükséges részletező leírást is adni, amit hanganyag formájában is meg tudnak hallgatni a látássérültek. A hangzóinformációk értelmezését pedig a szöveges forma biztosítja a hallássérültek számára. A fényérzékenységgel és epilepsziával élők pedig érzékenyek a villanó fényekre, azok gyors váltakozására, így ezeket kerüljük az animációk készítésénél (Jókai, 2011; WCAG 2.0). A fentiek olvasatában négy követelmény állapítható meg a színtévesztő és látássérült felhasználók részére készülő képek és animációs tartalmakkal kapcsolatban:

- Használjunk erős kontrasztokat.
- A háttér és a lényeges rész ne olvadjon össze.
- A színek önmagukban nem hordozhatnak információkat.
- Ellenőrizzük színtévesztő-szimulátorral az elkészült képeket.

### **3.3.3. Siket és nagyothalló felhasználók részére készülő videóanyagok követelményei**

A siket és nagyothalló felhasználók számára gondot okoz a hanganyagok és videóanyagok meghallgatása, ezért minden ilyen anyagot elérhetővé kell tenni szöveges formában is. A videók esetén megoldható, hogy feliratfájlokat rendeljünk a videók mellé, ezáltal feliratozzuk őket. Ez teljes mértékben független lehet a keretrendszerétől, mert a videók elkészítésénél beleégethetjük a feliratot a videófájlba. Így egészében véve mindegy, hogy milyen felületre

---

<sup>50</sup> Coblis-Color Blindness Simulator: <https://www.color-blindness.com/coblis-color-blindness-simulator/>



kerül fel a videó, a felirat ott lesz rajta. A keretrendszer annyit tud hozzátenni a feliratozáshoz, hogy vannak már olyan videólejátszó programok, amelyeken ki és be lehet kapcsolni az automatikus feliratozást. Ebben az esetben nem szükséges elkészíteni előre a szöveges, feliratfájlokat, csak a kész videókat feltölteni, és a többi már a program automatikusan hozzáadja egy kattintással. Ha ezt a megoldást választjuk, akkor előre kell közölni a felhasználókkal, hogy a videók feliratot is tartalmaznak, és hogy azt hol tudják bekapcsolni. Ezt pedig minden videó előtt érdemes kiemelni, de mindenképpen tartalmaznia kell a kurzusinformációkról szóló dokumentumnak is (bővebben a 3.2.1. fejezetben). A feliratok a videó oktatóanyag nyelvétől eltérő nyelven is írhatók. Mind az audiovizuális alkotás, mind a feliratok írása és szinkronizálása közvetlenül elvégezhető a tanár által is, egyszerű és könnyen hozzáférhető eszközöket használva, más széles körben használt informatikai alkalmazásokkal (Bengochea és Budia, 2012). A felhasználókat villanófénnyel figyelmeztetheti a Windows operációs rendszer, hogy hanganyagot tartalmaz az oldal. Ezt azonban a kurzus szerkesztői nem tudják beállítani a platformon belül. Minden felhasználónak, aki a saját számítógépén végzi a kurzust, egyedül kell bekapcsolnia azt a kiegészítő lehetőségek között a hangfigyelő opció engedélyezésével. Abban az esetben, ha a kurzust az informatikakabinetben végzik el a tanulók, az intézmény informatikusát kell megkérni, hogy kapcsolja be ezt a funkciót a számítógépeken. Mindezek mellett azonban a kurzusvezető tanár feladata tájékoztatni a felhasználókat, hogy a tananyag speciális igényeket figyelembe véve készült el, és az egyes elemek hanganyagokkal kerültek kiegészítésre (WCAG 2.0). A fentiek olvasatában négy követelmény állapítható meg a siket és nagyothalló felhasználók részére készülő videóanyagok tartalmával kapcsolatban:

- A hanganyagokat tegyük elérhetővé szöveges formában is.
- Feliratozzuk a videókat.
- Tájékoztassuk a felhasználókat arról, hogy a videón a feliratot hogyan lehet bekapcsolni.
- Hívjuk fel a felhasználók figyelmét a Windows hangfigyelő funkciójának használatára.

#### **3.3.4. Mozgássérült felhasználóknak készülő kurzusok vezérlési követelményei**

Mozgássérült felhasználók esetén méginkább törekedni kell arra, hogy a lehető legkönnyebben kezelhetővé tegyük a kurzust. Minél kevesebb mozdulatot vegyen igénybe a kurzus léptetése és elvégzése. Az akadálymentes digitális tanulás érdekében már léteznek különféle

kisegítőeszközök, amelyeket használni tudnak a tanulók a kurzusok elvégzése során. Ilyen a fejpálca, a szemmozgásra működő képernyőbillentyűzet vagy az alternatív egér és billentyűzet. Ezeknek az eszközöknek a használatáról és a működéséről mindent tudnia kell a kurzus tervezőjének. A fent említett eszközhasználatot figyelembe véve kell megtervezni a kurzust. A feladatok és a vizsgák szerkesztésénél figyelembe kell venni ezeknek az eszközöknek a meglétét és használatát, ezért semmiképp se használjunk időkorlátot, mivel az írás mindenképp lassabb tempóban fog megvalósulni. Ha a beállított időkorlát alacsonyra sikerül, az frusztrációt, elégedetlenséget, dühöt és csalódottságot ébreszt a felhasználóban. Ráadásul nem tudhatjuk azt sem, hogy a felhasználók milyen szintű használati rutinnal rendelkeznek az említett eszközök területén. Lesz, akinek gyorsabban fog menni és nem okoz gondot a használata, míg mások az alapokkal bajlódnak. Az alternatív egeret vagy billentyűzetet használók haladását úgy könnyíthetjük meg, ha ugrási pontokat hozunk létre a tartalmak között (Jókai, 2011; WCAG 2.0). A fentiek olvasatában öt követelmény állapítható meg a mozgássérült felhasználóknak készülő kurzusok vezérlésével kapcsolatban:

- Tájékozódjunk a kisegítőeszközök működéséről.
- Tájékoztassuk a felhasználókat, hogy lehetőségük van különféle kisegítőeszközökkel elvégezni a kurzust.
- Ne állítsunk be időkorlátot a feladatoknál.
- Építsünk be ugrási pontokat a tananyagba.
- Törekedjünk a lehető legegyszerűbb navigációra a kurzuson belül.

### **3.4. Ellenőrző listák**

A követelményrendszer három komponensből tevődik össze, melyek a didaktikai, a tartalmi és a speciális követelmények. A fenti fejezetekben ezek részletes elemzése került megírásra, azonban a dolgozat célja többek között az is, hogy kézzelfogható segítséget adjon mindazok számára, akik önállóan szeretnének online kurzusokat létrehozni. Az ellenőrzőlisták ezzel a céllal kerültek kidolgozásra. Tételesen sorolják fel azokat a követelményeket, amelyeket követve és betartva létrehozhatóak a kurzusok. Iránymutatásként és ellenőrzési pontként is szolgálnak. Az első két lista követésével is stabilan működő, jól strukturált és hatékony digitális tananyag hozható létre. A harmadik lista kiegészítőlistaként került be, és csak indokolt esetben szükséges a használata.

### 3.4.1. Didaktikai követelmények

Kutatásunk során az eddig ismertetésre kerülő elméleteket összegezve az alábbi szempontokat dolgoztuk ki az elektronikus tananyagok didaktikai követelményeivel szemben. A szempontokat tizenegy alkategóriában foglaltuk össze, melyek a következők:

1. technikai követelmények
2. a tanulók korábbi ismeretire vonatkozó követelmények
3. a tananyagfejlesztőkkel szemben támasztott követelmények
4. az idő követelménye
5. a szintér (hely) követelménye
6. a tanulási célokra vonatkozó követelmények
7. utasítások kialakítására vonatkozó követelmények
8. az értékelési módszerek követelményei
9. a nyomon követhetőség és a metaadatok követelményei
10. egyéni megjelenést támogató követelmények
11. a sikeresség követelményei.

<b>Didaktikai követelmények</b>
<b>Technikai követelmények</b>
<input type="checkbox"/> Minden felhasználónak szüksége van számítógépre (hardver).
<input type="checkbox"/> Legalább 56 kbit/s adatátviteli sebességgel rendelkező internetkapcsolat szükséges.
<input type="checkbox"/> Ha a tanulók nem rendelkezhetnek saját internetkapcsolattal, akkor az intézménynek megfelelő szobát kell biztosítani, feltüntetett nyitvatartási idővel.
<input type="checkbox"/> Kötelező a saját e-mail-cím minden felhasználó számára.
<input type="checkbox"/> A távoli számítógépek észrevétlenül tudjanak kommunikálni egymással, és erre a fajta kommunikációra csak az érintetteknek legyen rálátása.
<input type="checkbox"/> Stabil és megbízható szervez biztosítása.
<input type="checkbox"/> Szerverek gördülékeny futtatása (állandó internetcímhez való biztonságos csatlakozás, sok felhasználó egyidejű kiszolgálására, elkerülni a gép túlmelegedését és a túlterheltsége okozta leállásokat, szüneteket, adatok biztonsága).
<input type="checkbox"/> Megfelelő szoftver kiválasztása (felhasználómenedzsment-felület, tanulmányi adatok mérésére és tárolására szolgáló eszköz).
<b>A tanulók korábbi ismeretire vonatkozó követelmények</b>
<input type="checkbox"/> ICDL szintű felhasználó

Előzetes tudásfelmérés a leendő diákok körében tapasztalatok, ismeretek felderítése céljából.

#### **A tananyagfejlesztőkkel szemben támasztott követelmények**

Legalább a DigCompEdu (2017. XII.) alapján meghatározott A2-es szint elérése.

Technikai készenlét és naprakészség.

A választott keretrendszer felhasználói szintű ismerete.

A tananyag elkészítéséhez használt programok ismerete.

Hajlandóság a továbbképzésre: technikai, online módszertani és oktatási területen.

#### **Az idő követelménye**

A megadott idő legyen összhangban a valósággal.

A kurzus előtt tájékoztassuk a tanulókat a kurzus teljes hosszáról és a platformon is jól látható helyen helyezzük el ezt az információt.

Az idő megadása előtt teszteljük, mennyi időre van szükség a feladatok megoldásához.

A kurzus első felében elhelyezkedő feladatokra adjunk több időt.

A kurzus második felében elhelyezkedő feladatokra kisebb időkorlátot állítsunk be.

A kurzus teljes hosszának időtartama két és három hónap között legyen.

A hetente elvégzendő feladatok három és hét óra között legyenek.

#### **A szintér (hely) követelménye**

Adjon hozzáférést az adminisztrátorok számára a kurzusadatokhoz.

Biztosítson szerepváltást.

Az oktatási tartalmakat lehessen idő szerint ütemezni, időzíteni.

A feladatoknak lehessen időkorlátot beállítani.

Biztonságos legyen (személyi adatok védelme).

Biztosítsa a kommunikációt a kurzus felületén a tanárok és a diákok, valamint az oktatók között.

Megfelelő nagyságú tárhellyel rendelkezzen.

Szerkeszthető és választható navigációs elemekkel rendelkezzen.

Tudja mérni a tanulók keretrendszerben eltöltött idejét.

Biztosítsa a kurzus újbóli felhasználását.

<input type="checkbox"/> A képzés végén adjon visszajelzést a tanulónak.
<input type="checkbox"/> Biztosítsa az oldal személyre szabhatóságát.
<input type="checkbox"/> Rendelkezzen frissítésekkel, legyen naprakész.
<input type="checkbox"/> Legyen reszponzív.
<b>A tanulási célokra vonatkozó követelmények</b>
<input type="checkbox"/> Tanulási stratégia javaslata.
<input type="checkbox"/> Kognitív jellemzők figyelembevétele.
<input type="checkbox"/> Az előzetes tudás feltérképezése.
<input type="checkbox"/> A belső és a külső motiváció elősegítése.
<input type="checkbox"/> Az egyéni célok és a személyiségjegyek figyelembevétele.
<input type="checkbox"/> Változatos tanulási formák alkalmazása.
<input type="checkbox"/> Kommunikációs képességek és hajlandóság fejlesztése.
<input type="checkbox"/> A tanuló legmagasabb tudásszintre való eljuttatása.
<b>Utasítások kialakítására vonatkozó követelmények</b>
<input type="checkbox"/> Az utasítások legyenek egyértelműek.
<input type="checkbox"/> A kurzus nyelvén legyenek megfogalmazva.
<input type="checkbox"/> Legyenek tömörök.
<input type="checkbox"/> Jól látható helyen legyenek elhelyezve.
<input type="checkbox"/> Megfelelő színűek és nagyságúak legyenek.
<input type="checkbox"/> Legyen mód az utólagos szerkesztésre (javításra és további utasítások hozzáadására).
<input type="checkbox"/> A tanulónak legyen módja kérdést feltenni, ha mégsem egyértelmű számára az utasítás, azt a tanár rövid időn belül válaszolja meg.
<b>Az értékelési módszerek követelményei</b>
<input type="checkbox"/> A tanulók konstruktív visszajelzést kapjanak a tanulási eredményeikről.
<input type="checkbox"/> A tanárok álljanak a tanulók rendelkezésére a kérdések megválaszolásában.
<input type="checkbox"/> A tanulók ismerjék az értékelés szempontjait.
<input type="checkbox"/> A pontrendszer legyen elérhető a tanulók számára.
<input type="checkbox"/> A feladatok mellett legyen feltüntetve azok pontértéke.
<input type="checkbox"/> A tanulóknak legyen lehetőségük megtekinteni az értékelt feladatsort.

<input type="checkbox"/> Az értékelés legyen érthető és lényegre törő.
<b>A nyomon követhetőség és a metaadatok követelményei</b>
<input type="checkbox"/> Ajánlások és visszajelzések küldése a tanulóknak a teljesítményük javítása érdekében.
<input type="checkbox"/> Statisztikák készítése a tanfolyami tevékenységekről.
<input type="checkbox"/> A tanulási adatok elemzése és vizualizálása.
<input type="checkbox"/> Szociális hálózatelemzési technikák alkalmazása.
<input type="checkbox"/> A tanulók egymás közötti kapcsolatának azonosítása és megjelenítése a tanulók között.
<input type="checkbox"/> Tartalomcsomagok létrehozása (címkézés).
<input type="checkbox"/> A metaadatok elemzéséért felelős szakember alkalmazása.
<input type="checkbox"/> Metaadatok biztonságos tárolása.
<input type="checkbox"/> Az eredmények beépítése a következő kurzusokba.
<b>Egyéni megjelenést támogató követelmények</b>
<input type="checkbox"/> A tanulóknak legyen lehetősége profilképet feltölteni.
<input type="checkbox"/> A tanuló írhasson magáról egy rövid bemutatkozást, amit a többi tanuló is láthat.
<input type="checkbox"/> A rendszerben legyen lehetőség a tanuló alapadatainak feltöltésére.
<input type="checkbox"/> A tanulóknak legyen lehetősége megosztani az elért célját valamilyen közösségi oldalon.
<input type="checkbox"/> Témák alkalmazása az oktatási platformon.
<b>A sikeresség követelményei</b>
<input type="checkbox"/> A kurzus tartalma legyen időszerű.
<input type="checkbox"/> A kurzus tartalma legyen hiteles.
<input type="checkbox"/> A kurzus tartalmazzon tanulmányi útmutatót.
<input type="checkbox"/> A kurzus ne egy online szöveggyűjtemény legyen.
<input type="checkbox"/> A kurzus középpontjában a hallgatói feladatok és projektek álljanak.
<input type="checkbox"/> Álljanak a tanulók rendelkezésére különböző példák (korábbi tanulók munkái), amelyek alapján elkészíthetik a saját feladataikat.
<input type="checkbox"/> Biztosítsuk kommunikációs lehetőséget a tanulóknak egymás között és a tanárral is.
<input type="checkbox"/> Biztosítsuk az interaktív képességfejlesztést.
<input type="checkbox"/> A kurzust megfelelő elméleti alapokra építsük fel.

### 3.4.2. Tartalmi követelmények

Kutatásunk során az eddig ismertetésre kerülő elméleteket összegezve az alábbi szempontokat dolgoztuk ki az elektronikus tananyagok tartalmi követelményeivel szemben. A szempontokat kilenc alkategóriában foglaltuk össze, melyek a következők:

1. a kurzusinformációk követelményei
2. a navigációs elemek követelményei
3. a szöveg létrehozásának és formázásának követelményei
4. a képek kiválasztásának és beillesztésének követelményei
5. audiokövetelmények
6. a videók és a prezentációk követelményei
7. animációs követelmények
8. az interaktivitás követelményei
9. a kérdések, gyakorlatok, feladatok és tesztek elkészítésének és megjelenésének követelményei.

<b>Tartalmi követelmények</b>
<b>A kurzusinformációk követelményei</b>
<input type="checkbox"/> A kurzus információit tartalmazó dokumentum mindig legyen elérhető, letölthető és nyomtatható.
<input type="checkbox"/> A dokumentumot töltsük fel a kurzus felületére.
<input type="checkbox"/> A dokumentum tartalmazza az oktatási és tanulási célokat.
<input type="checkbox"/> A dokumentum tartalmazza a kurzus célkitűzéseit.
<input type="checkbox"/> A dokumentum tartalmazza a kötelező és ajánlott irodalmakat.
<input type="checkbox"/> A dokumentum tartalmazza az elvégzendő feladatok és projektek listáját.
<input type="checkbox"/> A dokumentum tartalmazza az értékelési követelményeket.
<input type="checkbox"/> A dokumentum tartalmazza a kurzus tartalmi elemeit tételes felsorolásban.
<input type="checkbox"/> A dokumentum tartalmazza a kurzus technikai követelményeit.
<input type="checkbox"/> A dokumentum tartalmazza a kurzus időtartamát és a szükséges időráfordítást.
<input type="checkbox"/> A dokumentum tartalmazza a navigációs elemek magyarázatát.
<input type="checkbox"/> A dokumentum tartalmazza a regisztrációs segédletet.
<b>A navigációs elemek követelményei</b>
<input type="checkbox"/> A navigációs elemek jól látható helyen legyenek elhelyezve.
<input type="checkbox"/> Az ikonok képe legyen egyértelmű.

<input type="checkbox"/> Az ikonok képe legyen jó minőségű.
<input type="checkbox"/> Ne használjunk össze nem illő színeket az ikonok és a gombok tervezésénél.
<input type="checkbox"/> Ügyeljünk a betű típusára és a betű színére.
<input type="checkbox"/> Ha feliratot is tartalmaz a navigációs elem, akkor az a kurzus nyelvén legyen kiírva.
<input type="checkbox"/> A navigációs menü a kurzus nyelvén íródjon.
<input type="checkbox"/> A navigációs elemek rendelkezzenek a fejezetben részletezett funkciókkal.
<b>A szöveg létrehozásának és formázásának követelményei</b>
<input type="checkbox"/> A szöveg legyen könnyen olvasható.
<input type="checkbox"/> A szöveg legyen érthető, tömör és egyszerű mondszerkezetű.
<input type="checkbox"/> Vegyük figyelembe a szöveg érthetőségének dimenzióit és alkalmazzuk is.
<input type="checkbox"/> Az életkori sajátosságoknak megfelelő szintű megfogalmazásokat használjunk.
<input type="checkbox"/> Az előtudást figyelembe véve fogalmazzuk meg a tananyagokat.
<input type="checkbox"/> Ne legyen hosszabb egy képernyőoldalnál az egyszerre megjelenő szöveg.
<input type="checkbox"/> Egy sorba 8–10 szónál ne kerüljön több (kb. 60–80 betű).
<input type="checkbox"/> A szövegekben helyezzünk el hipertexteket és linkeket.
<input type="checkbox"/> A szöveg legyen nyomtatható.
<input type="checkbox"/> Ne használjunk írott betűket.
<input type="checkbox"/> A szöveget igazítsuk sorkizártra, és 1,5 valamint 2 pont távolságot hagyjunk a sorok között.
<input type="checkbox"/> Minimum 12-es nagyságú betűt alkalmazzunk.
<input type="checkbox"/> Kiemelés céljából félkövér betűket alkalmazzunk, kerüljük a dőlt betűs írást és az aláhúzást.
<input type="checkbox"/> Teljes nagybetűs írásmód használata nem ajánlott.
<b>A képek kiválasztásának és beillesztésének követelményei</b>
<input type="checkbox"/> A képek jó minőségűek, magas felbontásúak legyenek.
<input type="checkbox"/> A képeken ne legyen vízjel.
<input type="checkbox"/> Olyan képformátumot válasszunk, amit támogat a keretrendszer.
<input type="checkbox"/> A képek mellé mindig társítsunk leírást vagy magyarázatot.
<input type="checkbox"/> A képeket funkciójuk szerint alkalmazzuk.
<input type="checkbox"/> Ügyeljünk a képek és a szöveg megfelelő arányára.



<input type="checkbox"/> Saját szerkesztésnél ügyeljünk a megfelelő szín- és betűhasználatra.
<b>Audiokövetelmények</b>
<input type="checkbox"/> A felhasználók rendelkezzenek a szükséges audioeszközökkel.
<input type="checkbox"/> A felhasználók rendelkezzenek megfelelő hang lejátszó programmal.
<input type="checkbox"/> A hanganyag mellé letölthető hang lejátszó programot is társítunk.
<input type="checkbox"/> A letölthető hangfájlok mérete a lehető legkisebb legyen.
<input type="checkbox"/> A hangot a legjobb minőségben rögzítsük, és azután megszakítás nélkül tömörítsük.
<input type="checkbox"/> A felvett hanganyag folyamatos legyen, ne legyenek benne hosszú szünetek.
<input type="checkbox"/> A háttérzene ne legyen hangosabb az előadó hangjánál.
<input type="checkbox"/> Kerüljük vagy szűrjük ki a felesleges zajokat.
<input type="checkbox"/> Jó minőségű mikrofont használjunk a hanganyagok rögzítésére.
<input type="checkbox"/> Megfelelő beszédsebességet használjunk.
<input type="checkbox"/> Alkalmazzunk előre meghatározott időkeretet.
<input type="checkbox"/> A hosszabb hanganyagokat vágjuk szét kisebb egységekre.
<input type="checkbox"/> Megkülönböztethető hangjelzéseket használjunk.
<input type="checkbox"/> A hangjelzések legyenek kikapcsolhatóak.
<b>A videók és a prezentációk követelményei</b>
<input type="checkbox"/> A videók megfelelő minőségűek és hosszúságúak legyenek.
<input type="checkbox"/> A videók mindig képezzék a kurzus részét, és beágyazva jelenjenek meg a platformon.
<input type="checkbox"/> Az előadó feleljen meg a fejezetben felsorolt követelményeknek.
<input type="checkbox"/> A prezentáció legyen meggyőző, emlékeztető és skálázható.
<input type="checkbox"/> A prezentációt és az oktatóvideó anyagát mindig próbáljuk el felvétel előtt.
<input type="checkbox"/> Diánként egy pontot fejtünk ki, és annyi képet használunk, amennyi csak lehetséges.
<input type="checkbox"/> Ne használjunk egyező színeket és sok betűtípust.
<input type="checkbox"/> Az előadó a kamerába nézzen, és ne a saját képét figyelje.
<input type="checkbox"/> A képernyőn megjelenő szöveget minimálisra kell csökkenteni, csak az alkalmi, kulcsfontosságú fogalmak megjelenítése engedélyezett.
<input type="checkbox"/> A videók vegyék figyelembe a tanulási célokat.
<input type="checkbox"/> Használjunk jelzéseket a fontos ötletek vagy koncepciók kiemelésére.
<input type="checkbox"/> Használjunk társalgós, lelkes stílust az elkötelezettség fokozása érdekében.

<input type="checkbox"/> Videókat ágyazzunk be az aktív tanulás kontextusába, irányító kérdésekkel, interaktív elemekkel vagy kapcsolódó házi feladat segítségével.
<input type="checkbox"/> A videók feliratát legyen lehetőség ki- és bekapcsolni.
<b>Animációs követelmények</b>
<input type="checkbox"/> Vegyük figyelembe a felhasználók technikai felszereltséget.
<input type="checkbox"/> Ágyazzunk be töréspontokat, melyeknél megállhatnak vagy ugorhatnak a tanulók a különböző tanulási sebességek érdekében.
<input type="checkbox"/> Az animációknak rendelkezniük kell visszatekerési, előrehaladási, megállítási és kilépési funkcióval, gombbal.
<input type="checkbox"/> Megfelelő mennyiségű animáció használata.
<input type="checkbox"/> Az animációknak állítható sebességgel kell rendelkezniük.
<input type="checkbox"/> Egyszerű animációk készítésére törekedjünk.
<input type="checkbox"/> Tegyük lehetővé az animáció irányítását.
<input type="checkbox"/> Az animációk készítésekor jó minőségű kép- és hanganyagokat használjunk.
<input type="checkbox"/> Az animációk mellé mindig társítsunk magyarázatot is.
<input type="checkbox"/> Az animációkat a kurzus elején helyezzük el.
<input type="checkbox"/> Az animáció mindig a tanított tantárgy vagy tananyag kontextusában készüljön.
<b>Az interaktivitás követelményei</b>
<input type="checkbox"/> Alkalmazzunk minél több interakciós elemet a kurzus folyamán.
<input type="checkbox"/> Értékeljük az alkalmazott interaktivitást a 3.2.8. fejezetben részletezett szintek alapján.
<input type="checkbox"/> Törekedjünk az interaktivitás legmagasabb szintjének elérésére.
<b>A kérdések, gyakorlatok, feladatok és tesztek elkészítésének és megjelenésének követelményei</b>
<input type="checkbox"/> Ne kelljen görgetni a teljes feladatrész elolvasásához.
<input type="checkbox"/> A fejlesztők teljes egészében férjenek hozzá a kitöltött feladatsorokhoz.
<input type="checkbox"/> A megnyitott ellenőrzésre váró feladatsorok, már utólagosan nem szerkeszthetők.
<input type="checkbox"/> A válaszadást tegyük nyomon követhetővé a felhasználók részére.
<input type="checkbox"/> A kérdéseknek megoldhatónak kell lenniük.
<input type="checkbox"/> A kérdések és a feladatok integrált részét képezzék a keretrendszernek.
<input type="checkbox"/> Készítsünk mintatesztet.
<input type="checkbox"/> A mintafeladatsor tartalmazza az összes kérdéstípust, amit a rendszer ismer.

<input type="checkbox"/> A mintatesztet lássuk el időkorláttal, hogy a válaszokból fel tudjuk mérni, mennyi időre van szükségük a felhasználóknak, de ne korlátozzuk a kitöltést, biztosítsunk lehetőséget a gyakorlásra.
<input type="checkbox"/> Kerüljük az oda nem illő és túl könnyű kérdéseket.
<input type="checkbox"/> A megfogalmazásnál törekedjünk az egyszerűsége és az egyértelműsége. Kerüljük a kétértelműséget.

### 3.4.3. Speciális követelmények

Kutatásunk során az eddig ismertetésre kerülő elméleteket összegezve az alábbi szempontokat dolgoztuk ki az elektronikus tananyagok speciális követelményeivel szemben. A szempontokat négy alkategóriában foglaltuk össze, melyek a következők:

1. értelmi fogyatékosok részére készülő szöveges tartalmak követelményei
2. színtévesztő és látássérült felhasználók részére készülő képek és animációk követelményei
3. siket és nagyothalló felhasználók részére készülő videóanyagok követelményei
4. mozgássérült felhasználóknak készülő kurzusok vezérlési követelményei.

<b>Speciális követelmények</b>
<b>Értelmi fogyatékosok részére készülő szöveges tartalmak követelményei</b>
<input type="checkbox"/> Az összetartozó egységek egy képernyőoldal hosszúságúak (görgetésmentesek) legyenek.
<input type="checkbox"/> A betűméret változtatásával emeljük ki a részeket, ne színezéssel.
<input type="checkbox"/> Talpatlan betűket használjunk.
<input type="checkbox"/> Használjunk alcímeket, strukturáljuk a tananyagot.
<input type="checkbox"/> Tegyük nyomtathatóvá a szövegeket.
<input type="checkbox"/> Tegyük nagyíthatóvá a szövegeket.
<input type="checkbox"/> Minden szöveges tartalom, amelyet a felhasználónak bemutatnak, rendelkezzen olyan nem szöveges alternatívával, amely azonos célt szolgál (hanganyag vagy jelnyelvi videó).
<b>Színtévesztő és látássérült felhasználók részére készülő képek és animációk követelményei</b>
<input type="checkbox"/> Használjunk erős kontrasztokat.
<input type="checkbox"/> A háttér és a lényeges rész ne olvadjon össze.
<input type="checkbox"/> A színek önmagukban nem hordozhatnak információkat.
<input type="checkbox"/> Ellenőrizzük színtévesztő-szimulátorral az elkészült képeket.

**Siket és nagyothalló felhasználók részére készülő videóanyagok követelményei**

A hanganyagokat tegyük elérhetővé szöveges formában is.

Feliratozzuk a videókat.

Tájékoztassuk a felhasználókat arról, hogy a videón a feliratot, hogy lehet bekapcsolni.

Hívjuk fel a felhasználók figyelmét a Windows hangfigyelő funkciójának használatára.

**Mozgássérült felhasználóknak készülő kurzusok vezérlési követelményei**

Tájékozódjunk a kisegítőeszközök működéséről.

Tájékoztassuk a felhasználókat, hogy lehetőségük van különféle eszközökkel elvégezni a kurzust.

Ne állítsunk be időkorlátot a feladatoknál.

Építsünk be ugrási pontokat a tananyagba.

Törekedjünk a lehető legegyszerűbb navigációra a kurzuson belül.

#### **4. Kutatási kérdések és hipotézisek**

A kutatási kérdéseket és hipotéziseket a követelményrendszer kidolgozásának három komponense köré építettük fel. A három alkotóelem a megfogalmazott kutatási célok alapján:

1. a tartalmi elemek vizsgálata
2. a követelményrendszer tesztelése
3. az oktatók online oktatás iránti attitűdjének növelése.

#### **K<sub>1</sub>: A tartalmi elemek vizsgálatával kapcsolatos kutatási kérdések**

**K<sub>1a</sub>:** Milyen tartalmi elemeket kell, hogy tartalmazzon egy online kurzus?

**K<sub>1b</sub>:** Az egyes tartalmi elemeknek milyen súlyozással kell, hogy jelen legyenek az online kurzusok felületén?

**K<sub>1c</sub>:** Milyen didaktikai alapokra kell, hogy épüljenek a tartalmi elemek?

**K<sub>1d</sub>:** Milyen speciális tartalmi elemekkel tudjuk akadálymentesíteni az elektronikus tanulási környezeteket és a digitális tananyagokat?

