

Óbudai Egyetem
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar
Trefort Ágoston Mérnökpedagógiai Központ



TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI DOLGOZAT

**A DIGITÁLIS ESZKÖZÖK
HASZNÁLATÁNAK HATÁSAI AZ
ÉRTÉKELEMZÉS TANÍTÁSÁNAK
HATÉKONYSÁGÁRA**

Szerző(k): **Tarjáni István**
Mérnökstanár MSc I. évf.

Konzulens: **Prof. Dr. Molnár György**
egyetemi tanár

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
Bevezetés	3
1. A téma aktualitása	4
2. Digitális eszközök dimenziói, hatása az oktatásra	5
3. Az értékelemzés tanításának módszertana	7
3.1 Az innovatív tanítási módszerek szerepe az értékelemzés oktatásában	9
3.2. Teljesítmény motiváció az értékelemzés oktatásában	10
4. Empirikus kutatás bemutatása	11
4.1. Kvantitatív és kvalitatív alapú kutatási típus	13
4.2. Kvalitatív alapú interjú típus	22
5. Eredmények, következtetések	37
6. Összegzés, javaslatok	38
6.1. Példa digitális eszköz fejlesztésre	38
Irodalomjegyzék	41

Bevezetés

A 2023. őszén készített „Digitális transzformáció korszerű alkalmazása az értékelemzési ismeretek oktatása során” TDK dolgozat következtetései által igazolást nyert, hogy az értékelemző szakemberek oktatása és továbbképzése terén a digitális transzformáció egyre hangsúlyosabb szerepet kap. Az újonnan képzett, valamint a tapasztalt szakemberek számára egyaránt fontos a készségek fejlesztése és felfrissítése annak érdekében, hogy készségeiket a módszertannak a folyamatosan változó műszaki, gazdasági környezetben való minél hatékonyabb és korszerűbb alkalmazása útján kamatoztathassák. A fentiekben hivatkozott TDK dolgozatnak Dr. Csillei Béla által megfogalmazott bírálatában egy útmutatást nyújtó kérdés vezetett abba az irányba, hogy az értékelemzés oktatási környezetében a korábban oktatói oldalról vizsgált aspektusokat a jelen dolgozatban a hallgatók oldaláról vizsgáljuk meg. A VMF1 (Value Methodology Fundamentals 1) nevű, a SAVE International világszervezet által koordinált tanfolyamot végzett, VMA (Value Methodology Associate) [1] minősítést megszerzett hazai szakembereknek személyes, egyúttal releváns tapasztalatai vannak és megfelelő rálátással rendelkeznek arra vonatkozóan, hogy a digitális transzformáció eszközei a tanfolyami kurzusok során mennyiben járulnak hozzá az értékelemzés tanítási hatékonyságának növeléséhez. A dolgozatban ennek megfelelően hallgatói rálátásban kerülnek bemutatásra az értékelemzés tanítása során alkalmazott digitális eszközök. A digitális transzformáció technikai körére alapozva összegyűjtésre kerülnek az értékelemzés oktatása során alkalmazható eszközök és módszerek. Strukturált, interjúval megvalósuló adatbekérés útján feltárásra kerül a digitális transzformáció ezen eszközeinek megítélése a hatékonyság, a VMA minősítést már megszerzett egyének általi elfogadottság és elégedettség szintjét illetően. Az összegyűjtött információk alapján tehát az elfogadottsági és elégedettségi adatok elemzése, összehasonlítása a VMA minősítésű szakemberek értékítélete alapján valósul meg. Ezekből a tapasztalatokból következtetések levonása válik lehetővé az oktatás hatékonyságára, az elsajátított ismeretek mélységére és alkalmazhatóságára vonatkozóan. Az interjúalanyok azon VMA minősítéssel rendelkező hazai szakemberek, vagy korábban minősítést szerzett további értékelemző szakemberek, valamint az értékelemzést alkalmazó – ezáltal a módszert gyakorlatban ismerő – hazai vállalati vezető munkatársak. A feltárásra kerülő eredmények és következtetések hasznosíthatósága hozzájárul az értékelemzés oktatási környezetében folytatott tudástranszfer, a hallgatói és oktatói képességfejlesztés és attitűd befolyásolás terén megszerezhető releváns jellemzők beazonosítása útján azok fejlesztéséhez, ami segítheti a jövőbeli minőségi irányvonalak kijelölését, az értékelemzés oktatásának hatékonyabbá tétele érdekében.

1. A téma aktualitása

Mára már nem kérdés, hogy a digitális eszközök alkalmazása az oktatásban akár gyermekek, akár felnőttek esetében a tanulást élményszerűvé teszik. Az új IKT-eszközök, okostelefon-alkalmazások és digitális platformok megjelenése nyilvánvalóan kíváncsivá tette a tanárokat, hogyan lehet ezeket az oktatásban használni [2]. Felmerülhet persze a kérdés, hogy ezáltal mennyire kötjük a hallgatót a számítógéphez, mobiltelefonhoz. Ettől a megállapítástól függetlenül elmondhatjuk, hogy az oktatás, továbbképzés terén a digitális transzformáció egyre hangsúlyosabb szerepet kap, egyre aktuálisabb azok alkalmazása a következők szerint:

- a digitális oktatáshoz szükséges eszközök manapság az iskolák, hallgatók körében elterjedtek, hozzáférhetőek,
- a digitális eszközök alkalmazásához szükséges tudás és képesség, a felhasználói oldalon egyre inkább rendelkezésre állnak, köszönhetően a közösségi oldalak, a játékok, az információs applikációk (ételrendelés, térképhasználat, internetes keresések stb.), internetes ügyintézők elterjedésének,
- az élményhez köthető tanulás hatékonysága korábbi kutatások alapján már bizonyított,
- léteznek virtuális osztálytermek, játéktérületek,
- a multimédiás tartalmak megosztása és létrehozása egyre gyakoribb (digitális tananyag, mókás videók, stb.),
- a kommunikációs csatornák folyamatosan bővülnek (felhőtartalom, közösségi média, zárt csoportok különböző felületeken (MsTeams), chat-ek stb.),
- egyre aktívabbak a hallgatók a digitális tartalmak befogadása során.

Fontos aktuális téma a folyamatosan változó műszaki, gazdasági környezetben, hogy minél hatékonyabb és korszerűbb legyen a digitális eszközök alkalmazása az oktatásban.

Dr. Molnár György szavait idézve, melyben négy tendenciára hívja fel a figyelmet:

- Az információs munka növekvő fontosságra tesz szert.
- Megnövekszik a munka reflexiós jellege, amikor az új technikák magát a munkát tökéletesítik.
- A munka egyre inkább problémamegoldó folyamattá válik.
- Ezzel egyidőben azonban még a hagyományos rutinmunka továbblépésével is számolnunk kell. [3]

2. Digitális eszközök dimenziói, hatása az oktatásra

Napjainkban az oktatás terén sokféle digitális eszközt alkalmaznak az oktatók. Egyfajta fogódzkodót jelent, ha az oktatás során a már kipróbált és jól működő digitális eszköz részét képezi a tanórára való felkészülésnek, ott szerepel az óravázlatban és begyakorlottan alkalmazható. Néhány digitális eszköz akár már megkülönböztető jellemzője is lehet egy adott oktató szakmai munkájának. Mind az egyetemi, mind az úgynevezett piaci oktatás terén erős verseny zajlik az oktatók között, akik törekszenek magas színvonalon teljesíteni a tanítási folyamatot. Megfigyelhető e verseny egyik lehetséges megnyilvánulása, mint törekvés, hogy bőséges digitális eszköztárral felszerelve szereznek nagyobb magabiztosságot egyes oktatók. Ugyanakkor mások ragaszkodnak a „hagyományos” megközelítéshez és személyiségükre, valamint felkészültségükre támaszkodva legfeljebb 1-2 digitális alkalmazással egészítik ki eszköztárukat. Idézve Dr. Molnár György szavait: Az elmúlt évtizedekben bebizonyosodott, hogy mennyire nagy szükség van az oktatási területen az innovációra, méghozzá a körülmények nyújtotta lehetőségekhez képest lehetőleg minél hamarabb [4]. A modern kor vívmányai által nyújtott lehetőségek kihasználhatóak, amennyiben digitális eszközökkel vesszük magunkat körbe. Ezek az eszközök egymástól jelentősen különbözőnek tűnnek, de ha figyelmet fordítunk valódi mibenlétükre, felépítésükre és absztrakt szinten értelmezett funkcionális összetevőikre, ezekben felismerhetővé válik, amire nem is gondolnánk, hogy valójában az első ránézésre ellentétben igencsak hasonlítanak egymásra. Mindegyikre jellemző ugyanis néhány azonos tényező, azaz figyelemfelkeltő, megértést igénylő, kihívást jelentő, megoldást szállító és élményt nyújtó. A digitális eszközök dimenziói sokszínűek lehetnek és innovációt képviselnek. Emellett fontos megállapítanunk, hogy a technológia fejlődésével párhuzamosan, de főként annak hatására folyamatos fejlődésen mennek keresztül.

Baranyi László Zsolt a digitális eszközök használatához kapcsolódóan a következő fontos dimenziókat sorolja fel:

Hardver: Ez magában foglalja az eszköz fizikai komponenseit, mint például a processzorok, memória, tárolók és a kijelzők. A hardverek mérete, teljesítménye és kapacitása nagymértékben változhat.

Szoftver: A digitális eszközök működésének alapvető motorja. A szoftverek lehetnek operációs rendszerek, alkalmazások, játékok stb. Fontos dimenzió az interaktivitás, a funkcionalitás és a felhasználói élmény.

Kapcsolódás: A digitális eszközök gyakran kapcsolódnak az internethez vagy más hálózatokhoz. Ez lehet vezetékes vagy vezeték nélküli kapcsolat, és meghatározza az eszköz kommunikációs képességeit és hálózati sebességét.

Méret és formatervezés: A digitális eszközök nagyon eltérő méretben és formában létezhetnek, a hordozható okostelefonoktól és táblagépektől a hatalmas asztali számítógépekig vagy akár intelligens otthoni eszközökig.

Érzékelők és adatgyűjtés: Egyre több digitális eszköz rendelkezik érzékelőkkel, amelyek képesek információkat gyűjteni a környezetükről. Ezek az adatok lehetnek helyszíni információk, biometrikus adatok vagy környezeti feltételek.

Biztonság: A digitális eszközök biztonsága kritikus fontosságú. Ez magában foglalja az adatvédelmet, a hozzáférési jogosultságokat, a titkosítást és más intézkedéseket a külső fenyegetések ellen.

Energiatartósság és hatékonyság: Fontos szempont az eszközök energiafelhasználása és az energiatakarékossági funkciók jelenléte, különösen az újrahasznosítás és a környezetvédelem szempontjából.

Ezek csak néhány példa a digitális eszközök dimenzióira, és természetesen a technológiai fejlődés folyamatosan új dimenziókat hoz létre és változtatja meg a meglévőket. [5]

A digitális transzformáció technikai körére alapozva az értékelemzés oktatása során alkalmazható eszközök és módszerek gyűjteménye az oktatók rendelkezésére áll, használatuk része az ún. oktatói szabadságfoknak.

A digitális eszközök használata jelentős hatással van az ellenőrzés és értékelés tanításának hatékonyságára. Ezek a hatások különböző módon manifesztálódhatnak, és előnyös lehetnek az értékelési folyamatok szempontjából. Néhány fontos ilyen tendencia és hatás:

1. **Azonnali visszajelzés:** Digitális eszközök segítségével az értékelési folyamatok gyorsabban és hatékonyabban valósulhatnak meg. Az online feladatok, tesztek és feladatok nyújtotta azonnali visszajelzés lehetővé teszi a diákok számára, hogy azonnal megtudják, hogyan teljesítettek, és az oktatóknak lehetőséget ad az azonnali visszajelzésre és az oktatási stratégiák finomhangolására.
2. **Személyre szabott értékelés:** A digitális eszközök lehetővé teszik a személyre szabott értékelési stratégiák alkalmazását. Az adaptív tanulási rendszerek, okostáblák és egyéb digitális platformok lehetővé teszik az oktatók számára, hogy az egyes diákok egyedi igényeit és teljesítményét figyelembe véve alakítsák ki az értékelési módszereket és kritériumokat.

3. **Több adat és elemzés:** A digitális eszközök lehetővé teszik a nagy mennyiségű adat gyűjtését és elemzését az értékelési folyamatok során. Az adatvezérelt értékelés segíthet az oktatóknak abban, hogy jobban megértsék a diákok teljesítményét és szükségleteit, és hatékonyabban reagáljanak azokra.
 4. **Interaktív és multimédiás értékelés:** A digitális eszközök lehetővé teszik az interaktív és multimédiás értékelési módszerek alkalmazását. Például az okostáblák, videofelvételek és interaktív tesztek segíthetik az oktatókat abban, hogy sokféle értékelési módszert és eszközt alkalmazzanak, ami növelheti a tanulási motivációt és élményt.
 5. **Hozzáférhetőség és hordozhatóság:** A digitális eszközök lehetővé teszik az értékelési folyamatok hordozhatóságát és hozzáférhetőségét. Az online platformok és alkalmazások lehetővé teszik az értékelés bárhol és bármikor történő végrehajtását, ami nagyobb rugalmasságot és kényelmet biztosít mind az oktatók, mind a diákok számára.
- Ezen hatások eredményeként a digitális eszközök használata jelentősen növelheti az értékelés tanításának hatékonyságát és hatékonyságát. Az oktatók számára számos lehetőség nyílik arra, hogy jobban megértsék a diákok teljesítményét, szükségleteit és előrehaladását, valamint hatékonyabban támogassák azokat az oktatási célok elérésében. Fontos azonban, hogy az oktatók megfelelően képezzék ki magukat a digitális eszközök használatában az értékelési folyamatokban, és gondoskodjanak az adatvédelem és az etikai kérdések betartásáról.

