

Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar
Matematikai és Informatikai Intézet



Blended learning bevezetése a Vízümentő képzésben

Témavezető:

Dr. Eisner Tímea

Adjunktus

Készítette:

Tápay Tamás Sándor

informatika-matematika

osztatlan tanár képzés

Nappali tagozat

Pécs, 2025

Tartalomjegyzék

Bevezetés	1
1. Szakirodalmi áttekintés	3
1.1. Blended learning azaz a vegyes tanulási modell	3
1.2. Tanulásmenedzsment rendszerek	6
1.3. Azonnali tesztelés kérdésköre	6
1.4. Különböző tanulási módszerek összehasonlítása	7
2. Vízimentő képzés Magyarországon	9
2.1. Képzés moduljai	10
2.1.1. Elméleti modulok	10
2.1.2. Gyakorlati modulok	11
2.2. Moodle-ban fejlesztett elméleti modulok	12
2.3. Képzés menete	13
2.3.1. Hagyományos képzés	13
2.3.2. Hagyományos képzés részben távoktatással	14
2.3.3. Blended learning képzés	15
2.4. Vizsgarendszer	16
2.4.1. A vizsgarendszer változása a Blended learning bevezetésével	17
3. Képzések hatékonyságának összehasonlítása	18
3.1. Kutatás kérdései	19
4. Vizsgaeredmények elemzése, konklúzió	21
4.1. Adatelemzés	22
4.1.1. Oktatási formák közötti különbségek vizsgálata	24
4.1.2. Évek közötti különbségek vizsgálata	26
4.1.3. Hipotézisek vizsgálata	29
5. Tovább lépési lehetőség	32
5.1. Vízbiztonsági képzés a közoktatásban	32
5.2. Többnyelvű online tananyag létrehozása	34

6. Összegzés	35
Irodalomjegyzék	37
Mellékletek	40
1. Melléklet - Online felület	40
2. Melléklet - Nyilatkozat	42

Bevezetés

Tanulmányomhoz kötődő adatok gyűjtését a Vízümentők Magyarországi Szakszolgálata és Önkéntes Tűzoltó Egyesületénél (VMSZ) végeztem. Az egyesület nemcsak a vízi balesetek megelőzésére és a strandi, vízparti környezet biztonságosabbá tételére törekszik, hanem szükség esetén gyors és szakszerű ellátást biztosít a bajba került strandolóknak. Mindezekhez elengedhetetlen a vízümentők felkészültsége és folyamatos szakmai szinten tartása.

Az egy nap foglalkoztatott vízümentők száma változó. Az egyszerre szolgálatot ellátó vízümentő száma a nyári hónapokban a legmagasabb. Ekkor megközelítőleg 100 fő teljesít szolgálatot Magyarországon egy nap. Mivel a vízümentők jelentős része szezonális munkavállaló, minden évben nagy számban kell új jelentkezőket toborozni és képezni. Az egyesület tapasztalatai szerint évente körülbelül 100-120 új vízümentőre van szükség, hogy a napi szolgálatot probléma nélkül fenn lehessen tartani. Fontos megemlíteni, hogy a tanfolyami hallgatók közül nem mindenki jut el a sikeres vizsgáig. A tanfolyam végén lévő vizsga gyakran szűri ki azokat, akik nem sajátították el megfelelően az elméleti és gyakorlati tananyagot.

Az egyesület éppen ezért kiemelt figyelmet fordít a képzés hatékonyságának növelésére. Értékelik a képzési folyamatot bevonva a képzésben részt vevőket, és elemzik a sikeres vizsgát tevők arányát. Az oktatás más területein alkalmazott módszertani elemeket figyelve fogalmazódott meg az igény, hogy a hagyományos, személyes jelenlétet igénylő képzési forma mellé egy olyan online tanulási környezet is kerüljön kialakításra, amely lehetővé teszi, hogy a felkészülés elméleti részét rugalmas időbeosztással, egyéni ütemezésben végezhessek el. Ez az új rendszer végül 2021-ben valósulhatott meg, az általam önkéntes alapon fejlesztett online tanulói felületen keresztül.

A 2020-as év tavaszi képzéseinek elmaradása és az online lehetőségek alkalmazása rámutatott arra, hogy az elméleti anyagok átadása online keretek között is lehetséges. Azonban az elmélet és a gyakorlat időbeli elválása nem volt teljesen problémamentes.

2021-ben a tapasztalatok azt mutatták, hogy az online lehetőségek továbbvitele hatékonyabb lehet, mint a hagyományos képzésre való visszaállás. A cél az volt, hogy egy olyan struktúrát alkossunk, ahol az elméleti tananyagok már a szezon előtt elérhetőek, és a résztvevők egészen a képzés végéig hozzáférjenek az ott található anyagokhoz.

Dolgozatomban szakirodalmi áttekintésében a címben szereplő blended learning oktatási rendszert mutatom be, majd kitérek az interakciók és tesztelés oktatási hatékonyságára (1. [fejezet](#)). Ezt követően bemutatom az általam fejlesztett online rendszer struktúráját (2. [fejezet](#)), és megfogalmazom ezzel kapcsolatos kutatási kérdéseimet (3.1. [fejezet](#)). Következőkben a kutatás mérési módszereit részletezem, és a kutatás eredményeit (4. [fejezet](#)) elemzem kutatási kérdéseim alapján. Majd az online felülettel kapcsolatos további fejlesztési irányok lehetőségeit részletezem (5. [fejezet](#)). Végül összeggzéssel zárom a dolgozatot.

Lezárás dátuma: 2025. január 21.

1. fejezet

Szakirodalmi áttekintés

1.1. Blended learning azaz a vegyes tanulási modell

A blended learning eredete a XX. század elejéig nyúlik vissza, tehát sokkal korábbi, mint a modern számítógépek megjelenése. Kanadában például már 1919-től létezett egy program, amely világítótorony-őrök gyermekeinek oktatását is megoldotta (Barbour, 2014). A tanórán való megjelenés lehetőségének hiánya már akkor is más megoldások keresésére ösztönözte az embereket. Ez a mai világban is egy motiváció, ami társul a tanulás könnyebb elérhetőségével és a költségek csökkentésének igényével.

A személyi számítógépek fejlődése és az internet elterjedése új tanulási modellek kialakulását tette lehetővé. A blended learning elnevezés eredete és első előfordulása ismeretlen, de a kifejezéssel már 1999-ben találkozhatunk egy informatikai képzéseket kínáló felnőttképző hirdetésében (Friesen, 2012).

Az új technológia nemcsak a tér, hanem az idő áthidalását is lehetővé tette (például az órák rögzítése révén), illetve személyre szabott tanulást kínált (a tanuló maga ütemezhette a tananyagban való áthaladást és a tanulás tempóját). A korai időszakban a blended learning kifejezés szinte bármilyen technológia, pedagógia és munkafeladatok kombinációját jelölhette.

A blended learning szakirodalomban fellelhető definíciói jelentősen eltérőek. Voltak olyanok, amelyek egyáltalán nem említik a technológiát, hanem inkább eltérő elméleti megközelítések ötvözésére fókuszálnak (Friesen, 2012).

A blended learning „a különféle oktatási módok, tanítási modellek és tanulási stílusok hatékony kombinációja” (Procter, 2003). Más értelmezés szerint „a blended learning két terület találkozásából jön létre: az oktatás és az oktatástechnológia metszetéből” (Chew, Jones, & Turner, 2008).

Vannak definíciók, amik korlátozódtak a webes technológiákra. Az egyik ilyen meghatározás, amely Graham nevéhez fűződik, definiálja a mai értelemben ismert modellt. Szerinte „a blended learning rendszerek ötvözik a jelenléti (face-to-face) oktatást a számítógép által közvetített oktatással” (Graham, 2006).

Mivel ma már az online videóhívások elterjedtek, a „face-to-face“ helyett inkább a „co-present“ (egy térben, közös jelenlétben történő) kifejezést javasolja, és meghatározása szerint: a „blended learning“ az internet és a digitális média lehetőségeinek ötvözését jelöli a hagyományos tantermi (fizikai jelenlétet megkövetelő) formákkal, amelyekben a tanár és a diákok közösen vannak jelen (Friesen, 2012). Ezek a megközelítések a blended learninget két oktatási mód kombinációjaként határozzák meg.

Staker és Horn megközelítése hasonló: a blended learning „egy olyan formális oktatási program, amelyben a tanuló legalább részben online formában vesz részt a tartalmak és az instrukciók elsajátításában, és közben bizonyos mértékben maga határozza meg, hogy mikor, hol, milyen útvonalon és milyen ütemben halad, továbbá a tanulás egy része felügyelt, hagyományos környezetben zajlik, távol az otthontól“ (Staker & Horn, 2012, o. 4). Hasonlóan Szepesi szerint a blended learning „Olyan oktatás-módszertani megoldás, amely egymásba integrálja a jelenléti oktatási tevékenységet az online oktatási tevékenységekkel, az irányított tanulást az önszabályozó tanulással, és a szinkron kommunikációt az aszinkron kommunikációval.“ (Bánkeszi & Szepesi, 2018, o. 383).

Krasnova a következőképpen határozza meg a blended learninget: „A tanítás egy olyan módszere, amely a leghatékonyabb jelenléti (face-to-face) tanítási technikákat és az online interaktív együttműködést ötvözi; ezek szerves egészt alkotnak és állandó kölcsönhatásban működnek.“ (Krasnova, 2015, o. 403).

Graham és Friesen által kidolgozott blended learning meghatározások a jelenléti vagy „co-present“, illetve online oktatási módokra alapoznak. Ezekből többféle modell is kialakítható, amelyek ugyan megfelelnek definícióiknak, mégis eltérően működnek a gyakorlatban.

Graham (2006) négydimenziós, négy szintes és három típusú besorolást alkotott meg. A négy dimenzió:

1. tér (face-to-face / online),
2. idő (szinkron / aszinkron),
3. érzékelési gazdagság (teljes érzékelés / szöveg alapú),
4. „Emberi jelleg” (emberi interakció / gépi interakció).

Emellett a bevezetés mértéke szerint különbözteti meg a blended learninget:

1. tevékenység szinten,
2. kurzus szinten,
3. program szinten,
4. intézményi szinten.

Végül pedig három különböző célt említ:

1. Lehetővé tevő (enabling) blend: hozzáférés és rugalmasság javítása.
2. Továbbfejlesztő (enhancing) blend: a hagyományos pedagógia kiegészítése.
3. Transzformatív (transformative) blend: a pedagógia átalakítása, például a tanulói tudáskonstrukció erősítése.

A különböző modellek hatása a blended learning gyakorlati megvalósítására nagymértékben függ attól, milyen céllal alkalmazzák, és sikerül-e leküzdeni a megvalósítás során felmerülő kihívásokat. [Graham \(2006\)](#) hat különféle érvet sorol fel a blended learning bevezetése mellett:

1. gazdagabb pedagógiai megoldások,
2. jobb hozzáférés a tudáshoz,
3. társas interakció,
4. személyes döntési szabadság,
5. költséghatékonyság,
6. az anyagok könnyebb frissíthetősége.

[Staker és Horn \(2012\)](#) hat modellt alkottak meg. Ezt később négyre szűkítették. A korábbi hat modell:

1. Hagományos oktatásközpontú modell (face-to-face driven): a tantermi oktatást online elemekkel egészítik ki.
2. Rotációs modell (rotation): a tanulók felváltva tanulnak online és tantermi módokban.
3. Rugalmas modell (flex): a tanulók egyedi ütemterv szerint főként online tanulnak, s a tanár igény szerint nyújt segítséget személyes jelenléttel.
4. Online labor modell (online lab): a tanulók a hagyományos órák mellett egy plusz online kurzust is végeznek az iskolában.
5. Önálló (self-blend) modell: a tanulók a hagyományos kurzusuk mellett további online kurzusokat vesznek fel, de ezt otthon vagy az iskolán kívül végzik.
6. Kibővített virtuális (enriched virtual) modell: a tanulás főként online történik, és csak alkalmanként kell személyesen, hagyományos oktatási helyszínen megjelenni.

Később az (1) modellt beolvasztották a (2) és (3) modellbe is, illetve a (4) és (5) modellt egyesítették, így négy modell maradt: rotációs, flex, önálló és kibővített virtuális.

A blended learning fogalmát tehát nehéz pontosan definiálni, mivel a különböző szakértők más és más tartalommal töltik meg. Abban azonban megegyeznek, hogy a blended learning olyan integrált tanulási élményt jelent, amelyet az oktató (akár személyesen, akár virtuálisan) irányít és támogat. A technológiai innovációk egyre több lehetőséget kínálnak a tanítás és a tanulás megújítására, legyen a cél a hatékonyabb tanulás, a jobb hozzáférés, a rugalmasság vagy a költségek csökkentése. ([Bryan & Volchenkova, 2016](#))

1.2. Tanulásmenedzsment rendszerek

A tanulásmenedzsment rendszerek (Learning Management Systems, LMS) a modern oktatási keretrendszerek alapvető elemei, mivel elősegítik az oktatási tartalmak átadását és javítják a tanulási élményt. Az LMS-ek fejlődését és bevezetését számos tényező befolyásolta, köztük a technológiai fejlődés, a pedagógiai elméletek, valamint a rugalmas tanulási környezetek iránti igény. Az utóbbi években világszerte egyre több egyetem alkalmaz LMS-eket, melyek lehetővé teszik a hallgatók számára a tananyagok megosztását, és bizonyos esetekben a tanórán kívüli interakciót és együttműködést is (Browne, Jenkins, & Walker, 2006; Grajek & Arroway, 2012).

A különféle LMS-platformok, például a Blackboard, a Moodle és a Canvas funkcióit és jellemzőit széles körben dokumentálták. E rendszerek számos eszközt kínálnak a tartalmak átadására, az értékelésre és a hallgatói aktivitás elősegítésére, ami elengedhetetlen az oktatási élmény javítása szempontjából (Durak & Çankaya, 2019).

Az interaktív technológiák LMS-keretrendszerekbe való integrálása pozitív hatást gyakorol az oktatási szolgáltatások minőségére (Ritonga & Desrani, 2022). Ez az integráció kulcsfontosságú egy olyan környezet kialakításához, amely elősegíti a tanulást és az együttműködést a diákok és az oktatók között.