#### **K<sub>2</sub>: A követelményrendszer tesztelésével kapcsolatos kutatási kérdések**

**K<sub>2a</sub>:** Milyen környezetben alkalmazható hatékonyan a kidolgozott követelményrendszer?

**K<sub>2b</sub>:** A felhasználók megfelelőnek tartják-e a követelményrendszer alapján létrehozott kurzusokat?

#### **K<sub>3</sub>: Az oktatók online oktatás iránti attitűdjének növelésével kapcsolatos kutatási kérdések**

**K<sub>3a</sub>:** A kidolgozott követelményrendszer elősegíti-e az oktatók önálló kezdeményezését online kurzusok létrehozására?

**K<sub>3b</sub>:** A kidolgozott követelményrendszer megkönnyíti-e az online kurzusok létrehozási folyamatát az oktatók szerint?

## **Hipotézisek**

A hipotéziseket deduktív logika alapján, a második fejezetben hivatkozásként felsorolt szakirodalmi áttekintés mentén fogalmaztuk meg. A hipotézisek két csoportba sorolhatók, az egyik csoportban a követelményrendszerre vonatkozó hipotézisek találhatóak, a másikban pedig az oktatók online oktatás iránti attitűdjére vonatkozóak.

### **A követelményrendszerre vonatkozóan (H<sub>1</sub>) a következő hipotézisek fogalmazhatóak meg:**

**H<sub>1a</sub>:** Pozitív együttjárást feltételezünk a kurzus átláthatósága és a nyomon követhetősége között, az átláthatósága és a személyre szabhatósága között, a személyre szabhatósága és a nyomon követhetősége között, az összképe és a nyomon követhetősége között, az összképe és az átláthatósága között, valamint az összképe és a személyre szabhatósága között.

**H<sub>1b</sub>:** A nemzetközi szakirodalom alapján az oktatóvideók ideális átlagos hosszúsága 4–6 perc. Feltételezésünk szerint a magyar diákok tanulási módszereihez a 10–15 perc hosszúságú videók is megfelelőnek bizonyulnak.

**H<sub>1c</sub>:** A követelményrendszer használata melletti teljesítési arány segítségével meghaladható a Jordan (2014) által megállapított 6,5%-os arány.

### **Az oktatók online oktatás iránti attitűdjére vonatkozóan (H<sub>2</sub>) a következő hipotézisek fogalmazhatóak meg:**

**H<sub>2a</sub>:** Az oktatók többsége könnyebben hozzákezdene a követelményrendszer segítségével egy önálló online kurzus létrehozásához.

**H<sub>2b</sub>:** Azok az oktatók, akik háromnál több online kurzuson vettek már részt, nagyobb arányban nyitottak az online kurzus készítésének elsajátítására, mint azok, akik ennél kevesebb (akár nulla) online kurzuson vettek részt.

**H<sub>2c</sub>:** Azok az oktatók, akik jelen vannak a közösségi médiában, nagyobb arányban nyitottak az online kurzus készítésének elsajátítására, mint azok, akik nincsenek jelen a közösségi médiában.

**H<sub>2d</sub>:** Azok az oktatók, akik készítették már online kurzust, nagyobb arányban nyitottak az online kurzus készítésének elsajátítására, mint azok, akik még nem készítették online kurzust.

## **5. A kutatás során alkalmazott eljárások és módszerek**

A harmadik fejezetben bemutatott követelményrendszer tesztelése online kérdőíves módszerrel valósult meg, a kérdőív megbízhatóságára vonatkozóan Cronbach's Alpha értékvizsgálatot végeztünk. A mintát leíró statisztika segítségével mutattuk be, a hipotézisek vizsgálata pedig különféle statisztikai eljárásokkal valósult meg. Az alábbi fejezetben a felsorolt témakörök részletes bemutatása kapott helyet.

### **5.1 Mintavételi eljárás**

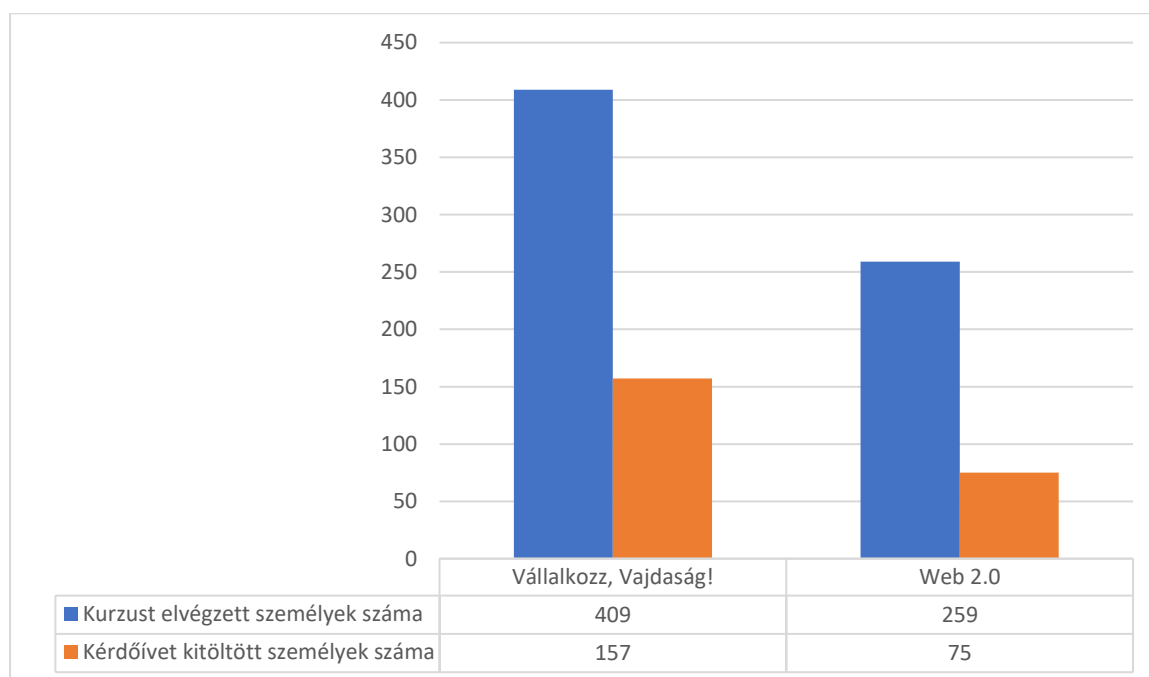
A kutatás során a mintát a Vállalkozz, Vajdaság! és a Web 2.0: Online eszközök használta és azon kívül, továbbá más online kurzusok résztvevői, valamint a második kurzus pedagógusai és az egri Eszterházy Károly Katolikus Egyetem Neveléstudományi Doktori Iskola doktoranduszai és oktatói alkották. A kurzusokat a vajdasági e-Régió tananyagfejlesztő csoport fejlesztette. A tervezés és a kivitelezés folyamatában mi is részt vettünk. Az említett kurzusok tartalmazzák a kidolgozott követelményrendszer egyes tartalmi elemeit, ezért alkalmasnak bizonyultak arra, hogy a felhasználók segítségével tesztelni tudjuk rajtuk a követelményrendszert. A Vállalkozz, Vajdaság! online kurzus az Easygenerator keretrendszerében készült a Prosperitati Alapítvány pályázóinak. Ez egy online vállalkozásfejlesztési program, amely öt különböző témakörben nyújt segítséget a kezdő vállalkozóknak. A Web 2.0: Online eszközök használta és azon kívül című online kurzus, pedig az e-Régió akkreditált képzése pedagógusok részére a Google Classroom (Tanterem) felületén. A képzés elsődleges célja, hogy a pedagógusok olyan alapozó tudást kapjanak, amely segítségével hatékonyabb munkát végezhetnek a távoktatás ideje alatt. A kutatásban részt vevő pedagógusok pedig az attitűdvizsgálat mintáját alkották, akik az online tanítással kapcsolatos tapasztalataikat és véleményeiket osztották meg.

Első lépésként felkérőlevél került kiküldésre az e-Régió és a Prosperitati Alapítvány igazgatójának. A levél tartalmazta a kutatás rövid bemutatását, annak célját és jelentőségét, a tervezett adatfelvételi módszert, a vizsgálati protokollt és a kutatásban részt vevő felhasználók (személyek) titkosságának védelmét. Mind a két szervezettől pozitív visszajelzés érkezett, és megkaptuk a beleegyező nyilatkozatokat a kutatás végzéséhez. Az attitűdvizsgálathoz szükséges kérdőívek kiküldésével kapcsolatban az e-Régió mellett az egri Eszterházy Károly Katolikus Egyetem Neveléstudományi Doktori Iskola titkárságát is felkerestük, akik készségesen továbbították a kutatáshoz szükséges kérdőívet az oktatóknak és a doktoranduszoknak.

## Az online kurzusok felhasználóinak mintája

A kutatás során a Vállalkozz, Vajdaság! és a Web 2.0: Online eszközök használta és azon kívül online kurzusok résztvevőivel online kérdőívet töltöttünk ki. A kérdőív kitöltésének feltétele az említett kurzusok valamelyikének elvégzése volt. A Vállalkozz, Vajdaság! kurzust összesen 409 személy végezte el és 157 személy (38,39%) töltötte ki a kérdőívet. A Web 2.0 kurzust 259 személy végezte el, ebből 75 személy (28,96%) válaszolt a kurzussal kapcsolatos kérdésekre (23. ábra).

23. ábra: A felhasználói minta a kérdőíves kutatásban részvételéről az elvégzett kurzusok tükrében (forrás: saját ábra)



A vizsgált online kurzusok felhasználói mintájának elemszáma  $N = 232$ . A minta 45%-a férfi, 55%-a nő és egy személy nem nyilatkozott a neméről (22. táblázat). A kitöltők átlagos életkora  $M = 40.58$  és az életkorhoz tartozó szórás  $SD = 10.36$ , egy személy pedig nem nyilatkozott az életkoráról (21. táblázat).

21. táblázat: A felhasználói minta életkora (forrás: saját táblázat)

Descriptives		
	nem	életkor
N	231	231
Missing	1	1
Mean	1.55	40.58
Standard deviation	0.50	10.36

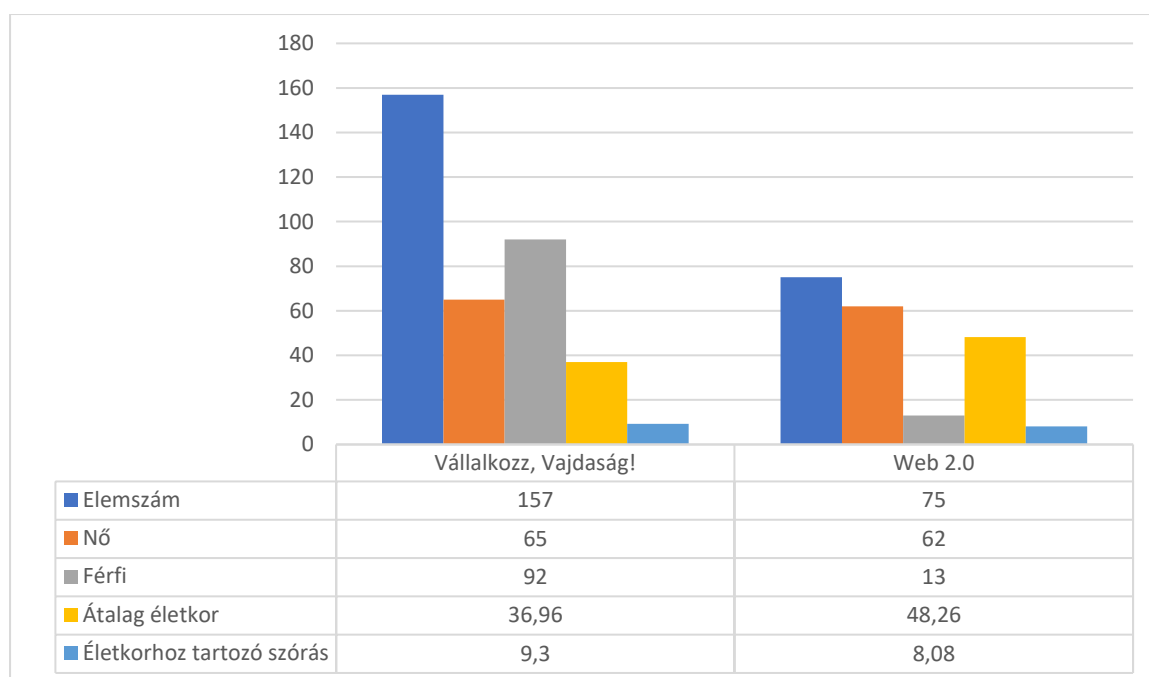


22. táblázat: A felhasználói minta neme (forrás: saját táblázat)

Frequencies of nem			
Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
1	104	45 %	45 %
2	127	55 %	100 %

Külön vizsgálva a Vállalkozz, Vajdaság! és a Web 2.0 kurzusokat, kimutatható a minta elemszámára, nemi összetételére, átlagos életkora és az ahhoz tartozó szórás (24. ábra).

24. ábra: A felhasználói mintakurzusonként vizsgálva (forrás: saját ábra)



### Az oktatók mintája

A vizsgáltban részt vevő oktatók mintájának elemszáma  $N = 105$ . A minta 18,1%-a férfi, 81,9%-pedig nő (24. táblázat). A kitöltők átlagos életkora  $M = 46.68$  és az életkorhoz tartozó szórás  $SD = 10,44$ , három személy pedig nem nyilatkozott az életkoráról (23. táblázat).

23. táblázat: A oktatói minta életkora (forrás: saját táblázat)

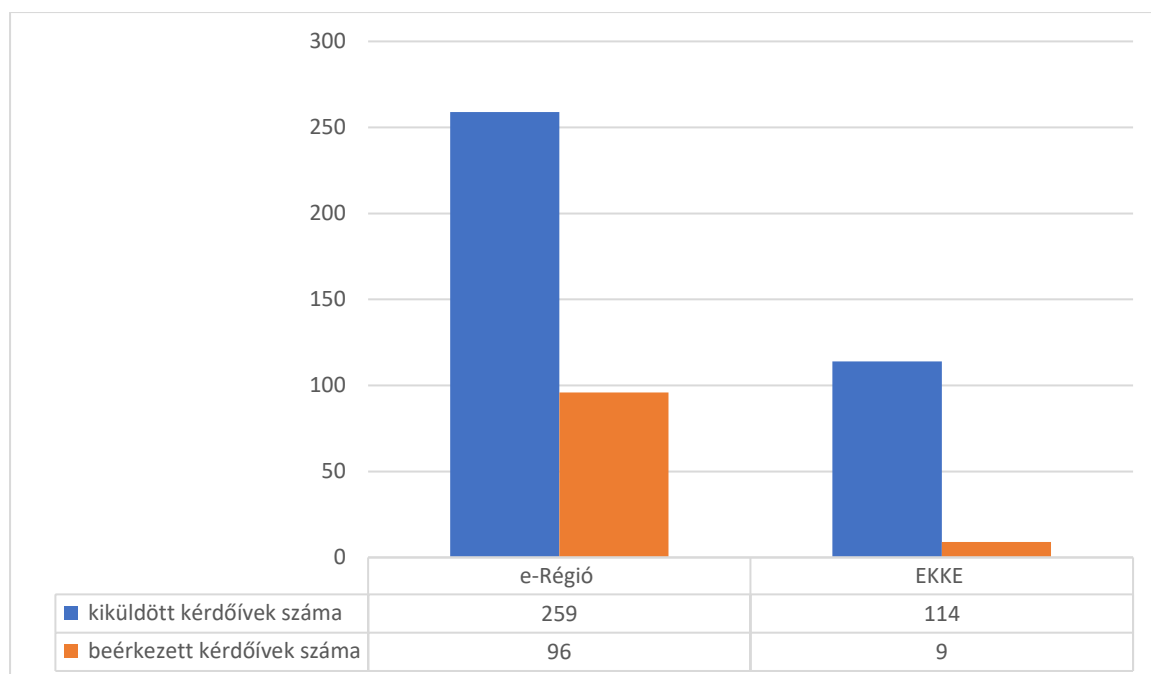
Descriptives		
	nem	ettkor
N	105	102
Missing	0	3
Mean	1.82	46.68
Standard deviation	0.39	10.44

24. táblázat: A oktatói minta neme (forrás: saját táblázat)

Frequencies of nem			
nem	Counts	% of Total	Cumulative %
1	19	18 %	18 %
2	86	82 %	100 %

Az e-Régió és az egri Eszterházy Károly Katolikus Egyetem Neveléstudományi Doktori Iskola által kiküldött és visszaérkezett kérdőívek száma az alábbi diagramon tekinthető meg (25. ábra).

25. ábra: A kiküldött és visszaérkezett kérdőívek aránya (forrás: saját ábra)



### **Az online kurzusok felhasználóinak és az oktatók mintájának jellemzői**

A vizsgálatban részt vevő személyek összesen  $N = 53$  településről töltötték ki a kérdőíveket. Ebből (84,91%) 46 vajdasági városból és faluból, (15,09%) 8 magyarországi településről származott, továbbá 4 személy nem nyilatkozott a lakhelyét illetően. A települések régiókénti eloszlása az alábbi 25. táblázatban olvasható. A kutatásban részt vevő személyek lakóhelyét figyelembe véve öt kategóriát különböztethetünk meg. Kettőt Vajdaság területéről, melyek: Bácska és Bánát, illetve további hármat Magyarország északi, közép és nyugati régióiból. A felhasználói és az oktatói minta településenkénti részletes adatai és eloszlása az 1. függelékben tekinthetők meg.

*25. táblázat: Felhasználói és oktatói minta lakhely szerinti eloszlása (forrás: saját táblázat)*

	Régió	Település száma	Település száma százalékban kimutatva
<b>Szerbia (Vajdaság)</b>	Bácska	30	56,60
	Bánát	15	28,31
<b>Magyarország</b>	Észak-Magyarország	2	3,77
	Közép-Magyarország	5	9,43
	Nyugat-Magyarország	1	1,89

A vizsgálatban részt vevő személyek  $N = 337$  közül 185 (54,90%) az oktatási rendszerben dolgozik, 140 személynek (41,54%) valamilyen vállalkozása van, 2 nyugdíjas és 10 személy nem nyilatkozott a foglalkozását illetően. Az oktatói és felhasználói minta foglalkozás szerinti részletes eloszlása a 2. függelékben tekinthető meg.

### **5.2. Az adatfelvétel módszerei**

A kutatás neveléstudományi irányultságú és a digitális pedagógia területén alkalmazható. Az online oktatásban használatos kurzusokat vizsgálja, illetve az oktatók online oktatás iránti attitűdjét. A kutatás során kvantitatív módszert alkalmaztunk a kérdőívek elemzéséhez. A kérdőívek összeállítása a következő szakirodalmi szempontok alapján történt: egyszerű és egyértelmű megfogalmazások, kérdések logikus elhelyezkedése és sorrendje, a sugalmazás elkerülése (Nádas, 2011). Két online kérdőív került kiküldésre, az egyik a követelményrendszerrel kapcsolatos kérdéseket tartalmazta, a másik pedig az online oktatásra

és tanulásra vonatkozókat. Az követelményrendszerre vonatkozó kérdőív kitöltési ideje 15–20 percet vett igénybe, még az online oktatásra vonatkozót 10–15 perc alatt töltötték ki a résztvevők. A kérdőíveket e-mailen keresztül küldte ki a Posperitati Alapítvány, az e-Régió és az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem Neveléstudományi Doktori Iskola titkársága.

### 5.2.1. A követelményrendszerre vonatkozó kérdőív

A szakirodalmi részben bemutatott követelményrendszert vizsgálva komplex felhasználói kérdőívet állítottunk össze, mely folyamat során ügyeltünk arra, hogy a tartalmi követelményekre rákérdezzünk. A kérdőív a Google Forms alkalmazással készült, és összesen huszonnégy kérdést tartalmazott. Az első szakaszban négy általános, a minta jellemzőire (neme, életkora, lakhelye, foglalkozása) vonatkozó kérdés volt található, illetve a résztvevők nyilatkoztak arról, hogy beleegyeznek-e az adott válaszok feldolgozásába és publikálásába. A második szakaszban következtek a követelményrendszerre vonatkozó kérdések, mely öt egyfelelet-választós zárt kérdésből, tizenhét Likert-skálán jelölhető kérdéstípusból és két nyílt típusú kérdésből állt. A kérdéseknél nem kapcsoltam be a kötelező mezőt, így ha valaki nem szeretett volna válaszolni valamelyik kérdésre, akkor üresen hagyhatta azt. A kérdőívek 2022. április 1-je és 2022. május 15-e között kerültek kitöltésre kizárólag digitális formában, online. A kérdőív megbízhatóságára vonatkozóan Cronbach's Alpha értékvizsgálatot végeztünk, amelynek az eredménye 0,926 lett (26. táblázat). Ez az érték 0,7-es érték feletti, vagyis azt mutatja, hogy a kérdőívnek jó a belső konzisztenciája, és megbízhatónak bizonyult. A validitásra vonatkozóan elmondható, hogy nem pontszámokkal vagy egyes értékekkel dolgoztunk, hanem a követelményrendszer konkrét elemeire kérdeztünk rá tételesen. Tehát azokat az elemeket tartalmazta a kérdőív, amelyeket a követelményrendszer is, így megbizonyosodhatunk róla, hogy valóban azt vizsgáltuk, amit vizsgálni kívántunk.

26. táblázat: Cronbach's Alpha értékvizsgálat eredménye (forrás: saját táblázat)

Scale Reliability Statistics	
Cronbach's $\alpha$	
scale	0.926

### **5.2.2. Az oktatói attitűdre vonatkozó kérdőív**

Az oktatói kérdőív is a Google kérdőív készítő felületén került összeállításra, és tizenöt kérdést tartalmazott. Az oktatói kérdőív első szakasza, ugyanúgy mint a követelményrendszerre vonatkozó kérdőív négy általános, a minta jellemzőire (neme, életkora, lakhelye, foglalkozása) vonatkozó kérdést tartalmazott, illetve a résztvevők nyilatkoztak arról, hogy beleegyeznek-e az adott válaszok feldolgozásába és publikálásába. A második szakaszban hét egyfelelet-választós kérdés, egy többfelelet-választós kérdés, hat Likert-skálán jelölhető kérdés és egy nyílt kérdés volt található. A kérdőívek 2022. április 1-je és 2022. október 8-a között kerültek kitöltésre kizárólag digitális formában, online.

### **5.3. Statisztikai eljárások**

A gyűjtött adatokat az SPSS Statistics statisztikai elemző programmal dolgoztuk fel, és az elemzések során leíró statisztikát, a hipotézisek tesztelésére pedig független és egymintás Chi-négyzet próbát, Spearman-féle korrelációs vizsgálatot, valamint a Wilcoxon próbát használtuk. A program segítségével végeztük el az olyan alapstatisztikai mutatók kiszámítását, mint az átlag, a szórás és a medián.

## **6. Az eredmények összefoglalása**

A kutatás során két kérdőív került feldolgozásra. Az első a kidolgozott követelményrendszer egyes elemeit vizsgálja két kurzuson, két különböző keretrendszerben, melynek eredményeit az alábbi tizenegy alfejezeten keresztül mutatjuk be. A vizsgált kurzusok és keretrendszerek neve:

1. Vállalkozz, Vajdaság! az Easygenerator keretrendszerében
2. Web 2.0 a Google Classroom keretrendszerben.

A második kérdőív az oktatók online tanulási és tanítási szokásait, valamint médiahasználatát tárja fel, melyekről a 6.2. fejezetben írunk.

### **6.1. A követelményrendszerre vonatkozó válaszok értelmezése**

Az alábbi fejezet a fent említett két online kurzuson részt vevő felhasználók válaszainak elemzését tartalmazza vizuális elemekkel kiegészítve. Az alfejezetek címe a kutatás során tesztelt követelmények listáját is jelöli.

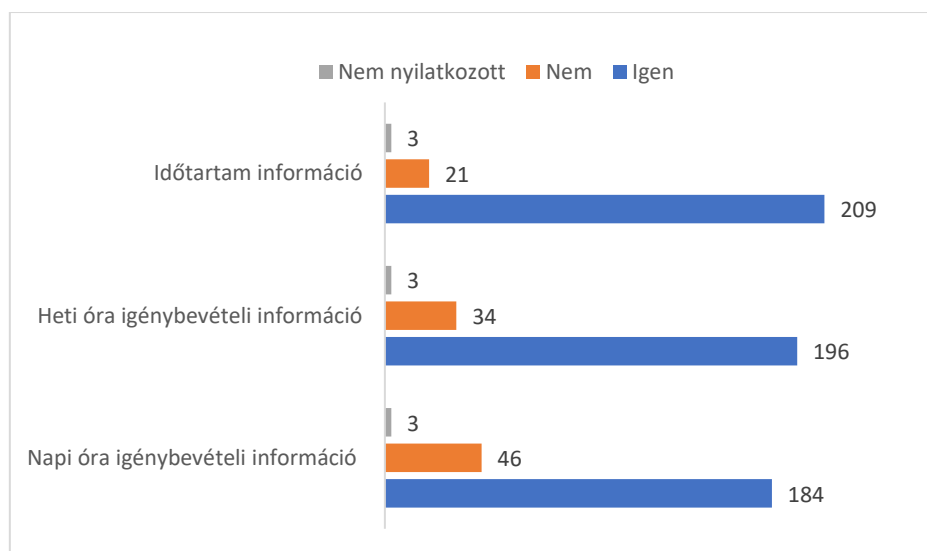
### 6.1.1. Az idő követelményének tesztelése

Az időre vonatkozóan négy kérdést tartalmazott a kérdőív, melyek a következők voltak:

1. Előzetesen tájékoztatták-e a kurzus időtartamáról?
2. Kapott-e információt arról, hogy a kurzus heti hány órát vesz igénybe?
3. Kapott-e információt arról, hogy a kurzus napi hány órát vesz igénybe?
4. Ön szerint elegendő volt a kurzus elvégzésére előrelátott idő?

Az első három kérdés csupán a követelményrendszer elemének megvalósulását teszteli (26. ábra), míg a negyedik annak helytállóságára kérdez rá (27. ábra). A kurzus időtartamáról való tájékoztatásra vonatkozóan a felhasználók 89,7%-a (209 személy) igennel, 9,01%-uk (21 személy) nemmel válaszolt, és 1,2% (3 személy) nem nyilatkozott a kérdést illetően. A heti óraszámról való tájékoztatásra vonatkozóan a válaszadók 84,1%-a (196 személy) pozitívan, tehát igennel válaszolt, 14,5% (34 személy) nemmel és 1,2% (3 személy) nem nyilatkozott. Arra a kérdésre, amely a napi óraszámról való tájékoztatást vizsgálta a válaszadók 78,9%-a (184 személy) igennel, 19,7% (46 személy) nemmel válaszolt, és 1,2% (3 személy) üresen hagyta a válaszműzöt. Összességében elmondható, hogy az időtartamokról való tájékoztatás megtörtént.

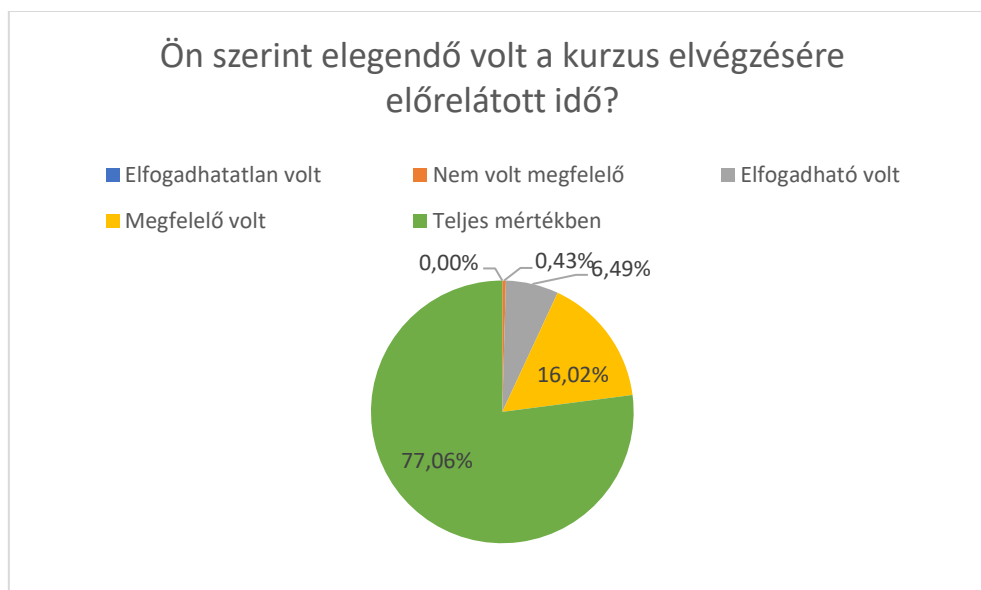
26. ábra: Kapott-e előzetesen tájékoztatást a kurzus időtartamáról, illetve a kurzus heti/napi időtartamáról? (forrás: saját ábra)



A kurzus elvégzésére előrelátott idő tesztelésére vonatkozó kérdésnél a válaszadóknak ötfokú Likert-skálán kellett jelölniük a választ. A skálán az egyes szám jelentette az „elfogadhatatlan”-t, az ötös pedig a „teljes mértékben egyetértek” válaszlehetőség pontja volt. A felhasználók

77,06%-a (178 személy) az ötös pontot jelölte meg, vagyis teljes mértékben elegendőnek találta a kurzus elvégzésére előrelátott időtartamot. A válaszadók 16,02%-a (37 személy) a négyes pontot jelölte meg, 6,49% (15 személy) a hármas pontot, 0,43% (1 személy) a kettes pontot és 0% (0 személy), tehát senki nem jelölte meg az egyes pontot. Levonható a következtetés, miszerint többen voltak azok, akik szerint elegendő volt az előrelátott idő, mint azok, akik szerint nem.