3. Az értékelemzés tanításának módszertana

Az értékelemzés szakmai ismeretei szakértők által oktatott tanfolyamokon szerezhetők meg szerte a világon. A SAVE International szakmai civil világszervezet arra törekszik, hogy bárki a világon, ha értékelemzést tanul, az minden szakértői fokozaton, az országtól és oktatótól függetlenül azonos szakmai tartalmat ismerjen meg és azonos példákat oldjon meg. Ennek érdekében egy szakmai grémium megalkotta a 32 órás tananyagokat (VMF1, VMF2), melyek tartalmát minden oktatónak ismernie és kötelezően tanítania kell.

Felvetődik a kérdés, hogy hol marad az oktatói szabadság, de ki kell jelenteni, hogy ezek a tanfolyamok szakértők által, a felnőttképzés keretében és nem egyetemi oktatók által megtartott képzések. Másik nagy kérdéskör, hogy a mások által összeállított tananyagot, amely vetítendő fóliásorból áll, hogyan tudja az oktató magáénak érezni és azt hatékonyan oktatni.

Ilyen környezetben és tananyaggal kell megoldani a szakértőknek a szakmai képzést és ennek megfelelően kell tanítási módszertanokat választani és alkalmazni.

Az értékelemzés oktatása során jól alkalmazható tanítási módszertanok közül a leggyakrabban használatosak az alábbiak:

- Előadás

A tananyag azon részeihez, ahol elsősorban az új szemléletmód elméleti tudást igénylő részeit kell a hallgatókkal megtanítani, nagyon hatékonyan alkalmazható. PL. funkcióséma készítésének szabályai, rangsorolási módszertanok, ötlet kiértékelési technikák. Az előadás nyilvánvalóan nem lehet felolvasás, a szabályokat logikusan, jól értelmezhető módon kell elmondani. Az előadás célja kell legyen olyan szabályok, információk közlése, ami megalapozza a szükséges tudás elméleti ismereteit. Előadás során kiemelt szerepe van az oktatóknak a figyelem felkeltése és fenntartása esetében. Így célszerű a magyarázatot ábrákkal, rajzokkal látványos módon hatékonyabbá tenni. Az előadás során fontos az oktató előadó készsége, stílusa, ami szintén támogatja az oktatás hatékonyságát, az érdeklődés fenntartását.

Jól alkalmazható digitális oktatási eszközök: digitális (okos) tábla, online tananyag stb.

- Megbeszélés

A tananyag sok helyen tartalmaz példát, amelyet közösen érdemes áttekinteni, megbeszélni, értelmezni. A részletkérdések kitalálása, a végeredmény feltárása sikerélményt tud biztosítani a hallgatónak. A funkciók meghatározása jelentős mértékű önálló gondolkodásmódot igényel a megbeszélés során. A funkcióban való gondolkodás új szemléletmódra történő rácsodálkozással egy nagy érdeklődést kiváltó felismeréssé válhat. A megbeszélést célszerű az előadást követően alkalmazni, mert szükséges hozzá a hallgató elméleti ismerete annak érdekében, hogy sikerélményre tudjon szert tenni.

Jól alkalmazható digitális oktatási eszközök: mobil app, interaktív fórum, chat alkalmazása, stb.

- Demonstrálás

Nagyon látványosan lehet demonstrálni esetpéldákat. Akár rajzon, maketten bemutatva épületeket, egyes termékek fejlesztés előtt és fejlesztés utáni állapotát. a hallgató feltárhatja az állapotok közötti különbségeket, a funkcióban való gondolkodásból származó ötleteket. Ezen módszertan alkalmazása fontos az értékelemzés lényegének elsajátításához, a funkcióban való gondolkodás fontosságának megerősítésében, valamint a sikeres megoldások a módszertan sikerességét és hatékonyságát tudja igazolni a hallgató felé. A demonstráció során az oktató kiemelt feladata, hogy annak üteme, érthetősége mindenki számára megfelelő mértékű legyen.

Jól alkalmazható digitális oktatási eszközök: video, 3D nyomtató, 3D megjelenítést biztosító szoftver épület, termék megjelenítéséhez, stb.

- Szimuláció

Különösen az egyes alkotástechnikák szimulációs megoldása alkalmas azok menetének érthető elsajátítására, az élmény fokozására, a hallgató aktív közreműködésének elérésére. Így pl. a 635 Brainwriting, az NCM (Nominált Csoportmódszer). Élmény, ha meghatározhatják a hallgatók, hogy hogyan lehet pl. egy autópálya zsúfoltságát csökkenteni, a lehetséges változatokat rangsorolni, döntést előkészíteni. Kipróbálhatja egy-egy hallgató azt is, milyen team vezetőnek lenni.

Jól alkalmazható digitális oktatási eszközök: játékosítás, felhő alapú munkavégzés közös platformon, stb.

3.1 Az innovatív tanítási módszerek szerepe az értékelemzés oktatásában

Napjainkban sokan és sokat foglalkoznak az oktatás megújításának szükségességével, módszereivel, a gazdasági és technikai környezet változása által okozott új oktatási igényekkel. A változások miatt szükséges az oktatást és a tanítási módszereket is megújítani, azaz innoválni. Ez természetesen azzal jár, hogy változást idézünk elő, amelyet megfelelően kezelni szükséges, az addig elfogadott gyakorlatokat meg kell újítani, illeszteni az elvárásokhoz, a műszaki-gazdasági fejlődéshez. A változásokat mindig múlt tapasztalatainak tükrében célszerű megtenni és ehhez a különböző korosztályok egyidejű bevonása nyújt megfelelő megközelítést, ahogyan Emma Parry and Peter Urwin megállapítják: „bizonyos kohorszokon belüli emberek emlékeznek hasonló eseményekre, de a fejlesztések szereplői keveset tesznek annak érdekében, hogy megállapítsák a kapcsolatot e és a tényleges munkaértékek vagy preferenciák között. [6] Ha már innovációról beszélünk az oktatásban, célszerű ezt úgy megtenni, hogy közben az oktatási hatékonyság, a digitális képességek, a kreativitás növelése, a gondolkodási képesség fejlesztése is megvalósuljon. A változással nemcsak a tanítási módszerek, hanem a tananyag is átalakul, kezdve azzal, hogy az egyre több helyen elektronikusan jelenik meg. Az online oktatások megjelenésével inspiráló előadásokat, a figyelmet folyamatosan fenntartó eszközök alkalmazását kívánja meg az oktatás sikeressége a tanártól.

Egyes innovatív digitális transzformációs elemeket megfelelő alkalmazásokkal ki lehet terjeszteni az ipari területről az oktatásba, vagy fordítva. Pl. szimulációs munkák elvégzése, amikor egy modellt futtatunk, valós környezetet másolva, imitálva.

Az értékelemzés oktatásában ismert új, innovatív módszerek:

- 3D nyomtatás különösen termékfejlesztés során elsősorban egyes alkatrészek, vagy akár a kész termék megjelenítésére,
- Fordított osztályterem, amikor előzetesen kapott video alapján a hallgató összegyűjti a gyakorlati példához a költségeket (építési példa esetében a költségvetés feldolgozása, termék esetében a termékelem költségek meghatározása) annak érdekében, hogy a tanórán a költségmátrix elkészüljön.
- Személyre szabott tanítás az esetben, ha egy vállalkozás az esetpéldákat, megoldandó gyakorlati feladatokat egy adott iparágához kötötten kéri oktatni. Nem biztos, hogy egy építőmérnököt az injekciós tű gyakorlati elemzése készíti fel legjobban a szakértői munkájára. Való igaz, hogy az értékelemzőnek nem a szakmát, hanem a módszertant kell ismernie és azon ismeretek alapján a team-et úgy vezetni, hogy megfelelő műszaki eredményre jussanak. A tanulás folyamatában, a könnyebb megértés, a tananyag közös feldolgozása nagy mértékben tudja segíteni a tananyag elsajátításának hatékonyságát. [7]

3.2 Teljesítménymotiváció az értékelemzés oktatásában

Az értékelemzés oktatási hatékonysága szoros kapcsolatban áll a hallgatók motiváltságával. Az oktató számára a motiváció fogalmának megismerésén és megértésén túlmenően felkészültnek kell lennie arra, hogyan fogja a tanulóknak előidézni és fenntartani az értékelemzési tantárgy iránti motiváltságot. A Sulinet internetes oldalán fellelhető megfogalmazás leírja a motiváció jelentéséhez kapcsolódóan, hogy: „Az ember viselkedésének, cselekvésének megértését - azt, hogy valaki mit és miért tesz - legközvetlenebbül a motiváció pszichológiája szolgáltatja.” [8]. Ugyanitt található az a megfogalmazás, hogy a motiváció: „Legáltalánosabb értelemben bármi fajta hiányérzés által meghatározott, illetve valamely akció elvégzésére serkentő állapot.” [8]. Az értékelemzés oktatásának hatékonyságát jelentős mértékben elősegíti az, ha a tanulók motiváltak az ismeretekkel való találkozásra, befogadó attitűddel készülnek és válnak a tudástranszfert, valamint a képességek fejlesztést célzó pedagógiai munka alanyaivá.

Adolf Melezinek leírja, hogy: „A tanulónak az oktatásban való érdekeltté tétele olyan feladatot jelent, amely megfelelő hozzáértést követel.” [9]. A komplex feladatterület örökzöldnek tekinthető, hiszen bármely oktatott tárgy esetében nyilvánvaló, hogy a tanítási-tanulási tevékenység hatékonyságának egyik kulcs kérdése, milyen módon lehet ösztönözni a teljesítménymotivációt az oktatási folyamaton belül. A teljesítménymotiváció - mint minden más motiváció - hosszan tartó folyamat, ezért ezt csak meghatározott feltételek mellett, tartós

ráhatás útján lehet befolyásolni, ill. kialakítani. A motiválás előkészítéséhez, az oktatás megtervezéséhez és az ösztönzőelemeknek az oktatási folyamatban való alkalmazásához az Adolf Melezinek által összegzett gyakorlati tanácsok jól használható útmutatást adnak:

- az igényszintet a tanulókhoz (hallgatókhoz) igazítsuk (az átlagos nehézségi fok a legerősebb mértékben motiváló);
- ösztönözzük az akaratlan (spontán) figyelmet - például szemléletes előadással, médiumok alkalmazásával és váltogatásával;
- ébresszünk kíváncsiságot és érdeklődést;
- teremtsünk sikerélményeket. [9].

4. Empirikus kutatás bemutatása

Az empirikus szó jelentése: tapasztalaton alapuló, tapasztalati. A kutatásom olyan tapasztalaton alapuló információkra támaszkodik, amelyeket Magyarországon, a VMA minősítéssel rendelkező, értékelemző tanfolyamot végzett korábbi hallgatók a tanfolyam oktatási eszközeinek alkalmazásáról osztottak meg velem interjú keretében. Ezek az értékes tapasztalatok segítik a kutatásom alapján az értékelemzési oktatási eszközök alkalmazásának bemutatását. A kutatás részé képezi a kvantitatív és kvalitatív kutatás egyaránt, amelyek az empirikus kutatás típusai.

A kutatás tárgya

A VMA oklevéllel rendelkező szakemberek tanulási tapasztalatainak, jellemzőinek gyűjtése annak érdekében, hogy az értékelemzés oktatásának hatékonyságára vonatkozó releváns következtetések feltárássra kerüljenek.

A kutatás célja

Korábbi kutatásomban nemzetközi szinten feltártam az értékelemzést oktatók által alkalmazott digitális eszközök körét, illetve azokat a munkaterv egyes szakaszaihoz. Jelen kutatásomban a másik felet, azaz a hallgatók által, a tanfolyamon alkalmazott digitális eszközöknek és azok hatékonysági jellemzőinek feltárást tűztem ki célul.

Hipotézis

Az értékelemzés tanulási tapasztalatainak és jellemzőinek feltárássá következtetések levonására, az értékelemzés oktatásának hatékonyabbá tételéhez vezető megfontolások

megtételére adnak lehetőséget. Feltételezzük, hogy a digitális eszközöket nem azonos mértékben és módon célszerű alkalmazni az értékelemzés oktatásának támogatásához.

A minta bemutatása

A megkérdezettek a Magyar Értékelemzők Társasága által gesztorált rendszerben VMA minősítéssel rendelkező szakemberek körébe tartozó magyar értékelemzők, akik magyarországi felnőttképzés során sajátították el az értékelemzési ismereteket. A VMA minősítéssel rendelkező értékelemző szakemberek számossága Magyarországon 27 fő, az interjú során a megkérdezettek száma 17 fő, azaz a minta a 63%-a.

Az empirikus kutatást a kvantitatív és kvalitatív típusú kutatással végeztem kérdőív és interjú segítségével. A két típus bemutatása a következő összehasonlító táblázatban szemléletes módon látható.