Az előnyök ellenére azonban továbbra is kihívások kísérik az LMS-ek megvalósítását és alkalmazását. Az olyan problémák, mint az elégtelen technikai képzés, az infrastruktúra hiánya vagy a szűkös költségvetés gátolhatja az LMS-ek hatékony használatát (Aregbesola et al., 2019). Emellett a hallgatók különböző nehézségekről számoltak be az LMS-ek használata során, például a platformok navigálásával és az erőforrások elérésével kapcsolatban (Amporful, 2023).

Az interaktivitás növelése hozzájárul a tanulási folyamat tanárközpontú szemléletének áthelyezéséhez a hallgatói fókusz irányába, támogatva ezzel a konstruktivista tanulást (Lonn & Teasley, 2009).

1.3. Azonnali tesztelés kérdésköre

Az információk rövid és hosszú távú memóriából történő felidézése erősítheti a már megtanult ismeretek rögzülését. Az elmúlt évtizedben több kutatás is rávilágított, hogy a tesztalapú előhívás hatékonyabb lehet a pusztán újraolvasásnál (Szeibert et al., 2023). A gyakorlatban a tesztek alkalmazása eredményesnek bizonyult az idegen szavak elsajátításában (Keresztes et al., 2014) és a készség alapú kurzusok esetében (Kromann et al., 2009).

Ezen módszer használatakor, a hosszú távú megőrzés elősegítésére, tesztekkel támogatott tanulásról vagy előhívásalapú gyakorlásról (retrieval practice) beszélhetünk. A kutatások azt mutatják, hogy ez a módszer különféle tananyagok esetében is hatékonynak bizonyul (Szabó et al., 2023).

Számos kutatás igazolta, hogy a tesztelés különböző gyakorlótesztek, tananyagok és korcsoportok esetében is megjelenik (Karpicke, 2017). Smith és Karpicke (2014) arra a következtetésre

jutottak, hogy a tesztek segítségével tanuló csoportok nemcsak a szöveghű visszaidézésben, hanem az összetettebb, a szövegben található információk szintetizálását kívánó feladatokban is jobban teljesítettek, mint a kontrollcsoport. Ezen felül az előhívásalapú tanulás eredményeként megszerzett tudás nemcsak az adott téma mélyebb megértésében bizonyult hasznosabbnak, mint az újraolvasás során elsajátított ismeretek, hanem más területeken is könnyebben tudták alkalmazni a megszerzett tudást (Butler, 2010). Orr és Foster (2013) vizsgálatuk során arra jutottak, hogy ahol a hallgatóknak lehetőségük volt az órák során teszteken részt venni, azok a záróvizsgán jobb eredményt értek el, mint akik nem éltek ezzel a lehetőséggel.

A teszthatás egy negatív aspektusára (Khanna, 2015) tanulmánya mutat rá. Vizsgálatában a hallgatókat három csoportba osztotta be, a „nem osztályzott kvíz”, „osztályzott kvíz” és „nincs kvíz” csoportokba, amiből az első két csoport hat váratlan tesztet kapott a félév során. Az eredmények alapján a „nem osztályzott” csoport jobban teljesített, mint a másik két csoport, és az „osztályzott” és a „nincs kvíz” csoport teljesítménye között nem volt különbség, melyre magyarázat lehet, hogy a magasabb szintű szorongás kiolthatja a teszthatást az „osztályzott” csoport esetében.

Azt, hogy a tesztelés milyen formában történik, megadott válaszok közül kell kiválasztani a jót, vagy a kérdésre szöveges választ kell adni, nem befolyásolja az újraolvasás technikájával szembeni hatékonyságát. A hatékonyság függ a teszt kiértékelésétől és a válaszokra adott visszajelzésektől. Visszajelzés hiányában a feleletválasztós tesztek eredményesebbek, míg visszajelzés esetén a válaszadós tesztek a hatékonyabbak (Kang et al., 2007).

1.4. Különböző tanulási módszerek összehasonlítása

Az e-learning anyagok, mint a videók, képek, szövegek és interaktív tartalmak közötti különbségtétel fontos annak megértéséhez, hogy miként járulnak hozzá az oktatási eredményekhez. Mindegyik formátum sajátos tulajdonságokkal rendelkezik, amelyek különféle tanulási stílusokra és preferenciákra hatnak, így a tanulók elköteleződését és a tananyag megértését növelik.

„A technikai eszközök elterjedt használata azon az elven alapul, hogy ezek az eszközök kevésbé elvontak, mint a kimondott vagy a nyomtatott szó. Edgar Dale az Ohio Egyetem tanára a pedagógiai tapasztalatok piramisát állította fel (1.1. ábra), ahol a tapasztalatok a legelvontabbaktól kiindulva a legközvetlenebbekig, legvalósabbakig terjednek. Az oktatási folyamatban a tanuló ezeket a lépcsőfokokat mindkét irányban végigjárja, összekapcsolva a szimbolikus megjelenítést a tapasztalati tényekkel, a szóbeli közléseket pedig az oktatási eszközökkel együtt használják. A multimédia korában is aktuális a lenti ábra, mert segítségével láthatjuk az egyes megismerési formák egymáshoz való viszonyát.” (Forgó & Antal, 2013, o. 75.)



1.1. ábra. Dale féle tapasztalati piramis (Pintér, n.d.)

A szöveg továbbra is az e-learning anyagok egyik alappillére, hiszen strukturált információt nyújt, amelyet a tanulók a saját tempójukban dolgozhatnak fel. A szöveges tartalom különösen előnyös azoknak, akik inkább olvasás útján sajátítják el az ismereteket.

A videók hatékony formátumot jelentenek az információ átadásához, mivel a vizuális elemek ötvözésével elősegítik a megértést és a tartós tudás kialakulását. A diákok gyakran nagyobb elégedettséggel és motivációval rendelkeznek, ha videós tartalmakkal találkoznak, összehasonlítva a hagyományos szöveges anyagokkal (Mir, Iqbal, & Shams, 2022).

A képek alkalmazása az e-learning anyagokban nagyban elősegítheti a megértést és az információk megjegyzését (Santoso, Putra, & S, 2021). A képek emellett jól használhatók az információ összefoglalására is, így egyaránt hasznosak lehetnek oktatási és értékelési környezetben (Fei, Tan, Rasli, & Choi, 2019).

Az interaktív tartalom, mint például a H5P keretrendszerrel létrehozott anyagok, jelentős előrelépést jelentenek az e-learning terén. A H5P lehetővé teszi interaktív videók és kvízek létrehozását. A H5P-s tartalmak fokozzák a diákok együttműködési készségeit és kommunikációját, ezáltal fejlesztve a szociális és interperszonális képességeket (Rahmi, Ramadhani Fajri, & Azrul, 2024). Emellett a H5P anyagok interaktív jellege összefüggésbe hozható a növekvő tanulói motivációval és a jobb tanulmányi eredményekkel, szemben a passzív tartalmakkal (Jacob & Centofanti, 2023). Az a lehetőség, hogy a tanulók közvetlenül kapcsolatba lépnek a tananyaggal, elősegíti a mélyebb megértést és a hosszú távú tudásmegőrzést (Unsworth & Posner, 2022).

2. fejezet

Vízimentő képzés Magyarországon

„A Vízimentők Magyarországi Szakszolgálata (VMSZ) 1999. év őszén alakult a Zánkai Gyermek és Ifjúsági Centrum területén. Közel harmincan gyűltek össze azzal a szándékkal, hogy létrehozzanak egy olyan vízimentéssel foglalkozó egyesületet, amely hatékonyan tud segíteni a vízi balesetek megelőzésében és felszámolásában. Az alapító tagok között számos vitorlázó, úszó, vizet szerető személy volt, és mindannyian elszántak voltak arra, hogy tegyenek valamit.

Kezdetben a Balaton területére korlátozódott tevékenységük, de baj esetén számos alkalommal segítettek más területeken is. Megalakulásukkor a Vízimentők Balatoni Szakszolgálata (VBSZ) nevet választották, ezzel is jelezve azon szándékukat, hogy professzionális módon kívánnak tevékenykedni.

Eredményeik erőt és energiát adtak a további feladatok elvégzéséhez. 2006. év nyarán a közgyűlés, az elnökség javaslatára, úgy határozott, hogy az Egyesület működési területét az egész országra kiterjeszti. Úgy gondolták, hogy ami a Balatonon jól működik és fejlődőképes, azt érdemes az ország más területeire is kiterjeszteni. Ekkor történt, hogy az Egyesület neve megváltozott, és ettől kezdve lett: Vízimentők Magyarországi Szakszolgálata (VMSZ).“ ([Vízimentők Magyarországi Szakszolgálata, 2019](#))

1999 óta a VMSZ jelentős szerepet vállal a vízimentők képzésében és ez idáig több mint 2000 vízimentő képzésében működött közre. A kezdeti időszakban elsősorban már meglévő oktatási intézmények által hirdetett képzésekbe kapcsolódtak be oly módon, hogy az akkori oktatási struktúrát figyelembe véve a VMSZ oktatói tanították az elméleti és gyakorlati ismereteket.

2010-ben a VMSZ elérkezettnek látta az időt arra, hogy saját képzést hozzon létre. Ez nem csupán a régi rendszerre épült, hanem új módszertanokat is felhasznált, ezen kívül a vizsgarendszert is átdolgozta. A saját oktatási irányok a Nemzetközi Életmentő Szövetség (International Life Saving Federation, ILSF) által megfogalmazott ajánlásokra támaszkodtak, ugyanakkor a VMSZ a helyi sajátosságokat is figyelembe vette. A gyakorlatban előforduló összetett feladatok kerültek beépítésre a képzésbe.

Az első jelentősebb tartalmi fejlesztés 2015-ben történt, amikor egy teljesen új tananyag került kidolgozásra a meglévő tananyag átdolgozásával és modernizálásával. Ez már jobban irányult a gyakorlati ismeretek átadására, a mentési szituációk hatékony kezelésére.

A 2020-as év tavasza, a személyes jelenlétet igénylő képzések kényszerű elmaradása és az online oktatási lehetőségek felfedezése rámutatott arra, hogy az elméleti anyagok átadása online keretek között kifejezetten kedvező, sőt a résztvevők jelentős része szívesebben is tanul otthonából. Azonban a gyakorlati képzés megmutatta, hogy ha a téli-tavaszi időszakban online megszerzett elméleti tudást a nyári, gyakorlati képzés kezdetéig nem tudják fenntartani. A hallgatók a nyári időszakra már kevésbé emlékeztek a tanultakra, vagyis az elmélet és a gyakorlat időbeli elszakadása nem volt teljesen problémamentes.

2021-ben lehetőség adódott volna a korábbi, 2020 előtti hagyományos rendszer visszaállítására is, amikor a tanfolyam elméleti és gyakorlati része időben egyszerre történt. Azonban a gyakorlati tapasztalatok, kutatásaim a témában és oktatói szerepemből fakadó megfigyeléseim is azt mutatták, hogy a már [1.1. fejezetben](#) említett Blended learning (vegyes oktatási) modell lehet a hatékonyabb. A cél az volt, hogy egy olyan struktúrát alkossunk, ahol az elméleti anyagok már a szezon előtt elérhetők legyenek online felületen, és a résztvevők egészen a képzés végéig hozzáférjenek az ott található tudásanyaghoz.

Ezen célok mentén kezdtem el kialakítani az online tanulói teret. Ehhez tanulmányoztam az elérhető LMS rendszereket. Anyagi források nem álltak rendelkezésre, így az egyébként több egyetemen is hatékonyan működő, ingyenesen elérhető Moodle rendszerre esett a választás.

A digitalizáció megnyitotta az utat a változatosabb oktatási módszerek felé is. Videók, interaktív feladatok és valós idejű visszajelzések váltak a képzés részévé. Ezáltal a résztvevők a jelenléti képzés mellett online is fejleszthették tudásukat, például online kvízeket tölthettek ki tudásuk ellenőrzésére, gyakorlati feladatokról nézhetek videót, ami alapján pontosíthatták a technikájukat, vagy elméleti tudásukat frissíthetik, amikor idejük engedi.

2.1. Képzés moduljai

A strandi vízimentő képzés három elméleti modulból és három gyakorlati modulból áll, melyet ebben a fejezetben mutatok be. A képzés során előtérbe kerül a balesetek megelőzése, ami megfelelő elméleti ismeretek nélkül nem lenne kivitelezhető, ezért nem elegendő csak gyakorlati képzést alkalmazni.

2.1.1. Elméleti modulok

Vízbőlmentési ismeretek

A „Vízbőlmentés ismeretek modul” magukba foglalják a mentési technikák alapjait, valamint kiterjednek a nyílt víz sajátosságaira, veszélyeire is. A modul további két részre tagolódik:

Vízbőlmentési alapismeretek Ez a rész a különböző úszástechnikákra, vízbiztonság alapismereteire és a egyszerűbb mentési technikákra fókuszál. A résztvevők ezen felül megtanulják,

hogy milyen úszó- és ugrástechnikákat alkalmazzanak különféle mentési helyzetekben.

Nyílt vízi ismeretek A nyílt vízből történő mentés speciális technikákat és felszereléseket kíván. Ez a rész a nyílt vizekben alkalmazható keresési és mentési technikákra fókuszál. A hallgatók megtanulják, hogyan készüljenek fel az áramlatokra, hullámmásra és szélsőséges időjárási körülményekre.

Kommunikációs ismeretek

A megfelelő kommunikációs ismeretek (segélykérés, rádióforgalmazás, egyértelmű és határozott utasítások megfogalmazása, bajbajutottakkal való kommunikáció) elengedhetetlenek vízből mentési helyzetekben. Ez a modul elméleti keretet ad ahhoz, hogyan kell felmérni a mentésben részt vevő emberek és a bajba jutottak állapotát és hogyan könnyíthetjük a mentés folyamatát hatékony kommunikációval. Ezek az ismeretek jelen vannak a gyakorlati modulokban is, vagyis folyamatosan alkalmazzák és fejlesztik őket a résztvevők a gyakorlatok során.

Elsősegély és újraélesztés ismeretek

A vízből kimentett személyek gyakran szorulnak azonnali egészségügyi ellátásra. Az elméleti részben a résztvevők áttekintik az újraélesztés és a sebkötözés legfontosabb módszereit. Megismerkednek azokkal a protokollokkal, amelyek az ellátások során kiemelt fontosságúak (pl. eszméletlen személy partaszállítása, légútbiztosítás, gerincsérült ellátása).