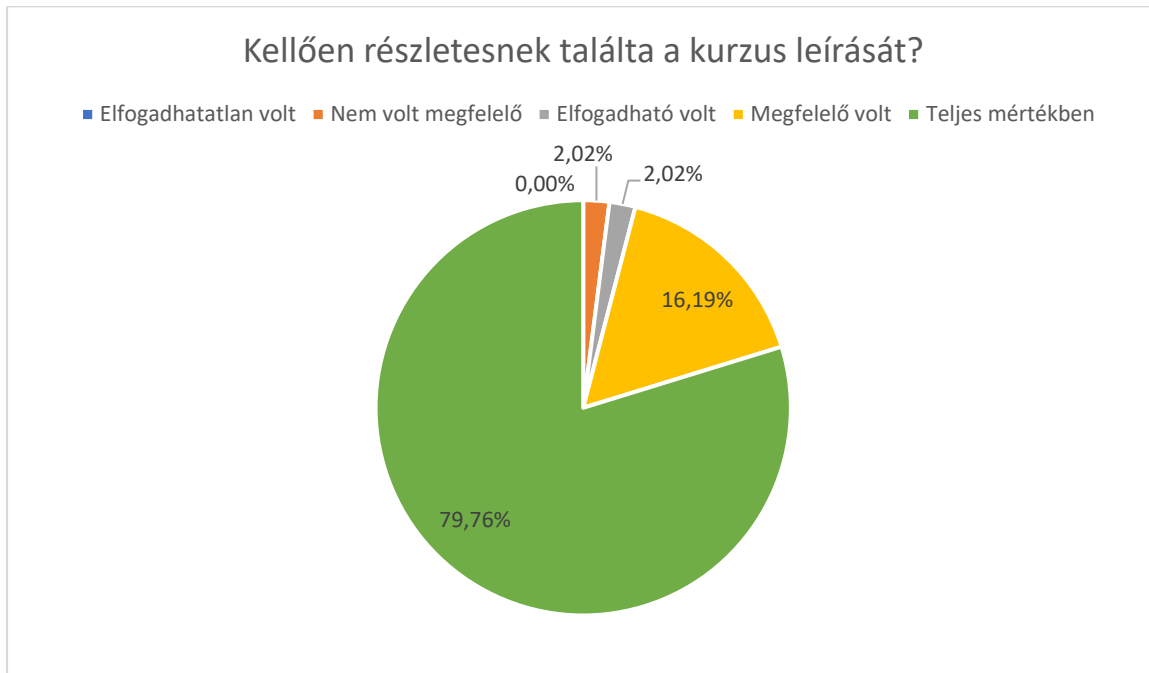
27. ábra: A kurzus elvégzésére előrelátott időre vonatkozó kérdés Likert-skálán jelölt eredményei (forrás: saját ábra)



### 6.1.2. A kurzusinformációkra vonatkozó követelmények tesztelése

A követelményrendszerben részleteztem a kurzusinformációk fontosságát. A tesztelt kurzusok rendelkeztek ezzel az alapidokumentummal. A kutatás során arra szerettem volna választ kapni, hogy vajon kellően részletesnek találták-e a kurzus leírását, illetve milyen információkat hiányoltak belőle. A részletességre vonatkozó kérdésre ötfokú Likert-skála jelölésével kellett választ adniuk, melyen az egyes szám jelentette az „elfogadhatatlant”-t, az ötös pedig a „teljes mértékben elfogadható” válaszlehetőséget. A válaszadók 79,7%-a (197 személy) jelölte az ötös pontot, tehát teljes mértékben megfelelő részletességűnek találta a dokumentumot, 16,1%-a (40 személy) a négyest jelölte, 2,02% (5 személy) a hármas, 2,02% (5 személy) a kettest és 0% (0 személy), azaz senki nem jelölte az egyest. A válaszokból egyértelműen látszik, hogy a felhasználók megfelelőnek, kellően részletesnek találták a kurzusinformációkról szóló dokumentumot. Tehát az erre vonatkozó követelményleírás is megfelelőnek bizonyult.

28. ábra: A kurzusinformációk részletességére vonatkozó kérdés Likert-skálán jelölt eredményei (forrás: saját ábra)



A kurzusinformációkra vonatkozó második kérdéssel az esetleges információk hiányára szerettünk volna választ kapni. Így ennél a nyílt végű kérdésnél lehetőségük volt a felhasználóknak nyilatkozni arról, hogy milyen információkat hiányoltak a dokumentumból. A válaszadók 95%-a (144 személy) szerint minden szükséges információt tartalmazott a dokumentum, a fennmaradó 5% (8 személy) pedig az alábbi hiányosságokat vélte felfedezni:

- személyes tájékoztatás hiánya (1 személy)
- a teljesítésre vonatkozó rész bővebb leírása (2 személy)
- egyszerűbb megfogalmazásban kellett volna, hogy íródjon (2 személy)
- várható feladatok részletesebb áttekintése (1 személy)
- az előtudás részletesebb leírása (1 személy)
- időterjedelemre vonatkozó részletesebb leírás (1 személy).

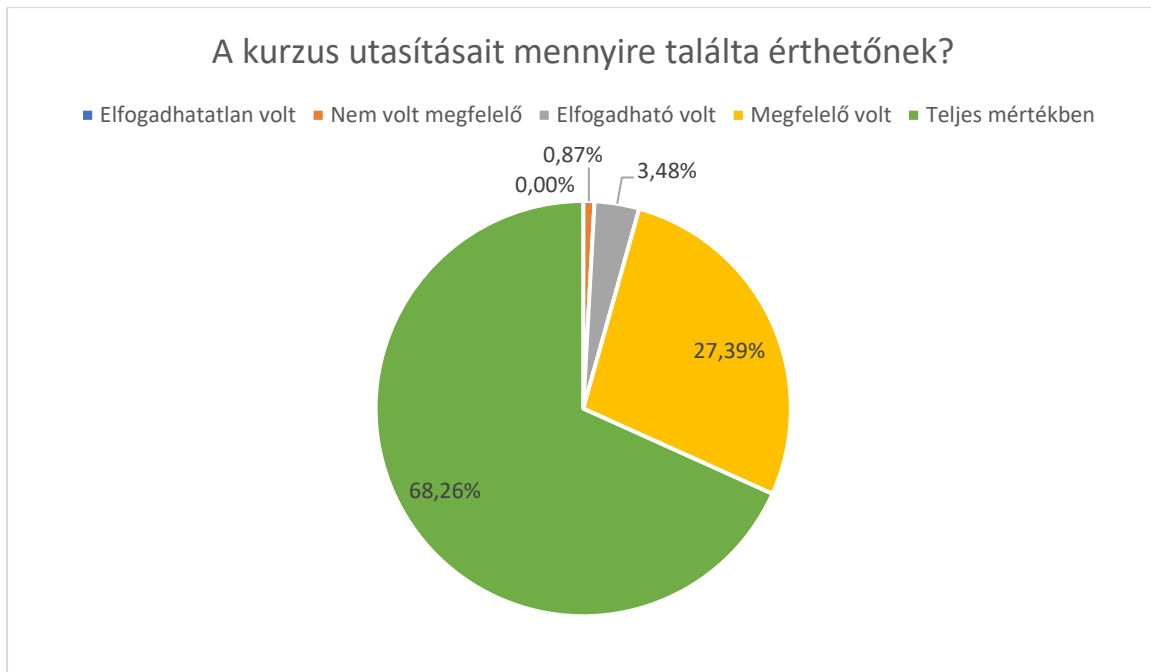
### 6.1.3. Az utasításokra vonatkozó követelmény tesztelése

A tesztelés során arról kérdeztük a felhasználókat, hogy mennyire találták érthetőnek az 1–5-ig terjedő Likert-skálán az utasítások megfogalmazását. A skála első foka az „elfogadhatatlan”-t jelölte, az ötödik pedig a „teljes mértékben egyetértek” válaszlehetőséget. A kurzusok résztvevőinek 68,2%-a (157 személy) jelölte meg az ötös pontot, tehát teljesen érthetőnek találta a kurzus utasításait, 27,3% (63 személy) jelölte a négyest, 3,4% (8 személy) a hármast, 0,8% (2 személy) a kettést és 0%, azaz senki nem jelölte az egyest (29. ábra). Összességében



elmondható, hogy a kurzusok utasításainak megfogalmazása érthető és világos volt a résztvevők számára, ezzel teljesítve az erre vonatkozó követelményt.

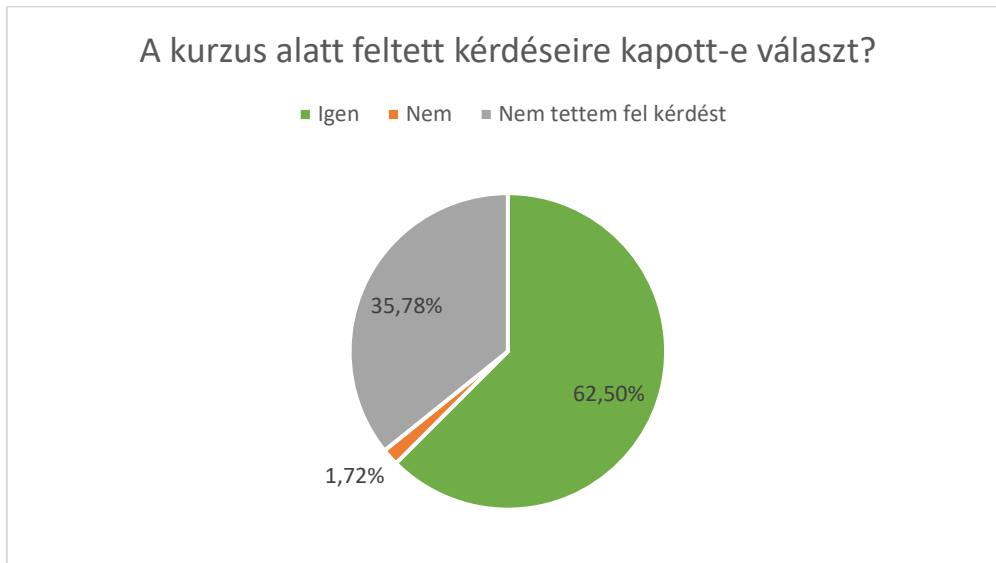
29. ábra: A kurzusutasítások érthetőségére vonatkozó kérdés Likert-skálán jelölt eredményei (forrás: saját ábra)



#### 6.1.4. A kurzuson belüli kommunikációra vonatkozó követelmény tesztelése

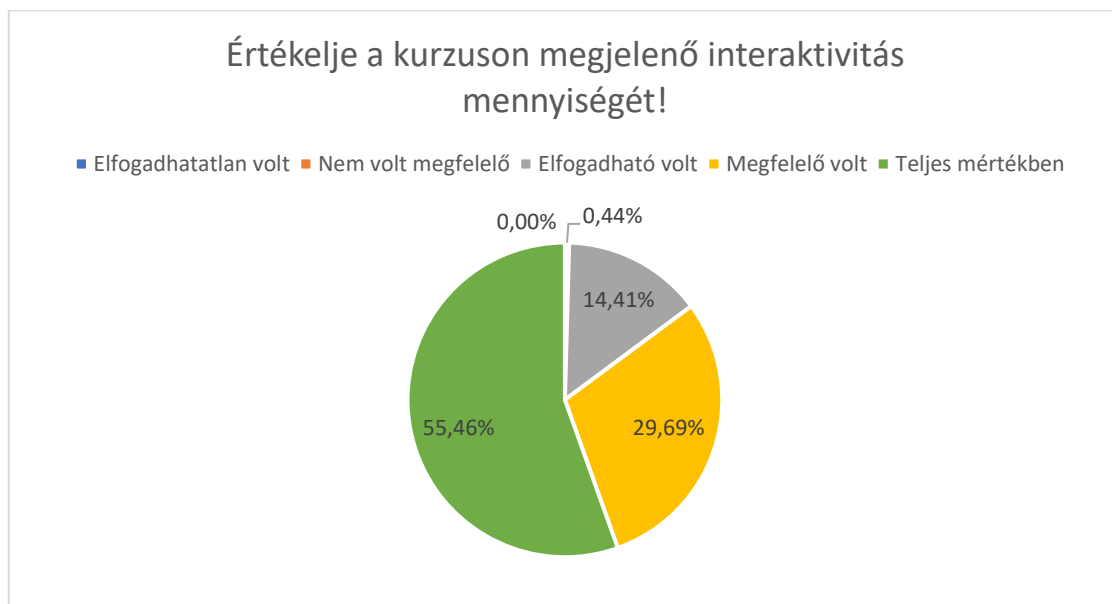
A tanulók nyomon követhetőségének és az interaktivitás követelményének keretén belül szó esett a kommunikáció fontosságáról. Az oktatóval, az adminisztrátorral vagy a kurzusfejlesztővel való kapcsolattartás lehetőségének lényege, hogy a felhasználó ne érezze magát egyedül, és ne maradjon magára az esetleges problémáival. A kérdőívben erre vonatkozóan is megfogalmaztam egy kérdést, melyben azt kérdeztem a felhasználóktól, hogy a kurzus alatt feltett kérdéseikre kaptak-e választ. A válaszlehetőségek között az igenen és a nemen kívül a „nem tettem fel kérdést” opció is szerepelt. A résztvevők 62,5 %-a (145 személy) kapott választ a feltett kérdéseire, 35,7%-uk (83 személy) nem és 1,7%-uk (4 személy) egyáltalán nem is tett fel kérdést a kurzusok alkalmával. Az eredményből látszik, hogy a felhasználók többségének megválaszolásra kerültek a kérdései, azonban jelentős részüknek nem. Ez további kérdéseket vet fel. Érdeemes lenne megvizsgálni, hogy miért nem kerültek megválaszolásra az említett kérdések: keretrendszeren belüli hiba vagy oktatói mulasztás történt-e.

30. ábra: „A kurzus alatt feltett kérdéseire kapott-e választ?” kérdés eredményei (forrás: saját ábra)



Az interaktivitással kapcsolatosan olyan kérdés került bele a kérdőívben, amely a mennyiséget vizsgálta Likert-skála segítségével. A felhasználók 55,4%-a (127 személy) teljes mértékben elegendőnek tartotta a kurzusokon megjelenő interaktivitás mennyiségét. 29,6% (68 személy) a négyest jelölte, 14,4% (33 személy) a hármast, 0,44% (1 személy) a kettést és 0%, azaz senki sem jelölte az egyest, miszerint egyáltalán nem lett volna elegendő az interaktivitás mennyisége.

31. ábra: A kurzusokon megjelenő interaktivitás mennyiségére vonatkozó Likert-skálás tesztelés eredményei (forrás: saját ábra)



### **6.1.5. A kurzus nyomon követhetőségére, átláthatóságára és személyre szabhatóságára vonatkozó követelmények**

A címben említett elemekkel kapcsolatban három kérést tartalmazott a kérdőív, melyek a következők voltak:

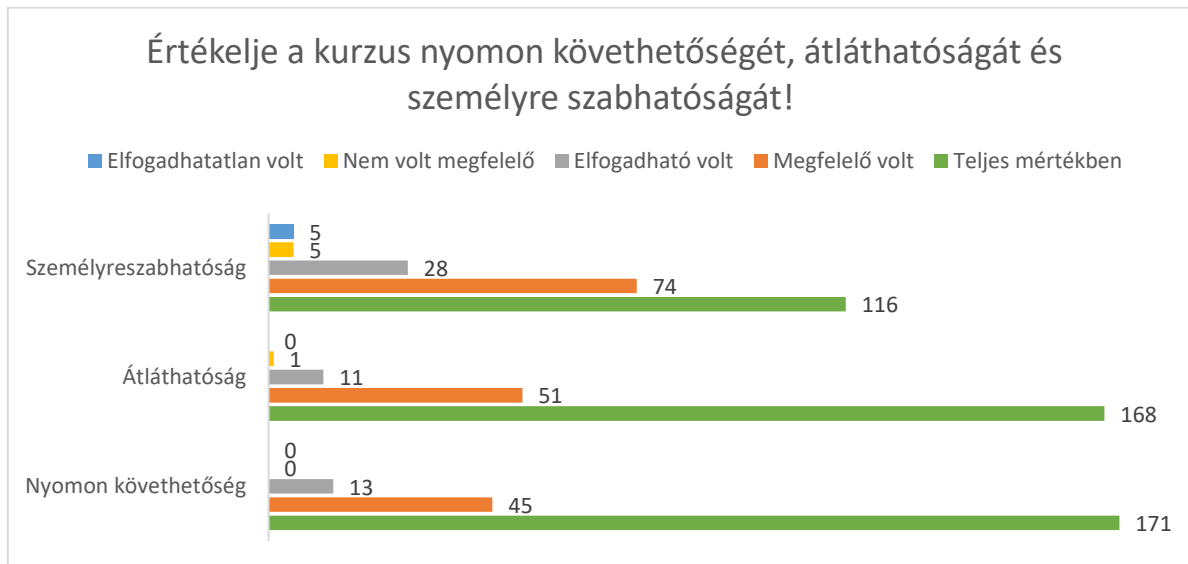
1. Értékelje a kurzus nyomon követhetőségét!
2. Értékelje a kurzus átláthatóságát!
3. Értékelje a kurzus személyre szabhatóságát!

A felhasználóknak ezeket az elemeket kellett ötfokú Likert-skálán értékelniük, melyen az egyes szám jelentette az „elfogadhatatlan”-t, az ötös pedig a „teljes mértékben egyetértek” válaszlehetőséget (32. ábra). A kurzus nyomon követhetőségét a felhasználók 74,6%-a (171 személy) maximálisra, azaz ötösre értékelte, 19,6% (45 személy) négyesre, 5,6% (13 személy) hármasra és 0% (0 személy), tehát senki sem értékelte kettesre vagy egyesre. A követelmény ezen eleme is magas százalékos aránnyal teljesített a tesztelésen. Az átláthatóságra vonatkozó kérdést a válaszadók 72,7%-a (168 személy) értékelte ötösre, 22,08% (51 személy) négyesre, 4,7% (11 személy) hármasra, 0,4% (1 személy) kettesre és 0% (0 személy), azaz senki nem értékelte egyesre. A kurzusfelület átláthatóságára vonatkozó tesztelés pozitívnak bizonyult, mert a válaszadók többsége a maximális skálaértéket jelölte. A személyre szabhatóságot 50,8% (116 személy) értékelte ötösre, 32,4% (74 személy) négyesre, 12,2% (28 személy) hármasra, 2,1% (5 személy) kettesre és szintén 2,1% (5 személy) egyesre. Ennél a kérdésnél már jobban megoszlottak a válaszok, voltak olyan személyek is, akik egyáltalán nem tartották személyre szabhatónak a tesztelt kurzusok felületét, és csupán a válaszadók fele gondolja úgy, hogy elég az a személyre szabhatósági funkció, amelyekkel a tesztelt keretrendszerek rendelkeznek. Azonban ennek a kérdésnek volt egy kiegészítő része is, melyben nyílt végű kérdéstípust használva rákérdeztem a személyre szabhatóság hiányosságaira. Annak ellenére, hogy a felhasználók fele nem találta kellően személyre szabhatónak a felületeteket, csak három olyan válasz érkezett erre a kérdésre, amely konkrét hibát vagy hiányosságot tárt fel. Ezek pedig a következők:

- „Nem mindig jegyezte meg, hogy hol tartottam.”
- „Az átugrott kérdések utólagos megválaszolásának lehetőségét hiányoltam.”
- „A feladatok mentése nem volt egyértelmű.”

A résztvevők 98,6%-a (220 személy) nem írt semmit, vagy azt írta, hogy minden rendben volt és nem talált hiányosságot, a maradék 1,3% (3 személy) fejtette ki csak a véleményét, azonban a megfogalmazott vélemények sem tartoznak feltétlenül a személyre szabhatóság kategóriájába.

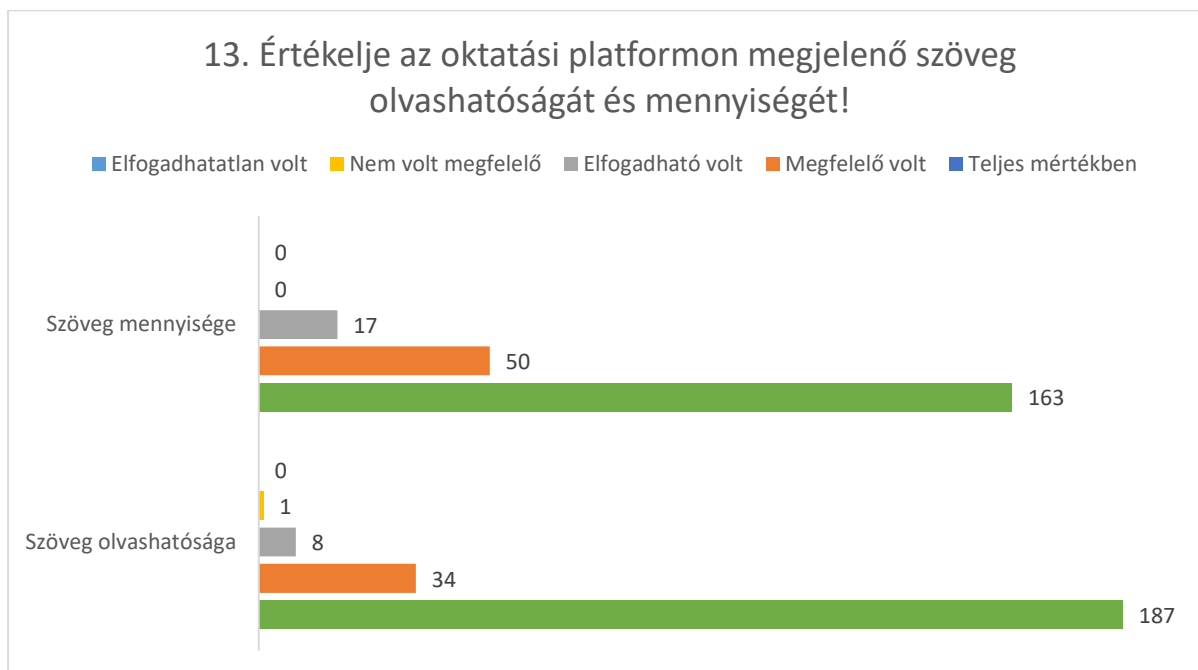
32. ábra: Nyomon követhetőség, átláthatóság és személyre szabhatóság Likert-skálás tesztelésének eredményei (forrás: saját ábra)



#### 6.1.6. A kurzuson megjelenő szöveg mennyiségének és minőségének tesztelése

A szöveg mennyisége és minősége központi fontosságú bármilyen tananyag kialakításánál. A digitális tananyagoknál lehetőségünk nyílik különféle színek, betűtípusok használatára, melyeket nyomtatástól függetlenül minden felhasználó ugyanúgy fog látni. Ezért is különösen fontos, hogy jól szerkesztett egységes szövegrészeket vigyünk fel a keretrendszerekbe. A kutatás során a felhasznált szövegek mennyiségéről, illetve azok olvashatóságáról kérdeztem a felhasználókat. Ötfokú Likert-skálán kellett értékelniük az említett szempontokat a szövegekkel kapcsolatban. A felhasználók 81,3%-a (187 személy) ötösre érkelte a platformon megjelenő szövegek olvashatóságát, 14,7% (34 személy) négyesre, 3,4% (8 személy) hármasra, 0,4% (1 személy) kettesre és 0%, azaz senki sem értékelte egyesre. A szövegek mennyiségét 70,8%-uk (163 személy) értékelte maximálisra, 21,7% (50 személy) négyesre, 7,3% (17 személy) hármasra és 0%, tehát senki sem értékelte kettesre és egyesre.

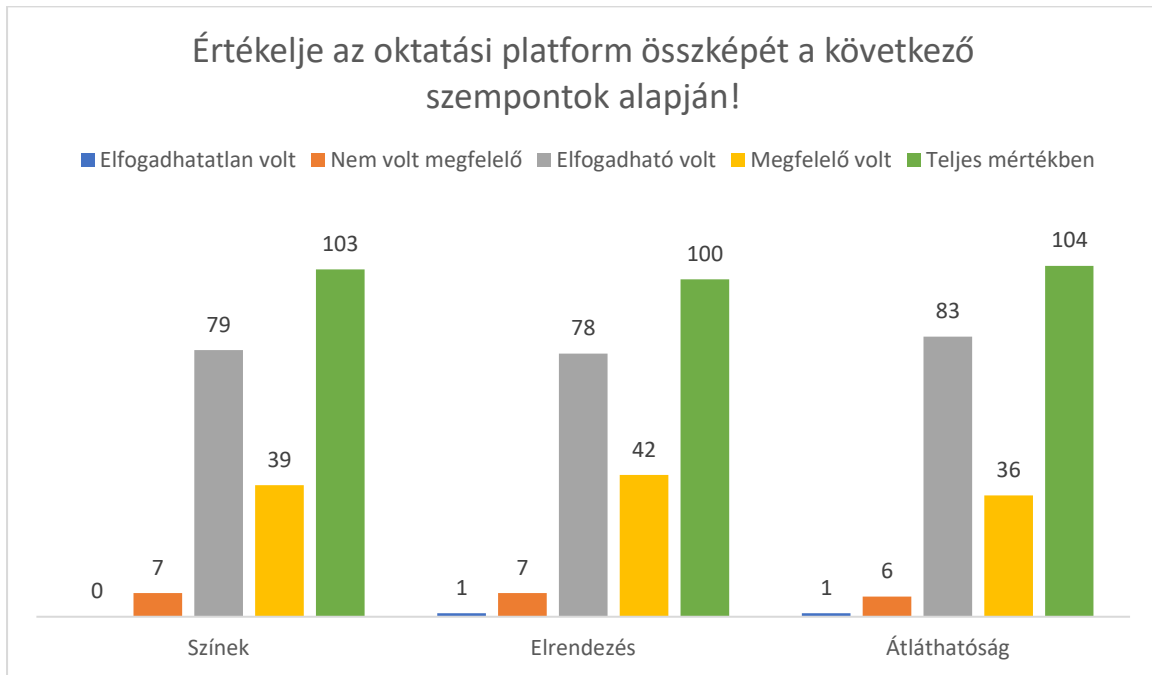
33. ábra: A szöveg olvashatóságára és mennyiségére vonatkozó Likert-skálás tesztelésének eredményei (forrás: saját ábra)



### 6.1.7. A vizuális megjelenésre vonatkozó követelmények tesztelése

A platformon elhelyezkedő elemek elrendezése, átláthatósága és a színhasználat nagyban hozzájárul a könnyedén követhető kurzusfelülethez és ezáltal a kurzus elvégzéséhez is. A bonyolult elrendezésű és átláthatatlan kurzusokon való tájékozódás megnehezíti és elkedvetleníti a felhasználókat. A követelményrendszerben megfogalmazott pontok alapján ez elkerülhetővé válik. Az oktatási platform összképét kellett a felhasználónak értékelniük: színek, elrendezés és átláthatóság alapján ötfokú Likert-skálán (34. ábra). A színeket a felhasználók 45,1%-a (103 személy) ötösre értékelte, 17,1% (39 személy) négyesre, 34,6% (79 személy) hármásra, 3,7% (7 személy) kettesre és senki nem értékelte egyesre. Az elrendezést 43,8% (100 személy) értékelte ötösre, 18,4% (42 személy) négyesre, 34,2% (78 személy) hármásra, 3,7% (7 személy) kettesre és 0,4% (1 személy) egyesre. Az átláthatóságot 45,2% (104 személy) értékelte ötösre, 15,6% (36 személy) négyesre, 36,09% (83 személy) hármásra, 2,6% (6 személy) kettesre és 0,4% (1 személy) egyesre. Az oktatási platform összképét összességében megfelelőnek ítélték meg a résztvevők a vizsgált szempontok tekintetében.

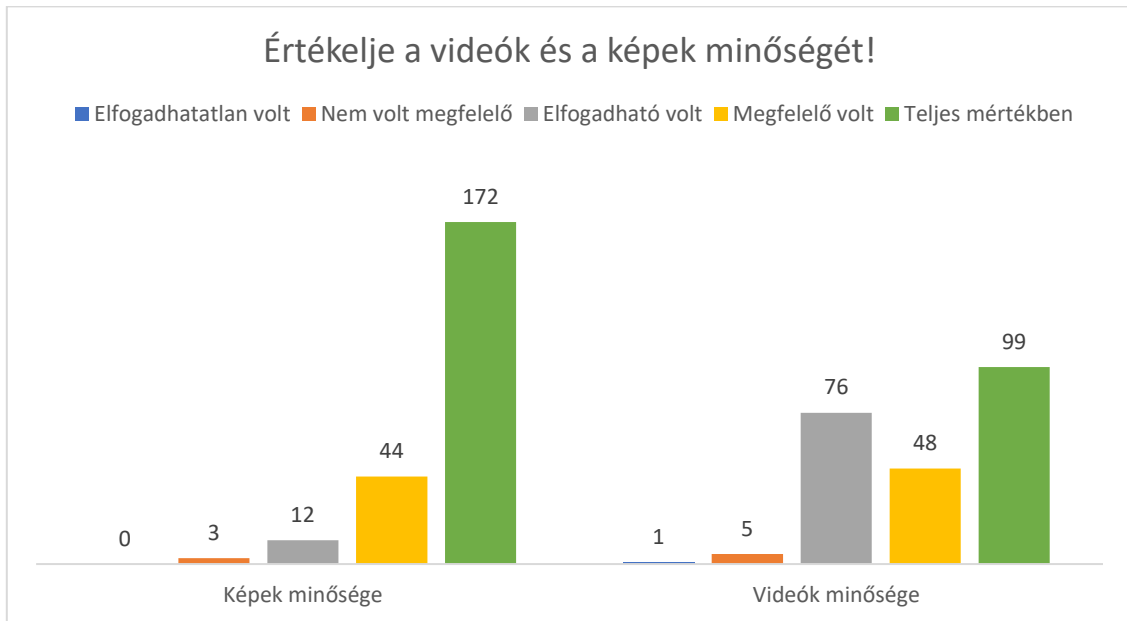
34. ábra: Az oktatási platform összképére vonatkozó Likert-skálás tesztelés eredményei  
(forrás: saját szerkesztés)



#### 6.1.8. A képek és videók minőségére vonatkozó követelmények tesztelése

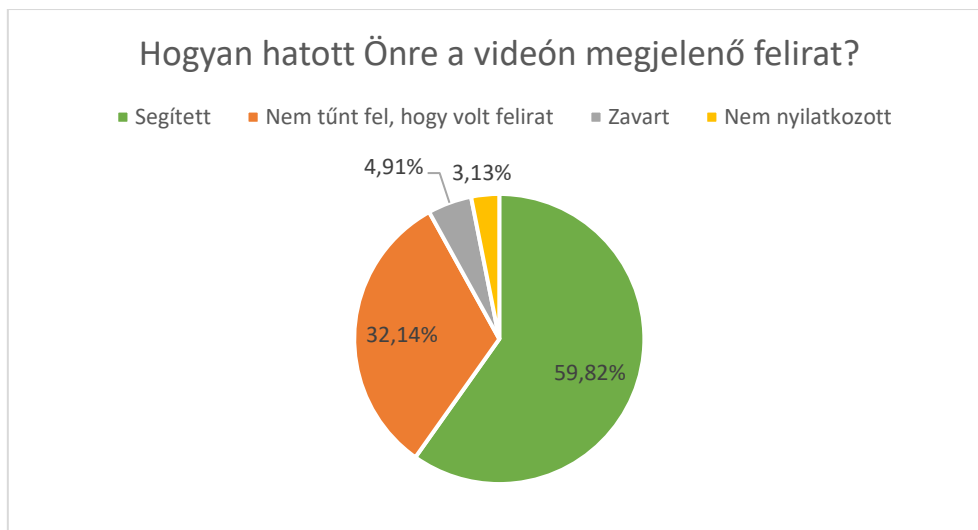
Az oktatóvideók és a platformokon megjelenő képek mennyisége és minősége épp olyan jelentőséggel bír, mint a szövegeké. A kérdőív ötfokú Likert-skála segítségével kérdezett rá a képek minőségére, illetve a videókat több szempont alapján is vizsgálta. A képek minőségére vonatkozóan a felhasználók 74,6%-a (44 személy) ötös értéket jelölt a skálán, 19,05% (44 személy) négyest, 5,1% (12 személy) hármast, 1,3% (3 személy) kettest és senki sem jelölte meg az egyest. A videókat 43,2% (99 személy) értékelte ötösre, 20,9% (48 személy) négyesre, 33,1% (76 személy) hármásra, 2,1% (5 személy) kettesre és 0,4% (1 személy) egyesre (35. ábra).