Összehasonlító táblázat

Szempont	Kvantitatív kutatás	Kvalitatív kutatás
Cél	Következtetés az alapsokaság magatartására	Feltáró jelleg
Információ	Számszerűsített, statisztikai adatok	Árnyalt, mély
Minta	Általános célja a reprezentativitás, nagyobb elemszámú	Nem reprezentatív, kis elemszámú
Kutatási segédeszköz	Standardizált	Nem strukturált
Feldolgozás, elemzés	Statisztikai és matematikai módszerek	Tartalomelemzés, belső összefüggések keresése
Tudományos háttér	Matematika, statisztika, demográfia, szociológia	Pszichológia, szociálpszichológia, antropológia, nyelvészet
Eredmények	Döntési alternatívák, javaslatok felállítása, statisztikailag verifikálható mennyiségi változók	Kiinduló probléma pontosítása, hipotézisek véglegesítése, alap a kvantitatív kutatáshoz, a probléma értelmezése, leírása, jellemzése, feltárása

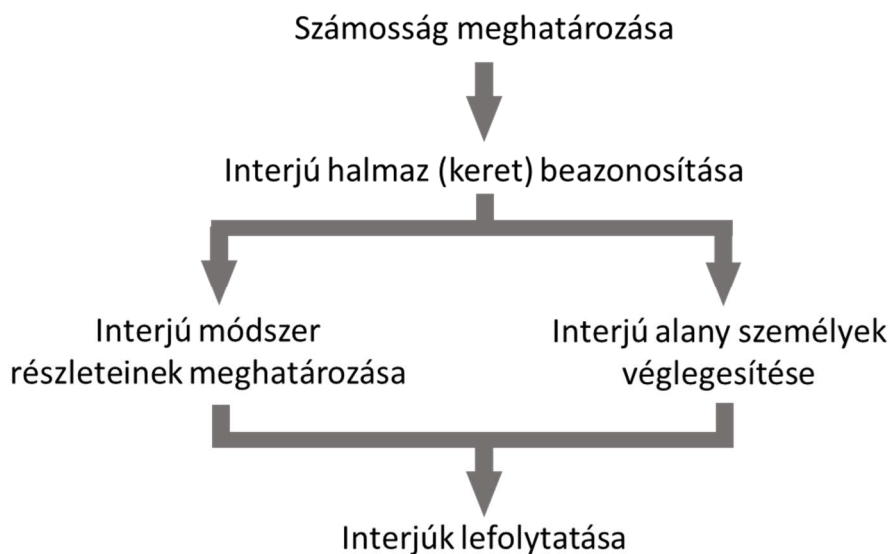
Forrás: Gyenge Balázs, Marketingkutatás 2009.

1. ábra: A kvantitatív és kvalitatív kutatást összehasonlító táblázat [10]

Az interjú előkészítése és bemutatása

Az értékelemzés oktatási hatékonyság feltárható jellemzőinek gyűjtésére az interjú módszere került alkalmazásra. Az interjú módszerét egyrészt azért választottam, mert a

szakmában átfogó ismeretségi és baráti körrel rendelkezem. Másrészt a hazai, VMA minősítéssel rendelkező értékelemző szakemberek körében a személyes beszélgetés az őszinteségre alapul, az interjú alanyai rendelkezésre állnak a kérdések megválaszolásában, feltárják és megosztják véleményeiket, tapasztalataikat. Hatékony mód feltárni a valóságos, illetve észlelt helyzetet. A megkérdezés megtervezéséhez a következőkben bemutatásra kerülő ábra szerinti algoritmus alkalmazása nyújtott útmutatást.



Forrás: Saját szerkesztés

2. ábra: Az interjú folyamata

4.1. Kvantitatív és kvalitatív alapú kutatási típus

A kvalitatívalapú strukturált interjú megkérdezés eredményeit tartalmazza nem számszerűsített formában. A kvantitatív kutatás során elsősorban a „Mi?”, „Mit?”, „Mennyit?”, „Hányszor”, „Mikor?” kérdésekre keressük a választ. A „Hard”, azaz „Kemény”-nek is nevezhető kutatás lényege, hogy konkrét matematikai és/vagy statisztikai módszerek alapján az eredmények mennyiségi oldalát mutatja be.

A kvantitatív kutatás lefolytatása

A kvantitatív kutatás alapját az adatgyűjtéshez összeállított kérdéssor azon elemei alkották, amelyek objektíven mérhető és számszerűsíthető tartalmat biztosítottak az elemzéshez. Az adatgyűjtés módja a megkérdezés volt, mivel az alapfokú értékelemzői minősítéssel (VMA – Value Methodology Associate) rendelkező kollégákkal való szakmai kapcsolat ezt lehetővé tette, egyúttal hatékonyan biztosította a szükséges adatokat. A kvantitatív

kutatás kérdései a következőkben felsorolásra kerülnek. A következtetések levonása a megkérdezés alapján gyűjtött válaszokra támaszkodott.

A könnyebb olvashatóság és a logikai folytonosság miatt az általam megalkotott kvantitatív mérőeszközt itt jelenítem meg és mutatom be, és nem a mellékletben.

A kvantitatív kutatás kérdései

1./ Életkor:

25-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65 (és felette)
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------------------

2./ Melyik évben találkozott az értékelemzéssel?

3./ Melyik évben szerzett első alkalommal értékelemzői oklevelet?

3.a./ Melyik évben szerzett VMA oklevelet?

4./ A VMF1 tanfolyami kurzuson az alábbiak közül melyik digitális eszközt használta az oktató?

- Digitális (okos) tábla
- Mesterséges intelligencia
- Videó film
- Mobiltelefon applikációk
- Online tananyag
- Felhő alapú feladat megoldás
- E-learning
- Interaktív fórum
- Távoktatás
- Digitális történetmesélés
- Játékosítás, mintapéldák

5./ Hány fő volt a VMF1 kurzuson? (Vagy ha AVS konverzió volt, akkor azon a tanfolyamon.)

6./ Hány értékelemzési projektben vett részt? (Ahol tagként ott volt az EE teamülésen is.)

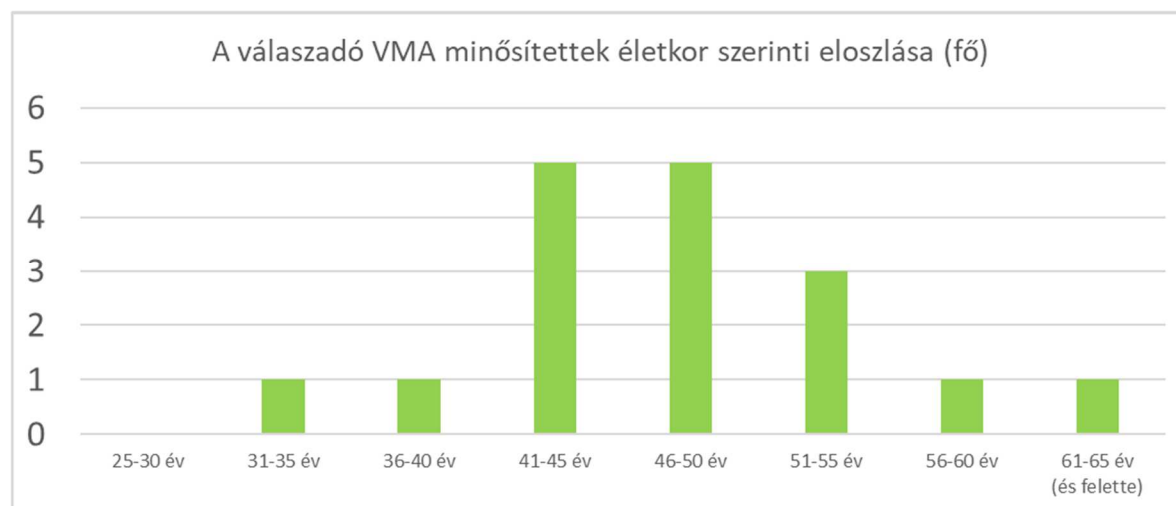
A kvantitatív kutatás kérdéseire kapott válaszok bemutatása

1./ A megkérdezett VMA szakemberek életkorának bemutatása

Életkor	25-30 év	31-35 év	36-40 év	41-45 év	46-50 év	51-55 év	56-60 év	61-65 év (és felette)
A válaszadó VMA minősítettek életkor szerinti eloszlása (fő)	0	1	1	5	5	3	1	1

Forrás: Saját szerkesztés

3. ábra: Az életkor tartományra adott válaszok táblázata



Forrás: Saját szerkesztés

4. ábra: Az életkor tartományra adott válaszok grafikus ábrázolása

A minősítettek életkora láthatóan a középkorúak és idősebb korosztályba sorolható, a szakmai utánpótlás mértéke nem megfelelő. Egyik oka lehet, hogy a szakma iránt a fiatalok érdeklődése csökkent. A szakmai civil szervezetnek erősíteni kell a módszertan ismertebbé tételét, a módszertannal elérhető eredményeket, a világban meglévő helyét. Másik oka, hogy a szakmába szakértőként megjelenő kollégák megszerzik első vagy második diplomájukat, munkájukban gyakorlatra tesznek szert, de sajnos ez a tény sem magyarázza a 31-40 éves korosztály kis létszámát. Az egyetemeken elkezdődött a módszertan oktatása „Student” fokozattal, későbbi években ezek eredményét érdemes lesz visszamérni.

2./ A VMA szakemberek értékelemzéssel való találkozásának évére vonatkozó adatok

Év	Fő		Év	Fő
1987	1		2011	2
1995	1		2012	1
1996	1		2013	3
1998	1		2014	1
2007	1		2015	1
2009	2		2018	1
2010	1		Összesen	17

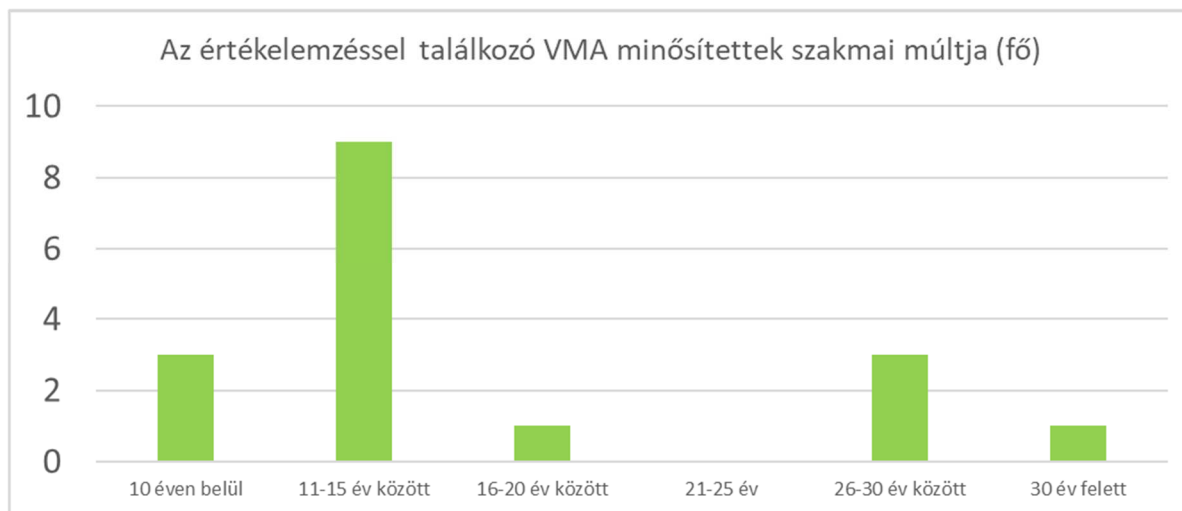
Forrás: Saját szerkesztés

5. ábra: Az értékelemzéssel való első találkozás évének táblázata

Az értékelemzéssel történő első találkozás ideje (év)	10 éven belül	11-15 év között	16-20 év között	21-25 év	26-30 év között	30 év felett
Az értékelemzéssel találkozó VMA minősítettek szakmai múltja (fő)	3	9	1	0	3	1

Forrás: Saját szerkesztés

6. ábra: Az értékelemzéssel való első találkozás idejének táblázata



Forrás: Saját szerkesztés

7. ábra: Az értékelemzéssel való első találkozás idejének grafikus ábrázolása

A válaszok szoros összefüggésben állhatnak az életkorral kapcsolatos megállapításokkal. A szakértők a 16-25 évvel ezelőtti időszakban szinte nem találkoztak az értékelemzéssel. Az elmaradásokat nehéz pótolni, a szakmában majdnem egy korosztály hiányzik. Az oktatási törekvések, a megszervezett nemzetközi konferenciák kapcsán láthatóan újra sikerül a szakmának a lehetséges utánpótlással is találkozni, valamint érdemben foglalkozni. Dr. Molnár György és Pap Dalma szavait idézve, a „tanítási- és tanulásmódszertani paradigmaváltás egyre inkább jelen van mind a formális mind az informális tanulási terekben”. [11]

A különböző generációk attitűdjét és digitális kompetenciáit Dr. Molnár György és Dr. Szűts Zoltán kutatása is alátámasztja. [12].

3./ Az első alkalommal megszerzett értékelemzői oklevelek évére vonatkozó adatok

Év	Fő		Év	Fő
1988	1		2013	2
2001	1		2015	1
2003	1		2016	1
2005	1		2018	4
2008	1		2023	2
2011	2		Összesen	17

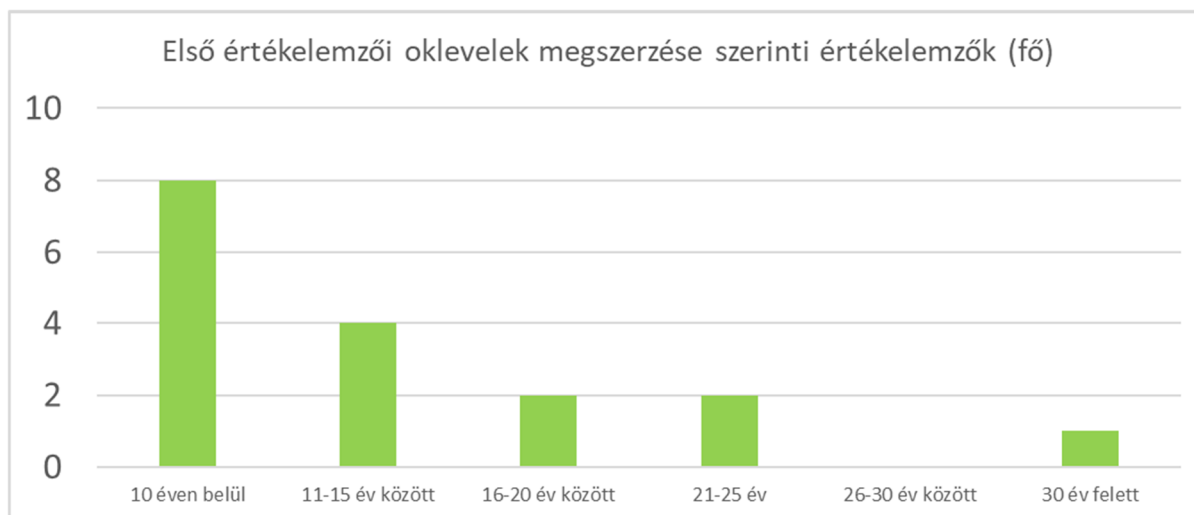
Forrás: Saját szerkesztés

8. ábra: Az első értékelemzői oklevél megszerzési évének táblázata

Az első értékelemzési oklevél megszerzésének múltja (év)	10 éven belül	11-15 év között	16-20 év között	21-25 év	26-30 év között	30 év felett
Első értékelemzői oklevelek megszerzése szerinti értékelemzők (fő)	8	4	2	2	0	1

Forrás: Saját szerkesztés

9. ábra: Az első értékelemzési oklevél megszerzési idejét összegző táblázat



Forrás: Saját szerkesztés

10. ábra: Az első értékelemzői oklevél megszerzési idő grafikus ábrázolása

A grafikon bemutatja, hogy az elindított Student minősítésű oktatás, a sikeres nemzetközi konferenciák, a megjelentetett szakmai kiadványok mind hozzájárulhattak ahhoz, hogy a minősítéseket a kollégák jellemzően az utóbbi 15 évben szerezték meg. Visszatérve az életkorra, elmondható, hogy a 40-es korosztály is nyitott volt az új módszertan elsajátítására, és a minősítettek értékelemzéssel történt találkozása elősegítette a szakma bővítését, a szakértői fokozatok megszerzését. Ezért figyelemfelhívó lehet, hogy az értékelemzés oktatását a 40-es korosztály számára is, a korosztályhoz igazított digitális eszközökkel kell megszervezni. A 30-as korosztály képzésére innovatív tananyagot szükséges kidolgozni, motiválni a tanfolyami jelentkezéseket.