2.1.2. Gyakorlati modulok

A képzés gyakorlati része szorosan kapcsolódik az elméleti modulokhoz. A feladatok során a megszerzett elméleti tudást is kell alkalmazni.

Vízbőlmentési alapismeretek elmélethez társított gyakorlati modul

A cél a résztvevők úszástudásának bővítése különféle úszástechnikákkal, amiket hagyományos úszásoktatás keretein belül ritkán tanítanak. Merülési technikák, bajba jutott ember biztonságos megközelítése. Különböző ugrási technikák szintén helyet kapnak, hiszen előfordulhat, hogy stégről, partfalról vagy hajóról kell a vízbe beugrani.

Nyílt vízi mentés elmélethez társított gyakorlati modul

A nyílt vízi környezet az uszodától eltérő tulajdonságokkal rendelkezik (áramlások, iszapos fenék, erős szél, változó hőmérséklet). A résztvevőknek meg kell tanulniuk alkalmazkodni ezekhez. Mindezt kizárólag nyílt vízi környezetben lehet tanítani és gyakorolni.

Kommunikációs feladatok a gyakorlatban

Bár a kommunikációs modul önálló elméleti egység, a gyakorlatban az előző két gyakorlati modul szituációs feladataiban kapnak szerepet. Cél, hogy a hallgatók megtanulják gyorsan, egyértelműen és higgadtan közölni az információkat, ezzel is elősegítve saját, és mások munkáját.

Elsősegély gyakorlati modul

A gyakorlati feladatokban a résztvevők szimulációkban vesznek részt. Eszméletlen vagy sérült személy ellátását, újraélesztését gyakorolhatják ily módon a résztvevők. Ezek a szituációs feladatok segítik az elméletben megszerzett tudás rögzülését, valamint készség szintű alkalmazását. Kiemelt figyelmet kap az életveszélyes sérülések felismerése annak érdekében, hogy a sérült mielőbb a megfelelő ellátásban részesüljön.

2.2. Moodle-ban fejlesztett elméleti modulok

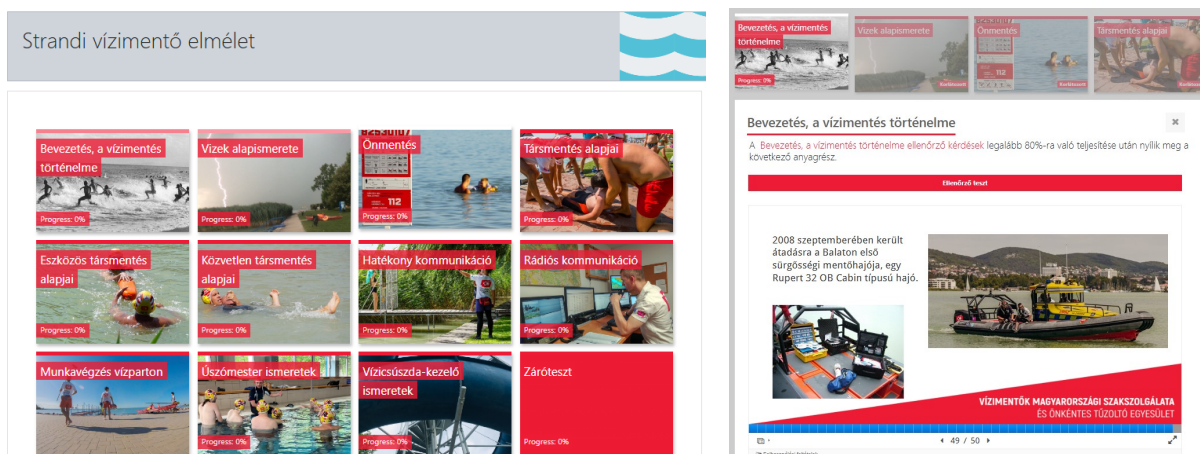
Vízimentő oktatóként az elméleti modulokból kettőben veszek részt. az egészségügyi ismeretek modult mentőtisztek tartják. A képzésben részt vevő mentőtisztek egyike sem volt nyitott a képzés átalakítására, így csak ennek a két résznek az átalakítása történt meg. Ebben a fejezetben ennek az általam fejlesztett tananyagnak a bemutatása történik.

A „Vízbőlmentés ismeretek modul” egyes modul LMS rendszerbe történő integrálása hét, míg a „Kommunikációs ismeretek modul” két kisebb logikai egységre bontással történt. Ezeket a Moodle szintén moduloknak hívja. A moduláris felépítés lényege, hogy a tananyagot egymásra épülő, de elkülöníthető részekként tanulhatják a hallgatók. Ennek köszönhetően rugalmasabb a program, tanulás szempontjából jobban követhető. Az így kialakított tananyag könnyen áttekinthető módon jeleníti meg az elméleti ismereteket (2.1. ábra).

Minden kis modulhoz az 1.3. fejezet szakirodalmi ajánlásai alapján készítettem ellenőrző és gyakorló kérdéseket, interaktív tartalmakat, valamint képeket és videós segédanyagokat. Ezek célja az volt, hogy a tanulók ne csupán passzívan olvassanak, hanem aktívan dolgozzák fel a megszerzett ismereteket és saját tanulási tempójukhoz igazíthassák az ismeretek elsajátítását. A videókban szemléltettem a helyes mentési technikákat, a mentőeszközök helyes használatát, illetve egyéb speciális elemeket is.

Ezeknek az anyagoknak a létrehozásában és fejlesztésében rendkívül hasznosnak éreztem az akkor már több mint tízéves vízimentő, valamint öt éves oktatói tapasztalataimat, amelyek segítettek, hogy jobban megértsem, milyen nehézségekkel néznek szembe a tanulók. Tapasztalataim révén volt már rálátásom, mely pontokon lehet szükség több magyarázatra és hogy hol érdemes részletesebb vizuális bemutatást adni.

Ezen kívül munkámat jelentősen segítette egyetemi tanulmányom, ahol informatika és pedagógia területén szereztem további szükséges ismereteket.



2.1. ábra. Példa online felületre és elméleti modulra

Ezen kívül az online tananyag kibővült két további modullal, (Uszodamester és Vízicsúszda-kezelő ismeretek), amelynek teljesítésével a teljesítők jogosultak lesznek uszodamester és vízicsúszda-kezelő munkakörök betöltésére is. Ezek kisebb anyagok, további részekre bontás nem történt.

Összesen 585 interaktív oldalt hoztam létre 11 modulra bontva. A modulokhoz ellenőrző kérdéseket készítettem, illetve már meglévő kérdéseket digitalizáltam. Összesen 597 feleletválasztós kérdést alkottam. A moodle tananyagból ízelítő található a [1. mellékletben](#).

2.3. Képzés menete

A vízimentésben a gyakorlati készségek megfelelő elméleti tudás nélkül nem biztonságos és hatékony. Elengedhetetlenek az elméleti ismeretek ahhoz, hogy a gyakorlatot körültekintően és eredményesen lehessen folytatni, ezzel garantálva mind a mentő, mind a mentett személyek biztonságát.

2.3.1. Hagyományos képzés

A 2010 és 2019 közötti időszakban hagyományos képzési rendszerről beszélhetünk, amely több szempontból is eltért a mai tematikától. A hagyományos képzés időbeosztását a [2.2. ábra](#) szemlélteti. Ebben az időszakban egy vízimentő képzés nyolc oktatási napot foglalt magába és folyamatos elfoglaltságot jelentett a résztvevők számára. Az oktatási napok folyamán az elméleti és a gyakorlati foglalkozások váltották egymást.

A reggeltől estig tartó oktatási időszak miatt a hallgatók gyors ütemben, intenzíven sajátították el az ismereteket.

Az elméleti órákat előadások formájában tartották. A hallgatók kinyomtatott vagy digitális jegyzetet kaptak, amelyből felkészülhettek a vizsgára.



2.2. ábra. Hagyományos képzés felépítése

A gyakorlatokon különféle úszástechnikák és ugrások, valamint szituációs feladatok gyakorlása zajlott, a későbbi napokon mentési technikák elsajátítása és készségszintre fejlesztése volt a cél. A képzés kilencedik napján került sor a vizsgára, amely elméleti és gyakorlati vizsgarészből állt.

2.3.2. Hagyományos képzés részben távoktatással

A 2020-as évben a járványhelyzet következtében nem volt lehetőség arra, hogy a korábban megszokott, jelenléti formában hirdessék meg a vízimentő képzéseket. Az egyesületnek ezért egy átmeneti megoldást kellett kialakítania, amely megfelelt a járványügyi előírásoknak. Gyorsan kellett reagálni a kialakult helyzetre, mivel a nyári szezonban továbbra is nagy igény mutatkozott a vízimentők szolgálatára. A hagyományos képzés részben távoktatással időbeosztását a [2.3. ábra](#) szemlélteti.

A cél, hogy a hallgatók elméleti képzése minél előbb el tudjon kezdődni. A korábbi személyes előadásokat ezúttal online platformokra helyezték át, ahol az oktatók és a hallgatók online keretek között találkoztak. Ez lehetővé tette a közvetlen interakciót akárcsak egy tantermi órán. Az elméleti órákat a nyári időszak előtt tartották három napos blokkokban.



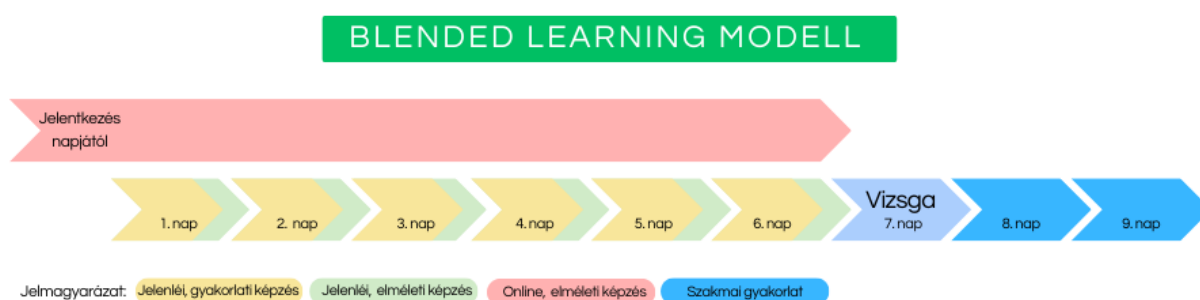
2.3. ábra. Hagyományos képzés részben távoktatással

A szigorítások enyhülésével nyáron már meg lehetett tartani a személyes jelenlétet igénylő gyakorlati tanfolyamokat. Ez azonban a hagyományos nyolc nap helyett mindössze öt napig tartott, és kizárólag a gyakorlati elemekre koncentrált, mivel az elméleti anyag online formában már megtartásra került.

A záróvizsga a megszokott módon, a hagyományos oktatáshoz hasonlóan a képzés befejező napján zajlott.

2.3.3. Blended learning képzés

A 2020-as járvány idején alkalmazott oktatási módszerek sokféle tapasztalattal szolgáltak. Megfigyeléseim alapján az online tér támogathatja az elméleti képzési szakaszt, viszont az időben való nagyobb elválasztás az elméleti anyag elsajátításában hátrányos. Ebből kiindulva egy új képzési struktúrát dolgoztam ki, mely aszinkron online elméleti modellt követ. Ennek a legnagyobb előnye, hogy a résztvevőknek nem kell ugyanabban az időpontban az online térben tartózkodniuk, így mindenki a saját tanulási tempójában haladhat. A Blended learning időbeosztását a 2.4. ábra szemlélteti.



2.4. ábra. Blended learning modell

A képzés alapját olyan digitális oktatási anyagok alkotják, amelyek videókat, ábrákat és más interaktív elemeket tartalmaznak (2.5. ábra). Ezek segítik a résztvevőket abban, hogy a sokszor száraz elméleti ismereteket izgalmasabb módon sajátíthassák el.

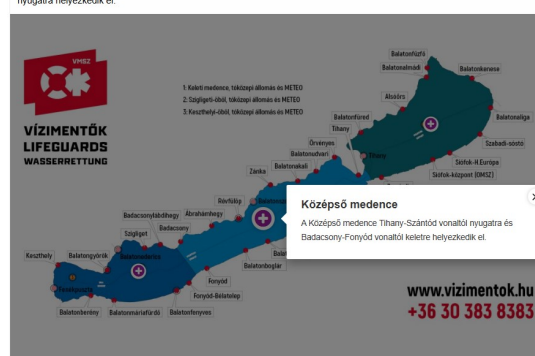
Az online rendszerben modulonként tesztek találhatók, amelyekkel a hallgatók ellenőrizhetik a tudásukat. A haladás üteme függ ezen tesztek eredményétől, mivel csak akkor léphetnek tovább, ha elérték egy meghatározott szintet, ami jelen esetben 80%. Ez biztosítja, hogy ne maradjanak hiányosságaik az adott tananyagrészen. A teszt eredményei visszanezethetők így a hibákból való tanulás is beépül a képzési folyamatba.

Hazánk legnagyobb tavát három medencére osztották. A Keleti medence Tihany-Szántód vonaltól keletre, a Középső medence Tihany-Szántód vonaltól nyugatra és Badacsony-Fonyód vonaltól keletre, a Nyugati medence Badacsony-Fonyód vonaltól nyugatra helyezkedik el.



Viharjelzést bemutató ábra

Hazánk legnagyobb tavát három medencére osztották. A Keleti medence Tihany-Szántód vonaltól keletre, a Középső medence Tihany-Szántód vonaltól nyugatra és Badacsony-Fonyód vonaltól keletre, a Nyugati medence Badacsony-Fonyód vonaltól nyugatra helyezkedik el.



Interakcióval előhozható ismeret

2.5. ábra. Példa interaktív képre

A képzés úgy épül fel, hogy a jelentkezéstől kezdve egészen a gyakorlati tanfolyami rész

időpontjáig a résztvevők foglalkozhatnak az elméleti anyaggal. A gyakorlati képzés alatt a korábban tanult elméletre épülnek a feladatok.