35. ábra: A képek és videók minőségére vonatkozó Likert-skálás tesztelésének eredményei (forrás: saját ábra)



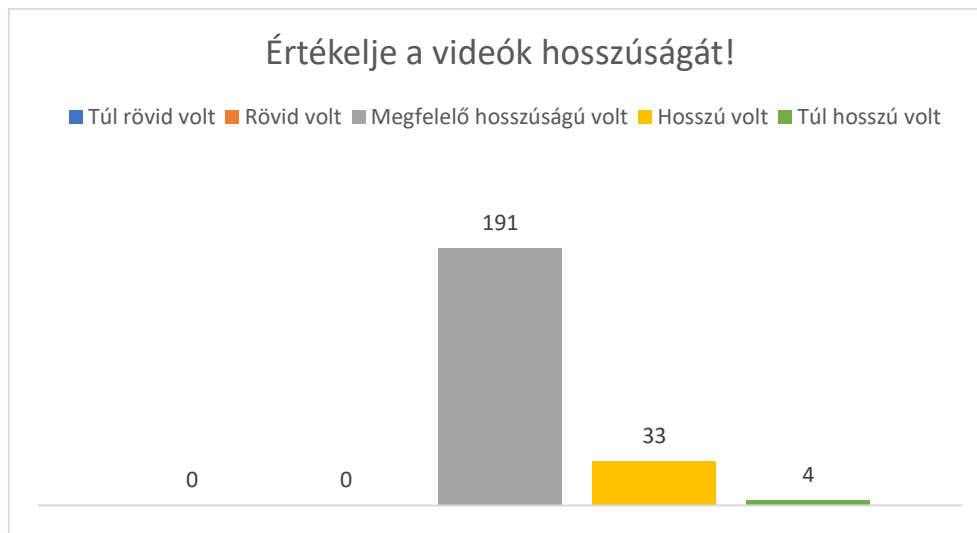
A videók feliratokat is tartalmaztak, ezért a kutatás során azt is vizsgáltam, hogy ezek vajon segítik, vagy inkább hátráltatják a megértést. A felhasználók 58,9%-át (134 személy) segítette, 32,1%-nak (72 személy) nem tűnt fel, 4,9%-ot (11 személyt) zavart és 3,3% (7 személy) nem nyilatkozott. Az eredményekből (36.ábra) látszik, hogy nagyon kis számban voltak azok, akiket zavart a felirat, és többnyire segített, vagy ha nem is segített, de nem csökkentette a videó értékességét.

36. ábra: A videók feliratának tesztelési eredményei (forrás: saját ábra)



A felhasználók 83,7%-a (191 személy) megfelelő hosszúságúnak találta a videókat, 14,4% (33 személy) hosszúnak ítélte meg és 1,7% (4 személy) szerint voltak túl hosszúak. Túl rövidnek és egyszerűen csak rövidnek senki sem tartotta az oktatóvideókat. Így általánosságban elmondható, hogy a felhasználók többsége szerint a használt videók hosszúsága megfelelő volt.

37. ábra: A videók hosszúságának tesztelési eredményei (forrás: saját ábra)



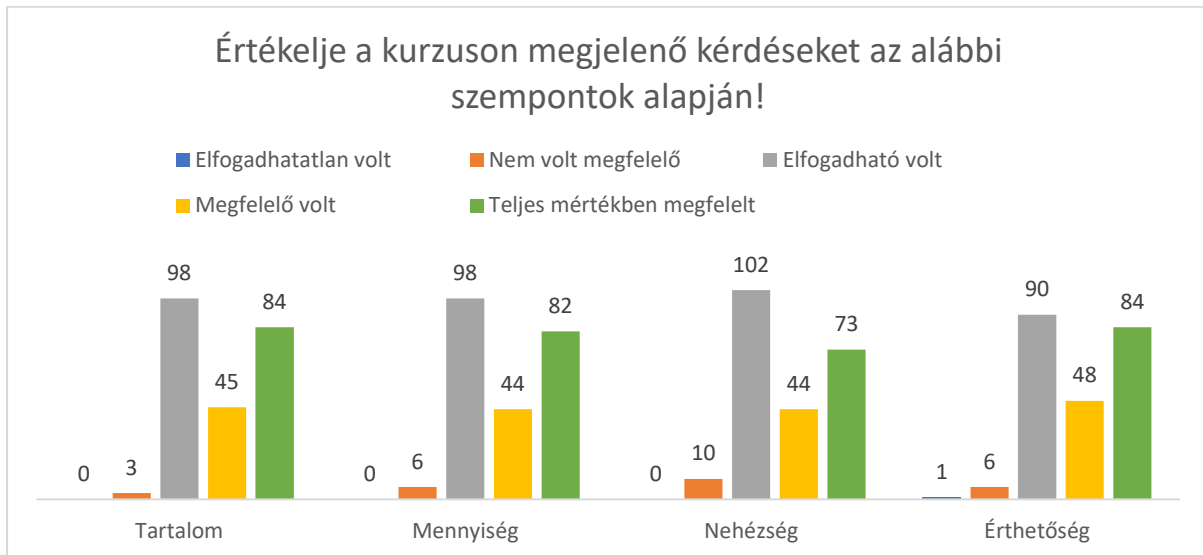
### 6.1.9. A kurzusok (teszt) kérdéseire vonatkozó követelmények tesztelése

A kérdőív tartalmazott a kurzusokon feltett kérdésekre vonatkozóan is kérdést, mely több szempont alapján vizsgálta azokat. A kitöltőknek ötfokú Likert-skálán kellett értékelniük a kurzuson látott kérdések minőségét: tartalom, mennyiség, nehézség és érthetőség alapján. A skála első foka az „elfogadhatatlan”, a második a „nem volt megfelelő”, a harmadik az „elfogadható volt”, a negyedik a „megfelelő volt” és az ötödik a „teljes mértékben megfelelt” volt. A tartalommal a felhasználók 36,5%-a (84 személy) teljes mértékben meg volt elégedve, és az ötöst jelölte meg, 19,5% (45 személy) a négyest, 42,6% (98 személy) a hármast, 1,3% (3 személy) a kettést és 0% az egyest. Mennyiség tekintetében 35,6% (82 személy) gondolta úgy, hogy ideális, és jelölte meg az ötöst, 19,3% (44 személy) szerint többnyire megfelelt, 42,6% (98 személy) megfelelt, 2,6% (6 személy) szerint nem igazán felelt meg, viszont senki sem jelölte azt, hogy egyáltalán nem felelt volna meg. A felhasználók 31,8%-a (73 személy) szerint teljes mértékben megfelelt a kérdések nehézségi szintje, 19,3% (44 személy) szerint többnyire megfelelt, 44,5% (102 személy) szerint megfelelt, 4,3% (10 személy) szerint nem igazán felelt meg, viszont senki sem jelölte az egyest, miszerint egyáltalán nem felelt volna meg. Az érthetőség tekintetében a következő eredmények születtek: 36,6% (84 személy) jelölte az ötöst, 20,9% (48 személy) a négyest, 39,3% (90 személy) a hármast, 2,6% (6 személy) a kettést és



0,44% (1 személy) az egyest. Mind a négy szempont esetében a válaszok túlnyomó része háromtól ötig terjedt, tehát a megfelelt és teljes mértékben megfelelt opciók között váltakoztak az eredmények. Ennek tükrében elmondható, hogy a két kurzuson feltett kérdések tartalma, mennyisége, nehézsége és érthetősége megfelelő volt a felhasználók számára.

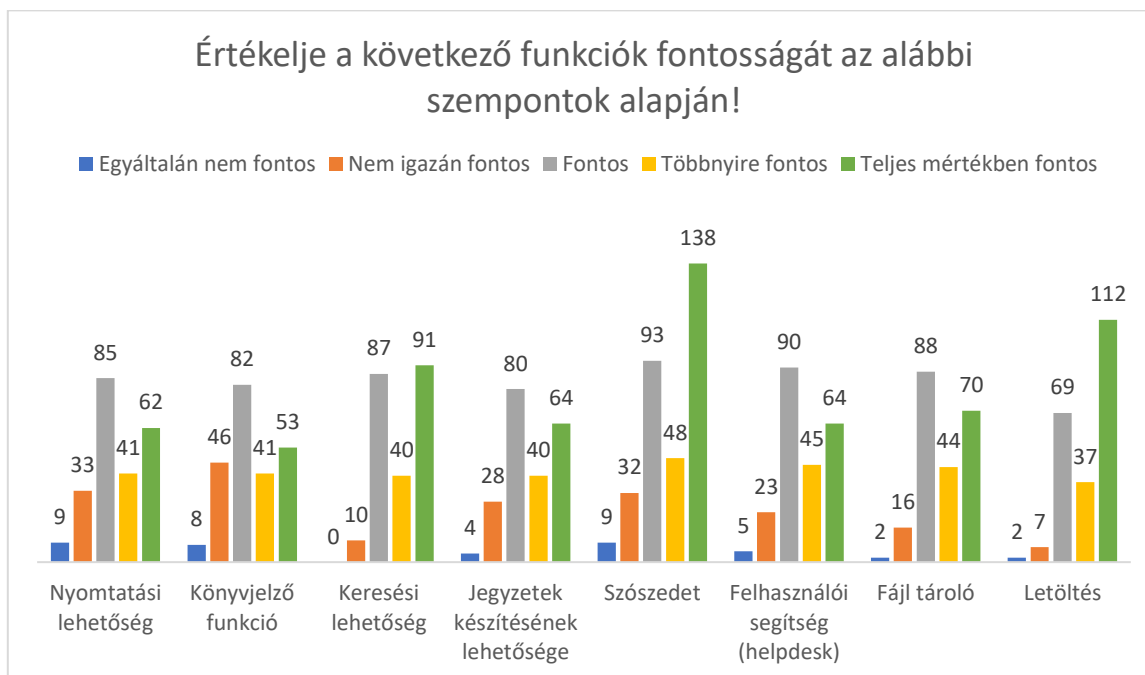
38. ábra: A kérdések tesztelési eredményei négy szempont alapján (forrás: saját ábra)



#### 6.1.10. A platformokon megjelenő funkciók követelményeinek tesztelése

Keretrendszerektől függően különböző funkciókkal és navigációs elemekkel láthatóak el a kurzusok. Ezeknek a funkcióknak a fontosságát vizsgáltam a kutatás során. A felhasználók ötfokú Likert-skálán értékelték a nyomtatási lehetőség, könyvjelző funkció, keresés, jegyzetkészítés, szövszedet, felhasználói segítség, fájlátoló és letöltés funkciókat. Az egyes pont az egyáltalán nem fontos jelentette, az ötös pedig a teljes mértékben fontosat, a többi pedig az ábrán látható módon oszlott el (39. ábra). A kutatásban részt vevők a legfontosabbnak a szövszedetet és a letöltést ítélték meg, és a nyomtatási lehetőségnek, valamint a könyvjelző funkciónak tulajdonítottak a legkevesebb jelentőséget.

39. ábra: A platformokon megjelenő funkciók Likert-skálás tesztelésének eredményei (forrás: saját ábra)



Az eredmények számszerűsített változata az alábbi táblázatban látható (27. táblázat). A táblázat tartalmazza funkcióként a válaszadó személyek számát és azok százalékos kimutatását.

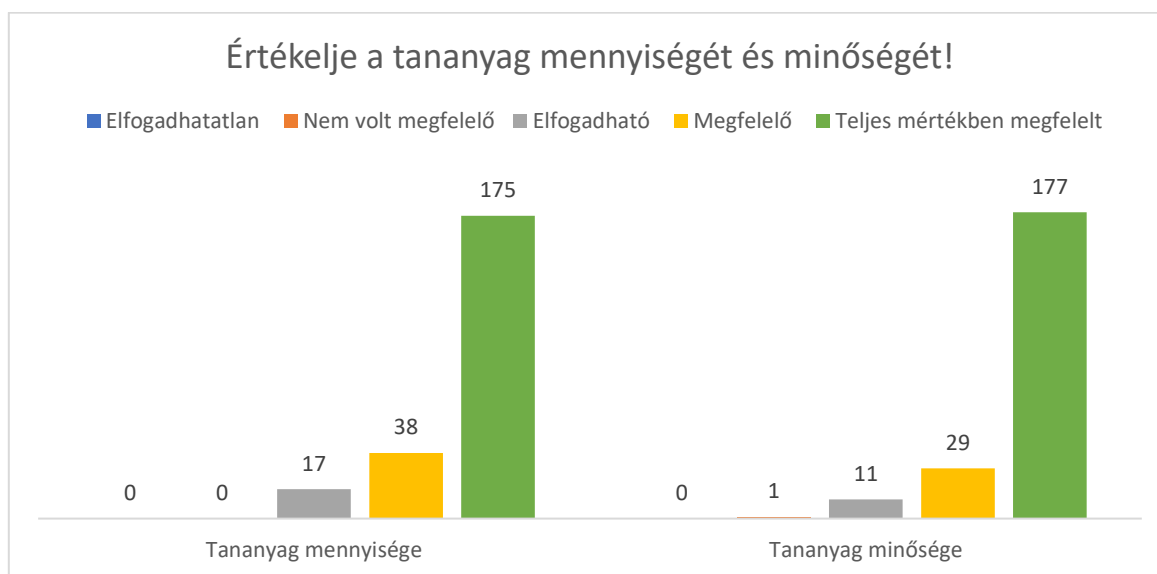
27. táblázat: A platformokon megjelenő funkciók tesztelési eredménye táblázat formájában (forrás: saját ábra)

	Egyáltalán nem fontos		Nem igazán fontos		Fontos		Többnyire fontos		Teljes mértékben fontos	
	Százalék	Személy	Százalék	Személy	Százalék	Személy	Százalék	Személy	Százalék	Személy
Nyomatási lehetőség	3,9	9	14,3	33	36,9	85	17,8	41	2,9	62
Könyvjelző funkció	3,4	8	20,0	46	35,6	82	17,8	41	23,04	53
Keresési lehetőség	0	0	4,3	10	38,1	87	17,5	40	39,9	91
Jegyzetek készítésének lehetősége	1,8	4	12,9	28	37,0	80	18,5	40	29,6	64
Szószedet	2,8	9	10	32	29,0	93	15,0	48	43,1	138
Felhasználói segítség	2,2	5	10,1	23	39,5	90	19,8	45	28,1	64
Fájltároló	0,9	2	7,2	16	40,0	88	20,0	44	31,8	70
Letöltés	0,8	2	3,0	7	30,4	69	16,3	37	49,3	112

### 6.1.11. A tananyagra vonatkozó követelmény tesztelése

A kurzusokon megjelenő tananyagok mennyiségi és minőségi tesztelése szintén ötfokú Likert-skála segítségével történt. A skála fokai továbbra is ugyanazok voltak, mint az előző kérdéseknél. A tananyagok mennyiségét a felhasználók 76,0%-a (175 személy) ideálisnak, azaz teljes mértékben elegendőnek ítélte meg, 16,5%-uk (38 személy) jelölte a négyes számot, 7,3% (17 személy) a hármast és 0%, tehát senki nem jelölte a kettest és az egyest. Az eredmény alapján elmondható, hogy a felhasználók meg voltak elégedve a kurzusokon megjelenő tananyag mennyiségével. A tananyag a felhasználók 74,0%-a (117 személy) szerint teljes mértékben minőséges, 18,3% (29 személy) szerint többnyire minőséges, 6,9% (11 személy) szerint minőséges, 0,6% (1 személy) szerint nem igazán minőséges, viszont senki sem jelölte az egyest, miszerint egyáltalán nem lett volna minőséges. Így a minőségre vonatkozóan is elmondható, hogy a kurzuson részt vevők nagyobb része megfelelőnek ítélte meg.

40. ábra: A tananyag mennyiségének és minőségének Likert-skálás tesztelési eredményei (forrás: saját ábra)



### 6.1.12. A követelményrendszerre vonatkozó hipotézisek értelmezése

A kutatás során kidolgozott követelményrendszer tartalmi elemeivel kapcsolatban a dolgozat elején feltett kutatási kérdésekre támaszkodva hoztuk létre a hipotéziseket. Amelyeket a követelményrendszer két fő komponense köré építettünk fel. A két dimenziót lefedő csoportok a megfogalmazott kutatási célok alapján a következők:

1. tartalmi elemek vizsgálata
2. követelményrendszer tesztelése

A fentiekben megtörtént a tartalmi elemek vizsgálata, most pedig deduktív logika alapján és a hivatkozott szakirodalmi eredmények ismeretében három hipotézis megválaszolására vállalkozunk. Az alábbiakban a hipotézisek szakirodalmi megalapozottsága, tesztelése, valamint eredménye lesz olvasható.

A tartalmi elemek és a követelményrendszer tesztelése segítségével választ kaptunk a megfogalmazott hipotézisekre ( $H_1$ ). A hipotézisek kialakításánál az volt a cél, hogy új ismeretekhez jussunk, feltárjuk a mögöttes ok-okozati összefüggéseket, és teljesebb képet kapjunk a követelményrendszer hatékonyságáról. A továbbiakban ezek tételes kifejtése következik.

**H<sub>1a</sub>:** Pozitív együttjárás feltételezhető a kurzus átláthatósága és a nyomon követhetősége között, az átláthatósága és a személyre szabhatósága között, a személyre szabhatósága és a nyomon követhetősége között, az összképe és a nyomon követhetősége között, az összképe és az átláthatósága között, valamint az összképe és a személyre szabhatósága között.

A hipotézisekben említett fogalmak megismerése elengedhetetlen a hipotézis teljeskörű értelmezéséhez.

- Átláthatóság alatt a kurzus felületén való tájékozódást értjük. Tehát, hogy a felhasználónak egyértelmű volt -e pl. az, hogy hogyan kell megnézni a videókat, kitölteni a feladatokat, vagy letölteni a tananyagot. Az átláthatóság javításában nagy segítséget nyújtanak a navigációs elemek, melyekről bővebben a 3.2.2. fejezetben olvashatunk.
- A nyomon követhetőség a kurzus elvégzési folyamatára vonatkozik, azaz arra, hogy a felhasználó tudta-e követni, hogy hol tart, hány feladatot végzett el, és mennyit kell még elvégeznie. Akár fejezetenként, akár az egész kurzusra vonatkozóan.
- A személyre szabhatóság három részre osztható. Egyrészt a kurzus technikai személyre szabhatóságát érthetjük alatta, tehát: a betűméret és a szín kiválasztása, a háttérszín vagy a kép cseréje. Másrészt a kurzuson végbemenő tanulási folyamat szabályzását, személyre szabását. Harmadrészt pedig a konkrét profil személyre szabását: profilkép

feltöltése, becenév hozzáadása, avatár készítése, bemutatkozás írása (bővebben erről a 3.1.11-es fejezetben írtunk).

- Az összképet a szín, az elrendezés és az átláthatóság együttese adja meg. Az említett három komponens kiegészíti egymást. A követelményrendszer szerinti megfelelő összképről akkor beszélhetünk, ha a platformon megjelenő vizuális elemeket a 3.2.3. és 3.2.4. fejezetben részletezett módon készítjük el a lehető legtöbb és legegyszerűbb navigációs elemmel kiegészítve.

A kutatás során teszteltük a követelményrendszerben meghatározott elemek hatását, és ezekkel kapcsolatban vizsgáltuk meg a változókat.

1. A hipotézis első részében azt feltételezzük, hogy minél átláthatóbbnak tartják a résztvevők a tananyagot, annál inkább nyomon követhetőnek is tartják azt.

Ha a kurzus átlátható, akkor könnyebb követni, hogy melyik lépéshez értünk a tanulási folyamatában, és mi fog következni. Az átlátható kurzus lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy könnyebben tájékozódjon, így az egész folyamat jobban lesz követhető. Ellenben, ha egy kurzus nehezen átlátható, akkor a felhasználók elveszhetnek a kurzus egészében, ami negatív hatással lehet a tanulási eredményekre. Wanner és Palmer (2015) tanulmányában bemutatja a fordított osztályterem modell pozitív aspektusait. Előre meghatározott tanulási sorrenddel és rugalmas értékelési módokkal tették vonzóbbá a módszert a tanulók számára. A személyre szabott tanulás mellett a diákok kitértek az átláthatóság és nyomon követhetőség fontosságára is. Jól érezték magukat a nagyobb rugalmasságot biztosító, mindazonáltal jól strukturált és átlátható rendszerben. Az átláthatóság és a nyomon követhetőség fontosságát Gray és Dalgarno (2014), valamint Fink (2013) is hangsúlyozza, akik e kettő fokozásában és javításában látják a tanulási eredmények pozitív módosulásának lehetőségét. Conole (2013) könyvében a nyomon követhetőség fontosságát már a tervezés folyamatánál is megemlíti, ugyanis a tervezés ezt a fázist is gördülékenyebbé teheti. A szegmensenként fejlesztett és tervezett kurzus lehetővé teszi a fejlesztők és a tanárok számára, hogy hatékonyan alkalmazhassák a különféle technológiákat és az innovatív pedagógiai megoldásokat. Ezt az elgondolást támasztják alá a 2.7-es fejezetben bemutatott modellek folyamatábrái és a mögöttük húzódó szakirodalmak is.

2. A hipotézis második részében azt feltételezzük, hogy minél átláthatóbbnak tartják a résztvevők a tananyagot, annál inkább személyre szabhatóknak is tartják azt.
3. A hipotézis harmadik részében azt feltételezzük, hogy minél személyre szabhatóbbnak tartják a tananyagot, annál nyomon követhetőbbnek is.

A személyre szabhatóság és a nyomon követhetőség, valamint az átláthatóság közötti összefüggés abból adódik, hogy a személyre szabható kurzusok általában több lehetőséget kínálnak a tanulóknak, és az egyes feladatokat és tananyagokat saját tempójukban dolgozhatják fel. Ez lehetővé teszi, hogy minden felhasználó a saját szintjének megfelelően haladjon előre. Fentebb kitértünk a személyre szabhatóság hármas tagolására. Zimmerman (2012) a kurzusokon végbemenő tanulási folyamat szabályzását, személyre szabását, önálló tanulási folyamatok nyomon követését tárgyalja tanulmányában. Említést tesz a célok motivációs tulajdonságairól és a hatékonyságot befolyásoló tényezőkről (3.1.6. fejezet). A szerző szerint ez segíthet a diákoknak a saját teljesítményük értékelésében és a hatékonyabb tanulási folyamatok kialakításában. A személyre szabhatóság az önszabályozott tanulás elvén alapul. „A személyre szabás pedig abból a felismerésből fakad, hogy többféle, eltérő és minden szükségletnek megfelelő utakat (és potenciálisan végpontokat) alakítsunk ki a különböző tanulási analitikájú felhasználók számára” (Wise és Vytasek, 2017). A személyre szabás felhasználóközpontú, lehetővé teszi a különböző felhasználási módokat különböző egyének számára. Az egyéni tanulási útvonalak olykor túlzóak és nehezek is lehetnek. Fennáll a veszély, hogy a felhasználók így túlterhelik magukat. Ezért ahhoz, hogy hatékonyan tudjon működni a tanulás, a tervezésnél számolni kell a tanulói menedzsmenttel és az aktív támogatással. A felhasználók haladásának nyomon követése így elengedhetlenné válik. (Wise és Vytasek, 2017). Dabbagh és Kitsantas (2012) bekapcsolja a közösségi médiát is az önszabályozott tanulás folyamatába. Tanulmányukban kitérnek arra, hogy elsősorban olyan hagyományos platformokra támaszkodik az oktatás, mint például a tanulásmenedzsment-rendszerek (LMS), és nem használják ki a közösségi média pedagógiai lehetőségeit, pedig általa lehetővé válna olyan tanulási terek létrehozása, amelyek megkönnyítenék a felhasználók tanulási tevékenységeit, és erősítenék kapcsolataikat a társaikkal és a tanulókkal. A fejlesztők részéről pedig új utat nyit a tanulási folyamatok összesítésében, a tanulási eredmények megosztásában, könnyebbé válik így a nyomon követhetőség, és a tananyagok másodlagos strukturálást kapnak.

4. A hipotézis negyedik részében azt feltételezzük, hogy minél jobbnak találják az összképet, annál nyomon követhetőbbnek is tartják a kurzust.

Az összkép és a nyomon követhetőség közötti összefüggés abból adódik, hogy ha a kurzusban minden elem jól illeszkedik egymáshoz, így könnyebb nyomon követni a tanulók haladását, és felismerni az esetleges hiányosságokat a kurzus struktúrájában. Az összkép segíthet abban is, hogy a tanulók jobban megértsék a kurzus céljait. A személyre szabott és önszabályozott

tanulás a tananyag alapvető fogalmaira összpontosít, a strukturáltság pedig segít a célok elérésében. Még ha olykor összetett és kihívást jelentő feladatokkal is küzdenek a felhasználók, a választott út olyan egyéni lehetőségeket kínál, amelyeket a fejlesztők nem minden esetben építettek volna be minden felhasználó számára. Mindazonáltal fontos, hogy az összkép meglegyen, bármelyik úton is indul el a felhasználó. Látniuk kell, hogy mi vár rájuk és milyen lehetőségeik vannak, az esetleges hiányosságok azonosítása pedig segítségül szolgálhat a hibajavításkor (Boekaerts és Corno, 2005). A nyomon követés leginkább a visszajelzések által ragadható meg. Hattie és Timperley (2007) tanulmánya bemutatja a tanulást elősegítő visszajelzés modelljét (bővebben 3.1.9. fejezetben). A modell a hatékony visszajelzést három kérdés megválaszolásával mutatja be, melyek:

1. Merre tartok?           **Feed up**
2. Hogy haladok?       **Feed back**
3. Merre tovább?       **Feed forward**

Mindegyik visszajelző kérdés négy szinten működik, melyek a feladat, folyamat, önszabályzás és a saját szintek. A kérdés csak akkor vezet hatékony válaszadáshoz, ha a felhasználót a megfelelő szinten érjük el. A szerzők szerint a jó minőségű visszajelzés segít a tanulóknak abban, hogy jobban megértsék a kurzus összképét, és hogy könnyebben nyomon követhessék saját haladásukat és fejlődésüket. Számos kutatási bizonyíték alátámasztja, hogy a hatékony visszajelzés a tanulás javulását eredményezi. Paul Black és Dylan Wiliam 1998-ig 250 tanulmányt gyűjtött össze a visszajelzésről Az értékelés és tantermi tanulás, értékelés az oktatásban című tanulmányukban. Sadler (1989) szerint három kérdésre kell választ adnia a diáknak ahhoz, hogy a visszajelzés prediktív legyen:

1. Mit jelent a jó teljesítmény?
2. Hogyan viszonyul a jelenlegi teljesítménye a jó teljesítményhez?
3. Mit kell tennie ahhoz, hogy a jelenlegi teljesítménye jó legyen?

Nicol és Macfarlane-Dick (2006) a visszajelzési gyakorlat hét alapelvét írja le az önszabályzott tanulás elősegítése érdekében. „A jó visszajelzési gyakorlatot úgy határozzák meg, mint bármi, ami elősítheti a tanulók önszabályozási képességét. A jó visszajelzési gyakorlat az alábbi hét elvre épül:

1. Segít tisztázni, hogy mi a jó teljesítmény (célok, követelmények, elvárt normák);

2. Elősegíti az önértékelés (reflexió) fejlődését a tanulásban;
3. Magas színvonalú információt nyújt a tanulóknak a tanulásukról;
4. Ösztönzi a tanár és a társak párbeszédét a tanulásról;
5. Ösztönzi a pozitív motivációs meggyőződéseket és az önbecsülést;
6. Lehetőséget biztosít a jelenlegi és a kívánt teljesítmény közötti szakadék megszüntetésére;
7. Olyan információkat nyújt a tanároknak, amelyek segíthetnek a tanítás alakításában.” (Nicol és Macfarlane-Dick, 2006)

A fenti tanulmányok rámutatnak arra, hogy a kurzus összképének értelmezése és a nyomon követhetőség elősegíti a tanulók számára a hatékony visszajelzésre épülő tanulási folyamatok kialakítását, továbbá az öszabályzott tanulást is elősegíti.

5. A hipotézis ötödik részében azt feltételezzük, hogy minél jobbnak találják az összképet, annál átláthatóbbnak is tartják a kurzust.
6. A hipotézis hatodik részében azt feltételezzük, hogy minél jobbnak találják az összképet, annál személyre szabhatóbbnak is tartják a kurzust.