Az életkorra vonatkozó megállapítások figyelmet igényelnek, ahogyan Sean Lyons és Lisa Kuron egyik kutatásuk kapcsán megállapítják: „a meglévő eredmények kellő lendületet adnak a generáció, mint munkajelenség kutatásának folytatásához, de nem utalnak egyértelmű kapcsolatra a születési kohorsz és más változók között. Eljött az idő, hogy felhagyjunk a születési kohorszok egyszerű fogalmaival, mint a munkahelyi különbségek forrásával, és egy árnyaltabb felfogást alakítsunk ki a generációs identitásról és annak a munkahelyre gyakorolt hatásáról.” [13]

3.a./ VMA oklevél megszerzésének évére vonatkozó adatok

Év	Fő
2017	2
2018	1
2019	8
2020	4
2023	2
Összesen	17

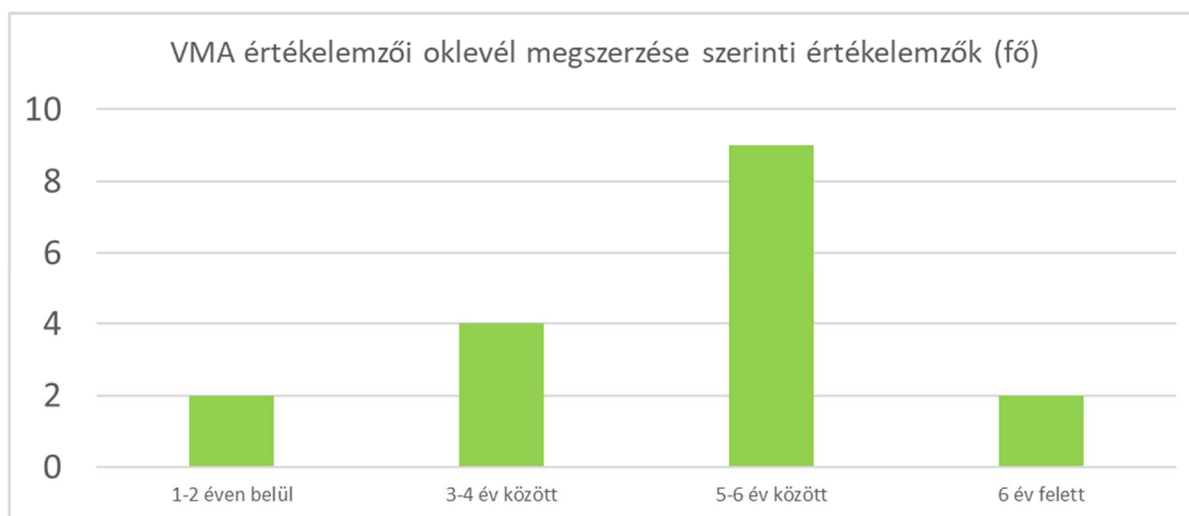
Forrás: Saját szerkesztés

11. ábra: A VMA értékelemzői oklevél megszerzési évének táblázata

A VMA értékelemzési oklevél megszerzésének múltja (év)	1-2 éven belül	3-4 év között	5-6 év között	6 év felett
VMA értékelemzői oklevél megszerzése szerinti értékelemzők (fő)	2	4	9	2

Forrás: Saját szerkesztés

12. ábra: A VMA értékelemzési oklevél megszerzési idejét összegző táblázat



Forrás: Saját szerkesztés

13. ábra: A VMA értékelemzői oklevél megszerzési idő grafikus ábrázolása

A grafikon mutatja, hogy a minősítések megszerzése az utóbbi éveket tekintve egyre inkább csökken. Az oktatás modernizálása, digitalizálása és az oktatás hatékonyságának növelése támogathatja a tanfolyamok versenyképességét, a minősítések megszerzésének előtérbe kerülését.

4./ A digitális eszközök oktató általi használata a VMF1 tanfolyami kurzuson

Digitális eszköz	Használat (fő)	Használat aránya (%)
Digitális (okos) tábla	0	0,00%
Mesterséges intelligencia	0	0,00%
Videó film	14	82,35%
Mobilos applikációk	0	0,00%
Online tananyag	5	29,41%
Felhő alapú feladat megoldás	0	0,00%
E-learning	0	0,00%
Interaktív fórum	11	64,71%
Távoktatás	0	0,00%
Digitális történetmesélés	17	100,00%
Játékosítás, mintapéldák	17	100,00%

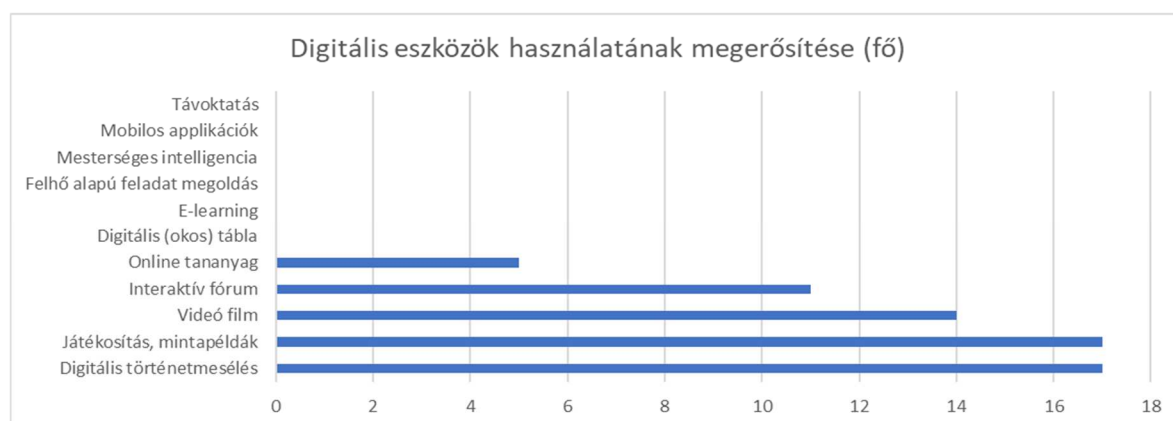
Forrás: Saját szerkesztés

14. ábra: A digitális eszközök használatára adott válaszok táblázata

Digitális eszköz	Használat (fő)	Használat aránya (%)
Digitális történetmesélés	17	100,00%
Játékosítás, mintapéldák	17	100,00%
Videó film	14	82,35%
Interaktív fórum	11	64,71%
Online tananyag	5	29,41%

Forrás: Saját szerkesztés

15. ábra: Az alkalmazott digitális eszközök rangsora az értékelemzés képzésen



Forrás: Saját szerkesztés

16. ábra: Az alkalmazott digitális eszközök használatának grafikus ábrázolása

A táblázatok és a grafikon alapján megállapítható, hogy az értékelemzést oktatók minden esetben alkalmazták a digitális történetmesélést, a játékosítást, mintapéldákat. Az értékelemzés oktatásának hatékonyságát a digitális történetmesélés kiemelkedően támogatja, mert fejleszti a kreativitást, és támogatja az önkifejezés, kommunikáció fejlesztését. Az értékelemzés során elengedhetetlen a kreatív gondolkodás a fejlesztési megoldások miatt, míg a team munkában történő munkavégzés igényli a megfelelő önkifejezést, a kommunikációt.

Az oktatók jelentős mértékben, 82,35%-ban az oktatás hatékonyságának növelése érdekében alkalmaznak videó filmet. A filmek alkalmasak arra, hogy szemléletesen, élményszerűen tudják a hallgatók a tananyagot elsajátítani.

Az értékelemzési képzéseken eddig nem alkalmazott digitális eszközök listája:

- Digitális (okos) tábla
- Mesterséges intelligencia
- Mobiltelefonos applikációk
- Felhő alapú feladat megoldás
- E-learning
- Távoktatás

Felmerül a kérdés, mi lehet az oka, hogy az oktatók a fenti digitális eszközöket egyik tanfolyamon sem alkalmazták.

A felnőttképzésben, ahol nem tanár, hanem szakértő az oktató, a digitális (okos) táblára és mesterséges intelligencia alkalmazásra többlet kiadásokat nem tervez az oktató annak érdekében, hogy versenyképes maradjon árban. Az E-learning és a Távoktatás a tananyag speciális átdolgozását, sok többletmunkát igényel, és a megtérülés bizonytalan. A felhő alapú feladatmegoldás hiányára nem találtunk magyarázatot.

5./ VMF1 kurzusok résztvevői adatai

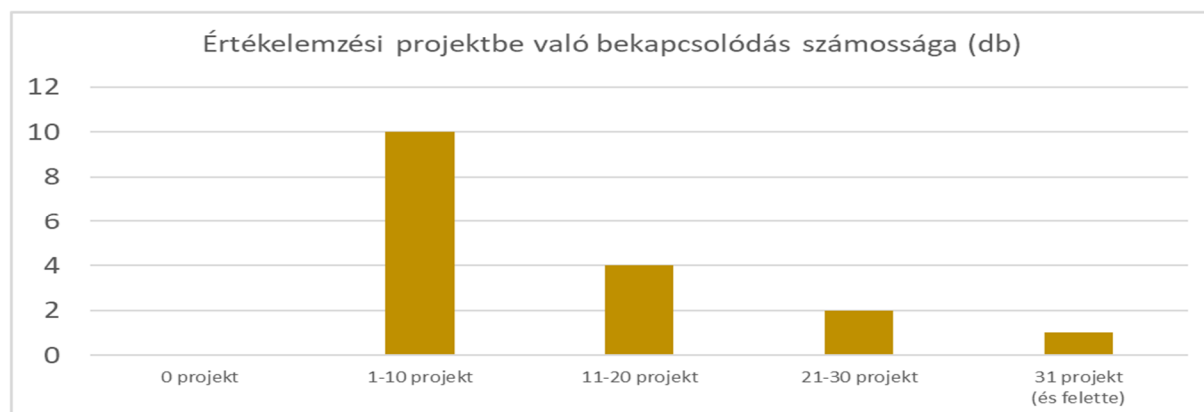
A VMA oklevél megszerzése az ún. VMF1 tanfolyami kurzuson való részvétel és sikeres vizsga teljesítése útján lehetséges. A kutatás kitért arra, hogy az értékelemzés oktatása milyen létszámú kurzusokon zajlott. A válaszok között azt is figyelembe vettük, amikor a korábbi minősítést megszerző személyeknek lehetőségük nyílt arra a konverzióra, amikor a megelőző időszakban Module 1 kurzuson szerezte alapfokú értékelemzői oklevelet a hallgatók. A kurzusok átlagos létszáma 8,35 fő volt, a válaszadók 3 és 18 közötti létszámú tanfolyamokon szereztek meg első értékelemzői okleveleiket.

6./ Értékelemzési projektbe való bekapcsolódás számossága

Projektek száma	0 projekt	1-10 projekt	11-20 projekt	21-30 projekt	31 projekt (és felette)
Értékelemzési projektbe való bekapcsolódás számossága (db)	0	10	4	2	1

Forrás: Saját szerkesztés

17. ábra: A VMA értékelemzők projektekbe való bekapcsolódásának táblázata



Forrás: Saját szerkesztés

18. ábra: Az értékelemzési projektekbe való bekapcsolódás számosságának grafikus ábrázolása

A kutatás vizsgálta, hogy az értékelemzői oklevéllel rendelkezők hány értékelemzési projektben vettek részt. Azokat a közreműködéseket kértük megjelölni, amely esetben a VMA minősítésű szakember tagként is ott volt – szerepet vállalt – az értékelemzési teamülésen. Szakértőként és értékelemzés tanfolyami oktatóként külön öröm számomra, hogy minden résztvevő be tudott kapcsolódni legalább 1 éles projektbe. A tanfolyamon elsajátított képességek lehetővé teszik a hallgató aktivitását értékelemzési munka indítására, vagy a munkába történő bekapcsolódásra.

4.2. Kvalitatív alapú interjú típus

A kvalitatív kutatás „Soft”, azaz „Puha”-nak is nevezhető kutatás lényege, hogy számokkal nehezen kifejezhető, az egyének tapasztalataira alapozó, elsősorban minőségi jellemzőkre válaszol.