A gyakorlati képzés ideje alatt a hallgatók reggeltől estig gyakorlati foglalkozásokon vesznek részt 6 napon keresztül, ahol a fő hangsúly a vízbőlmentésen és az elsősegélynyújtáson van, illetve a kommunikációs és helyzetfelismerési képességek fejlesztésén.

A résztvevők az online megszerzett tudást a gyakorlati képzés ideje alatt tovább mélyítik az oktatók segítségével. Ekkor a már megszerzett elméleti tudásra építve szituációk átbeszélése és elemzése zajlik. A hallgatók, oktatók segítségével tanulhatják meg hogyan lehet biztonságosan és hatékonyan végrehajtani a mentési feladatokat.

A hatnapos gyakorlati képzést háromnapos vizsgaidőszak követ, ami két részből áll. A résztvevők bizonyítják, hogy mind elméletben, mind gyakorlatban rendelkeznek a szükséges kompetenciákkal a már megszokott rendszerben, majd ezután két nap szakmai gyakorlatot teljesítenek strandi környezetben.

2.4. Vizsgarendszer

A vizsgarendszer meghatározza mind az elméleti, mind a gyakorlati követelményeket, garantálva, hogy a sikeresen vizsgázók valóban felkészült és gyakorlatban is alkalmazható tudással rendelkeznek. Ezek együttes sikeres teljesítése után kaphatja meg a hallgató a vízimentő képesítést.

Az alábbiakban bemutatom a 2020 előtti vizsgarendszert és a sikeres vizsga követelményeit, amely elméleti és gyakorlati vizsgából áll. A hallgatóknak mindkét területen meg kell felelniük ahhoz, hogy sikeresen teljesítsék a képzést.

Az elméleti rész három témakört ölel fel, ez az

- elsősegélynyújtás és újraélesztés ismeretek,
- vízből mentés ismeretek,
- kommunikációs ismeretek.

A vizsga előtt és után a feladatlapokat folyamatosan szigorú ellenőrzés alatt tartják. A vizsga helyszínére a hallgatók sem a dolgozat megírásakor, sem a teszteredmények megtekintésekor nem vihetnek be semmilyen képrögzítő eszközt. Ezen szabályok betartása alapvető fontosságú annak érdekében, hogy a kérdéssorok ne kerülhessenek ki.

Az elméleti vizsga feleletválasztós és rövid választ igénylő tesztlap formájában zajlik, ahol mindhárom témakörben legalább 80%-os eredményt kell elérni.

A gyakorlati vizsgafeladatok jelentős része nyílt vízben zajlik. Az alábbi pontok sorra veszik a követelményeket:

- 50 méter gyorsúszás (kiemelt fejjel, uszony nélkül) 50 másodperc alatt

- 400 méter kombinált úszás 8:00 perc alatt
- 20 méter víz alatt úszás nyílt vízben
- Bábkeresés, ahol 20 méter úszás után kb. 2–3 méter mélységben elhelyezett mentőbaba megtalálása és felhozatala a feladat 3:00 perc alatt
- Mentőbaba megközelítés és vontatása. 50 méter kiemelt fejes uszonyos gyorsúszás majd a víz alatt lévő baba felhozatala és 50 méteren át történő vontatás 2 perc alatt
- 200 m futás, 200 m úszás majd 200 m futás 8:00 perc alatt
- 200 m gyorsúszás ruhában 7:00 perc alatt
- Startfejes, bomba, talpas, mentőugrás bemutatása
- Eszközös mentés bemutatása 10 m távolságról mentőbólyával, mentőhevederrel vagy dobózsákkal
- Kombinált mentési feladat. A bajbajutott legalább 25 m-re van a parttól. A feladat a következőket foglalja magában:
 - Megközelítés (úszás)
 - Szabaduló fogás bemutatása
 - Vontatás és partra emelés
 - Életmentő beavatkozás (újraélesztés gyakorlóbabán) a parton

Itt komplex módon kell bemutatni a korábbi feladatok során tanult technikákat és az azonnali elsősegély-ellátási ismereteket.

2.4.1. A vizsgarendszer változása a Blended learning bevezetésével

Az online elméleti órák bevezetése jelentős mértékben csökkentette a tanfolyamon személyesen eltöltött időt, hiszen a hallgatók az elméletet otthonról sajátíthatták el. Ennek eredményeként a jelenléti oktatás időtartama 2 nappal rövidebbé vált.

Az VMSZ azonban úgy ítélte meg, hogy az így nyert időt érdemes a gyakorlati tudás életszerű környezetben való tanulására fordítani. A felszabaduló két napban a hallgatók valós, strandi környezetben ismerhetik meg a hétköznapi vízimentő szolgálatot.

Ez azt jelenti, hogy tapasztalt vízimentők mellett, szoros felügyelettel dolgoznak, valós körülmények közötti problémamegoldást gyakorolják. Megtanulják miként kerül sor a szolgálati helyek közötti váltásokra, a felszerelések kezelésére, és esetleges ellátás esetén mi a teendő.

Ezek a változások összességében a képzés gyakorlatorientáltságát növelik, valamint biztosítják, hogy a hallgatók még jobban felkészüljenek a valóságos mentési helyzetekre, illetve a mindennapi strandi szolgálat ellátására.

3. fejezet

Képzések hatékonyságának összehasonlítása

Kutatásom során a Vízimentők Magyarországi Szakszolgálata (VMSZ) egyesületének archívumában található dokumentációkat vizsgáltam.

Mivel az oktatásnak csak az elméleti moduljaiban történt változás, így a kutatásban csak a vizsgatesztek eredményeinek összehasonlítását végeztem. A vizsga a képzés három fő elméleti modulját tartalmazza:

- „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modul“ ,
- „Vízbőrlmentés ismeretek modul“ ,
- „Kommunikációs ismeretek modul“ .

A teszt „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modul“ része 25 feleletválasztós kérdést tartalmaz. A 2019-ben végrehajtott képzési reform óta állnak rendelkezésre rendszeres, ellenőrzött teszteredmények, mivel ekkor változott meg a képzés struktúrája. A modul oktatási módja 2020 előtt és után is ugyanaz maradt. Így a modulból származó teszteredmények kiválóan alkalmasak kontrollként, hiszen a változatlan módszertan miatt a hallgatók teljesítményében nem játszanak közre a megváltozott képzési elemek.

A „Vízbőrlmentés ismeretek modulban“ 30 kérdés található. Ennek a modulnak a vizsgasora összetettebb, mivel 4 nyílt végű (kifejtős) kérdést tartalmaz. A fennmaradó 26 kérdés teszt jellegű.

A „Kommunikációs ismeretek modul“ 15 feleletválasztós kérdést tartalmaz.

A fentiek alapján a teszteredmények vizsgálata rálátást ad a tanulók tudásszintjének változásaira, a képzési módszerek hatékonyságának összehasonlítására.

3.1. Kutatás kérdései

A kutatás fő kérdése, hogy a különböző oktatási módszerek hogyan befolyásolták a vizsga hatékonyságát. Mivel az „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modul” oktatásában nem történt változás, ezért az itt keletkező eredményeket az évek szerint fogom vizsgálni és kontrollként használok a többi modul eredményeinek elemzésénél. Mindkét modul esetén az alábbi hipotéziseket tettem fel:

„Vízbőlmentés ismeretek modulra” vonatkozó hipotézisek

- H0. Nincs összefüggés az oktatási formák és az eredmények között a „Vízbőlmentés ismeretek modul” esetén.
- H1. A Hagyományos képzés részben távoktatással eredményei javulást mutatnak a hagyományos képzéshez viszonyítva a „Vízbőlmentés ismeretek modul” esetén.
- H2. A Blended learning eredményei javulást mutatnak a hagyományos képzéshez viszonyítva a „Vízbőlmentés ismeretek modul” esetén.
- H3. A Blended learning eredményei javulást mutatnak a hagyományos képzés részben távoktatással eredményeihez viszonyítva a „Vízbőlmentés ismeretek modul” esetén.

„Kommunikációs ismeretek modulra” vonatkozó hipotézisek

- H0. Nincs összefüggés az oktatási formák és az eredmények között a „Kommunikációs ismeretek modul” esetén.
- H1. A Hagyományos képzés részben távoktatással eredményei javulást mutatnak a hagyományos képzéshez viszonyítva a „Kommunikációs ismeretek modul” esetén.
- H2. A Blended learning eredményei javulást mutatnak a hagyományos képzéshez viszonyítva a „Kommunikációs ismeretek modul” esetén.
- H3. A Blended learning eredményei javulást mutatnak a hagyományos képzés részben távoktatással eredményeihez viszonyítva a „Kommunikációs ismeretek modul” esetén.

A továbbiakban azt is vizsgáltam, hogy a különböző módszerek esetén a pontszámok változása az „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modulhoz” viszonyítva hogyan történik.

Mivel ebben a modulban nem történt oktatásmódszertani fejlesztés, így feltételezve, hogy a három modul eredményei azonos irányban változnak azonos oktatási módszertani feltételek mellett, jó viszonyítási pontnak gondolom az oktatási módszerek hatékonyságának vizsgálatában.

Ezel kapcsolatos hipotéziseim a következők:

- H0. Az „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modul” pontszámai hasonlóan változnak, mint a „Vízbőlmentés ismeretek modul” pontszámai 2019 és 2023 között.
- H1. Az „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modul” pontszámai eltérően változnak, mint a „Vízbőlmentés ismeretek modul” pontszámai 2019 és 2023 között.

- H0. Az „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modul“ pontszámai hasonlóan változnak, mint a „Kommunikációs ismeretek modul“ pontszámai 2019 és 2023 között.
- H1. Az „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modul“ pontszámai eltérően változnak, mint a „Kommunikációs ismeretek modul“ pontszámai 2019 és 2023 között.

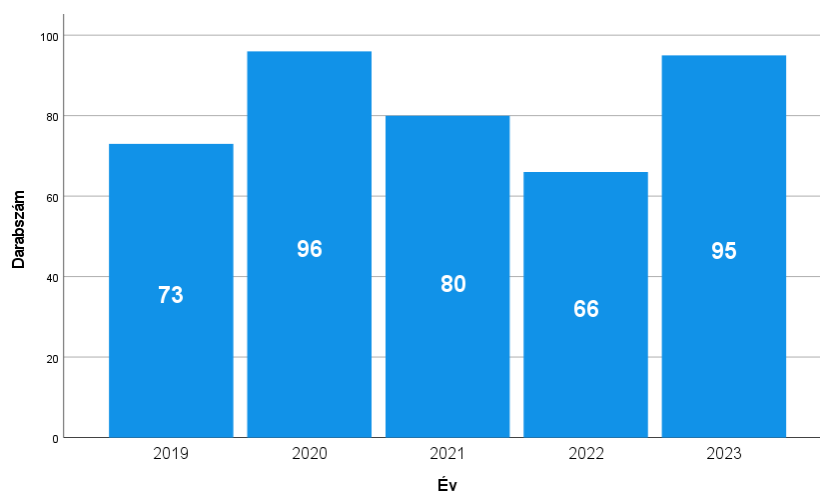
4. fejezet

Vizsgaeredmények elemzése, konklúzió

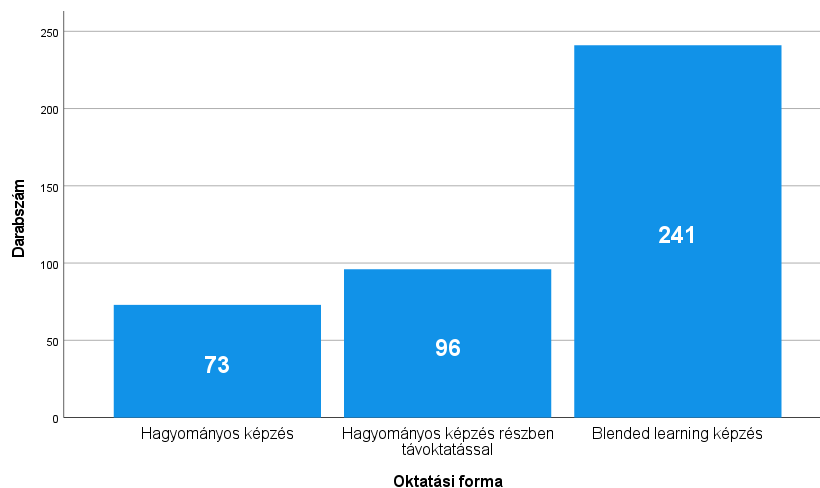
A kutatás során gyűjtött adatokat több lépésben és különböző eszközök használatával dolgoztam fel. Elsőként a papír alapú vizsgalapokon szereplő adatokat Microsoft Excel segítségével rögzítettem digitális formába. Az Excel táblázatokban olyan rendszerezett formában tároltam az információkat, amely megkönnyítette az adatok statisztikai programokba való betöltését.

A részletes statisztikai elemzést két különböző szoftverrel végeztem. Az IBM SPSS Statistics 27-es verzióját használtam a legtöbb általános statisztikai próba és összefüggés-vizsgálat elvégzésére. Az SPSS használata lehetővé tette számomra, hogy könnyen összehasonlítsam a kapott eredményeket. Ezenkívül bizonyos specifikus vagy egyedi elemzések elvégzéséhez a Python 3.10 verzióját futtató programozási környezetet használtam, ami ciklikus tesztek elvégzését tette lehetővé, valamint kiegészítő könyvtárai segítségével a statisztikai és vizualizációs lehetőségeket is adott ezek ábrázolására.

Összesen 410 adatot vettem figyelembe a vizsgálatban, amelyek a 2019-től 2023-ig terjedő időszakból származnak. A különböző évekhez tartozó adatmennyiség eloszlását egy grafikonon foglaltam össze (4.1. ábra), amely megmutatja, hogy a vizsgált öt év alatt hogyan oszlanak el az adatok.



4.1. ábra. Adatok évek szerinti eloszlása



4.2. ábra. Adatok oktatási módszer szerinti eloszlása

Az adatokat oktatási formák szerint csoportosítva fogom vizsgálni, ahol egy oktatási forma akár több évet is magában foglal. Az adatok ezen csoportosítás szerinti eloszlását a 4.2. ábra szemlélteti.