Az összkép és az átláthatóság, valamint a személyre szabhatóság közötti összefüggés abból adódik, hogy egy jól strukturált kurzus, amely könnyen átlátható és személyre szabható, segít a tanulóknak jobban megérteni az összképet. Az átlátható és személyre szabható kurzusok lehetővé teszik a tanulóknak, hogy a saját igényeiknek és érdeklődésüknek megfelelően válasszák ki azokat az elemeket, amelyek számukra a legfontosabbak. A tanulás analitikai programok segítségével nyomon követhető a felhasználók teljesítménye, és előrejelezhetőek a sikerek vagy az esetleges kudarcok. Ezek a rendszerek segítenek kiemelni a diákokat a számok halmazából, és jelzéseket küldenek („riasztásokat”) arról, hogy ha nincs rendben valami. Így sokkal nagyobb az esélye annak, hogy a felhasználó időben változtat a tanulási stílusán, és a kurzus kimenetele pozitív lesz. A tanulásanalitikai műszerfalak segítségével a diákok egyéni visszajelzésekhez juthatnak, ezáltal jobban átláthatják a rendszert, és holisztikus képet kapnak. A személyre szabott tanulás így olyan egyéni utakon fut, amelyek követhetővé válnak (Park és Jo, 2015). Kirschner, Sweller és Clark (2006) tanulmányában hangsúlyozza az átláthatóság és az összkép fontosságát, továbbá kitérnek arra, hogy az irányítás nélküli, strukturálatlan oktatás nemcsak kevésbé hatékony, hanem negatív eredményeket hozhat. A szerzők konstruktivista, felfedezésalapú, problémaalapú, élményalapú és vizsgálati alapú oktatási módszerek



hatékonyágát elemzik több tudomány területén is. A tanulók sikeres fejlődésének egyik lehetőségét pedig a tananyagok rendszerezésében és átláthatóságában látják.

A hipotézis hat pontra bontható, melyek szakirodalmi alátámasztása fentebb olvasható. A változók tesztelése kérdőíves válaszadás segítségével valósult meg. A kutatásban részt vevő személyek ötfokú Likert-skálán fejezhették ki a kurzus átláthatóságával, nyomon követhetőségével, személyre szabhatóságával és összképével kapcsolatos véleményüket (1 – Elfogadhatatlan, 5 – Teljes mértékben megfelelő). Leíró statisztikával kimutatható a vizsgált elemek mediánja, módusza, átlaga és szórása, melynek eredménye az alábbi táblázatban olvasható.

28. táblázat: A hipotézisben vizsgált elemek mediánja, módusza, átlaga és szórása (forrás: saját táblázat)

	Medián (Mdn)	Módusz (Mo)	Átlag (M)	Szórás (SD)
Átláthatóság	5	5	4,67	0,59
Nyomon követhetőség	5	5	4,69	0,57
Személyre szabhatóság	5	5	4,28	0,92
Összkép (szín, elrendezés, átláthatóság)	5	5	4,03	0,94

A hipotézis tesztelése korreláció analízissel valósult meg. A Spearman korreláció elvégzése után a következő eredmények állapíthatók meg:

29. táblázat: Korrelációs mátrix (forrás: saját táblázat)

			Correlations			
			osszkep	velem_nyomon kovethetoseg	velem_atlathato sag	velem_szemres zabottsag
Spearman's rho	osszkep	Correlation Coefficient	1,000	,227**	,205**	,103
		Sig. (2-tailed)	.	,001	,002	,122
		N	228	226	225	225
	velem_nyomonkovethetoseg	Correlation Coefficient	,227**	1,000	,612**	,452**
		Sig. (2-tailed)	,001	.	,000	,000
		N	226	229	227	227
	velem_atlathatosag	Correlation Coefficient	,205**	,612**	1,000	,422**
		Sig. (2-tailed)	,002	,000	.	,000
		N	225	227	228	226
	velem_szemreszabottsag	Correlation Coefficient	,103	,452**	,422**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,122	,000	,000	.
		N	225	227	226	228

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

A fenti táblázatot értelmezve elmondható, hogy:

1. Az átláthatóság és a nyomon követhetőség között erős, pozitív ( $r = 0,612$ ) kapcsolat van, és az eredmény szignifikáns ( $p < 0,001$ ).
2. Az átláthatóság pozitívan és erősen korrelál ( $r = 0,422$ ) a személyre szabhatósághoz, az eredmény szignifikáns ( $p < 0,001$ ).
3. A személyre szabhatóság és a nyomon követhetőség között pozitív, közepes ( $r = 0,452$ ) kapcsolat van, és az eredmény szignifikáns ( $p < 0,001$ ).
4. Az összkép és a nyomon követhetőség között gyenge, pozitív korrelációt ( $r = 0,227$ ) véltünk felfedezni, azonban az eredmény így is szignifikáns ( $p = 0,001$ ).
5. Az összkép pozitívan, de gyengén korrelál ( $r = 0,205$ ) az átláthatósághoz és az eredmény szignifikáns ( $p = 0,002$ ).
6. Az összkép és a személyre szabhatóság között nincs szignifikáns kapcsolat.

A hipotézistesztelés eredménye a következő:

1. Az átláthatóságra és a nyomon követhetőségre vonatkozó hipotézis igazolást nyert.
2. Az átláthatóságra és a személyre szabhatóság vonatkozó hipotézis igazolást nyert.
3. A személyre szabhatóságra és a nyomon követhetőségre vonatkozó hipotézis igazolást nyert.
4. Az összképre és a nyomon követhetőségre vonatkozó hipotézis igazolást nyert.
5. Az összképre és az átláthatóságra vonatkozó hipotézis igazolást nyert.
6. Az összképre és a személyre szabhatóságra vonatkozó hipotézis nem nyert igazolást.

Tehát a hipotézis részben igazolást nyert, ugyanis az első öt pontja között szignifikáns kapcsolatot találtunk, azonban a hatodik pontnál nem. Megállapítható, hogy a követelményrendszer segítségével létrehozott kurzusok átláthatók és nyomon követhetők, összeségében megfelelő és követhető képet adnak a felhasználóknak.

**H<sub>1b</sub>:** A nemzetközi szakirodalom alapján (Guo, 2014, Thomson, 2014) az oktatóvideók megfelelő hosszúsága 4–6 perc, feltételezésem szerint a magyar diákok tanulási módszereihez a 10–15 perc hosszúságú videók is megfelelőnek bizonyulnak.

Guo és társai (2014) az edX négy kurzusának videóit vizsgálták hat interjúval kombinálva. A kutatás során 6,9 millió videómegtekintést elemeztek. Az elköteleződésen túl figyelték azt is,

hogy milyen típusú videók kötik le jobban a felhasználók figyelmét. A kutatásból látszik, hogy hatékonyabbnak bizonyultak azok a videók, amelyek:

- váltakozó képet adtak: az oktató képe váltakozott a prezentációs diákéval
- íróasztalnál ülve kerültek rögzítésre, nem pedig tv-stúdióban
- táblagépes rajzokon (pl. Khan Academy stílus) szemléltettek a Power Point diák helyett
- újonnan készült oktatóvideók voltak, a régi videók újravágott változataival szemben
- gyorsabb beszédtempóban készültek
- előadást tartalmaztak, nem pedig „tutorial” videók voltak.

Továbbá többször:

- nézték újra a „tutorial” videókat, mint az előadásokat
- tartottak szünetet a tananyagot bemutató videóknál, mint az előadásoknál
- tartottak szünetet a Power Point diáknál, mint a táblagépes rajzokkal készült videóknál.

A fenti tényezők figyelembevételével vizsgálták a felhasználók elköteleződését és a videók hosszára vonatkozóan a szerzők három és kilenc percet állapítottak meg, mint megfelelő hosszúságot (bővebben a 2.5.3. fejezetben).

Thomson és társai (2014) a hatékony és sikeres oktatóvideó elkészítését négy pontban összegezte:

1. Az összefüggések feltárása és a célok meghatározása.
2. A történet elmesélése és bemutatása.
3. Hiteles bemutatás.
4. Az oktatóvideók legyenek rövidek és lényegre törők.

A hanyatló elköteleződés miatt a szerzők a legfontosabb fogalmak és tartalmak bemutatását ajánlják először, illetve inkább több rövidebb videót javasolnak, mint egy hosszút. A tanulmány a videó hosszára vonatkozóan nem határoz meg szigorú szabályokat, ugyanakkor azt is megjegyzi, hogy az átlagos YouTube videó hossza 4 perc 12 másodperc, így szerencsés lenne ezen az időkereten belül mozogni.

Hansch és társai (2015) a MOOC videók legmegfelelőbb felépítését rövid tartalmi részekként látja, melyek értékelő kérdésekkel vannak elválasztva. A szegmensek a hosszát pedig 2–3 percen határozzák meg.

A videók készítési stílusára vonatkozóan két modellt javasolnak:

1. a beszélő fej stílus, amelyben az oktató a kamerába beszél
2. a táblagépes rögzítés hangalámondással (pl. Khan Academy stílus)

A fenti két modellt elsősorban az előadás jellegű videókhoz ajánlják. A videók oktatáshoz hozzáadott értéke Koumi (2006) szerint három síkon valósul meg. Az első értéktípus a kognitív érték, amely magában foglalja a vizuális stratégiákat. A második a tapasztalati érték, amely helyettesítő élményt nyújt, és olyan dolgokba ad bepillantást a felhasználónak, amelyeket egyébként nem biztos, hogy megismert volna. A harmadik pedig a tápláló érték, amely a videó motiváló erejére utal, és érzelmi kapcsolatot teremt.

A nemzetközi szakirodalom szerint az oktatóvideók megfelelő hosszúsága 5 perc, mely érték a Guo (2014) által meghatározott 6 perc és Thomson (2014) által meghatározott 4 perces videók átlagát reprezentálja. A kutatás során tesztelt kurzuson használt oktatóvideók hosszának átlaga,  $M = 12,11$  perc és szórása,  $SD = 15,58$  perc.

A hipotézist egymintás t-próbával (parametrikus próba) kezdtük a tesztelést. A változó magas mérési szintű, de nem követ normál eloszlást (Shapiro-Wilk teszteredmény:  $p < 0,001$ ), ezért nem parametrikus próbát, hanem egymintás Wilcoxon próbát használtam, melynek eredménye:  $Z = 352,5$ ,  $p = 0,014$ , tehát az eredmény szignifikáns. A kurzuson megjelenő videók szignifikánsan hosszabbak, mint a nemzetközi szakirodalomban meghatározott megfelelő videók hossza.

Azonban leíró statisztikával igazolható, hogy a kutatásban részt vevő személyek, akik ötfokú Likert-skála segítségével fejezhették ki a videók hosszával kapcsolatos véleményüket (1 – Egyáltalán nem, 5 – Teljes mértékben), megfelelőnek tartották a kurzuson megjelenő videók hosszúságát is. A felhasználók válaszai alapján a medián  $Mdn = 3$  (Megfelelő hosszúságú volt). A hipotézis igazolást nyert.

**H<sub>1c</sub>:** A követelményrendszer használata melletti teljesítési arány segítségével meghaladható a Jordan (2014) által megállapított 6,5%-os arány.

A követelményrendszerben több szempontot is meghatároztunk, amelyek mentén elkészíthető egy kurzus. Ezek között a szempontok között voltak elméleti és gyakorlati jellegűek is. Ahogy a disszertációban erre kitértünk, nem minden követelmény alkalmazható egyszerre vagy maradéktalanul a különféle oktatási platformokon. A kutatás szempontjából ezért fontos, hogy két különféle platformon készültek a kurzusok, ezáltal igyekeztünk minél több követelményt

beépíteni, és az egyes beépített elemeket teszteltük is kérdőíves válaszadás segítségével. Az elméleti követelményeket figyelembe vettük a kurzusok készítésénél, a tanulókra vonatkozókról pedig tájékoztattuk a felhasználókat. A követelmények részletes felhasználási listája a 3. függelékben tekinthető meg.

A hipotézis gyakorlatilag azt vizsgálja, hogy ha a követelményrendszerben megfogalmazott egyes elemeket beépítjük az online kurzusokba, akkor többen teljesítik a kurzust, mint nélkülük, tehát magasabb lesz a teljesítési arány. A vizsgálat összevetési alapjául a nemzetközi szakirodalmi adatok szolgáltak. Katy Jordan (2014) kutatásában 6,5%-os teljesítési arányt állapított meg a legnépszerűbb kurzusgyűjtő oldalalakon. 2015-ben Jordan kibővített kutatásában a teljesítési arányt 0,7% és 52,1% között határozta meg, melynek a mediánja 12,6% volt. Krzysztof Nesterowicz (2022) kutatócsoportjának ezt az arányt sikerült 13,7%-ra növelnie gamifikáció (játékosítás) alkalmazásával.

A hipotézistesztelés során a Vállalkozz, Vajdaság! és a Web 2.0 online kurzusok teljes létszámának (N = 668) teljesítési arányát teszteltem. A tesztelés egy változó alapján történt, ami a teljesítésre vonatkozott (teljesítette a kurzust 530 személy (79,34%), vagy nem teljesítette 138 személy (20,66%) a kurzust). Az egymintás Chi-négyzet próba eredménye:  $\chi^2(1) = 5831,86$   $p < 0.001$  Az eredmény szerint a követelményrendszer használata melletti teljesítési arány szignifikánsan magasabb 6,5%-nál, így a hipotézis igazolást nyert.

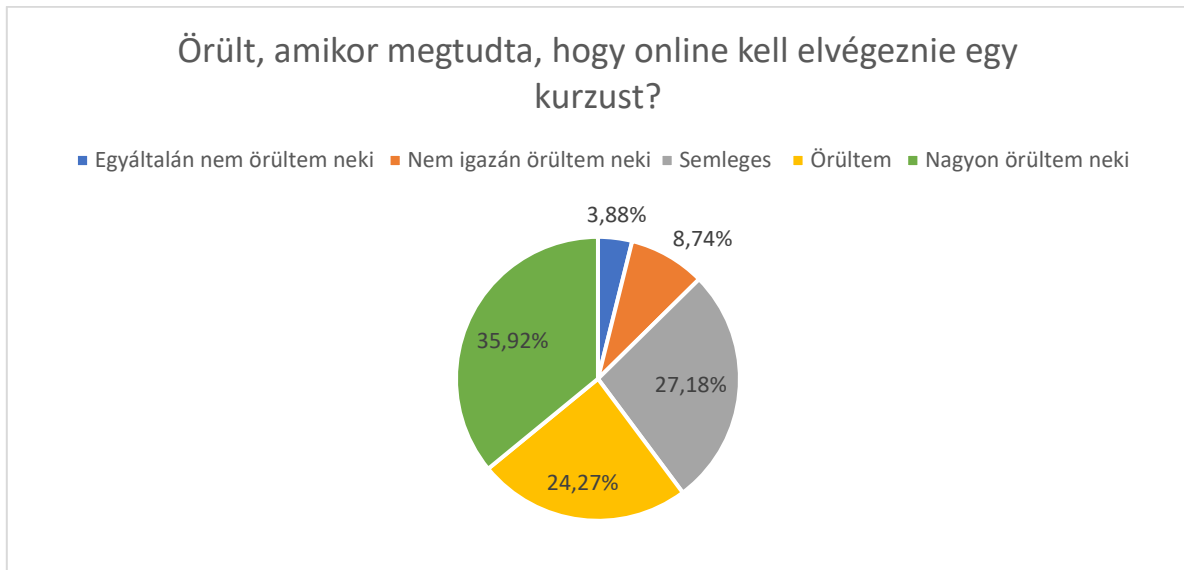
## **6.2. Az oktatói kérdőív eredményei**

Az oktatói kérdőív az oktatók online tanulási és tanítási szokásait, valamint médiahasználatát tárja fel. Elsősorban arra a kérdésre szerettünk volna választ kapni, hogy részt vettek-e már bármilyen online környezetben történő tanulási folyamatban. A pedagógusok 97,1%-a (101 személy) pozitívan válaszolt a kérdésre és csupán 2,9%-uk (3 személy) felelte azt, hogy még sohasem tanult online. Az online tanulók újabb kérdést kaptak, aminek válaszából megtudhatjuk, hogy 89,3% (92 személy) háromnál több kurzuson is részt vett, 8,7% (9 személy) két kurzuson, 1% (1 személy) egy kurzuson és 1% (1 személy) nyilatkozta azt, hogy nem vett részt egy kurzuson sem, tehát az online tanulási környezet az ő esetében nem kurzusos forma volt.

A kutatás során megkérdeztem az oktatókat, hogy miként reagáltak, amikor megtudták, hogy online fogják elvégezni a kurzust. Olyan ötfokú Likert-skálán kellett megjelölniük egy számot, amelyen az egyes az „egyáltalán nem örült” lehetőség volt, az ötös pedig a „nagyon örültem

neki” válaszlehetőség volt. A pedagógusok 35,9%-a (37 személy) jelölte az ötöst, 24,2% (25 személy) a négyest, 27,1% (28 személy) a hármast, 8,7% (9 személy) a kettest és 3,8% (4 személy) az egyest (41. ábra). Összességében elmondható, hogy a háromtól ötig terjedő értékeket nagyobb számban jelölték, így az online tanuláshoz való hozzáállásuk mindenképpen pozitív.

41. ábra: Az oktatók online tanuláshoz való hozzáállására vonatkozó kérdés eredményei  
(forrás: saját ábra)

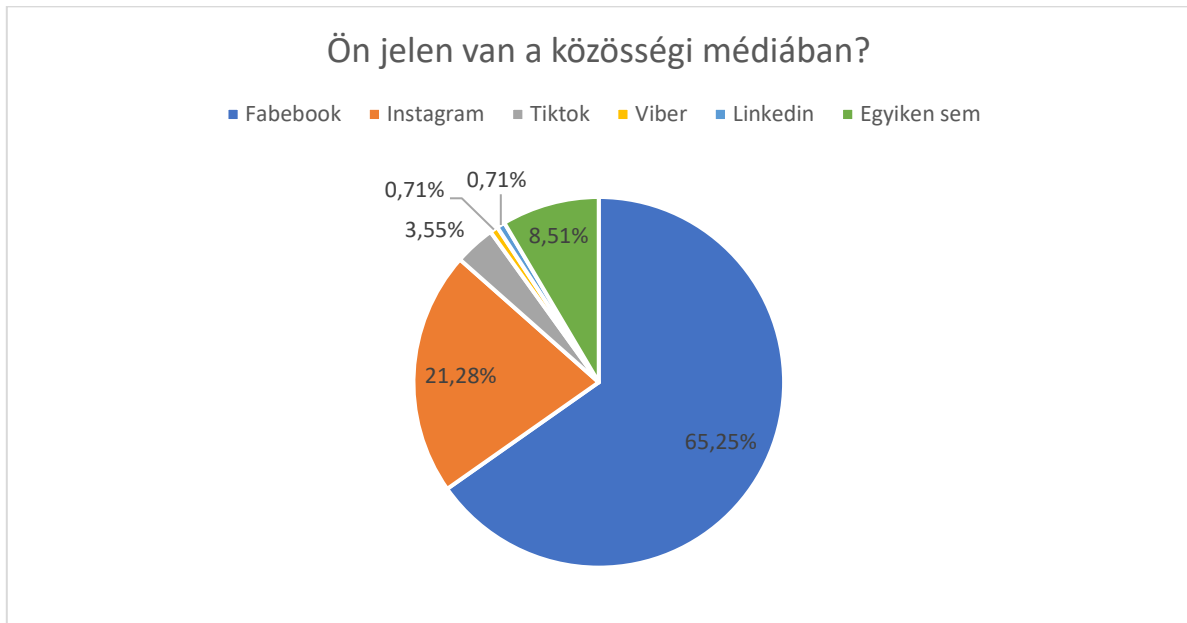


Viszont a kutatás azt is vizsgálja, hogy hogy érezték magukat ezeken a kurzusokon az „online tanuló” pozíciójában. Ezt egytől ötig terjedő Likert-skálán kellett jelölniük, ahol az egyes a „kellemetlenül” opció volt, az ötös pedig a „nagyon jól”. Az oktatók 26,5%-a (27 személy) kellemetlenül érezte magát az online környezetben, 27,5% (28 személy) feszélyezve, 30,4% (31 személy) jól, 11,8% (12 személy) többnyire jól és 3,9 % (4 személy) nyilatkozta azt, hogy nagyon jól érezte magát. Összességében az oktatók felének megfelelt az új környezet, a másik felének viszont nem. Az eredménnyel teljes egészében összhangban, arra a kérdésre, hogy „Ha választhatna, hogy inkább online vagy pedig jelenléti oktatás keretein belül kell elvégeznie egy kurzust, melyik mellett döntene?” az oktatók 51%-a a jelenléti oktatást, míg 49%-uk az online oktatást választaná.

A közösségi médiában való részvételre vonatkozóan azt kérdeztem az oktatóktól, hogy milyen felületeken vannak jelen, és azokat milyen gyakorisággal használják. A pedagógusok több mint fele, azaz 65,2% (92 személy) jelen van a Facebookon, 21,2% (30 személy) az Instagramon, 3,5% (5 személy) használ Tiktokot, 0,7% (1 személy) Vibert, 0,7% (1 személy) Linkedint és 8,5%-uk (12 személy) nyilatkozta azt, hogy semmilyen közösségimédia felületen nincs jelen.

Az alábbi kördiagrammból (42. ábra) a válaszok szemléltetése mellett az is látható, hogy mely platformok milyen népszerűséggel vannak jelen a pedagógusok körében.

42. ábra: Az oktatók közösségi média használata (forrás: saját ábra)



A használat gyakoriságára vonatkozóan 68% (68 személy) nyilatkozta azt, hogy naponta használja, 9% (9 személy) hetente, 12% (12 személy) havonta, 2% (2 személy) évente és 9% (9 személy) soha.

A kérdőív második fele az online tanítással kapcsolatban tartalmazott kérdéseket. Elsősorban arra kerestem a választ, hogy a kutatásban részt vevők oktatattak-e már online környezetben. Erre a kérdésre a válaszadók 49,5%-a (52 személy) válaszolt igennel és 50,5% (53 személy) nemmel. Ezután nyílt típusú kérdés formájában arról kérdeztem őket, hogy szerintük milyen témát vagy témákat lehet könnyebben megtanulni online kurzuson keresztül? A válaszok az alábbiak voltak:

- bármit (41 személy)
- nyelveket (3személy)
- elméleti dolgokat (13 személy)
- humán jellegű tárgyakat (6 személy)
- digitális eszközhasználatot (15 személy)
- a már megtanultak tovább fejlesztését lehet csak online tanulni (2 személy)
- informatikát (10 személy)
- semmit (1 személy)

- olyan tárgyakat, amelyeknél nem szükséges a gyakorlat (2 személy)
- nem válaszolt (6 személy)

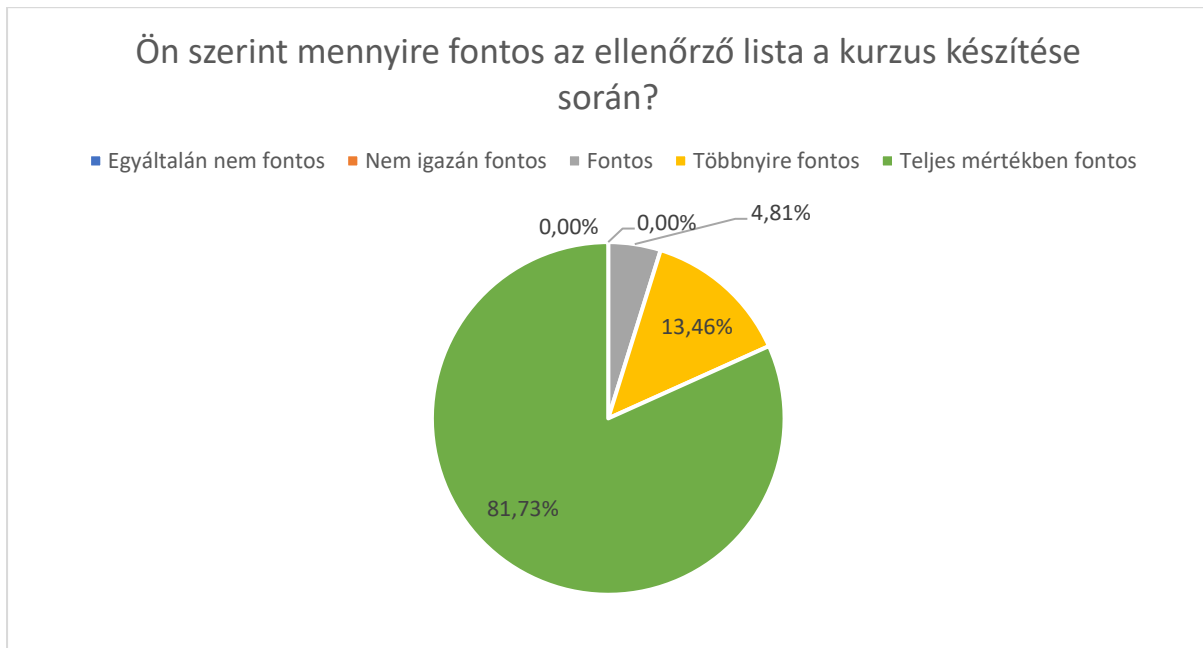
Arra vonatkozóan, hogy hogy érezték magukat az oktatók, amikor megtudták, hogy online kell tanítaniuk egy kurzuson, ötfokú Likert-skálán kellett megadniuk a választ. A skála első foka az egyáltalán nem örült, a második a kicsit örült, a harmadik az örült, a negyedik a többnyire örült és az ötödik a nagyon örült volt. A válaszadók 21,4%-a az egyest jelölte, 28,6% a kettést, 21,4% a hármast, 21,4% a négyest és 7,1% az ötöst. Arra vonatkozóan pedig, hogy készítették-e már önálló online kurzust, az oktatók 69,5%-a (73 személy) nemmel és 30,5% (30 személy) igennel válaszolt. Ehhez kötődött a következő kérdés, amely arra kérdezett rá, hogy szeretnének-e megtanulni online kurzust készíteni. Az oktatók többsége, azaz 65,7%-a (67 személy) szeretne megtanulni önállóan online kurzusokat készíteni, viszont 34,3%-uk (35 személy) nem.

A megválaszolt kérdések alapján elmondható, hogy az oktatók többsége már tanult online környezetben, és háromnál több online kurzuson is részt vettek már. Örültek, amikor megtudták, hogy online kell tanulniuk, jelen vannak és aktív tagjai a felhasználói közösségi médiának. A minta egyik fele az online oktatást, míg a másik fele inkább a jelenléti oktatást preferálja. Véleményük szerint bármilyen témát (de főleg informatikai jellegűeket) fel lehet dolgozni egy online kurzus keretein belül, és a válaszadók fele tanított is már online kurzuson, míg a másik fele nem. Mindazonáltal többen vannak, akik meg szeretnének tanulni online kurzusokat létrehozni, mint akik nem.

A követelményrendszerben kidolgozott ellenőrző listákra vonatkozóan is tartalmazott kérdéseket a kérdőív. Az első kérdés ezzel kapcsolatban így hangzott: Ön szerint mennyire fontos egy ellenőrző lista a kurzus készítése során, amely tartalmazza azokat a lépéseket, amelyekre szüksége van egy oktátónak a kurzus elkészítéséhez? A kérdést egy ötfokú Likert-skálán kellett értékelni, melyen az egyes egyáltalán nem fontos, a kettő a nem igazán fontos, a hármas a fontos, a négyes többnyire fontos és az ötös a teljes mértékben fontosat jelölte. Az oktatók 81,7%-a (85 személy) teljes mértékben fontosnak találja az ellenőrző lista létrehozását. 13,4% (14 személy) szerint többnyire fontos, 4,81% (5 személy) szerint fontos, és senki sem (0%) gondolja úgy, hogy nem igazán vagy egyáltalán nem lenne fontos (43. ábra). Ez alapján elmondható, hogy többen vannak, akik fontosnak gondolják, mint akik nem.

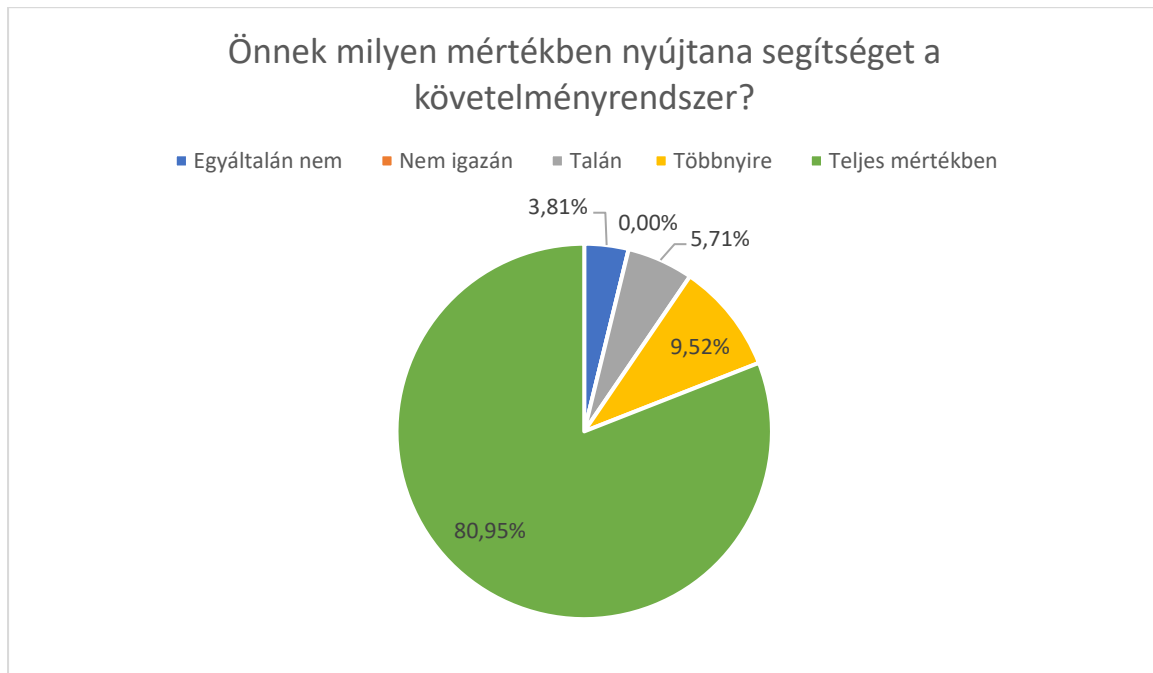


43. ábra: „Ön szerint mennyire fontos egy ellenőrző lista a kurzus készítése során, amely tartalmazza azokat a lépéseket, amelyekre szüksége van egy oktatónak a kurzus elkészítéséhez?” kérdés eredményei (forrás: saját ábra)



A dolgozat központi témájára reflektálva a kérdőív tizenötödik kérdése azt vizsgálta, hogy milyen mértékben nyújtana segítséget a követelményrendszer az önálló online kurzusok létrehozásában az oktatóknak. Az oktatóknak szintén ötfokú Likert-skálán kellett megadniuk a választ, melynek értékei megegyeztek az előző kérdésével. A válaszadók 80,9%-ának (85 személy) teljes mértékben segítséget nyújtana egy követhető követelményrendszer az online kurzusok létrehozásában. 9,5% (10 személy) jelölte a négyes pontot, 5,7% (6 személy) a hármas, 0% a kettést és 3,8% (4 személy) az egyest, azaz szerintük egyáltalán nem nyújtana segítséget (44.ábra). Mindazonáltal elmondható, hogy többen vannak, akik szerint hasznos lenne és segítséget nyújtana, mint azok, akik szerint nem.