A kvalitatív kutatás kérdései

A kvalitatív kutatás alapját az adatgyűjtéshez összeállított kérdéssor azon elemei alkották, amelyek a szubjektív meglátásra, személyes véleményre, értékítéletre kérdeztek rá, ezáltal biztosítva tartalmat az elemzéshez. Az adatgyűjtés módja ebben az esetben is a megkérdezés volt, mivel az alapfokú értékelemzői minősítéssel (VMA) rendelkező kollégákkal való kapcsolat a kölcsönös bizalmon alapul és a telefonos interjú jó hatékonysággal, időtakarékosan tudta biztosítani a szükséges adatokat. A kvalitatív kutatás kérdései a következőkben felsorolásra kerülnek. A következtetések levonása a megkérdezés alapján gyűjtött válaszokra támaszkodott.

1./ A VMF1 tanfolyami kurzuson – vagy, ha AVS konverzió volt, akkor azon a tanfolyamon – az oktató által használt digitális eszköznek milyen volt az élményszerűsége? (Pontozás 1-5 között.)

2./ Mennyire elégedett azon értékelemzési projektek számosságával, amely projektekben team tagként is részt vett? (Pontozás 1-5 között.)

2.a./ Mi volt az oka, hogy nem tudott több értékelemzésbe bekapcsolódni? (Szöveges válasz.)

3./ Alkosson vélemény arról, hogy adott digitális eszköz alkalmazását a munkaterv melyik szakaszában tartaná hatékonnak?

- Előkészítő szakasz
- Információs fázis
- Funkció elemzési fázis
- Kreatív fázis
- Értékelő fázis
- Fejlesztő fázis
- Prezentációs fázis
- Bevezetési szakasz
- Utókövetési szakasz

4./ A VMF1 tanfolyami kurzuson túl az értékelemzési tudás és készségek jövőbeni fejlesztéséhez melyik digitális transzformációs eszközt tartaná alkalmasnak a képzés hatékonyságának fejlesztése terén? (Pontozás 1-5 között.)

5./ Mire számít egy VMF2 tanfolyami kurzuson, hogy melyik digitális transzformációs eszközt fogja nagy valószínűséggel használni az oktató a képzés hatékonyságának fejlesztése érdekében? (Pontozás 1-5 között.)

6./ Mennyire tartja hatékony digitális eszköznek az értékelemzési tudás bővítéséhez az értékelemző szakmai egyesület (MÉT) által szervezett „#VALUE – SEE YOU!” szakmai előadássorozatot? (Pontozás 1-5 között.)

7./ Egyéb észrevétel a digitális eszközöknek az értékelemzés oktatásában való alkalmazásához kapcsolódóan. (Szöveges válasz.)

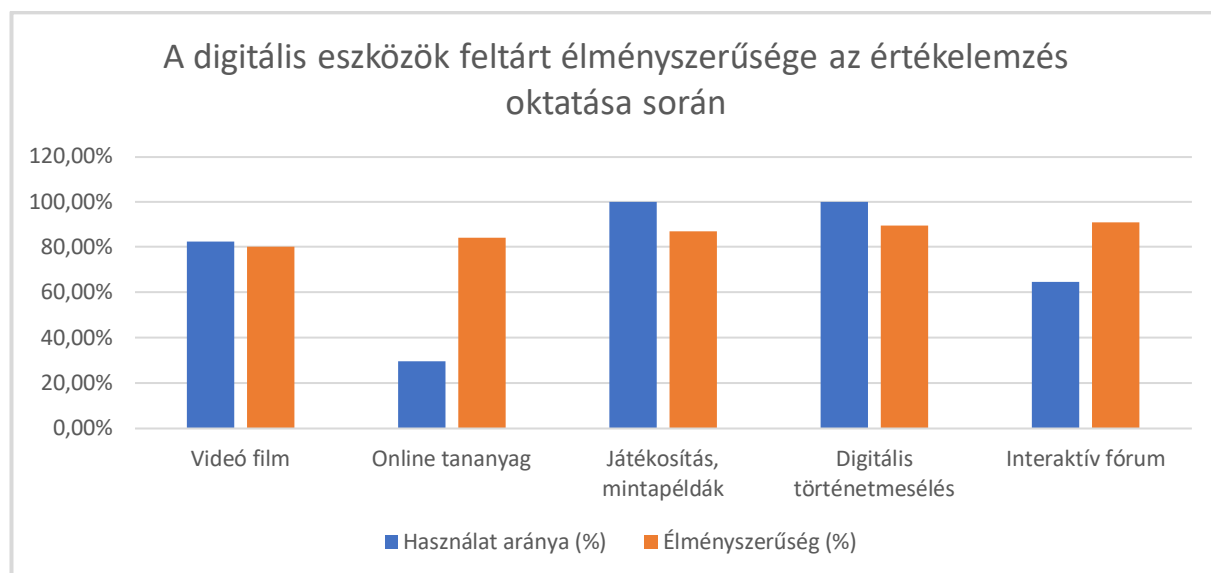
A kvalitatív kutatás kérdéseire kapott válaszok bemutatása

1./ Az oktató által a VMF1 tanfolyami kurzuson – vagy, ha AVS konverzió volt, akkor azon a tanfolyamon – használt digitális eszköz élményszerűség (Pontozás 1-5 között.)

Digitális eszköz	Használat (fő)	Használat aránya (%)	Élményszerűség (%)
Interaktív fórum	11	64,71%	90,91%
Digitális történetmesélés	17	100,00%	89,41%
Játékosítás, mintapéldák	17	100,00%	87,06%
Online tananyag	5	29,41%	84,00%
Videó film	14	82,35%	80,00%

Forrás: Saját szerkesztés

19. ábra: A digitális eszközök élményszerűségét bemutató táblázat



Forrás: Saját szerkesztés

20. ábra: A digitális eszközök élményszerűségét bemutató grafikon

A kapott válaszok alapján készített grafikonból látható, hogy az Interaktív fórum és az Online tananyag a résztvevők szerint magas élményszerűséget adhat, de sajnos ezen eszközök esetében

az oktató által használt arány alacsonyabb más eszközöknél. Míg a Digitális történetmesélés és a Játékosítás, mintapéldák alkalmazása az oktatás során az oktató által gyakran alkalmazott, mégis azok élményszerűsége bár magas, de elmarad a használat arányától. A videó filmek esetében az értéktételek szerinti arány kiegyensúlyozott. Az előzőek alapján a hallgató részéről nagyobb igény jelentkezik az Online tananyag és Interaktív fórum alkalmazására, amely eszközök gyakoribb használata növelheti a digitális oktatás hatékonyságát.

2./ Elégedettségi mérték azon értékelemzési projektek számosságával, amely projektekben team tagként is részt vett. (Pontozás 1-5 között.)

Elégedettségi mérték	Egyáltalán nem elégedett (1)	Inkább elégedetlen (2)	Közepes elégedettség (3)	Inkább elégedett (4)	Teljesen elégedett (5)
Elégedettség az értékelemzési projektek számosságával (fő)	3	7	3	2	2

Forrás: Saját szerkesztés

21. ábra: A projektek számosságával való elégedettséget bemutató táblázat



Forrás: Saját szerkesztés

22. ábra: A projektek számosságával való elégedettséget bemutató grafikon

Az értékelemző szakértők az oktatást követően projektekben dolgoznak. A projektek számával 7 fő inkább elégedetlen, 3-3 fő egyáltalán nem vagy közepesen elégedett, 2-2 fő inkább és teljesen elégedett. Bár korábban elmondhattuk, hogy minden szakértő legalább 1 projektben részt vett a tanfolyamot követően, látszik, hogy a projektek számossága tekintetében igény van több projektben való részvételi lehetőségre.

2.a./ Mi volt az oka, hogy nem tudott több értékelemzésbe bekapcsolódni? (Szöveges válasz.)

A válaszadók részéről az alábbi szövegek válaszok érkeztek.

- Kevés volt az értékelemzési projekt, de azok a szakmámhoz illeszkedtek.
- Más módszerek alkalmazásához kaptam útmutatást.
- Más szakterületen dolgozott.
- Máshogyan alakult a szakmai élet.
- Nem fordított elég időt és energiát ilyen jellegű munka végzésére.
- Nem került közel értékelemző szakértőkhöz.
- Nem látott vonzó jövőképet benne.
- Nem olyan környezetben dolgozott, hogy értékelemzéssel találkozott volna.
- Nem tartotta perspektivikusnak.
- Nem volt hozzá szerencséje, hogy bekerüljön.
- Nem volt megbízás.
- Nem volt rá alkalom.
- Nem volt több felkérés.
- Nincs több ideje.
- Öröm lett volna több projektbe is bekapcsolódni.
- Szereti a jelenlegi munkáját.
- Üzleti alapon is megkeresték, de nem volt több idő.
- Volt más munka is, de lehetett volna több értékelemzés is.

A sok választ a kezelhetőség érdekében kategóriákba soroltam az alábbiak szerint:

❖ A szakmai terület, pályafutás más területre vezette (8 válasz)

- Máshogyan alakult a szakmai élet.
- Más szakterületen dolgozott.
- Nem került közel értékelemző szakértőkhöz.
- Nem látott vonzó jövőképet benne.
- Nem olyan környezetben dolgozott, hogy értékelemzéssel találkozott volna.
- Nem tartotta perspektivikusnak.
- Nem volt hozzá szerencséje, hogy bekerüljön.
- Szereti a jelenlegi munkáját.

- ❖ A munkaszerzés és munkavégzés nehézségeivel nem birkózott meg (7 válasz)
 - Nem fordított elég időt és energiát ilyen jellegű munka végzésére.
 - Nem volt megbízás.
 - Nem volt rá alkalom.
 - Nem volt több felkérés.
 - Nincs több ideje.
 - Öröm lett volna több projektbe is bekapcsolódni.
 - Üzleti alapon is megkeresték, de nem volt több idő.
- ❖ Más módszert alkalmaztak (2 válasz)
 - Más módszerek alkalmazásához kaptam útmutatást.
 - Volt más munka is, de lehetett volna több értékelemzés is.
- ❖ A szakmában végzett értékelemzés korlátozta a projektek számát (1 válasz)
 - Kevés volt az értékelemzési projekt, de azok a szakmámhoz illeszkedtek.

Az előzőekben bemutatott válasz kategóriák alapján elmondhatjuk, hogy a kevés projekt legfőbb oka:

- ❖ A szakmai terület, pályafutás más területre vezette (8 válasz)
- ❖ A munkaszerzés és munkavégzés nehézségeivel nem birkózott meg (7 válasz).

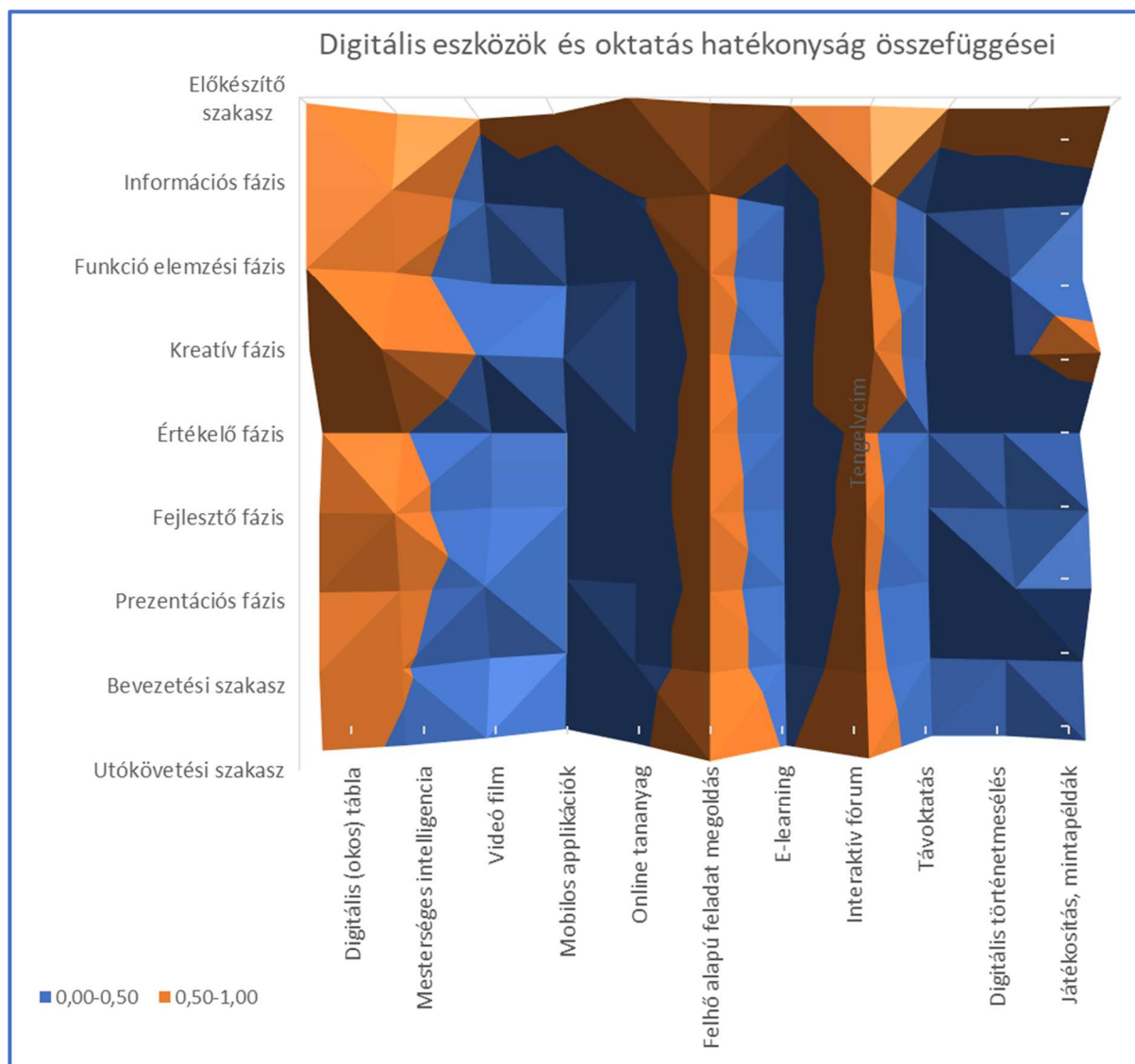
Mindkét válasz sajnos „jó kifogás” kategória. Egyrészt az értékelemzés ugyanis olyan problémamegoldásra alkalmas eljárás, ami bármilyen témára alkalmazható, aminek funkciója és költsége van. Másrészt az időhiány, vagy a felkérésre várás, stb. során meg kell vizsgálni az adott szakember feladathoz való viszonyát.