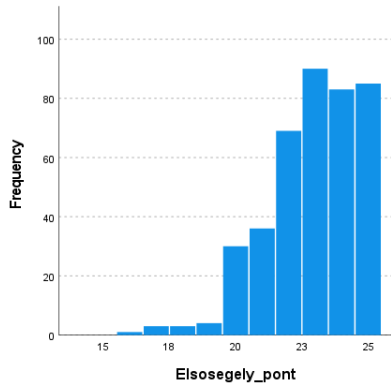
4.1. Adatelemzés

Az adatok elemzését, azok eloszlásának vizsgálatával kezdtem. Figyelembe véve a fent bemutatott (4.1. ábra és 4.2. ábra) adatok számosságát, a centrális (központi) határeloszlás-tétele (angolul Central Limit Theorem, röviden CLT) alapján kijelenthető, hogy az adatok normál eloszlásúak.

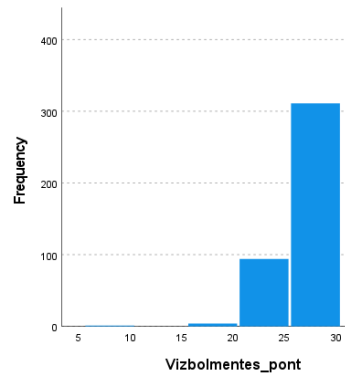
„A centrális határeloszlás tétel egyik következménye, hogy a normális eloszlásra vonatkozó hipotézisvizsgálati eljárások akkor is alkalmazhatóak, ha a minta eloszlása nem normális eloszlású, hanem más, véges szórású eloszlás, a minta elemszám pedig kellőképpen nagy.” (Backhausz, 2020). „Természetesen az elégségesen nagy minta méretének meghatározása sem egyszerű, az függ a sokaság alakjától, de a különböző tankönyvek $n = 30$ és $n = 100$ közötti általános határértékről beszélnek.” (Kehl, 2023)

A tételt az adatok ferdesége miatt (4.3. ábra) tovább vizsgáltam, ahol 10, 100 és 1000 mintaátlagnak vizualizáltam az eloszlását. Ebből is látható, hogy a mintaátlagok eloszlása, azok darabszámának növelésével, közelít a normál eloszlású adatok grafikonjához. Ehhez a vizsgálatához volt segítségemre a Python programozási nyelv.

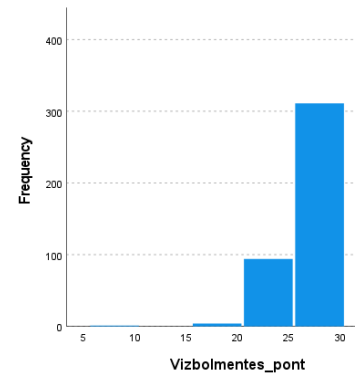
Az alábbi ábrákból (4.4, 4.5 és 4.6. ábra) is látható, hogy a mintaátlagok eloszlása, azok darabszámának növelésével, közelít a normál eloszlású adatok grafikonjához.



Elsősegély modul

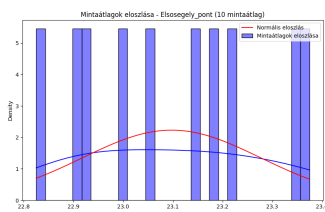


Vízbőlmentés modul

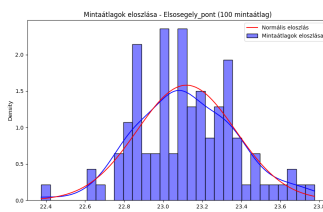


Kommunikáció modul

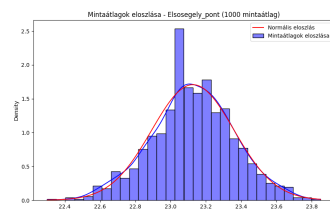
4.3. ábra. Elméleti modulok eloszlása



10 mintaátlag

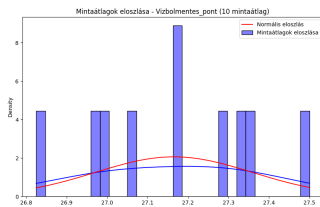


100 mintaátlag

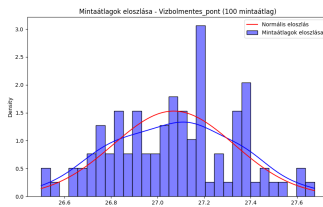


1000 mintaátlag

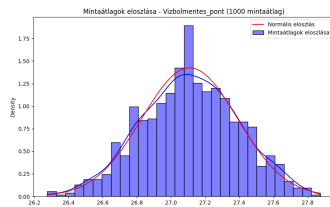
4.4. ábra. Elsősegély és újraélesztés modul mintaátlagainak eloszlása



10 mintaátlag

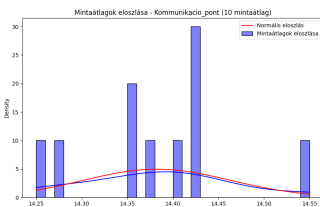


100 mintaátlag

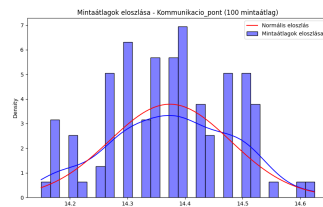


1000 mintaátlag

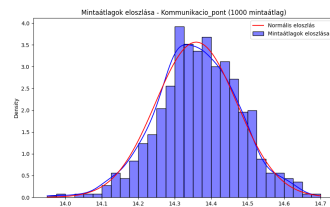
4.5. ábra. Vízbőlmentés modul mintaátlagainak eloszlása



10 mintaátlag



100 mintaátlag



1000 mintaátlag

4.6. ábra. Kommunikáció modul mintaátlagainak eloszlása

4.1.1. Oktatási formák közötti különbségek vizsgálata

Az egytényezős varianciaanalízis (One-Way ANOVA) egyetlen csoport hatását vizsgálja a változó értékeire.

A csoport általában valamilyen közös tulajdonság, az én vizsgálatom esetében a különböző oktatási modellek, míg a változó legtöbbször egy skálán számokkal mérhető adat, jelen kutatásban az Elsősegély és újraélesztés ismeretek, Vízbőlmentés és Kommunikáció modul pontszámai.

Az egytényezős varianciaanalízis alkalmat ad arra, hogy akár több változót is megadhatunk egyszerre. Az elemzés nullhipotézise, hogy a vizsgált csoportok átlagai nem térnek el egymástól. Ez a kétmintás t-próba általánosított változata, amely lehetővé teszi több minta összehasonlítását. Alkalmazási feltételek:

- független megfigyelések,
- normális eloszlású sokaságok,
- azonos szórások.

A csoportok varianciájának vizsgálata érdekében Levene-tesztet végzünk. Ha a két változó szórásnégyzete alapján nem tekinthető azonosnak, akkor az egytényezős varianciaanalízis helyett a Welch-próbát kell alkalmazni. (Huzsvai & Sz., 2012) Amennyiben a vizsgált csoportok mérete megegyezik, akkor a homogenitás vizsgálatától eltekinthetünk (Field, 2000). A Welch-próba igen hasonló az egytényezős varianciaanalízishez, a különbség a szabadságfokok meghatározásában van.

Amennyiben az analízis az átlagok közötti egyenlőséget nem igazolja, szükséges az átlagok közötti különbségek kimutatása variancia-analízist kiegészítő középérték összehasonlító tesztekkel, az úgynevezett post hoc tesztekkel. (Huzsvai & Sz., 2012)

Leíró statisztika					
		Elemsszám	Átlag	Minimum	Maximum
Vizbolmentes_pont	Hagyományos képzés	73	27,00	8	30
	Hagyományos képzés részben távoktatással	96	26,68	18	30
	Blended learning képzés	241	27,07	20	30
	Összesen	410	26,96	8	30
Kommunikacio_pont	Hagyományos képzés	67	13,93	10	15
	Hagyományos képzés részben távoktatással	96	13,73	7	15
	Blended learning képzés	241	14,37	10	15
	Összesen	404	14,14	7	15

4.7. ábra. Csoportonkénti, és összesített elemszám és átlagok

A 4.7. ábra a leíró statisztikát mutatja be, amely adatokból a vizsgálatomhoz az elemszám jelenleg a fontos, hiszen az elemszámok eloszlása a három oktatási módszer között meghatározza az elemzés következő lépését.

Az adatokból kiolvasható, hogy az elemszámok a csoportokban nem azonosak, így a következő lépésben a csoportok varianciájának egyezőségét Levene teszttel vizsgálom.

A Levene-próba nullhipotézise szerint nincs különbség a két csoport szórása között. A nullhipotézist el kell utasítanunk, ha a Levene-teszt p értéke kisebb, mint 0,05 (5%), vagyis a csoportok szórásai szignifikánsan eltérnek egymástól. Ha azonban a Levene-teszt p értéke nagyobb, mint 0,05, akkor nem mondhatjuk, hogy a két szórás szignifikánsan eltérne egymástól, tehát feltételezhetjük az elméleti szórások egyenlőségét.

Szóráshomogenitás vizsgálat				
	Levene-teszt	df1	df2	Sig.
Vizbolmentes_pont	3,685	2	407	0,026
Kommunikacio_pont	8,364	2	401	0,000

4.8. ábra. Levene-teszt

Az elvégzett Levene-teszt eredményei alapján a „Vízbőlmentés ismeretek modul” és a „Kommunikációs ismeretek modul” p értéke 0,05 alatti (Sig. oszlop, 4.8. ábra), ami azt feltételezi, hogy a csoportok szórásai szignifikánsan eltérnek egymástól.

Vizsgálatom következő pontjában a szórások eltérése miatt az ANOVA varianciaanalízis nem hajtható végre, helyette a Welch-próbát alkalmazhatjuk.

Welch-próba				
	Statistic	df1	df2	Sig.
Vizbolmentes_pont	0,961	2	141,037	0,385
Kommunikacio_pont	11,904	2	133,613	0,000

4.9. ábra. Welch-próba

A próba nullhipotézise, hogy a csoportokban az átlag megegyezik. A „Kommunikációs ismeretek modulban” a p értéke 0,05 alatti (Sig. oszlop, $p < 0,001$ 4.9. ábra) így a nullhipotézist elvetem, a különböző csoportok átlaga közötti különbséget szignifikánsnak tekintem. „Vízbőlmentés ismeretek modul” esetén a nullhipotézist megtartom mivel a p értéke nagyobb, mint 0,05 ($p = 0,385$).

Egy szignifikáns varianciaanalízis eredménye nem ad választ arra, hogy mely csoportok között vannak eltérések az átlagokban. Ennek megállapításához szükséges a post hoc tesztek elvégzése. Az SPSS programban 4 különböző post hoc teszt érhető el, amelyek közül a Tamhane post hoc tesztet választottam, annak figyelembe vételével, hogy a szórások nem egyeznek meg a csoportokban.

A teszt elvégzésekor a „Vízbőlmentés ismeretek modul” nem vizsgáltam annak fényében hogy az előző tesztek nem mutattak a csoportok között szignifikáns eltérést az átlagok esetén. A „Kommunikációs ismeretek modul” eredményeit a 4.10. ábra táblázat alapján ismertetem. A teszt egy rögzített oktatási forma átlagához viszonyítja a többi oktatási forma átlagát, és vizsgálja, hogy a kettő közötti különbség szignifikáns-e.

Tamhane post hoc teszt				
Pontszám	(I) Rögzített oktatási forma	(J) Viszonyított oktatási forma	Átlagok különbsége (I-J)	Sig.
Kommunikacio_pont	Hagyományos képzés	Hagyományos képzés részben távoktatással	0,196	0,672
		Blended learning képzés	-0,440	0,006
	Hagyományos képzés részben távoktatással	Hagyományos képzés	-0,196	0,672
		Blended learning képzés	-0,636	0,000
	Blended learning képzés	Hagyományos képzés	0,440	0,006
		Hagyományos képzés részben távoktatással	0,636	0,000

4.10. ábra. Tamhane post hoc teszt

„Kommunikációs ismeretek modul“ vizsgálva a Hagyományos képzést, a Blended learning képzéshez viszonyítva szignifikáns különbség van ($p < 0.05$) az eredményekben. Ez a különbség az átlagok különbségét vizsgálva, ami negatív (-0.440), azt jelenti, hogy a Blended learning szignifikánsan jobb eredményeket jelez. A Hagyományos képzés részben távoktatással szintén szignifikáns különbséget mutat, ami a negatív átlagkülönbséget figyelembe véve, szintén a Blended learning képzés eredményeit jelzi erősebbnek. Az átlagok változását a lenti 4.11. ábrán vizualizálok.

4.1.2. Évek közötti különbségek vizsgálata

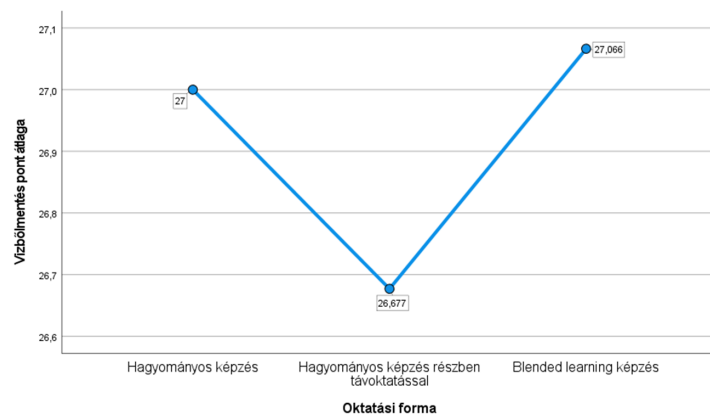
Az előzőekben már láthattuk, hogy a „Vízbülbőlmentés ismeretek modul“ és a „Kommunikációs ismeretek modul“ esetében, az évek előrehaladásával változik-e szignifikánsan az eredmény. Ahogy a 4.11. ábra mutatja az átlagok változását az oktatási módszerek között, feltűnhet hogy ezen szempont alapján az „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modul“ nem vizsgáltam. Ennek oka az, hogy ebben a modulban hagyományos módon zajlott a képzés a vizsgált időszak teljes ideje alatt. Emiatt a tesztek eredményeit nem az oktatási formák szerint, hanem az évek szerint is elemeztem. A továbbiakban ennek az elemzésnek az eredményeit mutatom be.