44. ábra: „Önnek milyen mértékben nyújtana segítséget egy követelményrendszer, melyet lépésről-lépésre követve létre tud hozni egy online kurzust?” kérdés eredményei (forrás: saját ábra)



### 6.2.1. Az online oktatásra és oktatókra vonatkozó hipotézisek értelmezése

Az oktatók online oktatás iránti attitűdjével kapcsolatban a dolgozat elején feltett kutatási kérdéseket vizsgáltuk és válaszoltuk meg az eredmények tükrében. A kutatás során kérdőíves módszert használva kérdeztük az oktatókat a különböző online tanulási és tanítási szokásaikról, valamint médiahasználatukról. Elsősorban azt szeretttük volna feltérképezni, hogy milyen a kutatásban részt vevő személyek online tanuláshoz való hozzáállása. Az oktatók online oktatás iránti attitűdjére vonatkozóan (H2) az alábbi hipotéziseket fogalmaztuk meg:

**H<sub>2a</sub>:** Az oktatók többsége könnyebben hozzákezdene a követelményrendszer segítségével egy önálló online kurzus létrehozásához.

A hipotézist leíró statisztikával teszteltük. A felhasználók 89,3%-a könnyebben hozzákezdene önállóan egy online kurzus elkészítéséhez, ha rendelkezésre állna egy követelményrendszer, és csupán a válaszadók 10,7%-a számára nem fontos ez a paraméter. Ez alapján elmondható, hogy többen vannak, akik egy követelményrendszer segítségével könnyebben hozzákezdenének egy online kurzus létrehozásához, mint akik nem. Tehát a hipotézis igazolást nyert. A követelményrendszer önmagában még nem tesz alkalmassá egy oktatót sem arra, hogy online kurzust tudjon készíteni, de a hipotézisből látható, hogy mindenképpen motiváló hatással bír az oktatók körében. A kurzusok elkészítési folyamata komplex, mint technikai, mint elméleti oldalról. Azonban, ha az oktatók magabiztosak és motiváltak, akkor nagyobb eséllyel lesznek képesek hatékonyan és eredményesen létrehozni egy online kurzust. Ha az oktatóknak kevés tapasztalata van az online oktatás területén, vagy nem érzik magukat kényelmesen az online kurzusok létrehozásával kapcsolatban, akkor szükségük lehet további segítségre és képzésre is. Számos szakirodalomban (Kis-Tóth és Forgó, 2011; Kim és Bonk, 2006; Phan és Dang, 2017; Greenhow és Gleason, 2014; Conrad és Donaldson, 2011) olvashatunk az online oktatókkal szemben támasztott követelményekről, a dolgozatban részletesebben a 3.1.3. fejezetben írtunk ezekről.

**H<sub>2b</sub>:** Azok az oktatók, akik háromnál több online kurzuson vettek már részt, nagyobb arányban nyitottak az online kurzus készítésének elsajátítására, mint azok, akik ennél kevesebb (akár nulla) online kurzuson vettek részt.

Vaughan, Cleveland-Innes, és Garrison (2013) könyvében írnak az oktatók tapasztalatának és előtűdásának fontosságáról, ami szerintük nagyban befolyásolja az online kurzus készítésének hajlandóságát és hatékonyságát. Kutatásuk során a blended learning lehetőségeit vizsgálták felsőoktatásban részt vevők körében. Azok az oktatók, akiknek voltak előzetes tapasztalatai az

online oktatással, nagyobb arányban voltak hajlandóak részt venni az online kurzus készítésében is, és sikeresebben helyt álltak.

A hipotézis a hivatkozott szakirodalom alapján azt állítja, hogy az online kurzusokkal kapcsolatos több-kevesebb tapasztalattal rendelkezők nagyobb arányban nyitottak az online kurzusok készítésének elsajátítására, mint azok, akiknek nincs semmilyen tapasztalatuk az online kurzusok területén.

A hipotézistesztesztelés során két egyenrangú változóval számoltam:

- hány kurzuson vett részt (kettő vagy annál kevesebb / háromnál több)
- szeretne-e megtanulni online kurzust készíteni (igen / nem)

A két nominális változó összefüggését független mintás Chi-négyzet próbával vizsgáltam, melynek az eredménye:  $\chi^2(1) = 2.595, p = 0.107$

Az eredmény szerint nincs szignifikáns összefüggés a két változó között. A kevés (kettő vagy annál kevesebb) online kurzuson részt vevők 54,5%-a nem szeretné megtanulni az online kurzus készítését, 45,5%-a pedig szeretné. A több (háromnál több) online kurzuson részt vevők 30,3%-a nem szeretné megtanulni az online kurzus készítését, 69,7%-a (62 személy) pedig szeretné. A hipotézis nem nyert igazolást, csupán tendenciaszinten mondható el, hogy akik háromnál több online kurzuson vettek részt, nagyobb arányban szeretnék megtanulni annak készítését.

<p><b>H<sub>2c</sub>:</b> Azok az oktatók, akik jelen vannak a közösségi médiában, nagyobb arányban nyitottak az online kurzus készítésének elsajátítására, mint azok, akik nincsenek jelen a közösségi médiában.</p>
---

Kirschner és Karpinski (2010) kutatásukban a Facebook (közösségi média) használata és a tanulmányi teljesítmény közötti összefüggést vizsgálták. A kutatásban 209 főiskolai hallgató vett részt, ebből 141 volt Facebook felhasználó és 68 nem. A szerzők azt látták, hogy a Facebook felhasználók körében népszerűbbek az iskolán kívüli tevékenységek, amelyek megszervezésében segítségükre lehet a közösségi profil. Ellenben azok a hallgatók, akik nem rendelkeztek profillal, nagyobb arányban végeztek különféle diákmunkákat. A tanulmányi eredmény tükrében elmondható, nem hatott negatívan a hallgatók teljesítményére az, hogy aktív közösségi média felhasználók voltak. Sőt, a hallgatók 75%-a szerint pozitív hatással van

a tanulmányaikra a Facebook használata, és ennél a pontnál kiemelték a különböző Facebook csoportok hasznosságát. A kutatás szerint a közösségi média használata az oktatásban elősegíti a tanulási eredmények javítását és az oktatási folyamatok hatékonyságát, ami magával hozza az oktatók online oktatásba való bevonását. Ezek az eredmények azt sugallják, hogy az oktatók jelenléte a közösségi médiában és a digitális kompetenciáik fejlesztése összefüggésben lehet az online kurzus készítési hajlandóságukkal.

A kutatás során vizsgáltuk az oktatók közösségi médiaplatformok használatának népszerűségét is, melynek a diagramja a 6.12. fejezetben található. A hipotézis tesztelése során pedig két egyenrangú változóval számoltunk:

- jelen van-e a közösségi médiában (igen / nem)
- szeretne-e megtanulni online kurzust készíteni (igen / nem)

A két nominális változó összefüggését független mintás Chi-négyzet próbával vizsgáltam, melynek az eredménye:  $\chi^2(1) = 1.416, p = 0.234$

Az eredmény szerint nincs szignifikáns összefüggés a két változó között. A közösségi médiában jelenlévő személyek 32,6%-a nem szeretné megtanulni az online kurzusok készítését, 67,4%-a pedig szeretné. A közösségi médiában nem jelenlévő személyek 50%-a nem szeretné megtanulni az online kurzusok készítését, 50%-a pedig szeretné. Tehát a hipotézis nem nyert igazolást.

**H<sub>2a</sub>:** Azok az oktatók, akik készítették már online kurzust, nagyobb arányban nyitottak az önfejlesztésre az online kurzusok készítése terén, mint azok, akik még nem készítették online kurzust.

Az online oktatással fejlődik a kritikus és kreatív gondolkodás. Bővül a „kézzelfogható” előadások, interaktív laborok, tudományos szimulációk száma, ami pozitívan hat az oktatók online oktatási tapasztalatára. Kim én Bonk (2006) kutatást végeztek több mint 12 000 főiskolai oktató, oktatástervező és adminisztrátor körében, melyből 2000 résztvevőnek konkrét online kurzus készítési tapasztalata is volt. A felmérés online kérdőíves válaszadással történt, és a kérdések lefedték a különféle oktatási trendeket, az online tanulás jelenlegi helyzetét és jövőjét. A válaszadók online tanítással kapcsolatos tapasztalata nullától több mint 10 évig terjedt. A kutatás eredményei megerősítik azt a feltételezést, hogy azok az oktatók, akik már készítették online kurzust, nagyobb arányban nyitottak önfejlesztésre, magabiztosabbak és kevésbé

aggódnak az online kurzus készítésének nehézségei miatt, mint azok az oktatók, akik még sosem készítettek ilyen kurzust.

A hipotézisvizsgálás során két egyenrangú változóval számoltunk:

- készített-e már online kurzust (igen / nem)
- szeretne-e megtanulni online kurzust készíteni (igen / nem)

Két nominális változónk van, és ezek összefüggését független mintás Chi-négyzet próbával vizsgáltam, amelynek az eredménye:  $\chi^2(1) = 11,15$ ,  $p < 0,001$ . Az eredmény szerint szignifikáns összefüggés van a két változó között. Azok közül, akik készítettek már online kurzust, csupán 10% nem szeretné elsajátítani az online kurzus készítésének módját, míg 90%-uk igen. A minta azon résztvevőinek 44%-a, akik nem készítettek még online kurzust, nem is szeretné megtanulni az elkészítés folyamatát, viszont 56%-uk nyitott és szeretné elsajátítani az elkészítésének a módját. A hipotézis beigazolódott.

### **6.3. A követelményrendszer és az ellenőrző listák gyakorlati jelentősége a neveléstudomány területén**

A kidolgozott követelményrendszer hozzájárul a pedagógia elméleti és gyakorlati ismeretanyagához, időszerű, de a legnagyobb előnye a használhatóságában rejlik. A Kormány a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 27. § (1) bekezdésében foglalt digitális munkarend alkalmával az oktatóknak lehetőségük van online kurzusokon keresztül is megtartani az óráikat. Az online kurzusok készítése komplex feladat, és több időt, energiát és technikai tudást igényel az oktatók részéről, mint a hagyományos tantermi környezetben oktatott tanórák. A kidolgozott követelményrendszer nem csak elméleti síkon működik, azonban nem kerüli meg azt. A megfogalmazott tartalmi elemek mögött húzódó elméleti háttér biztos táptalajt nyújt a minőségi követelmények teljesülésének. A kutatás kivonataként létrejött ellenőrző listák pedig segítséget nyújtanak az oktatóknak az online kurzusok létrehozási folyamatában. Olyan kézzelfogható listák, amely nemcsak azt tartalmazzák, hogy milyen elemek kell, hogy megjelenjenek a felületeken, hanem azt is, hogy ezeket az elemeket hogyan tudják a leghatékonyabban elkészíteni. Az ellenőrző listákat úgy készítettük el, hogy nyomtathatóak legyenek, a felsorolások előtt jelölőnégyzeteket helyeztünk el, amelyek könnyítik a felhasználást. Az oktató így jelölni tudja, hogy hol tart, és ezáltal áttekinthetőbbé válik a kurzus készítésének a folyamata. Továbbá a követelményrendszer önálló tananyagként

is megállná a helyét, egy következő projekt alkalmával akár online kurzus is készíthető belőle. Mindenképpen fontosnak tartjuk azt, hogy az írott ismeretanyagot eljuttassuk a pedagógusoknak, és ezáltal felkészítsük őket az online kurzuskészítésre. Az igazolást nyert hipotézisek alátámasztják azt, hogy valóban van pedagógiai relevanciája a követelményrendszernek és az ellenőrző listáknak az online oktatás folyamatában. Továbbá valós segítségforrásként tekintenek rá a pedagógusok. Ezen okokból kifolyólag megállapítható, hogy a neveléstudomány területén jelentős gyakorlati előrelépést jelent a kutatás az online kurzusok tervezési és kivitelezési folyamatait illetően.

#### 6.4. Új tudományos eredmények

Történt már kezdeményezés az e-learningben használt oktatócsomagok szabványosítására (Bryden, 2003; Friesen, 2005; Szepesi, 2020; Papp, 2005; EdApp, 2022), különféle oktatási modellek (Ehlers és Pawlowski, 2003; Åström, 2008; Kurilovas és Dagiene, 2010; Kristöfl és mtsai, 2006; Muruganatham, 2015; Nexius, 2022; Kis-Tóth és Forgó, 2011) is születtek már a témában, melyek más-más oldalról közelítik meg a digitális tananyagok felépítését, és különböző elemeket tartanak fontosnak. Az oktatásban megjelenő trendek is mindinkább a technika használatára szomjazó világ igényeinek kielégítését igazolják. Kutatni érdemes még azonban az online kurzusokon megjelenő elemek minőségét, azok tartalmi, illetve formai megköthetésének követelményeit. „A technológia fontos szerepet játszott és játszik a jövőben is az online oktatás fejlesztésében és elterjedésében. Ennek megfelelően számos egyetem számolt be az online eszközök használatának növekedéséről. Azonban hiányoznak empirikus adatok és kutatások erre vonatkozóan, valamint az útmutatás a technológiák használatára vonatkozóan” (Kim és Bonk, 2006). A dolgozat ezt az űrt igyekszik betölteni, és olyan kézzelfogható segítséget nyújtani, amellyel gördülékenyebbé válhat a technológiák integrálása és használata az oktatásban. Ezen felül pedig figyelmet fordít az akadálymentesítésére és az egyenlő feltételek megteremtésére is a speciális követelmények alkalmazásával. Az átláthatóság, a nyomon követhetőség és a személyre szabhatóság egy tanulói kurzusban mind fontos tényezők a hatékony oktatás szempontjából, ezekre vonatkozóan történtek már vizsgálatok (Wanner és Palmer, 2015; Gray és Dalgarno, 2014; Fink, 2013; Conole, 2013; Park és Jo, 2015; Dabbagh és Kitsantas, 2012; Zimmerman, 2012; Wise és Vytasek, 2017; Boekaerts és Corno, 2005; Hattie és Timperley, 2007; Nicol és Macfarlane-Dick, 2006; Kirschner és mtsai., 2006). Azonban olyan kutatást nem találtunk, amelyek összességében vizsgálták volna az egymásra gyakorolt hatásukat. Az első hipotézisben ezt vizsgáltuk.

**H<sub>1a</sub>** Pozitív együttjárást feltételezünk a kurzus átláthatósága és a nyomon követhetősége között, az átláthatósága és a személyre szabhatósága között, a személyre szabhatósága és a nyomon követhetősége között, az összképe és a nyomon követhetősége között, az összképe és az átláthatósága között, valamint az összképe és a személyre szabhatósága között.

A hipotézis vizsgálta részben nyert igazolást.

**1. Tézis:** A tanulói kurzus átláthatósága és a nyomon követhetősége, valamint személyre szabhatósága között pozitív együttjárás van, úgy, ahogy a személyre szabhatósága, összképe és a nyomon követhetősége között, valamint az összképe és az átláthatósága között. Ennek



eredményeként az átlátható kurzusok könnyebben követhetőek, és személyre szabhatók. Minél könnyebben nyomon követhető a kurzus, annál jobb az összképe, és annál könnyebb személyre szabni. A jól átlátható kurzusok pedig egységes összképet adnak, ezáltal hatékonyabbak a kurzuson részt vevők véleményei alapján.

**2. Tézis:** A tanulói kurzus összképe és a személyre szabhatósága között nem találtunk pozitív együttjárást. E szerint a jó összkép még nem felétlenül hordoz magával megfelelő személyre szabhatóságot is. A személyre szabhatóság számos más tényezőtől függhet, melynek összefüggés-láncolatát az 1. tézisben ismertettem.

Az oktatóvideók minőségével és hosszúságával kapcsolatban nemzetközi szinten történtek már vizsgálatok (Guo és mtsai., 2014; Hansch és mtsai., 2015; Fisherman, 2016; Bengochea és Budia 2012). A videóban megjelenő prezentációkat is vizsgálták (Thomson és mtsai., 2014; Kapterev, 2007), illetve az oktatókat is (Kristöfl és mtsai., 2006; Rollins, 2018; Tongori, 2012; Urbán, 2019; Kim és Bonk, 2006). A kutatásokban arra törekedtek, hogy a lehető legmagasabb szintre fejlesszék az egyes elemeket, és arra, hogy minél jobb oktatóvideókat hozzanak létre. Mindezeket figyelembe véve az értekezésben mi a magyar felhasználók tanulási szokásaihoz leginkább alkalmazkodó megfelelő oktatóvideók kialakítására törekedtünk, és ezzel kapcsolatban fogalmaztuk meg a második hipotézist.

**H<sub>1b</sub>** A nemzetközi szakirodalom alapján (Guo, 2014, Thomson, 2014) az oktatóvideók megfelelő átlagos hosszúsága 4–6 perc, feltételezésem szerint a magyar diákok tanulási módszereihez a 10–15 perc hosszúságú videók is megfelelőnek bizonyulnak.

A hipotézis vizsgálta igazolást nyert.

**3. Tézis:** Az online kurzusokon használt hosszabb oktatóvideókat (12 perc) is megfelelőnek tartották a felhasználók. A kurzuson használt videók hossza és megfelelése közötti összefüggés vélhetően abból adódik, hogy a tanulók az iskolai 45 perces tanórákhoz vannak hozzászokva, és ehhez viszonyítva a 12 perc még mindig lényegesen rövidebb. Az online tanulóknak így kevesebb időt kell előadás hallgatásával tölteni, mint a hagyományos iskolarendszerben. A kutatásban tárgyalt megfelelő videóhossz elegendő arra, hogy elmondható és bemutatható legyen a tananyag, illetve a hosszabb tananyagot egységes hosszúságú részekre tagolhassuk. Kapterev (2007) kutatása szerint a lényeg, hogy legyen egy emlékezetes kezdés, és azután három érv mentén fejtsük ki a mondanivalónkat, végül pedig egy emlékezetes zárással fejezzünk. Ez az a mennyiségű információ, amit még meg tud jegyezni a hallgatóság, pontokba

szedéssel pedig könnyíthetjük a megértést. Ha ez a hármas mentén építjük fel az előadást a jelzett időkereten belül, akkor hatékony oktatóvideókat készíthetünk.

Az online kurzusok teljesítési aránya rendkívül alacsony, ezzel kapcsolatban több kutatást is végeztek már a világ vezető kurzusgyűjtő oldalain, és különböző módszerekkel (pl. gamifikáció) próbálták javítani (Nesterowicz és mtsai., 2022; Jordan, 2014; Jordan, 2015). A célunk az volt, hogy a kutatás során a dolgozatban kidolgozott követelményrendszert alkalmazva csökkentsük a lemorzsolódást, és ezáltal növeljük a teljesítési arányt. A hipotézis erre vonatkozóan a következő:

**H<sub>1c</sub>** A követelményrendszer használata segítségével meghaladható a Jordan (2014) által megállapított 6,5%-os teljesítési arány.

A hipotézis vizsgálta igazolást nyert.

**4. Tézis:** A követelményrendszerben megfogalmazott egyes elemeket beépítve az online kurzusokba többen teljesítik a kurzust, mint anélkül, tehát magasabb lesz a teljesítési arány 6,5%-nál (Jordan, 2014). A követelményrendszerben több szempontot is meghatároztunk, amelyek mentén elkészíthető egy kurzus, és a tesztelés eredményéből látható, hogy hozzájárultak a kurzus sikerességéhez, valamint használatukkal növekedett a teljesítési arány.

A tananyagfejlesztői és az oktatói feladatköröket legtöbb esetben külön választjuk. Az értekezésben ezt a két feladatkört igyekszünk egyesíteni. Az oktatók képzése és ösztönzése több kutatás tárgyát is képezi (Conrad és Donaldson, 2011; Greenhow és Gleason, 2014). Az oktatók képzése és támogatása nagyon fontos ahhoz, hogy hatékonyan és sikeresen hozzá tudjanak kezdeni az online kurzusok létrehozásához. Többféle segítségnyújtásról is olvashatunk a tanulmányokban, de olyan kutatást nem találtunk, amely olyan követelményrendszer létrehozásával segítené az oktatók munkáját, amely a tervezéstől a megvalósítási folyamatokon keresztül a tesztelésig vezetné végig az oktatókat.

**H<sub>2a</sub>** Az oktatók többsége könnyebben hozzákezdene a követelményrendszer segítségével egy önálló online kurzus létrehozásához.

A hipotézis vizsgálta igazolást nyert.

**5. Tézis:** Amennyiben az oktatóknak rendelkezésére áll egy követhető ellenőrző listát is tartalmazó követelményrendszer, abban az esetben nagyobb magabiztossággal és motivációval

kezdenek hozzá egy online kurzus elkészítéséhez, és nagyobb eséllyel lesznek képesek hatékonyan és eredményesen fejleszteni azt.

Az online kurzusok készítése komplex folyamat. Segítséget nyújthat az oktatónak az online környezetben szerzett tapasztalat. Ha részt vettek már bármilyen kurzuson tanulóként vagy oktatóként, akkor jobban átlátják, hogyan kell, hogy felépüljön a tananyag, és azt, hogy melyek lehetnek azok a pontok, amelyek nehézkessé teszik a tanulók előrehaladását. Az online térben gyűjtött tapasztalatok által szerzett tudást beépítve hatékonyabbá tehetik a saját kurzusukat. Több kutatást is találtunk (Conrad és Donaldson, 2011; Greenhow és Gleason, 2014), amelyekben szó esett az oktatói tapasztalat és előzetes tudás fontosságáról. Vaughan és társai (2016) pedig megállapították, hogy a tapasztalat nagyban befolyásolja az online kurzus készítésének hajlandóságát és hatékonyságát. Azok az oktatók, akiknek voltak előzetes tapasztalatai az online oktatással, nagyobb arányban mutattak érdeklődést az online oktatásba való bekapcsolódásra. Mi azt kutattuk, hogy az online kurzusok készítésének hajlandóságát befolyásolja-e a korábbi online kurzusokon szerzett tapasztalat.

**H<sub>2b</sub>** Azok az oktatók, akik háromnál több online kurzuson vettek már részt, nagyobb arányban nyitottak az online kurzus készítésének elsajátítására, mint azok, akik ennél kevesebb (akár nulla) online kurzuson vettek részt.

A hipotézis vizsgálta nem nyert igazolást, csupán a tendencia szintjén mondható el.

**6. Tézis:** Az online kurzusokon szerzett tapasztalat nem befolyásolja az oktatók hajlandóságát az online kurzus készítésének elsajátítására vonatkozóan. Tehát nem szükséges, hogy a tananyagot fejleszteni kívánó oktató előzetesen részt vegyen bármilyen formában online kurzuson. Ugyanolyan motivációval indulnak azok is, akik tapasztaltabbak, mint azok, akik nem.

Kirschner és Karpinski (2010) kutatásában említést tesz arról, hogy azok az oktatók, akik közösségi média felhasználók, nagyobb arányban nyitottak a blended learningre és az IKT-eszközökkel támogatott oktatásra. Jelen kutatásban azt vizsgáltuk, hogy az online kurzusok készítési folyamatának megtanulására való hajlandóságot mennyiben segíti elő a közösségi média használata.

**H<sub>2c</sub>** Azok az oktatók, akik jelen vannak a közösségi médiában, nagyobb arányban nyitottak az online kurzus készítésének elsajátítására, mint azok, akik nincsenek jelen a közösségi médiában.

A hipotézis vizsgálta nem nyert igazolást, csupán a tendencia szintjén mondható el.

**7. Tézis:** A közösségi média használata nem befolyásolja az online kurzus készítésének elsajátítására és használatára vonatkozó hajlandóságot. A közösségi médiában aktív oktatók nem feltétlenül lesznek kezdeményezőbbek az online kurzusok készítési folyamatának elsajátítására, mint azok az oktatók, akik nincsenek jelen a közösségi médiában.

Az oktatók tapasztalatával, motiválásával és képzésével több kutatás is foglalkozik (Kim és Bonk, 2006; Conrad és Donaldson, 2011; Greenhow és Gleason, 2014; Kirschner és Karpinski, 2010). A téma kutatottságából is látszik, hogy nagy jelentőséggel bíró területről van szó. A hivatkozott tanulmányok különböző szemszögből és oldalról világítják meg a témát. Mi azonban szűkítettük a kört, és konkretizáltuk. Azt kutattuk, hogy a korábbi online kurzusok készítése által szerzett tapasztalat milyen mértékben hat az oktatók fejlődési igényére a kurzusok készítésének a területén.

**H<sub>2a</sub>** Azok az oktatók, akik készítették már online kurzust, nagyobb arányban nyitottak az önfejlesztésre az online kurzusok készítése terén, mint azok, akik még nem készítették online kurzust.

A hipotézis vizsgálata igazolást nyert.

**8. Tézis:** A korábbi online kurzusok készítésekor szerzett tapasztalat elősegíti az oktatók nyitottságát a további képzéseken való részvételre, amellyel fejleszthetik magukat, és kibővíthetik az online kurzusok készítési folyamatairól szerzett tudásukat.

A hipotézisek tükrében megállapított tézisek új tudományos eredményként szolgálnak a neveléstudomány területén. Az értekezés vezérvonalát képező kutatási kérdésekkel és célokkal összefüggésben kidolgozott követelményrendszer pedig alapját képezi egy új szemléletmódnak az online kurzusok tervezési és megvalósítási folyamataira vonatkozóan.

## 7. A kutatás korlátai

A kutatás korlátai két kategóriában sorolhatók. Az egyik az online kurzusok fejlesztési folyamataira vonatkozik, a másik pedig a mintára, illetve a kutatás lebonyolítására. Az online kurzusok elkészítésénél elsősorban technikai akadályokba ütköztünk. A követelményrendszer kidolgozásakor ügyeltünk arra, hogy minden apró részlet belekerüljön az egyes fejezetekbe, azonban ez azt vonta maga után, hogy olyan elemek (funkciók) is felsorolásra kerültek, amelyek nem voltak megtalálhatók az általunk választott platformokon. A lehető legkevesebb követelmény kihagyását úgy igyekeztünk megoldani, hogy két különböző keretrendszerben fejlesztettük a kurzusokat, mert amit az egyik keretrendszer nem tudott, azt a másik igen. Ezáltal szinte az összes tartalmi követelményt sikerült tesztelnünk. (A tesztelésre került követelmények tételes felsorolása a 3. függelékben található.) A didaktikai követelményeket figyelembe vettük a kurzusok tervezésénél, a speciális követelmények azonban sajnos csak elméleti síkon maradtak meg. A követelményrendszer maradéktalanul egy saját fejlesztésű keretrendszerben tudna működni, amelybe beépíthető lenne az össze felsorolt követelmény. Azonban 80–90%-os pontossággal alkalmazható bármely LMS-rendszerben. Alapvetően nem oktatási rendszerhez kötött, a MOOC-ok struktúráján alapul, általános érvényű szempontok lefektetésére törekedtünk, amelyek betartása a több korosztályt megcélzó tananyagnál is előnyt élvez. Több tudományterületen is alkalmazható, mert pedagógiai valamint tanulásmódszertani alapelvekre és szokásokra épül, így a kritériumok az elektronikus tananyagra vonatkoznak, függetlenül attól, hogy a tartalom milyen tudományterülethez tartozik. A kutatás mintáját a kidolgozott követelményrendszer alapján létrehozott online kurzusok felhasználói képezték. A résztvevő személyek online kérdőíves módszer segítségével oszthatták meg véleményüket az online kurzusokkal kapcsolatban. A kurzus elvégzési folyamatára vonatkozóan több lehetséges problémával is szemben találtuk magunkat, ugyanis nem tudhatjuk, hogy minden felhasználó:

- elolvasta-e a kurzusinformációkat
- végignézte-e az oktatóvideókat
- elolvasta-e a tananyagokat
- önállóan végezte-e el a kurzust.

Azonban ezek karakterisztikus problémái minden online kurzusnak, amelyek nem állnak adatalemzési (log data) kutatás alatt. Így a mintát képező személyek válaszait a fent jelzett pontok tükrében kell értelmezni. A kérdőív kérdéseinek megválaszolása nem volt kötelező, így nem mindenki válaszolt az összes kérdésre. Továbbá nem érkezett vissza az összes kiküldött kérdőív, és passzivitást tapasztaltunk a nyitott kérdéseknél.

## 8. Összefoglalás

A dolgozat három alappillérre épül, egyfelől az online kurzusok alapját képező tartalmi elemeket vizsgálja, másrészt a kidolgozott követelményrendszert teszteli és harmadrészt az oktatók online oktatás iránti attitűdjét térképezi fel. Az volt a célunk, hogy három irányból tárjuk fel azokat a követelményeket, amelyeknek meg kell, hogy feleljen egy online kurzus, és amelyeket követve iránymutatást adjunk a könnyebb és hatékonyabb kurzusok készítéséhez. A követelményeket a hazai és a nemzetközi szakirodalom alapján az alábbi három pontban összegeztem:

1. didaktikai követelmények
2. tartalmi követelmények
3. speciális követelmények.

A követelményrendszer már akkor is maradéktalanul alkalmazható, ha csak az első két pont utasításait követjük. A speciális kritériumcsomagot nem kell minden esetben bekapcsolni a tananyagkészítés folyamatába. Csak akkor, ha a célcsoport valamilyen nehézséggel vagy betegséggel küzd. Ez a rész olyan speciális elemeket tartalmaz, amelyek alkalmazásával akadálymentessé és gördülékennyé tehetjük a tanulást a számukra. A dolgozat kivonataként létrejött három ellenőrző lista, amelyek összegezve tartalmazzák azokat a legfontosabb követelményeket, amelyekre a pedagógusoknak vagy tananyagfejlesztőknek szükségük lehet, ha önállóan kezdenének hozzá egy online kurzus létrehozásához. Ezek a gyakorlati útmutatók hiánypótlók az online oktatásban, és olyan valós problémákra hívják fel a fejlesztők figyelmét, amelyekkel szembesülhetnek a kurzusok elkészítési folyamatában. A kutatás legnagyobb előnyét abban látom, hogy nem csupán a szakirodalomra épülve készültek el az ajánlások, hanem nyolcéves tananyagfejlesztői tapasztalatomra épülve. Ebből kifolyólag olyan technikai jellegű dolgokra is rá tudtunk világítani, amelyekkel a gyakorlati munka során találkoztunk. A dolgozat második felében a követelményrendszer elemeit teszteltük két, az e-Régió által készített online kurzuson. A mintát a Vállalkozz, Vajdaság! és a Web 2.0: Online eszközök használta és azon kívül online kurzusok részt vevői alkották. Továbbá kérdőíves kutatás formájában teszteltük az oktatók online attitűdjét, melynek mintáját a második kurzus pedagógusai és az egri Eszterházy Károly Katolikus Egyetem Neveléstudományi Doktori Iskola doktoranduszai és oktatói alkották. A kutatás neveléstudományi irányultságú volt, és a digitális pedagógia területén alkalmazható. Mindkét esetben online kérdőíves adatfelvételt, az elemzés során pedig kvantitatív módszert alkalmaztunk. A követelményrendszerre vonatkozó

kérdőív segítségével arra szerettünk volna választ kapni, hogy megfelelőnek találták-e a felhasználók az online kurzusok tartalmi elemeit. Az oktatói kérdőívben pedig arra a kérdésre kerestük a választ, hogy miként állnak hozzá az oktatók az online tanuláshoz és a tanításhoz, továbbá, hogy hasznosnak találnák-e a követelményrendszert.