3./ Vélemény alkotás arról, hogy a VMA értékelemző az adott digitális eszköz alkalmazását a munkaterv melyik szakaszában tartaná hatékonynak

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Eszköz megnevezése / Munkaszakasz (adatok értékben és %-ban)	Előkészítő szakasz	Információs fázis	Funkció elemzési fázis	Kreatív fázis	Értékelő fázis	Fejlesztő fázis	Prezentációs fázis	Bevezetési szakasz	Utókövetési szakasz
Digitális (okos) tábla	15	15	15	14	10	11	11	11	10
	0,88	0,88	0,88	0,82	0,59	0,65	0,65	0,65	0,59
Mesterséges intelligencia	11	13	12	17	9	12	10	9	8
	0,65	0,76	0,71	1,00	0,53	0,71	0,59	0,53	0,47
Videó film	9	6	2	8	2	2	6	3	5
	0,53	0,35	0,12	0,47	0,12	0,12	0,35	0,18	0,29
Mobilos applikációk	11	3	0	3	0	0	0	0	1
	0,65	0,18	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
Online tananyag	17	8	5	5	5	5	4	6	7
	1,00	0,47	0,29	0,29	0,29	0,29	0,24	0,35	0,41
Felhő alapú feladat megoldás	15	11	11	10	11	12	11	11	14
	0,88	0,65	0,65	0,59	0,65	0,71	0,65	0,65	0,82
E-learning	14	4	3	4	4	4	5	6	8
	0,82	0,24	0,18	0,24	0,24	0,24	0,29	0,35	0,47
Interaktív fórum	14	15	14	17	10	11	10	11	13
	0,82	0,88	0,82	1,00	0,59	0,65	0,59	0,65	0,76
Távoktatás	13	0	0	0	2	2	2	3	4
	0,76	0,00	0,00	0,00	0,12	0,12	0,12	0,18	0,24
Digitális történetmesélés	13	3	6	8	3	4	8	4	4
	0,76	0,18	0,35	0,47	0,18	0,24	0,47	0,24	0,24
Játékosítás, mintapéldák	14	5	5	11	4	7	8	5	6
	0,82	0,29	0,29	0,65	0,24	0,41	0,47	0,29	0,35

Forrás: Saját szerkesztés

23. ábra: A digitális eszközöknek az értékelemzési munkaterv (SAVE Job Plan) szakaszaiban való alkalmazhatóságát bemutató táblázat



Forrás: Saját szerkesztés

24. ábra: A digitális eszközöknek az értékelemzési munkaterv (SAVE Job Plan) szakaszaiban való alkalmazhatóságát bemutató grafikon

A grafikon egy felülnézeti térképdiaagram, mely a számadatokat tartalmazó táblázat adataira támaszkodik. A vizuális megjelenítés előnye, hogy színezéssel jelzi a maga és az alacsony pontokat / tartományokat.

A fenti kérdések és az arra kapott válaszok a digitális oktatás hatékonysága szempontjából igen jelentős. Az értékelemzés oktatása a munkaterv szakaszai alapján történik. A volt hallgatók, akik már a megkérdezéskor szakemberekké váltak, egyértelműen meg tudták mondani, hogy melyik szakasz oktatásához melyek a leginkább alkalmas digitális eszközök.

Az előző ábra csúcspontjai az alábbiakat mutatják:

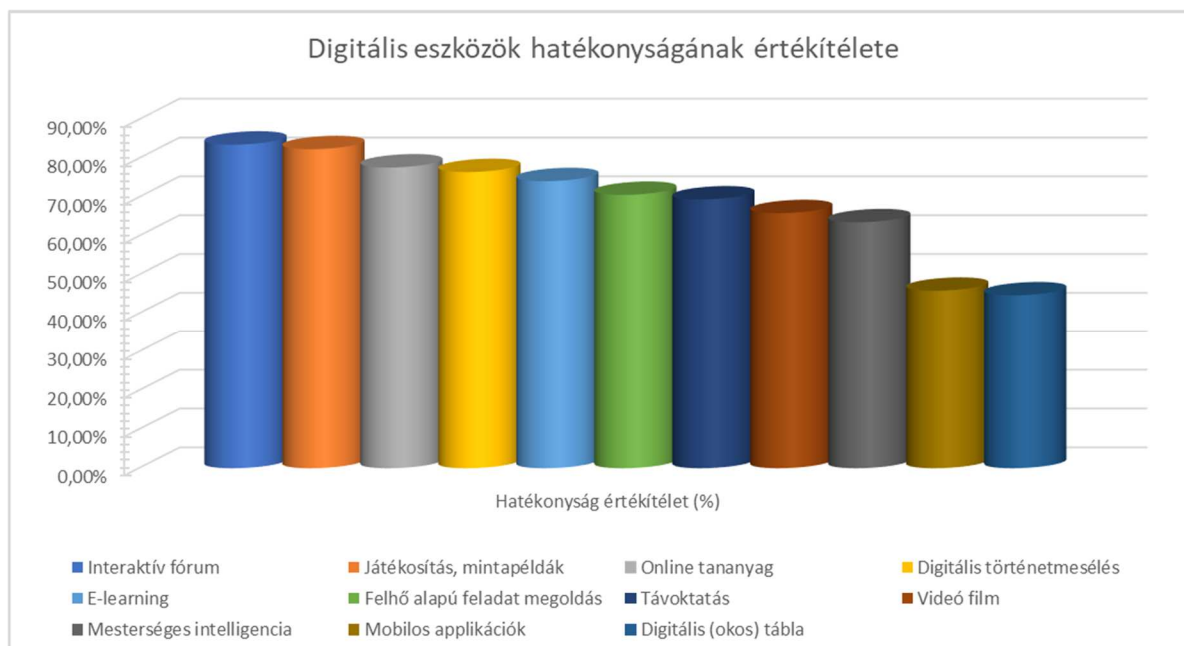
- ❖ Egyedül az előkészítő szakaszban alkalmazható minden digitális oktatási eszköz.
- ❖ A Digitális (okos) tábla, a Felhő alapú feladat megoldás, és az Interaktív fórum eszközök minden szakasz oktatásában alkalmazhatóak.
- ❖ Legkevesbé a Távoktatás, az Online tananyag, E-learning, Mobilos applikáció alkalmas az értékelemzés oktatás hatékonyságának növelésére.
- ❖ A játékosítás, mintapéldák eszköz a kreatív fázis oktatásának hatékonyságát tudja jelentősen emelni.

4./ Vélemény alkotás arról, hogy a VMF1 tanfolyami kurzuson túl az értékelemzési tudás és készségek jövőbeni fejlesztéséhez melyik digitális transzformációs eszközt tartanak alkalmasnak a VMA értékelemzők a képzés hatékonyságának fejlesztése terén. (Pontozás 1-5 között.)

Digitális eszköz	Hatékonyság értéktétel (1-5)	Aránya a max. értékhez (%)
Interaktív fórum	4,18	83,53%
Játékosítás, mintapéldák	4,12	82,35%
Online tananyag	3,88	77,65%
Digitális történetmesélés	3,82	76,47%
E-learning	3,71	74,12%
Felhő alapú feladat megoldás	3,53	70,59%
Távoktatás	3,47	69,41%
Videó film	3,29	65,88%
Mesterséges intelligencia	3,18	63,53%
Mobilos applikációk	2,29	45,88%
Digitális (okos) tábla	2,24	44,71%

Forrás: Saját szerkesztés

25. ábra: A digitális eszközök alkalmasságának a jövőbeni tudás- és készségfejlesztés megítélését bemutató táblázat



Forrás: Saját szerkesztés

26. ábra: A digitális eszközök alkalmasságának a jövőbeni tudás- és készségfejlesztés megítélését bemutató grafikon

A megkérdezettek úgy ítélték meg, hogy az értékelemzés oktatásának hatékonyságát 80%-nál magasabb értékítélettel leginkább az Interaktív fórum és a „Játékosítás, mintapéldák” digitális eszközrendszer tudja támogatni. [14] [15]

A szakértelmet úgy tudja megszerezni az értékelemző, ha megalapozott tudása mellett minél több gyakorlati ismeretre tesz szert, és állandóan képezi önmagát. [16]

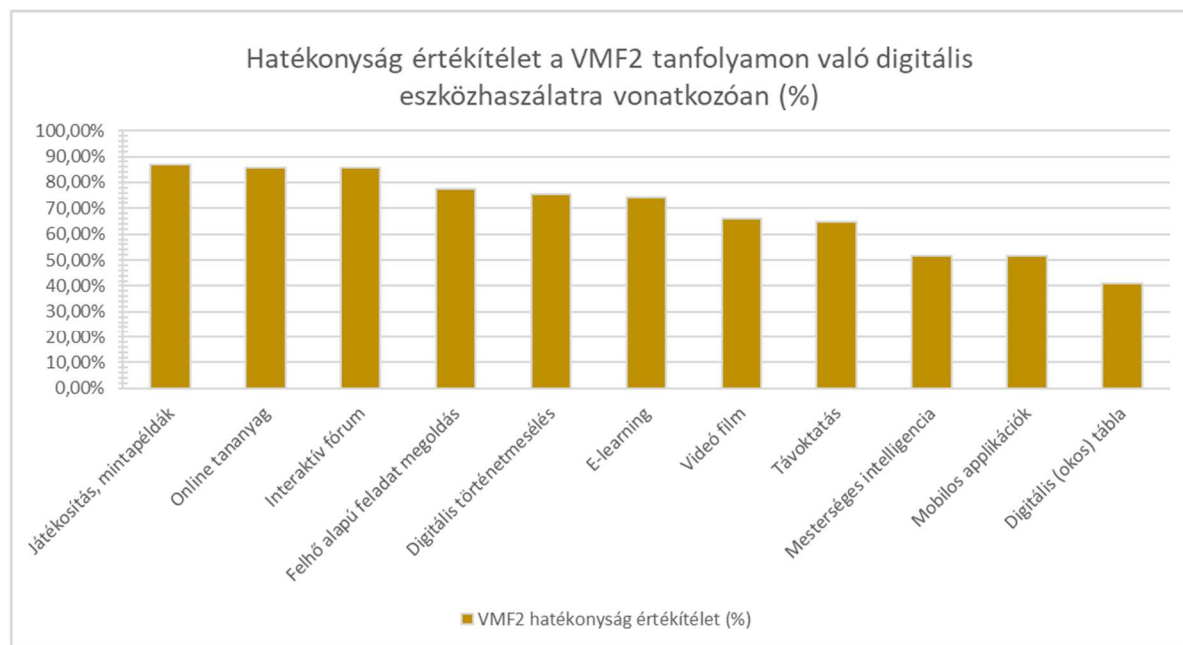
A megkérdezettek arról is véleményt mondtak, hogy az értékelemzés oktatásának hatékonyságát 50%-nál alacsonyabb értékítélettel a legkevésbé a Mobilos applikációk és a Digitális (okos) táblák tudják szolgálni. Az oktatóknak tehát a digitális eszközök megválasztásakor a hatékonyság értékítéletre koncentrálva érdemes az óratervet készíteni.

5./ Mire számít egy VMF2 tanfolyami kurzuson, hogy melyik digitális transzformációs eszközt fogja nagy valószínűséggel használni az oktató a képzés hatékonyságának fejlesztése érdekében? (Pontozás 1-5 között.)

Digitális eszköz	VMF2 hatékonyság értéktélet (1-5)	Aránya a max. értékhez (%)
Játékosítás, mintapéldák	4,35	87,06%
Online tananyag	4,29	85,88%
Interaktív fórum	4,29	85,88%
Felhő alapú feladat megoldás	3,88	77,65%
Digitális történetmesélés	3,76	75,29%
E-learning	3,71	74,12%
Videó film	3,29	65,88%
Távoktatás	3,24	64,71%
Mesterséges intelligencia	2,59	51,76%
Mobilos applikációk	2,59	51,76%
Digitális (okos) tábla	2,06	41,18%

Forrás: Saját szerkesztés

27. ábra: Digitális eszköz használat VMF2 tanfolyamon — A hatékonyságra vonatkozó értéktéletet bemutató táblázat, saját szerkesztés



Forrás: Saját szerkesztés

28. ábra: Digitális eszköz használat VMF2 tanfolyamon — A hatékonyságra vonatkozó értéktéletet bemutató grafikon