A leíró statisztika megmutatja hogy az elemszámok nem azonosak, így következő lépésem a csoportok varianciájának egyezőségének vizsgálata Levene-teszttel.

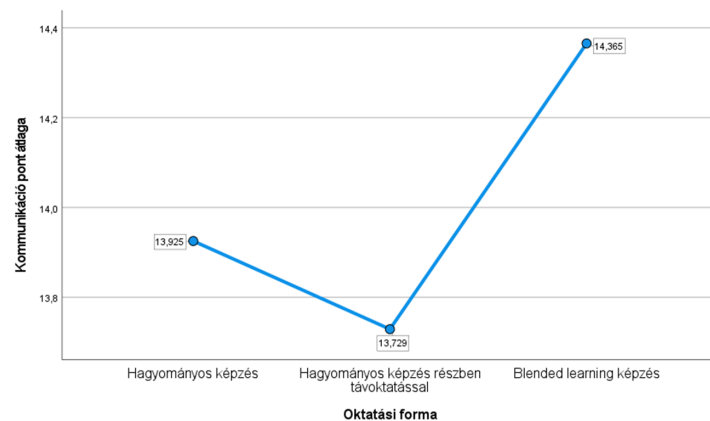
Az elvégzett Levene-teszt eredményei alapján p értéke $0,05$ feletti (4.13. ábra $p = 0,108$), ami azt feltételezi, hogy a csoportok szórásai nem térnek el egymástól.

Vizsgálatom következő pontjában a szórások egyezősége miatt az ANOVA varianciaanalízist alkalmazhatom. Az ANOVA nullhipotézise, hogy a csoportok átlaga nem tér el szignifikánsan egymástól. A próba eredményét az ANOVA táblázatban találhatjuk. Ebből olvasható le a p értéke, ami $0,001$. Ez alapján a nullhipotézist nem tartom meg, az elemzésbe bevont csoportok szignifikánsan különböznek egymástól.

Egy szignifikáns varianciaanalízis eredménye nem mutatja, hogy mely csoportok között vannak eltérések az átlagokban. Ennek megállapításához szükséges a post hoc tesztek elvégzése.



Vízbőrlentés ismeretek modul



Kommunikációs ismeretek modul

4.11. ábra. Elméleti modulok átlaga oktatási forma szerint

Leíró statisztika				
Elsősegély_pont	Elemzés	Átlag	Minimum	Maximum
2019	67	23,34	17	25
2020	96	22,49	17	25
2021	80	23,34	19	25
2022	66	23,00	19	25
2023	95	22,63	16	25
Összesen	404	22,92	16	25

4.12. ábra. Évenkénti és összesített elemszám és átlagok

Szóráshomogenitás vizsgálat				
Elsősegély_pont	Levene-teszt	df1	df2	Sig.
	1,912	4	399	0,108

4.13. ábra. Levene-teszt

A Tukey-teszt az Elsősegélynyújtás ismeretek modul eredményeit évenként hasonlítja össze úgy, hogy egy rögzített év átlagához viszonyítja a többi év átlagát, és vizsgálja, hogy a kettő közötti különbség szignifikáns-e. Ez a teszt minden csoportot minden csoporttal összehasonlít,

ANOVA					
Elsősegély_pont	Négyzetösszeg	df	Négyzetes középérték	F	Sig.
Csoportok közötti	52,052	4	13,013	4,526	0,001
Csoporton belüli	1147,087	399	2,875		
Összesen	1199,139	403			

4.14. ábra. ANOVA táblázat

aminek következtében az elsőfajú hiba valószínűsége megnő.

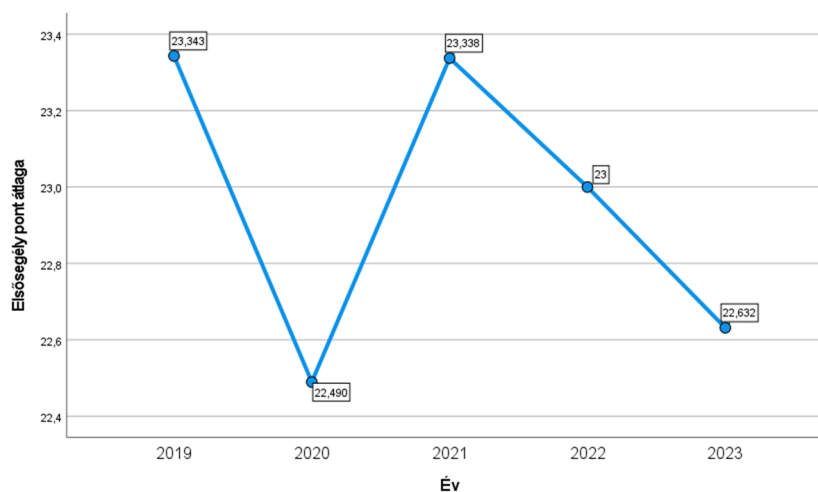
Jelen vizsgálat esetében az eredmények alakulását a 2019-es évhez képest szeretném csak vizsgálni, ahol leginkább a 2019 és 2023 évek közötti kapcsolatokat keresem.

Ezen szempontok alapján a Dunnett-tesztet fogom elvégezni, ami egy kijelölt csoportot (2019-es év átlaga) hasonlítja össze a többivel.

Dunnett post hoc teszt				
Elsősegély_pont	(I) Vizsgált év	(J) Kontroll év	Átlagok különbsége (I-J)	Sig.
Dunnett	2020	2019	-0,854	0,006
	2021	2019	-0,006	1,000
	2022	2019	-0,343	0,573
	2023	2019	-0,712	0,030

4.15. ábra. Dunnett post hoc teszt

A tesztből kiderül, hogy a 2019-es eredményekhez képest minden évben romlott az eredmények átlaga, amit az átlagok különbségének negatív előjele mutat a 4.15. ábra is mutat. Megfigyelhető, hogy 2020-ban ($p = 0,006$) és 2023-ban ($p = 0,030$) is szignifikánsan ($p < 0,05$) rosszabbak voltak a teszteredmények a 2019-es eredményekhez képest, amit a 4.16. ábra szemléltet.



4.16. ábra. Elsősegély ismeretek modul átlagainak évek szerinti alakulása

3.1 fejezetben az elsősegély ismeretekre vonatkozó hipotézisek vizsgálatához a pontszámokra vonatkozó teszteket a másik két modulra is elvégeztem. A leíró statisztika szintén az elemszámok azonosságának hiányát mutatta. A varianciák egyezőségének vizsgálata (Levene-teszt) azt feltételezi, hogy a csoportok szórásai eltérnek egymástól. Welch-próba eredményaképp, az oktatási formák vizsgálatához hasonlóan, a „Vízbőlmentés ismeretek modul” nem mutat szignifikáns különbséget az évek közt ($p = 0,356$), míg a Kommunikációs ismeretek modul szignifikáns eltérést mutatnak ($p < 0,001$). A csoportok szórása eltér így Dunnett-teszt nem végezhető, ezért Tamhane-tesztet végeztem az évekre, ebből a vizsgálni kívánt sorokat 4.17. ábra szemlélteti.

Tamhane post hoc teszt				
Vizbolmentes_pont	(I) Vizsgált év	(J) Kontroll év	Átlagok különbsége (I-J)	Sig.
Tamhane	2020	2019	-0,323	0,997
	2021	2019	-0,188	1,000
	2022	2019	0,152	1,000
	2023	2019	0,221	1,000

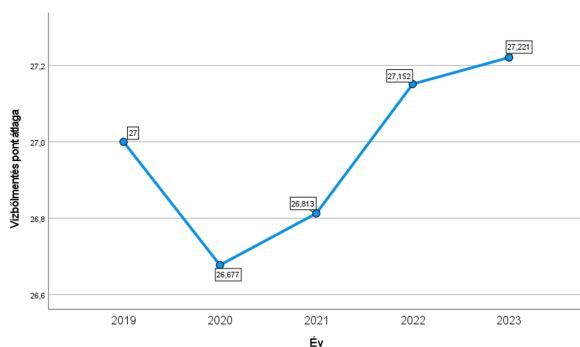
Vízbőlmentés ismeretek modul

Tamhane post hoc teszt				
Kommunikacio_pont	(I) Vizsgált év	(J) Kontroll év	Átlagok különbsége (I-J)	Sig.
Tamhane	2020	2019	-0,196	0,976
	2021	2019	0,487	0,020
	2022	2019	0,317	0,430
	2023	2019	0,485	0,021

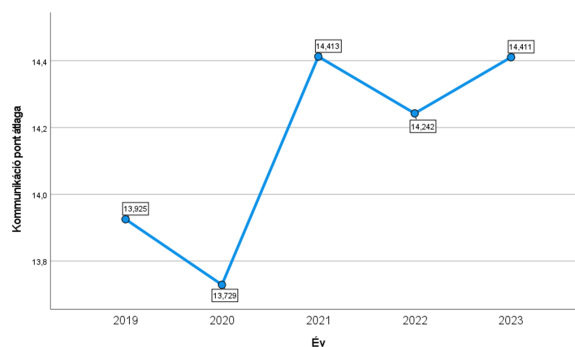
Kommunikációs ismeretek modul

4.17. ábra. Tamhane-teszt eredménye

Ez alapján a „Vízbőlmentés ismeretek modul” nem vizsgálom a Welch-teszt eredményei miatt. A „Kommunikációs ismeretek modulban” a 2019-es évhez képest, a 2021-es év szignifikánsan jobb eredményt mutat ($p = 0,02$, átlagok különbsége $+0,487$), a 2023-as évben szintén szignifikáns növekedés látszik 2019-hez képest ($p = 0,021$, átlagok különbsége $+0,485$). Az átlagok évek szerinti alakulását a 4.18. ábra szemlélteti.



Vízbőlmentés ismeretek modul



Kommunikációs ismeretek modul

4.18. ábra. Modulok átlagainak évek szerinti alakulása

4.1.3. Hipotézisek vizsgálata

Ebben a részben a 3.1. alfejezetben megfogalmazott hipotéziseimet vizsgálom a 4.1. alfejezetben leírt vizsgálati eredmények alapján.

„Vízbüllmentés ismeretek modulra" vonatkozó hipotézisek

A nullhipotézisem ezen vizsgálati szempontban az volt, hogy nincs összefüggés az oktatási formák és az eredmények között a „Vízbüllmentés ismeretek modul“ esetén.

A 4.1.1. alfejezetben végzett kutatásom eredményei alapján a Vízbüllmentés ismeretek modul vizsgapontszámainak átlaga nem mutatott szignifikáns összefüggést az oktatási formák között. Ennek lehetséges oka, hogy a többségében gyakorlati alapokon nyugvó tanfolyam az elméleti elemeket a gyakorlati feladatokba is beépítette, így az oktatás hatását az elméleti oktatás modellje nem tudja befolyásolni. A Welch-próba ismeretében az alábbi három hipotézis mindegyikével szemben megtartom a nullhipotézisemet.

H1. A Hagyományos képzés részben távoktatással eredményei javulást mutatnak a hagyományos képzéshez viszonyítva, a „Vízbüllmentés ismeretek modul“ esetén.

H2. A Blended learning eredményei javulást mutatnak a hagyományos képzéshez viszonyítva, a „Vízbüllmentés ismeretek modul“ esetén.

H3. A Blended learning eredményei javulást mutatnak a hagyományos képzés részben távoktatással eredményeihez viszonyítva, a „Vízbüllmentés ismeretek modul“ esetén.

„Kommunikációs ismeretek modulra" vonatkozó hipotézisek

A 4.1.1. alfejezetben vizsgáltam a „Kommunikációs ismeretek modul“ pontszámait is. Itt a Welch-próba szignifikáns különbségeket mutatott az oktatási formák szerint, így a nullhipotézisemet miszerint nincs összefüggés az oktatási formák és az eredmények között a Kommunikációs ismeretektesztek esetén, bizonyos esetekben nem fogom megtartani.

A vizsgálatom során a H1 hipotézisemet vizsgálva (A Hagyományos képzés részben távoktatással eredményei javulást mutatnak a hagyományos képzéshez viszonyítva a „Kommunikációs ismeretek modul“ esetén.), a Tamhane post hoc teszt (4.10. ábra) eredményei alapján a H1 hipotézisemmel szemben a nullhipotézist megtartom, mivel nincs szignifikáns változás az oktatási módszerek között.

A Blended learning képzés a többi oktatási módszerhez viszonyítva szignifikánsan jobb eredményeket jelez a Tamhane post hoc teszt alapján. Így a nullhipotézisemet H2 (A Blended learning eredményei javulást mutatnak a hagyományos képzéshez viszonyítva a „Kommunikációs ismeretek modul“ esetén.) és H3 (A Blended learning eredményei javulást mutatnak a hagyományos képzés részben távoktatással eredményeihez viszonyítva a „Kommunikációs ismeretek modul“ esetén.) esetében elvetem.

Az eredmények alapján a „Kommunikációs ismeretek modul“ esetében, a további felületek és módszerek bevonása elősegíti a jobb megértést. Ehhez nem elég a passzív eszközök bevonása, az interaktív felületek és a tesztelés lehetősége eredményez szignifikáns javulást.

Modulok átlagainak változása 2019 és 2023 között

Jelen vizsgálatom elvégzésének oka, ami megkülönbözteti az előző kérdéskörtől, az „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modul” vizsgálata. Mivel a modul oktatási módszere nem változott, így eszerinti összehasonlítása nem lehetséges, viszont az évek közötti különbségeket tudom vizsgálni. Ezt a vizsgálatot természetesen a másik két modulra is elvégezhetem így a következő nullhipotézisekkel (Az „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modul” pontszámai hasonlóan változnak, mint a „Vízbőrlmentés ismeretek modul” pontszámai 2019 és 2023 között. és Az „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modul” pontszámai hasonlóan változnak, mint a „Kommunikációs ismeretek modul” pontszámai 2019 és 2023 között.) kapcsolatban kerestem a válaszokat.

A 4.1.2. alfejezetben az éveket hasonlítottam össze. A vizsgálat tárgyát a 2019 és 2023 közötti különbségek képezték. Mindhárom modul vizsgálata közül az elsősegély ismeretek modul eredményeit határoztam meg, amely a vizsgált időszakban 2019-hez képest 2020 és 2023-ban is szignifikánsan rosszabb eredményeket mutat. A 2021-es és 2022-es év vizsgálata is rosszabb eredményeket jelez, viszont ezek a változások nem szignifikánsak 2019-hez viszonyítva (4.15. ábra).