*A kutatás végső konklúzióit az alábbiakban foglaltuk össze:*

- A követelményrendszerben megfogalmazott tartalmi elemek megfelelő minőségűnek bizonyultak a felhasználók szerint.
- Az alkalmazott követelményrendszer használata magasabb teljesítési arányt eredményezett, mint a nemzetközi szakirodalmakban feltárt 6,5%-os átlag.
- Pozitív együttjárást tapasztaltunk a kurzus átláthatósága és a nyomon követhetősége között, az átláthatósága és a személyre szabhatósága között, a személyre szabhatósága és a nyomon követhetősége között, az összképe és a nyomon követhetősége között, az összképe és az átláthatósága között, valamint az összképe és a személyre szabhatósága között.
- Az oktatók fontosnak tartják a követelményrendszert.
- Nem igaz, hogy azok az oktatók, akik háromnál több online kurzuson vettek már részt, nagyobb arányban nyitottak az online kurzus készítésének elsajátítására, mint azok, akik ennél kevesebb (akár nulla) online kurzuson vettek részt. Viszont azok az oktatók, akik készítettek már online kurzust, nagyobb arányban nyitottak az online kurzus készítésének elsajátítására, mint azok, akik még nem készítettek.
- Nem nyert igazolást az a hipotézis miszerint azok az oktatók, akik jelen vannak a közösségi médiában, nagyobb arányban nyitottak az online kurzus készítésének elsajátítására, mint azok, akik nincsenek jelen a közösségi médiában.
- A kutatásban részt vevő oktatók fele tanított már online környezetben és 89,3%-uk azt nyilatkozta, hogy könnyebben hozzá kezdene egy online kurzus elkészítéséhez, ha lenne egy követelményrendszer, amit követhet közben.

Tehát a kidolgozott követelményrendszer egyértelműen segítséget nyújthat a pedagógustársadalomnak az online oktatás során, és a használata javíthatja az oktatók online oktatás iránti attitűdjét is.

## 9. Tudományos publikációk jegyzéke

A tudományos publikációk jegyzéke három kategória alapján került felsorolásra, különös tekintettel az értekezéshez kapcsolódó publikációkra.

### **9.1. Országos tudományos folyóiratban megjelent, magyar nyelvű, lektorált tanulmány** *Az értekezéshez kapcsolódó tudományos közlemények*

1. Urbán, D.; Lengyelné, Molnár, T. (2023) A tanulási terek transzformációja: a hagyományos módszerektől az online tanulásig
2. Urbán, D. (2022). Az online kurzusok elméleti háttere. *Létünk (Újvidék)* 2022/3-4 pp. (p. 81–90. , 10)
3. Major, L.; Kovács, C.; Urbán, D.; Boros, O.; Námesztovszki, Zs. (2022). Fejleszthetők-e a pedagógusok online oktatással kapcsolatos kompetenciái online tanulási környezetben? *Információs Társadalom: Társadalomtudományi Folyóirat* 22: 1 (pp. 49–66., 18 p.)
3. Urbán, D., (2020). Tanítás és tanulás a digitális pedagógia korában In: Horák, Rita; Kovács, Cintia; Námesztovszki, Zsolt; Takács, Márta (szerk.) *Új nemzedékek értékrendje: A Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar Tudományos Konferenciáinak tanulmánygyűjteménye*, Subotica, Szerbia, Szabadka, Szerbia: Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar (581 pp. 559–567., 9 p.)
4. Urbán, D.; Chira, Cs. (2019). Virtuális osztálytermi keretrendszerek összehasonlítása *OXIPO: Interdiszciplináris E-Folyóirat* 1: 2 (pp. 77–88., 12 p.)
5. Urbán, D. (2018) Elektronikus postafiókok hatása a teljesítési arányra online környezetben In: Bodáné, Kendrovics Rita (szerk.) *Hazai és külföldi modellek a projektoktatásban: Nemzetközi Tudományos Konferencia tanulmánykötete*, Budapest, Magyarország: Óbudai Egyetem Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar (pp. 334–343., 10 p.)
6. Balázs, Piri, D. (2017). Hagyományos tartalmak innovatív környezetben In: Éva, Borsos; Zsolt, Námesztovszki; Ferenc, Németh (szerk.) *A Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar 2017-es tudományos konferenciáinak tanulmánygyűjteménye. XI. nemzetközi tudományos konferencia, VI. módszertani konferencia, IV. IKT az oktatásban konferencia* Szabadka, Szerbia: Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar (122 p. pp. 803–813., 10 p.)
7. Námesztovszki, Zs.; Kovács, C.; Balázs, Piri, D. (2017). Magyar nyelvű online kurzusok Vajdaságban. *Létünk (Újvidék)* 47. (3 pp. 91–100., 10 p.)



### ***Az értekezéshez közvetlenül nem kapcsolódó tudományos közlemények***

1. Balázs, Piri, D.; Balázs, Piri, N.; Urbán, P.; Polacsek, Sz. (2017). Gyimesfelsőlok II. - Ugrapataka, Görbepataka, Központ In: Antal, György; Antal, Tibor; Halász, Péter (szerk.) Gyimes Kollégium Lakitelek, Magyarország: Antológia Kiadó (317 p. pp. 149–163., 14 p.)
2. Balázs, Piri, D.; Gazdag, E.; Gál, L. (2016). Bogaras. In: Fodor, István; Hágen, Ádám (szerk.) Zenta Kollégium Lakitelek, Magyarország: Antológia Kiadó (2016) pp. 27–43., 16 p.
3. Urbán, D. (2021). A Rousseau-i gyermekkép és annak kialakulását befolyásol(hat)ó tényezők. In: Dr. Silvia, Ilić (szerk.) InterKult 2020. Thematic proceedings. Selected Papers from the Sixth International Conference Interculturalism in Education Novi Sad, Szerbia: University of Novi Sad Hungarian Language Teacher Training Faculty, Subotica (pp. 69–76, 8 p.)

### ***9.2. Hazai és külföldi konferencián tartott, előbírált, magyar nyelvű előadás***

1. Urbán, D. (2021) A pedagógia kihívásai: a minőség biztosítása az online oktatás során. Pedagógia 2.0 Digitális innováció az oktatásban. Eger, Magyarország
2. Urbán, D. (2021). A Rousseau-i gyermekkép és annak a kialakulását befolyásol(hat)ó tényezők. InterKult Konferencia. Újvidék, Szerbia (2021)
3. Urbán, D. (2019). Az online oktatási környezet sajátosságai. 18. VMTDK. Újvidék, Szerbia
4. Urbán, D.; Kovács, C. (2019). Online platformok többszemponú elemzése. I. Szakképzés és Oktatás: Ma–Holnap konferencia. Budapest, Magyarország (2019)
5. Urbán Dorottya. Virtuális osztálytermi keretrendszerek – miért? hogyan? kinek? 6. IKT az oktatásban konferencia Szabadka, Szerbia
6. Urbán, D. (2018) Az online tanulást befolyásoló tényezők. 17. VMTDK Újvidék, Szerbia
7. Kovács, C.; Balázs, Piri, D. (2017) Három online kurzus többszemponú vizsgálata Tudományos távlatok: Vajdasági Magyar Tudóstalálkozó. Újvidék, Szerbia
8. Kovács, C.; Balázs, Piri, D. (2017). Tanulói aktivitásvizsgálat online környezetben II. Oktatástervezési és Oktatás-informatikai Konferencia. Eger, Magyarország
9. Urbán, D. (2017). Online kurzusok – az elmélettől a gyakorlatig. 16. VMTDK Újvidék, Szerbia

10. Balázs, Piri, D. (2016). Az ember és a mooc. 15. VMTDK Újvidék, Szerbia

**9.3. Hazai és külföldi konferencián tartott, előbírált, idegen nyelvű előadás**

1. Urbán, D. (2021). Presentation of Vállalkozz, Vajdaság! online course 8th ICT in Education Conference, november 4–6, 2021, Subotica, Szerbia: University of Novi Sad Hungarian Language Teacher Training Faculty, Subotica

## **Köszönetnyilvánítás**

Az alábbiakban szeretném köszönetemet nyilvánítani azoknak, akik nélkül sem a kutatás, sem a dolgozat megírása nem valósulhatott volna meg.

Elsőként témavezetőmnek szeretnék köszönetet mondani, dr. habil. Lengyelné Molnár Tündének a konzultációkért, az építő jellegű tanácsadásért és támogatásért. Köszönettel tartozom Dr. Námesztovszki Zsoltnak, az Újvidéki Egyetem, szabadkai Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kara docensének, aki az alapképzésem kezdetétől fogva hitt bennem, és magas szintű, minőségi oktatásával felerősítette kutatói és tananyagfejlesztői ambícióimat. Köszönöm az e-Régióknak azt a sok gyakorlati tapasztalatot és tanácsot, amelyet az évek során kaptam. Továbbá köszönet illeti Nyers Szanellát, aki a dolgozatban szereplő statisztikai számításokban segített. Köszönöm a doktori iskolai csoporttársaimnak és barátaimnak a segítségét. A családomnak azt a mérhetetlen bizalmat, amit mindig tanúsítanak irányomba.

Nem utolsó sorban pedig férjemnek, Urbán Péternek szeretném megköszönni azt a rengeteg segítséget, amit kaptam tőle a tanulmányaim és a disszertáció írása alatt, és kimondhatatlanul hálás vagyok a nagymamámnak, Csikós Magdolnának, aki hónapokon keresztül vigyázott a kislányaimra, Urbán Zara Zoéra és Urbán Adélra azért, hogy megírhasam a dolgozatot.

## Felhasznált irodalom

1. Antal, P., és Forgó, S. (2013). A pedagógus mesterség IKT alapjai. Líceum Kiadó. Eger
2. Archibald, D., & Worsley, S. (2019). The father of distance learning. *TechTrends*, 63, 100–101.
3. Arnold, K. E., & Pistilli, M. D. (2012). Course signals at Purdue: Using learning analytics to increase student success. In *Proceedings of the 2nd international conference on learning analytics and knowledge* (pp. 267–270).
4. Ashiq, M., A. (2020). Problems and opportunities of e-learning platforms in bangladesh: a case study of eduhive. *University of liberal arts Bangladesh* 33–39
5. Åström, E. (2008). E-Learning quality: Aspects and criteria for evaluation of e-Learning in higher education. *Högskoleverket*. p. 42–92
6. Bengochea, L., & Budia, F. (2012). Subtitled video tutorials, an accessible teaching material. *Journal of accessibility and design for all*, 2(2), 155–164.
7. Bennett, R. E. (2003). Online assessment and the comparability of score meaning. In *International Association for Educational Assessment Annual conference*, Manchester
8. Bersin, J. (2020). The Learning Experience Platform (LXP) market expands.
9. Bezhovski, Z., & Poorani, S. (2016). The Evolution of E-Learning and New Trends. *Information and Knowledge Management*, 6 (3)
10. Bigdeli, S., Kaufman, D. (2017). Digital games in medical education: key terms, concepts, and definitions., *Med J* 2017;31(1):52.
11. Billings, K., & Moursund, D. (1988). Computers in education: An historical perspective. *ACM Sigcue Outlook*, 20(1), 13–24.
12. Black, P. & Wiliam, D. (1998) Assessment and classroom learning, *Assessment in Education*, 5(1), 7–74.
13. Blier, H. M. (2008). Webbing the common good: Virtual environment, incarnated community, and education for the Reign of God. *Teaching Theology and Religion*, 11, 24–31. doi: 10.1111/j.1467- 9647.2007.00393.x
14. Blohm, I., & Leimeister, J. M. (2013). Design of IT-Based Enhancing Services for Motivational Support and Behavioral Change.
15. Bloom, B. S.; Engelhart, M. D.; Furst, E. J.; Hill, W. H.; Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals
16. Boekaerts, M., & Corno, L. (2005). Self-regulation in the classroom: A perspective on assessment and intervention. *Applied Psychology*, 54(2), 199–231.

17. Bol, P. K. (2013) What modularity means for MOOCs. *Harvard Magazine*, 5th December 2013.
18. Boyer, E. L. (1990). *Scholarship reconsidered: priorities of the professoriate*. Princeton, NJ: Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching
19. Brame, C. J. (2016). Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. *CBE—Life Sciences Education*, 15(4), es6.
20. Branson, R. K., Rayner, G. T., Cox, J. L., Furman, J. P., & King, F. J. (1975). Interservice procedures for instructional systems development. executive summary and model. Florida State Univ Tallahassee Center For Educational Technology.
21. Bryden, A. (2003). Open and global standards for achieving an inclusive information society. Retrieved January, 13, 2005.
22. Buda, A. (2017). IKT és oktatás: Együtt vagy egymás mellett?. *Belvedere Meridionale*.
23. Caltroni, A., (2006). ETICS, EU-OMII and the Software Repository. Open Middleware Infrastructure Institute for Europe. ETICS 1st All-Hands Meeting, Budapest
24. Carr-Chellman, A., & Duchastel, P. (2000). The ideal online course. *British journal of educational technology*, 31(3), 229–241.
25. Celli, F., Bruni, E., & Lepri, B. (2014). Automatic personality and interaction style recognition from facebook profile pictures. In *Proceedings of the 22nd ACM international conference on Multimedia* (pp. 1101–1104).
26. Chambers, E. (2020). The Evolution Of The Term "Learning Experience Platform".
27. Costa, C., Teixeira, L., & Alvelos, H. (2018). Exploring the Usage of MOOCs in Higher Education Institutions: Characterization of the Most Used Platforms. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 14(4), 1–17. doi:10.4018/IJICTE.2018100101
28. Cross, J. (2004). An informal history of eLearning. *On the Horizon*, 12(3), 103–110.
29. Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 3–8.
30. Darby, F. (2019). How to be a better online teacher. *The Chronicle of Higher Education*, 17.
31. Dawson, S., Heathcote, L., & Poole, G. (2010). Harnessing ICT potential: The adoption and analysis of ICT systems for enhancing the student learning experience. *International Journal of Educational Management*.

32. Deubel, P. (2003). Learning from reflections—issues in building quality online courses. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 6(3), 1–17.
33. Dhawal 2022 Year in Review: The “New Normal” that Wasn’t. [online] Class Central Analysis. 2023. január 2. <https://www.classcentral.com/report/2022-year-in-review/>
34. Diaz, V., & Brown, M. (2010). Blended Learning: A Report on the ELI Focus Session. ELI Paper 2: 2010. November, p. 10.
35. Ehlers, U., D., & Pawlowski, J., M. (2003). Qualitätsentwicklung im E-Learning: Ein Entscheidungsmodell für die Auswahl von Qualitätsansätzen in Europa, In: Fietz, G., Godio, C., Mason, R.: eLearning für internationale Märkte. Entwicklung und Einsatz von eLearning in Europa. W. Bertelsmann, Bielefeld
36. Essa, A., & Ayad, H. (2012). Student success system: risk analytics and data visualization using ensembles of predictive models. In Proceedings of the 2nd international conference on learning analytics and knowledge (pp. 158–161).
37. Fisherman, E. (2016). How long should your next video be?
38. Forgó Sándor (2005). Az elearning fogalma. In Hut-ter Ottó, Magyar Gábor és Mlinarics József (szerk.), E-learning. (elearning kézikönyv). Budapest: Múzsika Könyvkiadó.
39. Forgó, S. (1999). Javaslat a multimédia oktatóprogramok (alkalmazások) felhasználási, fejlesztési és értékelési feltételrendszerére a nyitott rendszerű szakképzési formákban.
40. Fournier, H., Kop, R., & Sitlia, H. (2011). The value of learning analytics to networked learning on a personal learning environment. In Proceedings of the 1st international conference on learning analytics and knowledge (pp. 104–109).
41. Friesen, N. (2005). Interoperability and learning objects: An overview of e-learning standardization. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 1(1), 23–31.
42. Gerbaudo, R., Gaspar, R., & Gonçalves Lins, R. (2021). Novel online video model for learning information technology based on micro learning and multimedia micro content. *Education and Information Technologies*, 26(5), 5637-5665.
43. Gray, K., & Dalgarno, B. (2014). Investigating the influence of learning environment design on student engagement and success in e-learning. In Proceedings of the 32nd annual ascilite conference.
44. Greenhow, C., & Gleason, B. (2014). Social scholarship: Reconsidering scholarly practices in the age of social media. *British Journal of Educational Technology*, 45(3), 392–402.

45. Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014). How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. In Proceedings of the First ACM Conference on Learning@ Scale Conference, pp. 41–50.
46. Guri-Rosenblit, S. (2005). ‘Distance education’ and ‘e-learning’: Not the same thing. *Higher education*, 49(4), 467–493.
47. Handelsman, J., Miller, S. & Pfund, C. (2007). *Scientific teaching*. New York: Macmillan
48. Hansch, A., Hillers, L., McConachie, K., Newman, C., Schildhauer, T., & Schmidt, P. (2015). Video and online learning: Critical reflections and findings from the field. HIIG Discussion Paper Series, 2015(2).
49. Horn, M. B., & Staker, H. (2011). The rise of K-12 blended learning. *Innosight institute*, 5(1), p. 4–6.
50. Horváth, Cz., J. (2016). Mikrotartalom alapon szervezett ismeretfelhalmozás a műszaki tanárképzésben. Előadás az NIIF Intézet 2016-os Networkshop konferenciáján
51. Hutter, O. Magyar, G., Mlinarics, J. (2005). *E-learning*. Műszaki Könyvkiadó.
52. Jókai, E. (2011). Az akadálymentes e-tananyagkészítés szempontjai. *Oktatás-Informatika*. EL TE Eötvös Kiadó, 49–56
53. Jordan, K. (2015). Massive open online course completion rates revisited: Assessment, length and attrition. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(3) pp. 341–358.
54. Jordan, Katy (2014). Initial trends in enrolment and completion of massive open online courses. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(1) pp. 133–160.)
55. Kapterev, A. (2007). Death by PowerPoint (and how to fight it). <http://www.slideshare.net/thecroaker/deathby-powerpoint>.
56. Kerres, M. (2001). *Multimediale und telemediale Lernumgebung. Konzeption und Entwicklung*. München u.a.: Oldenbourg Verlag.
57. Kidd, T. T. (2010). A brief history of eLearning. In *Web-based education: Concepts, methodologies, tools and applications* (pp. 1–8). IGI Global.
58. Kirschner, P. A., & Karpinski, A. C. (2010). Facebook® and academic performance. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1237-1245.
59. Kis-Tóth, L., és Forgó, S. (2011). Elektronikus tananyagszabványok készítése.
60. Komenczi, B. (2009). Elektronikus tanulási környezetek. Kognitív szeminárium.

61. Komenczi, B., és Lengyelne Molnár, T. (2020). Tanulási környezet a digitális pedagógiai kultúra világában.
62. Kormány a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 7. § (1) bekezdés 2a) pontja
63. Koumi, J. (2006). *Designing video and multimedia for open and flexible learning*. Oxford, UK: Routledge.
64. Kukulska-Hulme, A. (2005). *Mobile Learning: A Handbook for Educators and Trainers*. London & New York: Routledge
65. Kurilovas, E., & Dagiene, V. (2010). Multiple Criteria Evaluation of Quality and Optimisation of e-Learning System Components. *Electronic Journal of e-Learning*, 8(2), pp141–150.
66. Laurillard, D. (2006). *Rethinking University Teaching, a Framework for the Effective Use of Learning Technologies*. Second edition. RoutledgeFalmer, Abingdon, London.
67. Lazarus, B. D. (2003). Teaching courses online: How much time does it take. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7(3), 47–54.
68. Learning, P. (2011). The research base of Plato® online courses.
69. Legault, N. (2018). PowerPoint: The History of E-Learning Timeline
70. Lengyelne Molnár, T., Racsko, R., & Szűts, Z. (2021). A kommunikációs kompetencia fejlesztésének új lehetőségei: digitális történetmesélés LEGO® eszközzel. *GYERMEKNEVELÉS: ONLINE TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT*, 9(1).
71. Lengyelne, Molnár, T. (2019). A digitális átállás könyvtári aspektusai. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 66(11), 645–654.
72. Ludy, T., B. (1988). A history of teaching machines. *American psychologist*, 43(9), 703–712.
73. Major, L., Námesztovszki, Z., Kovács, C., Urbán, D., és Boros, O. (2022). Fejleszthetők-e a pedagógusok online oktatással kapcsolatos kompetenciái online tanulási környezetben?. *INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM: TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT*, 22(1), 49–66.
74. Malaga, J. R. B., & Mim, M. (2018). *Educational technology 2. Blended Learning Notes*.
75. Marra, R. M., & Bogue, B. (2006). A critical assessment of online survey tools. *Women in Engineering ProActive Network*.
76. Mazza, R., Bettoni, M., Faré, M., & Mazzola, L. (2012). Moclog–monitoring online courses with log data.



77. McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin.
78. Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2009). *Evaluation of EvidenceBased Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. Washington, D. C.: Center for Technology in Learning
79. Meier, A. (1995): Qualitätsbeurteilung von Lernsoftware durch Kriterienkataloge. In: Schenkel, P., Holz, H. (Hrsg.) (1995): *Evaluation multimedialer Lernprogramme und Lernkonzepte*, BIBB-Reihe Multimediales Lernen in der Berufsbildung. Nürnberg, S.:149–190.
80. Molnár, Gy., és Orosz, B. (2021). Lehet-e újra a régi, korábbi örökségünk jövője – a digitális munkarendű oktatás adaptációs lehetőségei a jelenléti oktatásban. Fenntartható örökség. Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar Tudományos Konferenciáinak Tanulmánygyűjteménye. 548–555.
81. Montgomery, A. Y., és Molnár, E. K. (2000). Technikák és eszközök a tanulói feladatok és dolgozatok automatizált értékelésére. *Magyar Pedagógia*, 100(4), 459–472.
82. Mora, S., L. (2012). Video: MOOC: Breve (muy breve) historia de los MOOCs
83. Muruganantham, G. (2015). Developing of E-content package by using ADDIE model. *International Journal of Applied Research*, 1(3), 52–54.
84. Nádasi, M. (2004): A dokumentumelemzés. in: Falus I. (szerk.): *Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 317–330.
85. Nagy, V. (2016). E-learning ABC. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 47(12), 6–15.
86. Námesztovszki, Z., Dragana, G., Esztelecki, P., Kőrösi, G., és Major, L. (2015). Tapasztalatok három saját készítésű MOOC kapcsán – a tervezéstől a kiértékelésig. *INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM: TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT*, 15(3), 63–84.
87. Námesztovszki, Zs., Molnár, Gy., Kovács, C., Major, L., és Kulcsár, S. (2020). Az információs társadalomban megjelenő online oktatás trendjei, lehetőségei és korlátai. *Civil Szemle*, 17, 35–57.
88. Nath, K., Dhar, S., & Basishtha, S. (2014). Web 1.0 to Web 3.0-Evolution of the Web and its various challenges. In *2014 International Conference on Reliability Optimization and Information Technology (ICROIT)* (pp. 86-89). IEEE.

89. Nesterowicz, K., Bayramova, U., Scarlat, A., Ash, A., Augustyn, A., & Szádeczky, T. (2022). Gamification Increases Completion Rates in Massive Open Online Courses: *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 18(1), 1–12.
90. Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218.
91. Norris, D., Baer, L., & Offerman, M. (2009). A national agenda for action analytics. In *National Symposium on Action Analytics* (pp. 21-23).
92. Ollé, J., Kocsis, Á., Molnár, E., Sablik, H., Pápai, A., és Faragó, B. (2015). *Oktatástervezés, digitális tartalomfejlesztés*. Líceum Kiadó, Eger. URL: <https://bit.ly/2HqQ1jQ>
93. O'reilly, T. (2007). What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software. *Communications & strategies*, (1), 17.
94. Papp, Gy. (2003) Az e-learninget támogató szabványok a gyakorlatban In: *Agria Media 2002: Az elektronikus tanulás a III. évezred pedagógiai kihívása*. Eszterházy Károly Főiskola Líceum Kiadó. pp. 130–137.
95. Papp, Gy. (2005): *eLearning szabványok – elemző tanulmány*.
96. Phan, T. T. N., & Dang, L. T. T. (2017). Teacher readiness for online teaching: A critical review. *International Journal on Open and Distance e-Learning*, 3(1).
97. Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Punie, Y. (ed). EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-79-73494-6, doi:10.2760/159770, JRC107466
98. Roberts, T. S., & McInnerney, J. M. (2007). Seven problems of online group learning (and their solutions). *Journal of Educational Technology & Society*, 10(4), 257–268.
99. Robin, B. (2006). The educational uses of digital storytelling. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 709–716). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
100. Rollins, A. (2018). What's a MOOC? History, principals, and characteristics
101. Rosman, P. (2008). M-learning-as a paradigm of new forms in education. *E+M Ökonómie a Management*, 11(1), 119–125.
102. Sadler, R. (1989) Formative assessment and the design of instructional systems, *Instructional Science*, 18, pp. 119–144

103. Sáfrányné Molnár, M. (2016). A verbális tanári instrukciók az osztálytermi diskurzusból I. *Anyanyelv-Pedagógia* 2016 (2).
104. Schmidtman, Heide u. Heidbrink, Horst (2004): Ein Leitfaden zur Leitung und Moderation Virtueller Seminare. *Psychodynamik und Didaktik Virtueller Seminare*
105. Shah, D., Pickard, L., & Ma, R. (2022): Massive List of MOOC Platforms Around The World in 2022. *The Reaport*
106. Sheridan, D., Gardner, L. & White, D. (2002). Cecil: The first web-based LMS. *Proceedings of ASCILITE Auckland 2002*.
107. Skinner, B. F. (1958). Teaching Machines: From the experimental study of learning come devices which arrange optimal conditions for self-instruction. *Science*, 128(3330), 969–977.
108. Stein, S. R. (2002). The “1984” Macintosh ad: Cinematic icons and constitutive rhetoric in the launch of a new machine. *Quarterly Journal of Speech*, 88(2), 169–192.
109. SWITCH (2008). The National Learning Object Repository. project website, Switzerland.
110. Szepesi, J. (2020). E-learning szabványok összehasonlítása: AICC, SCORM, xAPI, cmi5. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 67(5), 280–285.
111. Szűts, Z. (2020). a Tanárképzés digitális Transzformációjának kevésbé exponált elemei. *Civil Szemle*, 17, 133–145.
112. Szűts, Z. (2020). Digitális pedagógia módszertanok a VUCA (gyorsan változó, kiszámíthatatlan, bonyolult, ellentmondásos) világában. *Iskolakultúra*, 30(7), 76–90.
113. Tannen, D., & Trester, A. M. (Eds.). (2013). *Discourse 2.0: Language and new media*. Georgetown University Press.
114. Tergan, S.-O. (2004): Was macht E-Learning erfolgreich? Die Sicht der Wissenschaft. In: S.-O. Tergan & P. Schenkel (Hrsg.), *Was macht E-Learning erfolgreich? Grundlagen und Instrumente der Qualitätsbeurteilung* (S. 15-28). Heidelberg: Springer.
115. Thomson, A., Bridgstock, R., & Willems, C. (2014). 'Teachers flipping out' beyond the online lecture: Maximising the educational potential of video. *Journal of learning design*, 7(3), 67–78.
116. Tongori, Á. (2012): Az IKT-műveltség fogalmi keretének változása. *Iskolakultúra*. 11. 34–47.
117. Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education next*, 12(1), 82–85.
118. UNESCO (2002): *Cultural Diversity. Common Heritage, Plural Identities*. UNESCO, Paris.

119. Urbán, D. (2020). Tanítás és tanulás a digitális pedagógia korában In: Horák, Rita; Kovács, Cintia; Námesztovszki, Zsolt; Takács, Márta (szerk.) Új nemzedékek értékrendje: A Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar Tudományos Konferenciáinak tanulmánygyűjteménye. Subotica, Szerbia, Szabadka, Szerbia: Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar (2020) 581 p . pp. 559–567., 9 p.
120. Urbán, D. (2022). Az online kurzusok elméleti háttere. *Létünk (Újvidék)* 2022/3–4 pp. 81–90. , 10 p.
121. Urbán, D. és Lengyel, M. (2023). A tanulási terek transzformációja: a hagyományos módszerektől az online tanuláig
122. Wanner, T., & Palmer, E. (2015). Personalising learning: Exploring student and teacher perceptions about flexible learning and assessment in a flipped university course. *Computers & Education*, 88, 354–369.
123. Weiss, J. Nolan, J., Hunsinger, J., Trifonas, P. (2006) *International Handbook of Virtual Learning Environments [electronic Resource]*. Springer.
124. Wise, A. F., & Vytasek, J. M. (2017). Learning analytics implementation design. In C. Lang, G. Siemens, A. F. Wise, & D. Gašević (Eds.), *Handbook of learning analytics* (pp. 151–160). Society for Learning Analytics Research (SoLAR).
125. Woodworth, P., Applin, A. G. (2007). A hybrid structure for the introductory computers and information technology course. *The Journal of Computing Sciences in Colleges*, 22(3), 136–144.
126. Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., Schroeder, U., & Wosnitza, M. (2014). What drives a successful MOOC? An empirical examination of criteria to assure design quality of MOOCs. In 2014 IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies (pp. 44–48). IEEE.
127. Yun, G. W. & Trumbo, C. (2000). Comparative response to a survey executed by post, e-mail and web form. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 6(1).
128. Zimmerman, B. J. (2012). Goal setting: A key proactive source of academic self-regulation. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications* (pp. 267–295). Routledge.