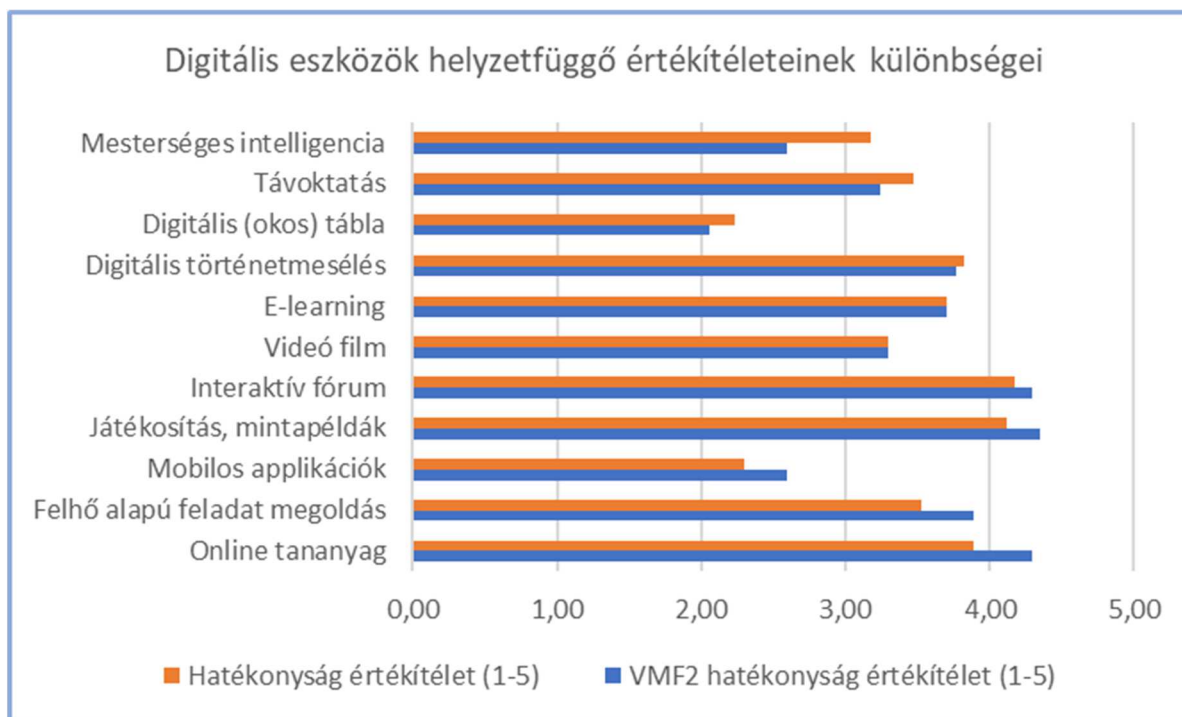
A megkérdezettek a következő szakértői fokozat VMF2 tanfolyamon elvárják, hogy a felsorolt digitális eszközök alkalmazásra kerüljenek. Úgy ítélték meg, hogy az értékelemzés VMF2 oktatásának hatékonyságát 80%-nál magasabb értékítélettel leginkább a Játékosítás, mintapéldák, az Online tananyag és az Interaktív fórum digitális eszközök, tevékenységmodulok tudják támogatni. A VMF2 tanfolyammal kapcsolatosan elvárt a hallgatóktól, hogy a képzés egy része online legyen különösen az esetben, amikor a közös team munkát mellőzni lehet. Ezért került a hatékonyság eszköztárba az Online tananyag. A megkérdezettek arról is véleményt mondtak, hogy az értékelemzés VMF2 oktatásának hatékonyságát 50%-nál alacsonyabb értékítélettel a legkevésbé a Digitális (okos) táblák tudják szolgálni.

Digitális eszköz	Hatékonyság értékítélet (1-5)	VMF2 hatékonyság értékítélet (1-5)	Diff.
Digitális (okos) tábla	2,24	2,06	-0,18
Mesterséges intelligencia	3,18	2,59	-0,59
Videó film	3,29	3,29	0,00
Mobilos applikációk	2,29	2,59	0,29
Online tananyag	3,88	4,29	0,41
Felhő alapú feladat megoldás	3,53	3,88	0,35
E-learning	3,71	3,71	0,00
Interaktív fórum	4,18	4,29	0,12
Távoktatás	3,47	3,24	-0,24
Digitális történetmesélés	3,82	3,76	-0,06
Játékosítás, mintapéldák	4,12	4,35	0,24

Forrás: Saját szerkesztés

29. ábra: Jövőbeni tudás- és készségfejlesztés, valamint VMF2 tanfolyamon alkalmazható digitális eszközök hatékonyságára vonatkozó értékítéletek összevetését bemutató táblázat

A hatékonyság értékítélet szoros összefüggést jelez azzal a Jean M. Twenge - Stacy M. Campbell - Brian J. Hoffman - Charles E. Lance szerzők által tett megállapítással, miszerint „a belső értékek jelentősége némileg csökkent a generációk során, ami arra utal, hogy a fiatalabb nemzedékek nem feltétlenül keresik a jelentést (értelmet) a munkájuk során, ahogyan azt egyesek eddig feltételezték”. [17]



Forrás: Saját szerkesztés

30. ábra: Jövőbeni tudás- és készségfejlesztés, valamint VMF2 tanfolyamon alkalmazható digitális eszközök hatékonyságára vonatkozó értékítéletek összevetését bemutató grafikon

A kutatás során megvizsgáltam azt is, hogy a válaszadók véleménye mennyire helyzetfüggő a már elvégzett VMF1 tanfolyam vagy a még elvégzendő VMF2 tanfolyam tekintetében és az értékelemzés oktatása során hatékonyság szempontjából hogyan ítélik meg a digitális eszközök alkalmazását. A válaszokból megállapítható volt, hogy a két tanfolyam tekintetében a hatékonyság értékítéletek differenciája a Mesterséges Intelligencia és az Online tananyag esetében volt a legnagyobb, míg a Videó film és az E-learning eszközök esetében nem volt eltérés.

6./ Az értékelemző szakmai egyesület (MÉT) által szervezett „#VALUE – SEE YOU!” szakmai előadássorozat, mint hatékony digitális eszköz megítélése. (Pontozás 1-5 között.)

S.	Dátum	Cím, előadó	Nyelv	Résztvevők	Alapkompetencia	PDU
#1	2020.11.09	VMA Maintenance Summary Workbook közös áttekintése (Minősítés fenntartás a SAVE Intl. minősítési rendszere szerint) / Overviewing the VMA Maintenance Summary Workbook (Maintenance of Qualification According to the SAVE Intl.'s Certification System)	HUN	9	1.1.E	1
#3	2020.12.09	Az értékelemzési tanulmány témahatárai Scopes of a Value Study	HUN	15	6.1.B	0,5
#6	2021.02.22	Teamvezetés az információk fázis technikáinak alkalmazása során Team Facilitation in the Application of Information Phase	HUN	10	3.1.E	1
#7	2021.03.22	Agilis módszerek az innovációhoz / Agile Techniques for Innovation	HUN	20	7.1.D	0,5
#10	2021.06.21	ÉE támogatott szoftverfejlesztés játékosok együttműködésének méréséhez / Value Engineering Supported Software Development for Measuring the Unity Between Players	HUN	14	7.6.D	0,5
#17	2022.03.17	Az értékirányítás jövője Future of the Value Management	HUN	13	1.1.D	1
#21	2022.10.17	Értékmódszertan a nagyvilágban - Value Managers Summit VM Worldwide - Value Managers Summit - Graz, Austria 2022.	HUN	17	1.1.D	1
#23	2022.11.14	Teamvezetés - A csapat dinamikája Team Facilitation - Team Dynamics	HUN	14	3.1.A	1
#25	2023.01.23	Értéknövelő módszerek - Célköltségszámítás VEM (Value Enhancing Methods) - Target Costing	HUN	20	7.2.B	1

Forrás: Saját szerkesztés

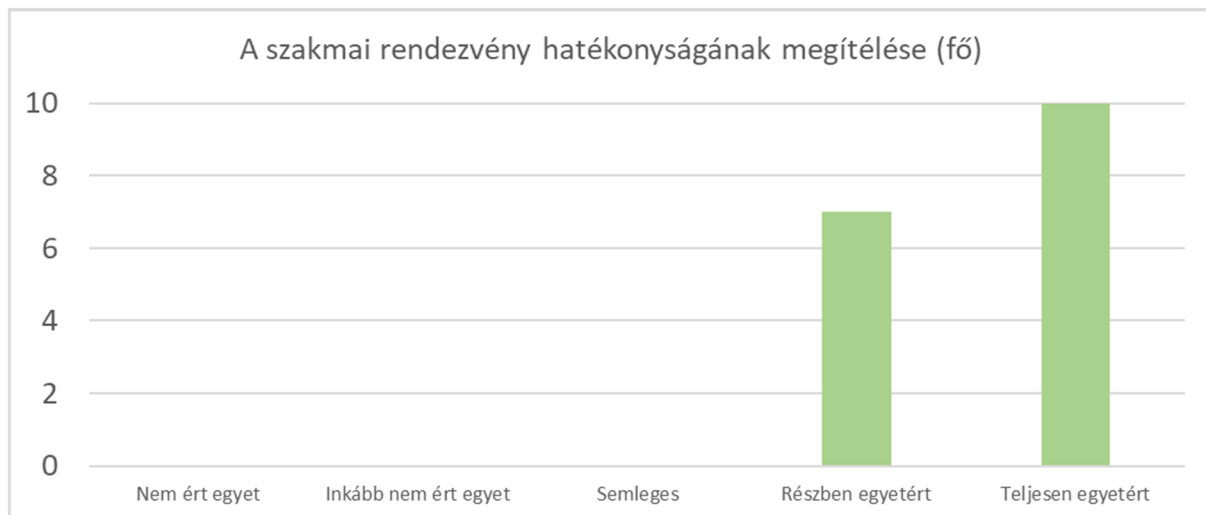
**31. ábra: #VALUE - SEE YOU! értékelemzési szakmai rendezvények (2020-2023.),
előadó: Tarjáni István**

A Magyar Értékelemzők Társasága által gesztorált értékelemzői minősítési rendszer a VMA oklevéllel rendelkezőktől személyes fejlődést vár el, amit a megszerezhető PDU pont gyűjtése alapján a MÉT Minősítő Bizottsága 2 évente egy fenntartási eljárás keretében összege.

#VALUE - SEE YOU!, mint digitális eszköz	Egyáltalán nem ért egyet	Inkább nem ért egyet	Semleges	Részből egyetért	Teljesen egyetért
A hatékonyság megítélése (fő)	0	0	0	7	10

Forrás: Saját szerkesztés

32. ábra: A #VALUE - SEE YOU!, mint digitális eszköz hatékonyságának megítélését bemutató táblázat



Forrás: Saját szerkesztés

33. ábra: A #VALUE - SEE YOU!, mint digitális eszköz hatékonyságának megítélését bemutató grafikon

A grafikonon látható, hogy a megkérdezettek A #VALUE - SEE YOU! rendezvényt, mint digitális eszköz hatékonyságát minden esetben részben vagy egészben pozitívan ítélik meg.

7./ Egyéb észrevétel a digitális eszközöknek az értékelemzés oktatásában való alkalmazásához kapcsolódóan. (Szöveges válasz.)

A sok választ a kezelhetőség érdekében kategóriákba soroltam az alábbiak szerint:

❖ Értékelemzői tudásbővítés (8 válasz)

- A szakértőknek minél több digitális eszközt kellene megismerniük és használniuk.
- A technika folyamatosan fejlődik, nekünk is haladni kell a korrall.
- Hallgassunk több előadást a digitális eszközökről.
- Minél több digitális eszközzel lenne jó találkozni.
- Minél több kidolgozott eszközt kellene használni és közzétenni. (1)
- Minél több kidolgozott eszközt kellene használni és közzétenni. (2)
- Rendszeresen kellene fórumokat tartani, ahol megismerhetők az új eszközök.
- Terepgyakorlat is szükséges lenne!

- ❖ Digitális eszközök hatékonysága (3 válasz)
 - A fiatalabb korosztály számára a digitális eszközök igen hatékonyak.
 - Az ismeretek visszacsatolási szakaszának a rövidítésére a legjobb a digitális eszköz.
 - Esetpéldákban is szerepeltetni kellene a digitális eszközöket.

- ❖ Szakember támogatása szükséges (2 válasz)
 - A digitális eszközökhöz értő szakembert kellene bevonni.
 - Jók voltak az értékelemzési pilot projektek, ahová be lehetett kapcsolódni.

Fentiek alapján látható, hogy az értékelemzők igénylik a tudásbővítést az oktatás digitális eszközeinek hatékonyságához kapcsolódóan.

5. Eredmények, következtetések

Az összegyűjtött információk alapján az elfogadottsági és elégedettségi adatok elemzése, összehasonlítása a VMA minősítésű szakemberek értéktétele alapján valósul meg. A kutatási célok teljesültek, azaz feltárára kerültek a hallgatók által megtapasztalt, az értékelemzési tanfolyamokon alkalmazott digitális eszközök és azok hatékonysági jellemzői.

Dr. Molnár György szavait idézve: „Tekintettel arra, hogy a mai rohanó és nagyiramban fejlődő világban a ránk nehezedő információterhelés következtében egyre nehezebb a tanulók érdeklődését felkelteni, figyelmüket egy-egy problémára koncentrálni, kiemelni a hangsúlyos részeket és súlypontokat, elmélyült munkára ösztönözni őket, ezért a jövő pedagógusának még inkább élményszerűvé kell tennie az oktatást” [18].

A tapasztalatokból következtetések levonása vált lehetővé az oktatás hatékonyságára, az elsajátított ismeretek mélységére és alkalmazhatóságára vonatkozóan. Beigazolódott a feltételezés, mely szerint a digitális eszközöket nem azonos mértékben és módon célszerű alkalmazni az értékelemzés oktatásának támogatásához, a hatékonyság javításához.

Az értékelemzés oktatásának hatékonysága és a digitális eszközök használata között erős pozitív korreláció áll fenn. A válaszadóknak az élményszerűsége adott visszajelzései alátámasztják, hogy pozitív attitűd alakult ki bennük az eszköz használatát illetően. A saját tudás és készségek továbbfejlesztése, valamint a VMF2 tanfolyammal kapcsolatos várakozásaik egyaránt az eszközök iránti kedvező hozzáállást tükrözik és ez az oktatás hatékonyságának egyik alapfeltétele.

6. Összegzés, javaslatok (Üzenet a jövőnek)

A digitális eszközöknek az Adolf Melezinek által összegzett gyakorlati tanácsok szem előtt tartása alapján megvalósuló alkalmazása a felsorolt pontok esetében jól értelmezhető, amennyiben az oktató megfontoltan fejleszti és alkalmazza az eszközöket.