A „Vízbőrlmentés ismeretek modul” és „Kommunikációs ismeretek modul” esetén végzett adatelemzés eredményeképp szignifikáns javulás történt az eredményekben a „Kommunikációs ismeretek modulban” (4.17. ábra), és bár nem szignifikáns a változás, de mégis emelkedett a „Vízbőrlmentés ismeretek modul” átlaga is (4.18. ábra).

Annak tükrében tehát, hogy az „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modul” eredményei csökkennek, mindkét nullhipotézist elvethetem, mivel a „Vízbőrlmentés ismeretek modul” nem mutat szignifikáns változást, a „Kommunikációs ismeretek modul” javulást mutat.

5. fejezet

Továbblépési lehetőség

Vízibalesetek: „A vízbefulladás a Föld összlakosságát érintő probléma, mely az első három baleseti halálok egyike. Bolygónkon kétpercenként vízbe fullad egy férfi, egy nő vagy egy gyermek. Minden évben 4 millió ember kerül világszerte veszélyhelyzetbe vízben, s többjüket nem tengerben, hanem édesvízben éri a baj. Csaknem 10%-uk – szám szerint 400.000 ember – nem éli túl az alámerülést, tehát fulladás következtében meghal. Több mint fele ezeknek gyermek vagy fiatalok.” (Kováts et al., 2015)

Az itt említett adatok nagyon sokkolóan hatnak, a vízbiztonsággal foglalkozó szakemberek célja, ezeknek a számoknak a csökkentése.

5.1. Vízbiztonsági képzés a közoktatásban

2011 óta minden nyaramat a Balaton partján töltöttem, mint strandi vízimentő, majd később mentésirányító. Szolgálatellátásom során nagy számban fordult elő olyan probléma, amit a strandolók az alapvető vizeket érintő ismeretek tudatában elkerülhettek volna. Tanulmányaim végén tartó tanár szakos hallgatóként merült fel az az ötlet, hogy a közoktatásba is be kellene építeni a vízbiztonsági alapismereteket. A vízimentő képzés fejlesztése és az eredmények elemzése arra ösztönzött, hogy egy hasonló jellegű tananyagot fejlesszek.

„Mindennemű probléma megoldásának a legegyszerűbb módja, ha nem engedjük, hogy előforduljon. A legjobb és egyben a legegyszerűbb mentés a megelőzés, hiszen, ha a veszélyhelyzetek már a közvetlen beavatkozásig jutnak, soha nem egyértelmű a végkifejlet. Számtalan baleset elkerülhető lenne akkor, ha tisztában lennénk a lehetséges veszélyekkel, illetve azok kialakulásával.” (Kováts et al., 2015)

Pontosan ezen irányelv, amit vízimentő tanfolyamokon, középiskolai és strandi prevenciók előadásokon igyekszem közvetíteni a hallgatóság felé.

A strandi vízimentő képzéshez készült interaktív tananyag, mint bebizonyosodott, jól kiegészíti a hagyományos eszközöket, nem elhanyagolhatóan, hogy teszi mindezt sokkal idő- és költséghatékonyabban.

2024-ben ennek a tananyagnak a vizek alapismeretekre összpontosító, interaktív felületének fejlesztése elkezdődött, amit terveim szerint 2025 évében mindenki számára elérhetővé teszek online környezetben. Az online anyag alapját képező, „Vizek alapismerete” című könyv kidolgozását már befejeztem (részlet 5.1. ábra).

Képzés tartalma

A képzés terveim szerint, a strandi vízimentőknek szánt tananyag azon részét tartalmazza, ami nem kapcsolódik a társmentéshez. Ennek oka, hogy a vízbőlmentés nem tanulható gyakorlat nélkül, illetve a tananyag ezen részének elméleti tudása hamisan sejteti, hogy valaki képes kimenteni a vízből egy bajbajutott személyt. Ezt csak és kizárólag képzett vízimentőknek ajánlom. Vizek alapismerete témakör magába foglalja a vizek veszélyeit, viharjelzés ismertetőjét és az alapvető magatartási szabályokat fürdőzés közben. Emellett az Önmentés témakörébe is betekintést nyújt majd a tananyag, ami technikákat ajánl arra az esetre, ha valaki úgy érzi veszélyes helyzetbe keveredett.

Alapvető magatartási szabályok fürdőzés közben

A következőkben felsorolt fürdőzési szabályok betartása alapvető, több okból is:

Ne veszélyeztesse saját magát, fürdőzés közben!

Példát mutatva változtasson az olykor felelőtlen strandolási szokásokon!

- Mindenkinek kötelező lemosakodni, mielőtt bemegy a vízbe. Mentést megelőzően is! Elsősorban a tarkó, arc és a szív tájékát!
- Azonnal ki kell jönnünk a vízből, ha fázunk!
- Derékig érő víznél ne menjen mélyebbre, aki nem tud úszni. Lehetőleg viseljen mentőmellényt!
- Az úszni nem tudó ember, aki fürdőszkózt, vagy más vízi sporteszközt használ, szintén használjon mentőmellényt!
- Étkezés után min. 1, de inkább 2 óráig ne menjünk vízbe!
- A tudatmódosító szerek hatása alatt tilos fürdeni és szolgálatot ellátni! Ilyenkor az ember ítélőképessége csökken, valamint a fiziológiai hatások miatt nagyobb a balesetveszély (pl.: alkohol hatására kitágulnak az erek, így nő a hő leadás!).
- Ismeretlen vízbe soha ne ugorjunk (lásd: „A vizek veszélyei” című fejezetben leírtakat)! A vízimentő feladata, hogy a közvetlenül rábízott vízterület munkája során átvizsgálja és így megismerje!
- Ugrálni csak kijelölt helyen szabad, megfelelő vízmélység és mederviszonyok esetén!
- Ugrálásra kijelölt helyen ne „búvázkodjunk” vagy ne merüljünk víz alá!
- Iszapos, vízínóvényekkel benőtt helyeket el kell kerülni!
- Vihar esetén a fürdőzés életveszélyes! Viharjelző rendszer működése esetén figyelni kell annak jelzéseit! (lásd: Vizek veszélyei című fejezet)
- Gumimatrác, felfújható gumilabdák, gumicsónak használatakor figyelni kell a szél viszonyokat, elsodródás esetén nem szabad elhagyni azokat! Erős szélben nem szabad használnunk ezeket.



16. ábra Felhevült testtel ne menjünk vízbe!

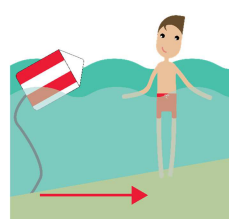


17. ábra A mélyvíz csak jól úszóknak ajánlott!

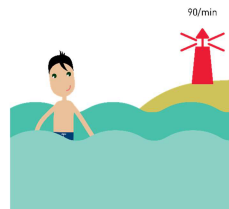


18. ábra Csak kijelölt helyen ugráljunk!

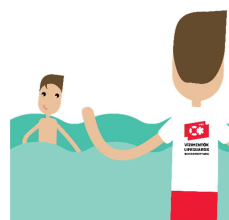
- Vízibikiklázás közben figyelni kell a többi fürdőzőre is. Ugrás, csúszás előtt győződjünk meg a víz mélységéről, illetve a mederviszonyokról. Lehetőség szerint valaki álljon meg a vízibikikli mellett és az ugrás vagy csúszás közben fogja meg azt, megakadályozandó annak elsodródását.
- Szörf, jet-ski, motorcsónak és egyéb vízi sporteszköz csak az arra kijelölt helyen köthet ki, illetve mehet ki a nyílt vízre. Fürdőterületre behajtani tilos! A fürdőterület környezetében motoros eszköz használata esetén csak alapláraton közlekedjünk!
- Fürdeni csak kijelölt vízterületen szabad. A fürdőre és úszásra nem alkalmas, illetve nem kijelölt helyeket kerüljük el (pl.: hajózási útvonal, sarkantyúk, zsilipek, gátak, vízelépcsők, hidpillérek stb.)
- Nyílt vizekben ne becsüld túl erődet és tudásodat, különös tekintettel a folyóvizekkel!
- Ügyelj, figyelj a többi fürdőzőre, főleg a gyerekekre!
- Iszappal, kavicsal dobálózni tilos és fokozottan balesetveszélyes!
- Horgászni a strandon tilos!
- Vízbe tilos szemetelni, a környezetet óvni, védeni kell!
- Fürdés után meg kell törölközni, és le kell venni a vizes fürdőruhát, megelőzendő a további kihűlést!
- Betegség esetén nem ajánlott vízbe menni. Megfázás esetén nehéz, vagy lehetetlen a fülünket kiegyenlíteni ezért ne merüljünk víz alá. Ha fülünk fáj, szintén maradunk a parton és a felszínen!
- Kerüljük az intenzív napozást! Erős UV sugárzás esetén napvédő krémet használjunk! Fejvédőt, hosszú ujjú pólót és nadrágot viseljünk!
- Segítségért kiáltani csak bajban szabad! Aki bajban van, annak segíteni kell!
- A folyamatos folyadékpótlás és étkezés – a meleg környezetben kialakuló dehidratáció és sóvesztés megelőzése érdekében és pótlása miatt – nagyon fontos, továbbá a mentésnél fellépő nagy fizikai megterhelés okán elengedhetetlen.



19. ábra Mindig maradjunk a bójákon belül, a kijelölt fürdőzési területen.



20. ábra Másodfokú viharjelzés esetén el kell hagyni a vizet!



21. ábra Mindig kövessük a Vízimentők utasításait!

5.1. ábra. Fürdőzési szabályok fejezet az új kiadványban

Képzés célja

A képzés során a közoktatásban tanuló fiatalok megismerkednek a vizek veszélyeivel, és elsajátítják azokat az ismereteket, amelyekkel önmagukat biztonságosabb helyzetbe juttathatják,

ha vízben veszélyes helyzetbe kerülnek. Megtanulják felismerni a folyók és tavak veszélyeit, például az erős áramlatokat, vagy a hideg víz okozta problémákat.

A képzés a megelőzést helyezi előtérbe, ezért nagy figyelmet fordít a vízi és vízparti szabályok ismeretére. A tanulók emellett tisztában lesznek azzal, hogyan kell vészhelyzetben segítséget hívni.

Képzés tervezett formája

A program kezdetben online felületen lenne elérhető, ahol interaktív feladatokkal és videókkal segítené elő a résztvevők motivációjának fenntartását és a könnyebb tanulást. A távolabbi tervek között szerepel, hogy ha rendelkezésre állnak a megfelelő erőforrások, hogy személyes előadásokkal és prevenciós foglalkozásokkal bővüljön a képzés. Ezzel a kibővített formátummal a cél hogy a résztvevők közvetlenül is találkozhassanak vízimentőkkel és feltehessék kérdéseiket.

5.2. Többnyelvű online tananyag létrehozása

A jelenlegi állás szerint 2025-ben lehetőségünk nyílik a vízimentés területén Kenyában, a Viktória-tó mellett gyakorlati és elméleti képzést tartani.

A magyarországi szakmai tapasztalatokra és képzési módszerekre támaszkodva első generációs vízimentőket és oktatókat képezhetünk egy olyan régióban, ahol a vízbiztonság terén még jelentősek a hiányosságok. Az online felület hozzájárul ahhoz, hogy a résztvevő országban költséghatékonyabb legyen a vízimentő képzés bevezetése, és későbbiekben a működtetése.

Az interaktív, többnyelvű digitális tananyagok elkészítése lehetőséget biztosít az ismeretek országhatáron túlnyúló terjesztésére is olyan országokban, ahol a vizek biztonságának igénye a jelen kor történése.

6. fejezet

Összegzés

A tanulmányban bemutatom a strandi vízimentő képzést a Vízimentők Magyarországi Szakszolgálata és Önkéntes Tűzoltó Egyesületénél (VMSZ), a blended learning oktatási módszer bevezetésének megtervezését és megvalósításának folyamatát az önállóan készített online oktatási felülettel együtt.

A 2019-2023 időszak 410 vizsgázójának teszteredménye alapján elemzem az elméleti modulok („Vízbőlmentés ismeretek modul“, „Kommunikációs ismeretek modul“ és „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modul“) vizsgaeredményeit. A két elméleti modulesetén („Vízbőlmentés ismeretek modul“, „Kommunikációs ismeretek modul“), vizsgálom a különböző oktatási formák (hagyományos képzés, hagyományos képzés részben távoktatással, valamint Blended learning) eredményesség szempontjából. Továbbá elemeztem a három elméleti modul teljesítményének évek szerinti alakulását.

Az adatelemzések rámutattak arra, hogy a „Vízbőlmentés ismeretek modul“ elméleti tesztjeiben a különböző oktatási formák között nem volt szignifikáns különbség. Ennek egyik oka lehet, hogy ez a modul nagymértékben gyakorlati feladatokra épül, így az elméleti anyagból nyerhető többlettudás nem eredményezett számottevő különbséget a vizsgapontszámokban.

A „Kommunikációs ismeretek modul“ elméleti tesztjeinél ugyanakkor a statisztikai vizsgálatok (Welch-próba, Tamhane post hoc teszt) szerint, a Blended learning forma szignifikánsan jobb teljesítményt mutatott, mint a kizárólag hagyományos képzés, vagy a részben távoktatásos módszer esetében. A modul anyagának elsajátításához előnyösek az interaktív, online felületek, illetve a folyamatos visszacsatolást lehetővé tevő környezetek.

Az „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modul“ esetében az oktatási forma nem változott az adatgyűjtés teljes időszakában, ezért azt csak az évek szerinti eltérés szempontjából lehetett vizsgálni. A 2019-es eredmények átlagát a további vizsgált évek egyszer sem érték el, és ez 2023-ra már szignifikánsan rosszabb eredményeket jelentett a 2019-es eredményekhez képest. A „Kommunikációs ismeretek modul“ esetében évek viszonylatában épp ellenkezőleg, több időszakban is javulás figyelhető meg, míg a „Vízbőlmentés ismeretek modul“ átlagpontszámai nem változtak szignifikánsan.