## Ábra- és táblázatjegyzék

1. ábra: A kutatás célkitűzésének folyamatábrája (forrás: saját ábra) .....	9
2. ábra: Az e-learning összetevői (forrás: Komenczi, 2009, 151. o.) .....	10
3. ábra: Az e-learning létrejöttét és fejlődését meghatározó események (forrás: saját ábra)...	11
4. ábra: Web 2.0 mint kétirányú platform (forrás: saját ábra, Nath, Dhar és Basishtha, 2014, 2. o. alapján).....	16
5. ábra: Az oktatási formák változatai (forrás: Lengyelne Molnár, 2019).....	28
6. ábra: Blended learning programok változatai( forrás: Diaz & Brown, 2010) .....	31
7. ábra: A tanulás dimenziói (forrás: Komenczi és Lengyelne Molnár, 2020 munkája alapján tovább szerkesztett változat) .....	37
8. ábra: Átalagos elkötelezettség és a videó hossza (forrás: Fisherman, 2016).....	40
9. ábra: A videók átlagos elköteleződési ideje a hosszúság függvényében (forrás: Guo és mtsai, 2014) .....	41
10. ábra: Elköteleződési idők a videó hosszával szemben, különös tekintettel az előadásra és az oktatóvideókra (forrás: Guo és mtsai, 2014).....	42
11. ábra: A gamifikáció általi motiváció felkeltés elemei (forrás: McGonigal, 2011).....	43
12. ábra: A minőség több perspektívája az e-learningben (forrás: Ehlers és Pawlowski, 2003) .....	48
13. ábra: Döntési és alkalmazkodási folyamatok (forrás: Ehlers és Pawlowski, 2003) .....	49
14. ábra: Átfogó LOR minőségértékelési eszköz (forrás: saját szerkesztés Kurilovas és Dagiene, 2010 munkája alapján).....	61
15. ábra: ADDIE modell (forrás: saját ábra Muruganatham (2015) munkája alapján) .....	70
16. ábra: Nexius modell (forrás: Nexius learning, 2022).....	71
17. ábra: A számítógépes oktatóanyagok tervezésének modellje (forrás: Kis-Tóth és Forgó, 2011) .....	74
18. ábra: Az IKT-műveltség összegző modellje (forrás: Tongori, 2012. 43. o.).....	87
19. ábra: Bloom taxonómiája (forrás: saját ábra Ollé és mtsai (2015) munkája alapján).....	95
20. ábra: A tanulást elősegítő visszajelzés modellje (forrás: Hattie és Timperley, 2007).....	99
21. ábra: A korábbi LAD-ok helyzete - adatbányászat és nyomon követési megközelítések (forrás: Park és Jo, 2015) .....	101
22. ábra: Prezentációs ellenőrző lista (forrás: saját szerkesztés Kapterev, 2007 munkája alapján) .....	121
23. ábra: A felhasználói minta a kérdőíves kutatásban részvételéről az elvégzett kurzusok tükrében (forrás: saját ábra) .....	152
24. ábra: A felhasználói mintakurzusonként vizsgálva (forrás: saját ábra) .....	153
25. ábra: A kiküldött és visszaérkezett kérdőívek aránya (forrás: saját ábra) .....	154
26. ábra: Kapott-e előzetesen tájékoztatást a kurzus időtartamáról, illetve a kurzus heti/napis időtartamáról? (forrás: saját ábra).....	158
27. ábra: A kurzus elvégzésére előrelátott időre vonatkozó kérdés Likert-skálán jelölt eredményei (forrás: saját ábra).....	159
28. ábra: A kurzusinformációk részletességére vonatkozó kérdés Likert-skálán jelölt eredményei (forrás: saját ábra).....	160
29. ábra: A kurzusutasítások érthetőségére vonatkozó kérdés Likert-skálán jelölt eredményei (forrás: saját ábra) .....	161
30. ábra: „A kurzus alatt feltett kérdéseire kapott-e választ?” kérdés eredményei (forrás: saját ábra) .....	162

31. ábra: A kurzusokon megjelenő interaktivitás mennyiségére vonatkozó Likert-skálás tesztelés eredményei (forrás: saját ábra).....	162
32. ábra: Nyomon követhetőség, átláthatóság és személyre szabhatóság Likert-skálás tesztelésének eredményei (forrás: saját ábra) .....	164
33. ábra: A szöveg olvashatóságára és mennyiségére vonatkozó Likert-skálás tesztelésének eredményei (forrás: saját ábra).....	165
34. ábra: Az oktatási platform összképére vonatkozó Likert-skálás tesztelés eredményei (forrás: saját szerkesztés) .....	166
35. ábra: A képek és videók minőségére vonatkozó Likert-skálás tesztelésének eredményei (forrás: saját ábra) .....	167
36. ábra: A videók feliratának tesztelési eredményei (forrás: saját ábra) .....	167
37. ábra: A videók hosszúságának tesztelési eredményei (forrás: saját ábra) .....	168
38. ábra: A kérdések tesztelési eredményei négy szempont alapján (forrás: saját ábra) .....	169
39. ábra: A platformokon megjelenő funkciók Likert-skálás tesztelésének eredményei (forrás: saját ábra).....	170
40. ábra: A tananyag mennyiségének és minőségének Likert-skálás tesztelési eredményei (forrás: saját ábra) .....	171
41. ábra: Az oktatók online tanuláshoz való hozzáállására vonatkozó kérdés eredményei (forrás: saját ábra) .....	182
42. ábra: Az oktatók közösségi média használata (forrás: saját ábra) .....	183
43. ábra: „Ön szerint mennyire fontos egy ellenőrző lista a kurzus készítése során, amely tartalmazza azokat a lépéseket, amelyekre szüksége van egy oktatónak a kurzus elkészítéséhez?” kérdés eredményei (forrás: saját ábra).....	185
44. ábra: „Önnek milyen mértékben nyújtana segítséget egy követelményrendszer, melyet lépésről-lépésre követve létre tud hozni egy online kurzust?” kérdés eredményei (forrás: saját ábra) .....	186

1. táblázat: Az e-learning technikai alapszabványai (forrás: Szepesi, 2020).....	24
2. táblázat: Az e-learning alapfogalmai (forrás: saját táblázat) .....	26
3. táblázat: A digitális történetmesélés hét eleme (forrás: Robin, 2006).....	46
4. táblázat: Az anyagra és tartalomra vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján) .....	51
5. táblázat: Szerkezetre és virtuális környezetre vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján).....	52
6. táblázat: Kommunikációra, együttműködésre és interaktivitásra vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján).....	52
7. táblázat: Tanulói értékelésre vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján) .....	53
8. táblázat: Rugalmasságra és alkalmazkodóképességre vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján).....	53
9. táblázat: Hallgatói és tanári támogatásra vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján).....	54
10. táblázat: A tananyagkészítő csapat képzettségére és tapasztalatára vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján).....	54

11. táblázat: Jövőképre és intézményi vezetésre vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján).....	55
12. táblázat: Az erőforrások elosztására vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján) .....	56
13. táblázat: A holisztikus és folyamatszempléltre vonatkozó minőségi kritériumok (forrás: saját táblázat Åström (2008) munkája alapján) .....	56
14. táblázat: Minőségi értékelések és értékek (forrás: Kurilovas és Dagiene, 2010) .....	58
15. táblázat: Követelmények összegezve (forrás: Kristöfl és mtsai, 2006) .....	80
16. táblázat: Didaktikai tagolás (forrás: saját táblázat).....	90
17. táblázat: Tanulási célok osztályozása (forrás: Kristöfl és mtsai., 2006).....	94
18. táblázat: Képfarmátumok funkciók szerinti csoportosítása (forrás: saját táblázat).....	113
19. táblázat: Vizuális elemek funkciók szerinti csoportosítása (forrás: saját táblázat Ollé és mtsai., 2015 munkája alapján) .....	114
20. táblázat: Pontszámok közlése és megítélése (forrás: saját táblázat Kristöfl és mtsai., 2006 munkája alapján).....	132
21. táblázat: A felhasználói minta életkora (forrás: saját táblázat).....	152
22. táblázat: A felhasználói minta neme (forrás: saját táblázat) .....	153
23. táblázat: A oktatói minta életkora (forrás: saját táblázat) .....	154
24. táblázat: A oktatói minta neme (forrás: saját táblázat) .....	154
25. táblázat: Felhasználói és oktatói minta lakhely szerinti eloszlása (forrás: saját táblázat).....	155
26. táblázat: Cronbach's Alpha értékvizsgálat eredménye (forrás: saját táblázat) .....	156
27. táblázat: A platformokon megjelenő funkciók tesztelési eredménye táblázat formájában (forrás: saját ábra) .....	170
28. táblázat: A hipotézisben vizsgált elemek mediánja, módusza, átlaga és szórása (forrás: saját táblázat).....	177
29. táblázat: Korrelációs mátrix (forrás: saját táblázat).....	177

## Felhasznált webhelyek forrásai

1. EURES: [https://ec.europa.eu/eures/public/top-6-free-platforms-online-courses-2020-05-11\\_hu](https://ec.europa.eu/eures/public/top-6-free-platforms-online-courses-2020-05-11_hu) (megnyitva: 2022.10.04.)
2. Futurelearn: <https://www.futurelearn.com/about-futurelearn/our-values> (megnyitva: 2022.10.04.)
3. Nexius learning:  
[http://support.nexiuslearning.com/modszertan/oktatastervezes\\_6\\_lepcsos\\_tananyagfejlesztesi\\_modell\\_alapjan/modellek](http://support.nexiuslearning.com/modszertan/oktatastervezes_6_lepcsos_tananyagfejlesztesi_modell_alapjan/modellek) (megnyitva: 2022.12.04.)
4. Szili Katalin (2013): Az IKT alkalmazása a gyógypedagógiában:  
[http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/az\\_ikt\\_alkalmazasa\\_a\\_gyogypedagogiaban\\_n\\_V2/index.html](http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/az_ikt_alkalmazasa_a_gyogypedagogiaban_n_V2/index.html) (megnyitva: 2022.11.24.)
5. Ollé, J. (2018). A (ki)fordított osztályterem módszertana és tanulásszervezése. Digitális oktatási kultúra fejlesztése. I. nyílt online kurzus. Pannon Egyetem MFTK Tanárképző Központ <https://www.slideshare.net/ollejanos/a-kifordtott-osztlyterem-mdszertana-s-tanulsszerveze> (megnyitva: 2022.11.07.)
6. EdApp Microlearning Blog 2022: [https://www.edapp.com/blog/what-is-scorm-xapi-tincanaicc/?fbclid=IwAR02\\_y0\\_DVXQdaYqMYH6p0ys94pVOx7Q1VsktMboWKjO-0Wi06tWXVxJ\\_U](https://www.edapp.com/blog/what-is-scorm-xapi-tincanaicc/?fbclid=IwAR02_y0_DVXQdaYqMYH6p0ys94pVOx7Q1VsktMboWKjO-0Wi06tWXVxJ_U) (megnyitva: 2022.11.08.)
7. Rise up: <https://blog.riseup.ai/en/lxp-definition> (megnyitva: 2022.09.14.)
8. OCW: <https://ocw.mit.edu/about/>
9. Khanacademy: <https://www.khanacademy.org/about> (megnyitva: 2022.10.04.)
10. Udemy: <https://about.udemy.com/?locale=en-us> (megnyitva: 2022.10.04.)
11. Coursera: <https://about.coursera.org/> (megnyitva: 2022.10.04.)
12. Edx: <https://www.edx.org/about-us> (megnyitva: 2022.10.04.)
13. Saylor: <https://www.saylor.org/about/> (megnyitva: 2022.10.04.)
14. Slideegg: <https://www.slideegg.com/progress-bar-design> (megnyitva: 2023.01.18.)
15. Webuni: <https://webuni.hu/lecke/12443/tananyag> (megnyitva: 2023.01.23.)
16. Vállalkozz, Vajdaság kurzus az Easygenerator felületén:  
<https://elearning.easygenerator.com/48476600-c899-464c-881d-11e82077d05e/#login>
17. Web Akadálymentesítési Útmutató (WCAG 2.0): [www.w3c.hu](http://www.w3c.hu)
18. Ashland University. (2014) The new definitions to the course offerings  
<http://www.ashland.edu/administration/campuses-and-locations/cleveland-center/m-ed/what-youneed-know> (megnyitva: 2023.02.07.)



19. The Report: <https://www.classcentral.com/report/mooc-platforms/> (megnyitva: 2023.01. 19.)
20. ICDL: <https://icdl.org/> (megnyitvan: 2023.06.17.)

## Függelékek

### Kutatási engedélyek



Prosperitati Alapítvány  
Фондација Просперитати  
Prosperitati Foundation

Szerbia | Srbija, 24000 Szabadka | Subotica, Ptuj | Ptujška 1.  
info@prosperitati.rs | www.prosperitati.rs

**Tárgy: Beleegyző nyilatkozat**

**Név:** Urbán Dorottya

**Oktatási intézmény neve:** Eszterházy Károly Katolikus Egyetem Neveléstudományi Doktori Iskola

**Oktatási intézmény helye:** Eger

**Disszertáció címe:** Online kurzus követelményrendszerének kidolgozása, hatáselemzése

A Prosperitati Alapítvány ügyvezetőjeként nyilatkozom, hogy beleegyezésemet adtam, hogy a Vállalkozz Vajdaság! online kurzus résztvevői kitöltsék az Urbán Dorottya doktorandusz által előkészített, a kurzussal kapcsolatos kérdéseket tartalmazó kérdőívet, továbbá, hogy a kérdőívekre adott válaszok feldolgozásra kerüljenek, azok eredményeit publikálja, valamint a kurzus grafikai elemeit felhasználja a disszertációjában.



Szabadka, 2022. 04. 11.

**e-Regija**  
online i offline kursevi



**e-Régió**  
online és offline kurzusok

### Hozzájáruló nyilatkozat

Az e-Régió szervezet elnökeként hozzájárulok, hogy általunk fejlesztett online kurzusok:

- Vállalkozz, Vajdaság!
- Web 2.0 - Online eszközök használata a tanórán és azon kívül

résztevőivel Urbán Dorottya (doktorandusz hallgató) kitöltheti a disszertációs kutatásához szükséges kérdőíveket. Hozzájárulok ahhoz, hogy a kérdőíveket feldolgozhassa és az eredményeket publikálhassa, illetve hogy a kurzusokról képeket használjon fel a doktori disszertációjában.

Szabadkán, 2023.január 18-án



Prof.dr. Námesztovszki Zsolt, elnök

**e-Regija**  
online i offline kursevi



**e-Régió**  
online és offline kurzusok

### Igazolás

Az e-Régió szervezet elnökeként igazolom, hogy Urbán Dorottya (doktorandusz hallgató), tananyagfejlesztőként, részt vett a következő kurzusok fejlesztésében:

- Vállalkozz, Vajdaság!
- Web 2.0 - Online eszközök használata a tanórán és azon kívül

Szabadkán, 2023.január 18-án



*Námesztovszki Z*

Prof.dr. Námesztovszki Zsolt, elnök

## **Kérdőívek**

### **1. A követelményrendszerre vonatkozó kérdőív**

#### **2/1. szakasz**

**Ön beleegyezését adja, hogy a válaszai feldolgozásra és publikálásra kerüljenek?**

- Igen
- Nem

**Neme**

- Nő
- Férfi

**Életkora**

---

**Foglalkozása**

---

**Lakhelye**

---

#### **2/2. szakasz A követelményrendszerre vonatkozó kérdések**

**1. Előzetesen tájékoztatták-e a kurzus időtartamáról? (Mennyi időt vesz igénybe és meddig fog tartani?)**

- Igen
- Nem

**2. Kapott-e információt arról, hogy a kurzus heti hány órát vesz igénybe?**

- Igen
- Nem

**3. Kapott-e információt arról, hogy a kurzus napi hány órát vesz igénybe?**

- Igen
- Nem

**4. Ön szerint elegendő volt a kurzus elvégzésére előrelátott idő?**

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Teljes mértékben

**5. Kellően részletesnek találta a kurzus leírását?**

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Teljes mértékben

**6. Milyen információkat hiányolt belőle?**

---

**7. A kurzus utasításait mennyire találta érthetőnek?**

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Teljes mértékben

**8. A kurzus alatt feltett kérdéseire kapott-e választ?**

- Igen
- Nem
- Nem tettem fel kérdést

**9. Értékelje a kurzus nyomon követhetőségét! (Tudta követni, hogy hol tart a kurzus folyamata? Hány feladatot végzett el, és mennyi van még hátra? Akár fejezetenként, akár az egész kurzusra vonatkozóan?)**

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Teljes mértékben

**10. Értékelje a kurzus átláthatóságát! (Könnyen tudott tájékozódni a kurzuson belül? Egyértelmű volt, hogy kell megnézni a videókat, kitölteni a feladatokat vagy letölteni a tananyagot?)**

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Teljes mértékben

**11. Értékelje a kurzus személyre szabhatóságát! (Tudta szerkeszteni a profilját (kép, e-mail-cím...)? A kurzus kinézetét át tudta állítani?)**

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Teljes mértékben

**12. Milyen beállítások, illetve lehetőségek hiányát tapasztalta a személyre szabhatóság kapcsán?**

---

**13. Értékelje az oktatási platformon megjelenő szöveg olvashatóságát!**

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Teljes mértékben

**14. Értékelje az egyes egységekhez (fejezetekhez, kérdésekhez) tartozó szöveg mennyiségét!**

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Teljes mértékben

**15. Értékelje az oktatási platform összképét a következő szempontok alapján!**

	Egyáltalán nem felelt meg	Nem igazán felelt meg	Megfelelt	Többnyire megfelelt	Teljes mértékben megfelelt
Színek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elrendezés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Átláthatóság	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 16. Értékelje az oktatási platformon megjelenő képek minőségét!

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Teljes mértékben

### 17. Értékelje a videók hosszúságát!

	Túl rövid volt	Rövid volt	Megfelelő hosszúságú volt	Hosszú volt	Túl hosszú volt
A videók hossza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 18. Értékelje a videók minőségét!

	Egyáltalán nem felelt meg	Nem igazán felelt meg	Megfelelt	Többnyire megfelelt	Teljes mértékben megfelelt
Az előadás minősége (az előadóra vonatkozóan)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Videó képének minősége	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Videó hangjának minősége	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Videó feliratának minősége	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**19. Önt zavarta vagy segítette a videón megjelenő felirat?**

- Zavart
- Segített
- Nem tűnt fel, hogy van felirat is
- Egyéb: \_\_\_\_\_

**20. Értékelje a kurzuson megjelenő interaktivitás mennyiségét!**

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Teljes mértékben

**21. Értékelje a kurzuson megjelenő kérdéseket az alábbi szempontok alapján!**

	Egyáltalán nem felelt meg	Nem igazán felelt meg	Megfelelt	Többnyire megfelelt	Teljes mértékben megfelelt
Tartalom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mennyiség	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nehézség	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Érthetőség	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**22. Értékelje a következő funkciók fontosságát az alábbi szempontok alapján!**

	Egyáltalán nem fontos	Nem igazán fontos	Fontos	Többnyire fontos	Teljes mértékben fontos
Nyomtatási lehetőség	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Könyvjelző funkció	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Keresési lehetőség	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jegyzetek készítésének lehetősége	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Szószedet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Felhasználói segítség (helpdesk)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fájl tároló	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Letöltés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 23. Értékelje a tananyag mennyiségét!

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Teljes mértékben

### 24. Értékelje a tananyag minőségét!

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Teljes mértékben

## **2. Oktatói kérdőív**

### **2/1. szakasz**

**Ön beleegyezését adja, hogy a válaszai feldolgozásra és publikálásra kerüljenek?**

- Igen
- Nem

**Neme**

- Nő
- Férfi

**Életkora**

---

**Foglalkozása**

---

**Lakhelye**

---

### **2/1. szakasz Online tanulásra és tanításra vonatkozó kérdések**

#### **1. Tanult már online környezetben?**

- Igen
- Nem

#### **2. Ha igen, hány online kurzuson vett már részt?**

- Egy
- Kettő
- Három, vagy ennél több

- Nem vettem részt online kurzuson.

**3. Örült, amikor megtudta, hogy online kell elvégeznie egy kurzust?**

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Nagyon örültem neki

**4. Ön jelen van a közösségi médiában? (Több válasz is jelölhető!)**

- Igen, Facebookon
- Igen, Instagramon
- Igen, Tiktokon
- Nem, egyiken sem

**5. Ha igen, milyen gyakorisággal használja azt?**

	1	2	3	4	5	
Soha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Naponta

**6. Ön szerint milyen témát / témákat lehet könnyebben megtanulni online kurzuson keresztül?**

\_\_\_\_\_

**7. Hogy érzi magát az „online tanuló” pozíciójában?**

	1	2	3	4	5	
Nagyon tetszett	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kellemetlenül

**8. Ha választhatna, hogy inkább online vagy pedig jelenléti oktatás keretein belül kell elvégeznie egy kurzust, melyik mellett döntene?**

- Online tanulnék inkább
- A jelenléti oktatást jobban szeretem

**9. Tanított már online kurzuson keresztül?**

- Igen
- Nem

**10. Örült, amikor megtudta, hogy online kell tanítania egy kurzuson?**

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Nagyon örültem neki

---

**11. Készített már online kurzust?**

- Igen
- Nem

**12. Szeretne megtanulni online kurzust készíteni?**

- Igen
- Nem

**13. Könnyebben hozzá kezdene egy online kurzus elkészítéséhez, ha lenne egy követelményrendszer, amit követhet közben?**

- Igen
- Nem

**14. Ön szerint mennyire fontos egy utasítási lista a kurzus készítése során, amely tartalmazza azokat a lépéseket, amelyekre szüksége van egy oktatónak a kurzus elkészítéséhez?**

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem fontos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Teljes mértékben fontos

**15. Önnek milyen mértékben nyújtana segítséget egy szempontrendszer, melyet lépésről-lépésre követve létre tud hozni egy online kurzust?**

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Teljes mértékben

1. függelék: Felhasználói és oktatói minta lakhely szerinti eloszlása (forrás: saját táblázat)

Lakhely	Felhasználói minta				Oktatói minta		Összesen	
	Vállalkozó, Vajdaság!		Web 2.0		Oktatók			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Temerin	21	14,0	3	4,11	4	3,85	28	8,31
Szabadka	18	12,0	10	13,70	12	11,54	40	11,87
Ada	11	7,33	4	5,48	4	3,85	19	5,64
Magyarkanizsa	10	6,67	8	10,96	7	6,73	25	7,42
Óbecse	12	8,0	4	5,48	9	8,65	35	10,39
Újvidék	8	5,33	2	2,74			10	2,97
Péterréve	6	4,00					6	1,78
Topolya	6	4,00	5	6,85	8	7,69	19	5,64
Nagybecskerek	5	3,33	2	2,74	4	3,85	11	3,26
Csóka	3	2,00	1	1,37	2	1,92	6	1,78
Szenttamás	5	1,33					5	1,48
Bajmok	3	2,00	1	1,37	1	0,96	5	1,48
Martonos	3	2,00					3	0,89
Mohol	2	1,33	1	1,37	1	0,96	4	1,19
Csantavér	2	1,33	4	5,48	4	3,85	10	2,97
Bácsföldvár	4	2,67	2	2,74	2	1,92	8	2,37
Bezdán	2	1,33	2	2,74	1	0,96	5	1,48
Dunaszentpál			1	1,37	1	0,96	2	0,59
Muzslya	2	1,33					2	0,59
Hajdújárás	1	0,67					1	0,30
Magyarittabé	1	0,67					1	0,30
Pancsova	1	0,67					1	0,30
Dunakeszi			2	2,74			2	0,59
Bácsfeketehegy	1	0,67					1	0,30
Torontálvásárhely	1	0,67	4	5,48	3	2,88	8	2,37
Pacsér	1	0,67					1	0,30
Tornyos	1	0,67	2	2,74	2	1,92	5	1,48
Kúla	2	1,33					2	0,59
Kispiac	1	0,67					1	0,30
Orom	1	0,67			2	1,92	3	0,89
Bégaszentgyörgy	1	0,67					1	0,30
Zenta	2	1,33	10	13,70	11	10,58	23	6,82
Palics	1	0,67	2	2,74	3	2,88	6	1,78
Bácskossuthfalva	1	0,67					1	0,30
Kelabia	1	0,67					1	0,30
Doroszló	1	0,67	2	2,74	3	2,88	6	1,78
Törökfalva	1	0,67					1	0,30
Bácskeresztúr	1	0,67					1	0,30
Nagykikinda	1	0,67	1	1,37	1	0,96	3	0,89
Csonoplya	1	0,67					1	0,30
Nádhalja	1	0,67					1	0,30

Belgrád	1	0,67					1	0,30
Nemesmilitics	2	1,33					2	0,59
Zombor	1	0,67					1	0,30
Eger					3	2,88	3	0,89
Királyhalom					2	1,92	2	0,59
Gyöngyös					1	0,96	1	0,30
Gunaras					3	2,88	3	0,89
Budapest					1	0,96	1	0,30
Dunakeszi					1	0,96	1	0,30
Bajsa					2	1,92	2	0,59
Páty					1	0,96	1	0,30
Zánka					1	0,96	1	0,30
Nem nyilatkozott					4	3,85	4	1,19
Összesen							337	100

2. függelék: Felhasználói és oktatói minta foglalkozás szerinti eloszlása (forrás: saját táblázat)

Foglalkozás	Felhasználói minta				Oktatói minta		Összesen	
	Vállalkozz, Vajdaság!		Web 2.0		Oktatók			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Középfiskolai tanár	2	1,27	25	33,33	37	35,24	64	18,99
Osztálytanító	1	0,63	25	33,33	28	26,67	53	15,73
Oktató					8	7,62	8	2,37
Egészségügyi tanár	3	1,90	1	1,33	1	0,95	5	1,48
Nyugdíjas tanár			1	1,33	1	0,95	2	0,59
Matematikatanár			5	6,67	4	3,81	9	2,67
Magyartanár	1	0,63	4	5,33	5	4,76	10	2,97
Szerbstanár					1	0,95	1	0,30
Némettanár			2	2,67	1	0,95	3	0,89
Angoltanár					1	0,95	1	0,30
Fizikatanár			1	1,33	1	0,95	2	0,59
Földrajztanár			1	1,33	1	0,95	2	0,59
Történelemtanár			1	1,33	1	0,95	2	0,59
Kémia tanár			1	1,33	1	0,95	2	0,59
Óvodapedagógus	1	0,63	1	1,33	7	6,67	9	2,67
Pedagógus szakmunkatárs			1	1,33			1	0,30
Biológiatanár			1	1,33	1	0,95	2	0,59
Gyakorlatvezető tanár			1	1,33	1	0,95	2	0,59
Testneveléstanár	1	0,63	1	1,33	1	0,95	3	0,89
Gyógy pedagógus	2	1,27	1	1,33			3	0,89
Logopédus					1	0,95	1	0,30
Hitoktató			1	1,33	1	0,95	2	0,59
Nem nyilatkozott	7	4,43	1	1,33	2	1,90	10	2,97

Vállalkozó	37	23,42					37	10,98
Asztalos	7	4,43					7	2,08
Kozmetikus	5	3,16					5	1,48
Autószerelő	11	6,96					11	3,26
Programozó	3	1,90					3	0,89
Fényképész	3	1,90					3	0,89
Elektromechanikus	6	3,80					6	1,78
Könyvelő	2	1,27					2	0,59
Szobafestő	3	1,90					3	0,89
Hentes	2	1,27					2	0,59
Szakács	5	3,16					5	1,48
Közgazdász	5	3,16					5	1,48
Cukrász	2	1,27					2	0,59
Képzőművész	1	0,63					1	0,30
Informatikus	3	1,90					3	0,89
Kertész	5	3,16					5	1,48
Mérnök	6	3,80					6	1,78
Koordinátor	3	1,90					3	0,89
Vízvezeték-szerelő	1	0,63					1	0,30
Néprajzkutató	1	0,63					1	0,30
Keramikus	3	1,90					3	0,89
Grafikus	2	1,27					2	0,59
Tetováló	1	0,63					1	0,30
Varrónő	2	1,27					2	0,59
Fodrász	1	0,63					1	0,30
Virágkötő	1	0,63					1	0,30
Lakatos	7	4,43					7	2,08
Fazekas	1	0,63					1	0,30
Kereskedő	3	1,90					3	0,89
Talajtérképész	1	0,63					1	0,30
Építész	4	2,53					4	1,19
Mezőgazdász	1	0,63					1	0,30
Szítanyomó	1	0,63					1	0,30
Zenész	1	0,63					1	0,30
Összesen:							337	100



3. függelék: Tesztelt és nem tesztelt követelmények (forrás: saját táblázat)

Követelmények	Teszteltük a kutatás során	Nem teszteltük a kutatás során
<b>Didaktikai követelmények</b>		
Technikai követelmények	Tájékoztattuk róla a felhasználókat.	
A tanulók korábbi ismereteire vonatkozó követelmények	Tájékoztattuk róla a felhasználókat.	
A tananyagfejlesztőkkel szemben támasztott követelmények	Figyelembe vettük.	
Az idő követelménye	Teszteltük!	
A színtér (hely) követelménye	Teszteltük!	
A tanulási célokra vonatkozó követelmények	Figyelembe vettük.	
Utasítások kialakítására vonatkozó követelménye	Teszteltük!	
Az értékelési módszerek követelményei	Figyelembe vettük.	
A nyomon követhetőség és a metaadatok követelményei	Figyelembe vettük és teszteltük!	
Egyéni megjelenést támogató követelmények	Teszteltük!	
A sikeresség követelményei	Figyelembe vettük.	
<b>Tartalmi követelmények</b>		
Kurzusinformációk követelményei	Teszteltük!	
Navigációs elemek követelményei	Teszteltük!	
Szöveg létrehozásának és formázásának követelményei	Teszteltük!	
Képek kiválasztásának és beillesztésének követelményei	Teszteltük!	

Audiokövetelmények	Teszteltük!	
A videók és a prezentációk követelményei	Teszteltük!	
Animációs követelmények		Nem teszteltük!
Az interaktivitás követelményei	Teszteltük!	
Kérdések, gyakorlatok, feladatok és tesztek elkészítésének és megjelenésének követelményei	Figyelembe vettük.	
<b>Speciális követelmények</b>		
Értelmi fogyatékosok részére készülő szöveges tartalmak követelményei		Nem teszteltük!
Szintévesztő és látássérült felhasználók részére készülő képek és animációk követelményei		Nem teszteltük!
Siket és nagyothalló felhasználók részére készülő videóanyagok követelményei		Nem teszteltük!
Mozgássérült felhasználóknak készülő kurzusok vezérlési követelményei		Nem teszteltük!