- A digitális eszköz kifejlesztése során legerősebb mértékben történő motiváláshoz az igényszintet a tanulókhöz (hallgatókhoz) kell igazítani azzal a szemlélettel, hogy sem túl alacsony, sem pedig túl magas, hanem átlagos nehézségi fokúak legyenek médiatartalmak. A digitális eszköznek a felismerést, a megérthetőséget, a kihívás teljesíthetőségét egyaránt az átlagos tudásszintű és képességű hallgatói szintnek megfelelően kell elkészíteni.
- A digitális eszköznek ösztönzőnek kell lennie az akaratlan (spontán) figyelem kialakítására. A médiumok alkalmazása terén ennek nyilvánvaló indikátorai a szemléletesség és a médiumok változtatása.
- Az értékelemzés iránti, általánosságban már felkeltett kíváncsiságot és érdeklődést a digitális eszközök alkalmazásán keresztül is mindene egyes esetben fel kell tudni ébreszteni. Egyszerű megközelítés a színes, formák, struktúrák változatos alkalmazása, de ezen túlmenően a változatos applikációk, az újabb és újabb feladatok nyújtanak lehetőséget az érdeklődés fenntartására.
- A sikerélmények megteremtését elsősorban a lehetséges megoldások kidolgozása jelenti. Összetettebb feladatok esetében a megoldáshoz vezető út mérföldköveinek a bemutatása tudja elősegíteni, hogy a tanuló a sikerélmény megszerzéséhez vezetőúton maradjon és a tanulók közössége közös élményként élhesse meg a megoldáshoz vezetőút felfedezését. [9]
- Figyelmet kell fordítani az értékelemzést tanítók, illetve hallgatók nemek közötti megoszlásának, a vállalt szerepek beazonosításának megfigyelésére, amint azt Eddy S. W. Ng - Linda Schweitzer - Sean T. Lyons szerzők idézik cikkükben, hogy „a nők nagyobb valószínűséggel fogadtak el egy kevésbé ideális állást, és alacsonyabb fizetési elvárásaik vannak, mint a férfiak, ami talán azt a valóságot tükrözi, hogy a nők továbbra is alulértékeltek a munkaerőpiacon a bérek és az általuk betöltött pozíciók tekintetében. [19]

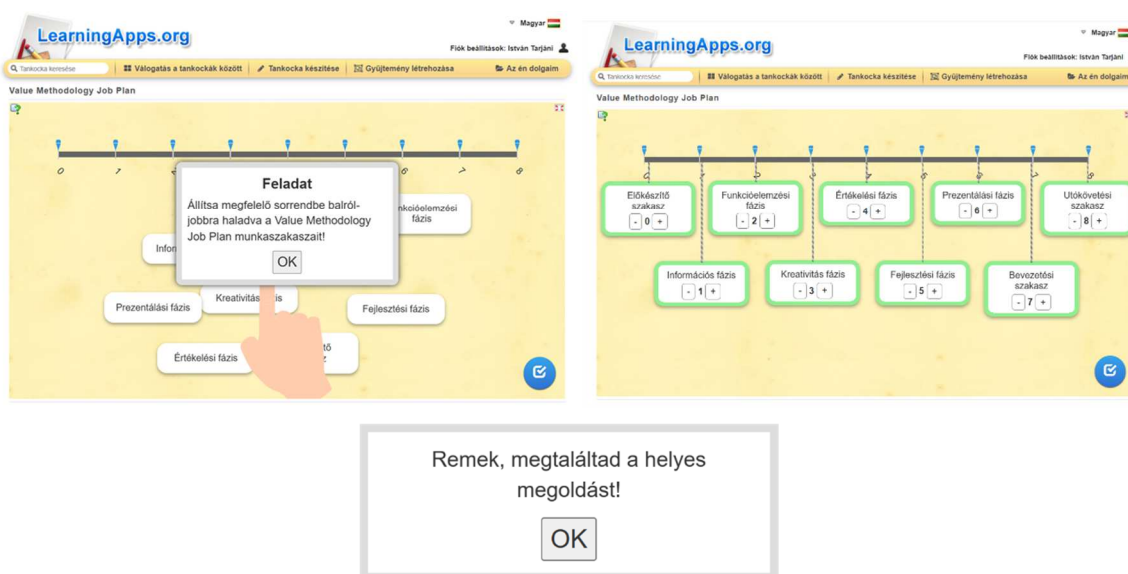
6.1 Példa digitális eszköz fejlesztésre

Az értékelemzés oktatásának hatékonyabbá tételéhez a digitális eszközök fejlesztése nyújt lehetőséget. Dr. Lükő István is rávilágít: Olyan eszközök kellenek, amelyeket készen kap a hallgató és amelyek kielégítik az ún. megismerési vágyat [20]. Összetett, magas idő- és erőforrás ráfordítás mellett előnyös oktatási előnyök érhetők el. Azonban éppen az értékelemzés szemléletmódja az, amely az értéket a funkcionalitás és az erőforrások hányadosaként

értelmezi. Azok a digitális oktatási eszközök, amelyek fejlesztése, oktatáshoz (tanórára) való előkészítése és folyamatba integrálása alacsony erőforrás igényteliséggel valósítható meg, ugyanakkor hatása az oktatás hatékonyságára magas szintű hallgatói várakozáson alapul, vagy erőteljes élményszerűség hatást gyakorol, ezeket érdemes elsőként megfontolni.

A LearningApps internetes felület által kínált lehetőségek egyike – mely egyébként számítógépen, vagy mobiltelefon képernyőn is megoldható feladatként jelenik meg a hallgató számára – jó példa ennek egyszerű megvalósítására. A feladatban az értékelemzési munkaterv (SAVE Job Plan) szakaszait kell megfelelő sorrendbe állítani. A hallgató találkozik a munkatervi elemekkel, azokat elolvassa, átismétli. Az applikáció a tananyag tartalom áttekintéséhez is jól használható, ekkor Tóth Béláné szavait idézve: Célszerű kérdéseket megfogalmazni az áttekintéssel párhuzamosan vagy azután, mert a kérdések megválaszolása egy célt jelenthet a tanulás során és segít a figyelem ébrentartásában is [21]. A sikeres válaszadás élményszerű módon jelenít meg üzenetet a feladat helyes megoldásáról.

<https://learningapps.org/watch?v=pxea9rn6a23>



Forrás: Saját szerkesztés

34. ábra: LearningApps – Értékelemzési munkaterv

Az értékelemzési szakma területéről számos más szakmai tartalom is feldolgozható ezzel az megoldással. A digitális eszköz alkalmas arra is, hogy szakmai találkozókban a helyes megoldást tartalmazó válaszüzenet pl. egy speciális jelszót is tartalmaz, ami pl. SMS-ben, emailben, vagy más úton elküldhető a moderátor részére. Az elsőként beérkező(k) részére visszacsatolt pozitív

megegyezés, pl. egyszerű jutalmazás a sikerélmény nyújtása mellett emlékeztetessé teszi az alkalmat és összekapcsolja az értékelemzés szakmai tartalommal. A fejlesztés eredményeként elkészült különböző applikációk alkalmasak a differenciálásra is, az elérhető feladatok között lehetnek magasabb nehézségi fokú, összetettebb, hosszabb megoldási idejű feladatok egyaránt. Diane Heacox szavaival élve: A differenciálás azt jelenti, hogy azzal a céllal választjuk meg a tanítás sebességét, szintjét, vagy jellegét, hogy megfeleljen a hallgató egyéni szükségleteinek, stílusának és érdeklődésének. [22]

Az információs technika (IT) vagy információs és kommunikációs technika (IKT) a technológiák jelentős sorát fogja át. [23] A feltárással került eredmények és következtetések hasznosan járulnak hozzá az értékelemzés oktatási környezetében folytatott tudástranszfer, a hallgatói és oktatói képességfejlesztés, valamint attitűd befolyásolás terén megszerezhető releváns jellemzők beazonosításával azok fejlesztéséhez. Az oktatás hatékonysága fejleszthető a digitális eszközök alkalmazásának útján és ezek használatának további előnye, hogy segítheti a jövőbeli minőségi irányvonalak kijelölését. Munkámban és a megvalósított mikrokutatásomban e területekre igyekeztem fókuszálni és javaslatokat megfogalmazni. Terveim szerint ezt a megkezdett utat folytatva szeretném ezt a szakmai munkát továbbfejleszteni a mérések és a célcsoportok kiterjesztésével.

Irodalomjegyzék

- [1] SAVE International. <https://www.value-eng.org/>, utolsó megtekintés dátuma:2024.04.16.
- [2] Molnár György, Szűts, Zoltán 2022. Use of Artificial Intelligence in Electronic Learning Environments. *IEEE 5th International Conference and Workshop in Óbuda on Electrical and Power Engineering (CANDO-EPE 2022)* Budapest, IEEE (2022) pp. 137-140., 4 p.
- [3] Molnár György: *Az IKT-val támogatott tanulási környezet követelményei és fejlesztési lehetőségei*. Budapest, Magyarország: Typotex Kiadó (2028), 225 p. ISBN: 9789632790176 Teljes dokumentum
- [4] Molnár, György: *Pedagógia, innováció, technológia, digitális kultúra – a digitalizáció új irányai*. Budapest, Magyarország: Typotex Kiadó (2022) , 126 p. ISBN: 9789634932499 Teljes dokumentum
- [5] Baranyi László Zsolt: *A digitális eszközök használata*. <https://baranyilaszlozsolt.com/digi.09/11-digi-09-digitalis.eszkozok.pdf>, utolsó megtekintés dátuma:2024.04.16.
- [6] Parry, E., & Urwin, P. (2011): "Generational Differences in Work Values: A Review of Theory and Evidence", *Journal of Management*, 37(5), 1121-1142.
- [7] 15 innovatív tanítási módszer útmutatóval és példákkal. <https://ahaslides.com/hu/blog/15-innovative-teaching-methods/>, utolsó megtekintés dátuma:2024.04.16.
- [8] A motiváció fogalma. <https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/szakkepzes/rendeszet/pszichologiai-szocialpszichologiai-alapismeretek/a-motivacio-fogalma/a-motivacio>, utolsó megtekintés dátuma:2024.04.16.
- [9] Adolf Melezinek: *Mérnökpedagógia – A műszaki ismeretek oktatásának gyakorlata*. Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár, Budapest (1989), 169 p.
- [10] Gyenge Balázs: *Marketingkutató 2009*. <https://marketingblogger.hu/kvantitativ-kutatas/>
- [11] Molnár, György ; Pap, Dalma: Generációk tanulása a digitális korban - Újgenerációs módszertani megközelítések és okoseszközök alkalmazása a tanítás-tanulás folyamatában
In: Endrődy-Nagy, Orsolya; Fehérvári, Anikó (szerk.) *Innováció, kutatás, pedagógusok*

- Budapest, Magyarország: Magyar Nevelés- és Oktatókutatók Egyesülete (HERA) (2018) 699 p. pp. 536-550., 15 p.
- [12] György, Molnár ; Zoltán, Szűts: Attitudes of Different Generations Towards Digital Curriculum and Content
In: KARLOVITZ, János Tibor (szerk.) 8th International Conference for Theory and Practice in Education : Lifelong Learning, Budapest, Magyarország : Association of Educational Sciences, King Sigismund University (2016) p. 14 , 1 p.
- [13] Lyons, S. T., & Kuron, L. K. (2014): "Generational Differences in the Workplace: A Review of the Evidence and Directions for Future Research", Journal of Organizational Behavior, 35(S1), S139-S157.
- [14] Molnár, György ; Nyíró, Péter, A gyakorlati programozás tanításának játékfejlesztésen alapuló, élménypedagógiai alapú módszerének bemutatása, In: Karlovitz, János Tibor (szerk.) Pedagógiai és szakmódszertani tanulmányok, Komárno, Szlovákia : International Research Institute (2016) 132 p. pp. 89-98., 10 p.
- [15] Katalin, Nagy ; György, Molnár ; Bence, Szenkovits ; János, Horváth Czinger ; Zoltán, Szűts, Gamification and microcontent orientated methodological solutions based on bring-your-own device logic in higher education, In: IEEE (szerk.) 9th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom), Piscataway (NJ), Amerikai Egyesült Államok : IEEE (2018) 428 p. pp. 385-388. , 4 p.
- [16] Tarjáni István: *A kommunikáció fontossága az értékelemző teamvezető gyakorlatában.* Magyar Értékelemzők Társasága, Értékelemzési Szemle, Budapest, 2006. HU ISSN 0237-4412
- [17] Twenge, J. M., Campbell, S. M., Hoffman, B. J., & Lance, C. E. (2010): "Generational Differences in Work Values: Leisure and Extrinsic Values Increasing, Social and Intrinsic Values Decreasing", Journal of Management, 36 (5), 1117-1142.
- [18] Molnár György: *Az információs és kommunikációs technológiák által biztosított innovációs lehetőségek az oktatásban, különös tekintettel az iskolarendszerű képzésekre.* Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Műszaki Pedagógia Tanszék, Budapest, 2010.
- [19] Ng, E. S., Schweitzer, L., & Lyons, S. T. (2010): "New Generation, Great Expectations: A Field Study of the Millennial Generation", Journal of Business and Psychology, 25(2), 281-292.
- [20] Lükő István: *Szakképzés-pedagógia; Struktúrák és fejlesztések a szakképzésben.* Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2007.

- [21] Tóth Béláné: *A gépelemek tanításának módszertana*. Budapest, Magyarország: Óbudai Egyetem, Trefort Ágoston Mérnökpedagógiai Központ, Szakképzés-pedagógiai sorozat I. kötet. (2015), 179 p. ISBN: 9789638974754 Teljes dokumentum
- [22] Diane Heacox, Ed. D.: *Differenciálás a tanításban tanulásban*. Budapest, Magyarország: Szabad Iskolákért Alapítvány (2006), 165 p. ISBN: 9789630614573 Teljes dokumentum
- [23] Molnár György: *Az IKT-val támogatott tanulási környezet követelményei és fejlesztési lehetőségei*. Budapest, Magyarország: Typotex Kiadó (2008), 226 p. ISBN: 9789632790176 Teljes dokumentum