Az „Elsősegély és újraélesztés ismeretek modul“ eredményei alapján felvetődik, hogy az

oktatási módszertan változtatása nélkül a többi modul eredményei is csökkentek volna. Ennek a feltételezéseknek a tükrében a módszer a tanulás hatékonyságának relative növekedését is eredményezi mindkét modul esetén.

A tanulmányban bemutatott módszertani újítások és gyakorlati tapasztalatok egyaránt alátámasztják, hogy az ilyen típusú oktatásmódszertani fejlesztés a felnőttképzésben indokolt, mert ez a hallgatóknak egy rugalmasabb tanulási lehetőséget, felnőttképzőknek pedig költséghatékonyabb oktatásszervezést biztosít.

A jövőre vonatkozó tervek között szerepel egy „Vizek alapismerete” című online ismeretterjesztő anyag fejlesztése és terjesztése, illetve az online anyag több nyelvre történő lefordítása.

A VMSZ által alkalmazott blended learning modell eredményei a képzés további modernizációjára ösztönöznek, hogy ezáltal a hallgatók még eredményesebben tudjanak felkészülni, aminek végső célja a vízben tartózkodók életének és biztonságának megóvása.

A dolgozatban szereplő elemzések rávilágítanak arra is, hogy más hasonló képzések esetén is célszerű a tananyagok ilyen típusú átalakítása.

Irodalomjegyzék

- Amporful, M. (2023). Challenges facing students in using learning management system (lms) in the face of covid-19 in the faculty of business studies at takoradi technical university. *Global Journal of Educational Studies*, 9, 1. doi: 10.5296/gjes.v9i1.20270
- Aregbesola, A., Eyiolorunshe, T., Idiegbeyan-Ose, J., Owolabi, S., Okocha, F., & Yusuf, F. (2019). Adoption of library management system: Motivation and challenges in developing countries. In *2019 5th international conference on information management (icim)* (p. 155-158). doi: 10.1109/INFOMAN.2019.8714659
- Backhausz, Á. (2020). *Centrális határeloszlás-tétel és alkalmazásai*. https://backhauszagi.web.elte.hu/gyak/sst_vsz4ea_1/sst_vsz4je_l11.pdf. (Letöltve: 2024. november 17.)
- Bánkeszi, J., & Szepesi, K. (2018). Módszertan és eszköztár elektronikus oktatási környezetben. *Könyvtári Figyelő*, 3, 377-390.
- Barbour, M. (2014). History of k-12 online and blended instruction worldwide. *Handbook of research on K-12 online and blended learning*, 25-50.
- Browne, T., Jenkins, M., & Walker, R. (2006). A longitudinal perspective regarding the use of vles by higher education institutions in the united kingdom. *Interactive Learning Environments*, 14(2), 177-192.
- Bryan, A., & Volchenkova, K. N. (2016). Blended learning: definition, models, implications for higher education. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education*, 8(2), 24-30.
- Butler, A. C. (2010). Repeated testing produces superior transfer of learning relative to repeated studying. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36(5), 1118.
- Chew, E., Jones, N., & Turner, D. (2008). Critical review of the blended learning models based on maslow's and vygotsky's educational theory. In *Hybrid learning and education: First international conference, ichl 2008 hong kong, china, august 13-15, 2008 proceedings 1* (p. 40-53).
- Durak, G., & Çankaya, S. (2019). Learning management systems. *Handbook of Research on Challenges and Opportunities in Launching a Technology-Driven International University*, 299-320. doi: 10.4018/978-1-5225-6255-9.ch016
- Fei, G. C., Tan, O. K., Rasli, A., & Choi, S. (2019). Engagement in peer review, learner-content interaction and learning outcomes. *The International Journal of Information and Learning*

- Technology*, 36, 423-433. doi: 10.1108/ijilt-04-2018-0038
- Field, A. P. (2000). *Discovering statistics using spss for windows: Advanced techniques for beginners*. Sage Publications, Inc.
- Forgó, P., & Antal, S. (2013). A pedagógus mesterség ikt alapjai. *Líceum Kiadó*. Eger http://p2014-26.palyazat.ektf.hu/public/uploads/17-a-pedagogusmesterseg-ikतालपजल_55e9c795380f7.pdf (2016. március 10.).
- Friesen, N. (2012). *Report: Defining blended learning*. https://www.normfriesen.info/papers/Defining_Blended_Learning_NF.pdf.
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems. *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*, 1, 3-21.
- Grajek, S., & Arroway, P. (2012). *The educause 2011 core data service report highlights and insights into higher education information technology (boulder, co: Educause, january 2012)*.
- Huzsvai, L., & Sz., V. (2012). *Spss-könyv*. Debreceni Egyetem, Mezőgazdaságtudományi Kar.
- Jacob, T. T., & Centofanti, S. (2023). Effectiveness of h5p in improving student learning outcomes in an online tertiary education setting. *Journal of Computing in Higher Education*, 36, 469-485. doi: 10.1007/s12528-023-09361-6
- Kang, S. H., McDermott, K. B., & Roediger III, H. L. (2007). Test format and corrective feedback modify the effect of testing on long-term retention. *European journal of cognitive psychology*, 19(4-5), 528-558.
- Karpicke, J. D. (2017). Retrieval-based learning: A decade of progress. *Grantee submission*.
- Kehl, D. (2023). *Mintavételi eloszlások*. <https://valstat.ktk.pte.hu/mintavetelielo.html#atlagmintavetelielo>. (Letöltve: 2024. november 17.)
- Keresztes, A., Kaiser, D., Kovács, G., & Racsmány, M. (2014). Testing promotes long-term learning via stabilizing activation patterns in a large network of brain areas. *Cerebral Cortex*, 24(11), 3025-3035.
- Khanna, M. M. (2015). Ungraded pop quizzes: Test-enhanced learning without all the anxiety. *Teaching of Psychology*, 42(2), 174-178.
- Kováts, N., Szél, N., Konkoly, Z., Szabó, B., Szedlák-Kun, P., & Kuna, G. (2015). *Vízből mentési ismeretek*. Vízümentők Magyarországi Szakszolgálat.
- Krasnova, T. (2015). A paradigm shift: Blended learning integration in russian higher education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 166, 399-403.
- Kromann, C. B., Jensen, M. L., & Ringsted, C. (2009). The effect of testing on skills learning. *Medical education*, 43(1), 21-27.
- Lonn, S., & Teasley, S. D. (2009). Saving time or innovating practice: Investigating perceptions and uses of learning management systems. *Computers & education*, 53(3), 686-694.
- Mir, K., Iqbal, M., & Shams, J. A. (2022). Investigation of students' satisfaction about h5p interactive video on moodle for online learning. *International Journal of Distance Education*

- and *E-Learning*, 7, 71-82. doi: 10.36261/ijdeel.v7i1.2228
- Orr, R., & Foster, S. (2013). Increasing student success using online quizzing in introductory (majors) biology. *CBE—Life Sciences Education*, 12(3), 509–514.
- Pintér, M. (n.d.). *Tanulási technikák*. <https://hu.pinterest.com/pin/563090759657590905/>. (Pinterest post, Letöltve: 2024. november 17.)
- Procter, C. (2003). Blended learning in practice.. (Depositing User : Procter, CT Themes : Subjects outside of the University Themes)
- Rahmi, U., Ramadhani Fajri, B., & Azrul, A. (2024). Effectiveness of interactive content with h5p for moodle-learning management system in blended learning. *Journal of Learning for Development*, 11, 66-81. doi: 10.56059/jl4d.v11i1.1135
- Ritonga, A., & Desrani, A. (2022). Framework of smart learning technology in supporting quality of higher education in indonesia. *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation*, 283-289. doi: 10.54660/anfo.2022.3.6.11
- Santoso, H. B., Putra, P. O. H., & S, F. F. F. H. (2021). Development, evaluation of e-learning module based on visual and global preferences using a user-centered design approach. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16, 139. doi: 10.3991/ijet.v16i15.24163
- Smith, M. A., & Karpicke, J. D. (2014). Retrieval practice with short-answer, multiple-choice, and hybrid tests. *Memory*, 22(7), 784–802.
- Staker, H., & Horn, M. B. (2012). Classifying k-12 blended learning. *Innosight institute*.
- Szabó, C., Bereczky-Zámbó, C., Muzsnay, A., Szeibert, J., & Bernáth, L. (2023). Investigating the efficacy of retrieval practice in university mathematics. *Revista de Educación*, 401.
- Szeibert, J., Muzsnay, A., Szabó, C., & Bereczky-Zámbó, C. G. (2023). A case study of using test-enhanced learning as a formative assessment in high school mathematics. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 21(2), 623–643.
- Unsworth, A. J., & Posner, M. G. (2022). Case study: using h5p to design and deliver interactive laboratory practicals. *Essays in Biochemistry*, 66, 19-27. doi: 10.1042/ebc20210057
- Vízimentők Magyarországi Szakszolgálat. (2019). *Magunkról*. <https://vizimentok.hu/hu/magunkrol/>. (Letöltve: 2024. november 15.)

Mellékletek

1. Melléklet - Online felület

Több évig tartott az a folyamat, amíg sikerült FIS és a WLS vezetőit egy asztalhoz ültetni és meggyőzni őket arról, hogy az életmentés érdekeit jobban szolgálná, ha egy egységes és erős szervezetet hoznának létre.

1993. február 24-én a FIS és a WLS közgyűlésén amelyeket Belgiumban rendeztek a két szervezet egyesült és létrehozta a Nemzetközi Életmentő Szövetséget (International Life Saving Federation, ILSF).



VÍZIMENTŐK MAGYARORSZÁGI SZAKSZOLGÁLATA
ÉS ÖNKÉNTES TÚZOLTÓ EGYESÜLET

1. ábra. Példa szöveges oldalra



Mentőbója

A mentőbója több funkció mentőeszköz. Kialakítását tekintve egy általában műanyagból, de mindenképpen felúszó anyagból készült, levegővel kitöltött bójáról beszélhetünk. Formája általában hosszúkas, áramvonalas. A mentőbójához minden esetben egy kötélen heveder kapcsolódik (mell-váll-öv vagy hám).

Az eszköz használható a mentő biztonságának növelésére, illetve közvetlenül alkalmazható a bajbajutott mentéséhez is.

VÍZIMENTŐK MAGYARORSZÁGI SZAKSZOLGÁLATA
ÉS ÖNKÉNTES TÚZOLTÓ EGYESÜLET

2. ábra. Példa videók alkalmazására

Rádiós kommunikáció

A **Rádiós kommunikáció ellenőrző kérdések** legalább 80%-ra való teljesítése után nyílik meg a következő anyagrész vagy a gyakorlóvizsga.



3. ábra. Példa a képekre szemléltetés céljából

Helyezd a megadott kifejezéseket a szöveg megfelelő részébe!

Azt viszont tudni kell, hogy két [] van a déli parton. Az egyik ez a hirtelen vonal, ami [] centis vízmélységtől indul, viszont a parthoz közelebb is kialakul a [] miatt. Ott sokkal kisebb, mintegy félméteres mélyedést jelent. Ilyenkor látjuk azt, hogy ötven méterrel beljebb térdig ér a víz a másik fürdőzőnek, de közöttük lehet egy [] centiméteres mélyedés. A Balaton nem egy feszített víztükrű [], aminek egyenletes a lejtése. Ez egy élő tó, amit a hullámozás, a viharok időnként átrendeznek, és a meder morfológiájának megvannak a kockázatai. A legnagyobb veszélyt az úgynevezett marásvonal jelenti, ami különösen a [] hangsúlyos. Az [] egy gyorsan, de egyenletesen mélyülő mederrel rendelkezik. A déli parton sokkal szélesebb ez a [] vizes rész, viszont amikor elérjük a marásvonalat, ott sokkal nagyobb arányú a mélyülés, mint az északi parton. Azt jelenti, hogy két métert is tud mélyülni akár 30-40-50 méteren belül.

Check

Helyezd a megadott kifejezéseket a szöveg megfelelő részébe!

A külső marásvonalból és a turzásokból kialakult mélyedés leginkább a [] jelenthet veszélyt. A [] és a turzások együttes hatásából alakulhat ki olyan mederrész, ahol egy felnőt sokáig sétál térdig érő vízben, utána egy rövid szakaszon mellkasig ér neki, aztán megint térdig.

A marásvonalat egy [] nem igazán tudja észrevenni. [] időben szokott csak kirajzolódni, amikor nincsenek strandolók a parton. Ilyenkor magasabb partokról gyönyörűen látszik, a hullámozás rajzolja meg a vonalat.

Viszont, ha egy fürdőző beúszik, beeez addig az egy kilométerig, amíg ezt a jogszabály megengedi, biztosan találkozik a marásvonallal, mert a [] ennél közelebb van a parthoz. De mivel már előtte is mély volt a víz, nem valószínű, hogy észrevevesszük úszás közben. Ez akkor lehet érdekes, ha például vízbicikliről csúszik vagy ugrik be valaki a vízbe. Azt érzi, hogy amikor beérkezik a vízbe, még van megbízható meder alatta, de a következő ugrásnál nincs, hiszen észre sem vette, hogy elsodródott a marásvonal fölé. Ilyenkor egy pillanat alatt pánikba esnek az emberek, még jó úszóknál is tapasztaljuk ezt.

A legfontosabb az, hogy ezekre a veszélyekre készülni kell, figyelembe kell venni, illetve tisztelni kell a tő sajátosságait.

Check

Ismételt használat < Bejegyzás

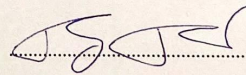
4. ábra. Példa interaktív tesztelésre

2. Melléklet - Nyilatkozat

NYILATKOZAT

Kijelentem, hogy mesterséges intelligencia alkalmazást/programot (pl. képfalkotó, szövegalkotó) nem használtam a dolgozat készítése során. Jelen nyilatkozat aláírásával tudomásul veszem, hogy amennyiben bizonyítható, hogy a dolgozatot nem magam készítettem, illetve mesterséges intelligencia alkalmazás/program segítségével vettem igénybe vagy a dolgozattal kapcsolatban szerzői jogi jogsértés ténye merül fel, a Szekció megtagadja a dolgozat befogadását.

Dátum: Pécs, 2025. január 21.



Aláírás

Név: Tápay Tamás Sándor