

Nemzeti Közsolgálati Egyetem

Hadtudományi Doktori Iskola

Doktori (PhD) értekezés

Varga Tamás alezredes

Budapest, 2024

Nemzeti Közsolgálati Egyetem

Hadtudományi Doktori Iskola

Varga Tamás alezredes:

**Új oktatási-képzési és tanulási módszerek alkalmazása a Magyar
Honvédség kiképzési és felkészítési rendszerében**
Doktori (PhD) értekezés

Témavezető:

Dr. habil. Szelei Ildikó alezredes

Budapest, 2024

Bevezetés	6
A témaválasztás indoklása	7
1. A kutatás metodológiai kérdései	9
1.1. A kutatási probléma meghatározása	9
1.1.1. Kutatási problémák és hipotézisek.....	9
1.2. A kutatási célok.....	12
1.3. A kutatás stratégiája, fajtája és módszerei	13
1.4. A doktori értekezés felépítése, szerkezeti áttekintése.....	15
2. A téma elméleti megközelítése, a releváns szakirodalom áttekintése	17
2.1. A katonai oktatás és képzés, kiképzés rendszerében alkalmazott terminológiai fogalmak.....	19
2.2. A katonai oktatás és képzés, szakmai felkészítés rendszere	21
2.3. Terminológiai fogalmak.....	22
2.3.1. Pedagógia	22
2.3.2. Az oktatás.....	24
2.3.3. A képzés.....	24
2.3.4. A kiképzés.....	25
2.3.5. Felkészítés.....	27
2.4. Az atipikus / alternatív tanulási-tanítási módszerek terminológiai alapjai	28
2.4.1. Distributed Learning (DL) - Elosztott tanulás	29
2.4.2. Advanced Distributed Learning (ADL) - fejlett elosztott tanulás	29
2.4.3. Learning Content Management System (LCMS) - Tanulási tartalomkezelő rendszer	30
2.4.4. Learning Management System (LMS) - Tanulásmenedzsment rendszer	30
2.4.5. Learning Record Store (LRS) - Tanulási nyilvántartás-tároló.....	31
2.4.6. CMI5	31
2.4.7. Conformance Testing - Megfelelőségi tesztelés	32
2.4.8. Experience Application Programming Interface (xAPI) - Tapasztalati alkalmazásprogramozási felület	32
2.4.9. Metadata - Metaadatok	32
2.4.10. Personal Identifiable Information (PII) - Személyazonosításra alkalmas információk	33
2.4.11. Sequencing - Szekvenciálás	33
2.4.12. Shareable Content Object Reference Model (SCORM®) - Megosztható tartalmi objektum referencia modell.....	33

2.4.13.	xAPI Profile / xAPI Profile Specification - xAPI profil / xAPI profil specifikáció.....	34
2.5.	Összefoglalás	35
3.	Az Magyar Honvédség állománya tanulási jellemzőinek, stratégiáinak generációs-specifikus vizsgálata	37
3.1.	távoktatás eredményességének humán dimenziói, generációs sajátosságok, változó értékek – változó tanulási stratégiák	37
3.1.1.	Emberi értékek és azok változása a történelem során.....	37
3.1.2.	Katonai értékek a humán erőforrás vonatkozásában – avagy mit vártunk el a múltban, és mit várunk jelenleg a katonától.....	39
3.1.3.	A kompetencia, mint érték a katonai oktatás és képzés terén.....	40
3.1.4.	Új értékek kérdése a "tanuló – tanár/oktató/kiképző" vonatkozásában.....	42
3.2.	A Magyar Honvédség katonaállományának generációs-specifikus vizsgálata	43
3.2.1.	A generációkutatás, mely generációkkal élünk együtt jelenleg.....	44
3.2.2.	A Magyar Honvédség katonaállománya életkori jellemzői, korfája	46
3.3.	generációs-specifikus tanulási preferenciák vizsgálata	49
3.3.1.	X – Y és Z generációk tanulási jellemzői	50
3.3.2.	Tanulási preferenciákat vizsgáló eljárások, módszerek.....	53
3.4.	A Magyar Honvédség katonaállománya generációs-specifikus tanulási preferenciáit felmérő (VARK modell alapú) kérdőíves felmérés és annak eredményei.....	55
3.4.1.	A kérdőív reprezentativitásának vizsgálata	56
3.4.2.	A kérdőív adatainak elemzése – Demográfiai fejezet.....	57
3.4.3.	A kérdőív adatainak elemzése – internetes tartalmak fogyasztási szokásai időtartam és tartalmi forma vonatkozásában	62
3.4.4.	A kérdőív adatainak elemzése – tanulási preferenciák vizsgálata a kérdőív harmadik fejezete eredményei, valamint a VARK szisztéma alapján.....	72
3.5.	A rész kutatás eredményei alapján megfogalmazott javaslatok.....	76
3.6.	Összefoglalás	84
4.	Távoktatási képességfejlesztés irányvonalai nemzetközi és hazai vonatkozásban	87
4.1.	A távoktatás nemzetközi fejlesztési irányai	88
4.1.1.	Amerikai Egyesült Államok (US ADL Initiative/ NATO JADL).....	88
4.1.2.	Egyes észak-európai (Nordic Defence Cooperation – NORDEFECO) országok távoktatási kezdeményezései, rendszerei	91
4.2.	A Magyar Honvédség távoktatási kezdeményezései, jövőbeni fejlesztési lehetőségei.....	93

4.2.1.	Nemzeti Közszerológálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Katonai Vizsgaközpont - Minősítő és fokozati vizsga rendszer	94
4.2.2.	Önkéntes tartalékos tiszt és altiszt képzés	94
4.2.3.	MH Katonai Továbbképzési Központ (MH KTK) - Integrált Békeműveleti Felkészítés Támogató Rendszer	95
4.2.4.	MH HTP Digitális Tudástár (DTUTÁR).....	96
4.3.	Az MH távoktatási / e-learning képesség fejlődési szintje a ROSEN modell alapján	99
4.3.1.	Az MH Távoktatási képességének jelenlegi helyzete a Rosen-modell alapján...	101
4.4.	A NATO elosztott tanulási rendszerek képesség érettségi modellje (NATO ADL Capability Maturity Model).....	102
4.4.1.	Az ADL CMM modell bemutatása.....	102
4.5.	A Magyar Honvédség távoktatási képességének értékelése az ADL CMM modell alapján	109
4.5.1.	Humán infrastruktúra értékelése	110
4.5.2.	Javaslatok a humán infrastruktúra területének fejlesztéséhez	114
4.5.3.	Tervezési folyamatok értékelése.....	117
4.5.4.	Javaslatok a tervezés területének fejlesztéséhez	124
4.5.5.	Elkötelezettség dimenzió értékelése	126
4.5.6.	Javaslatok az elkötelezettség területének fejlesztéséhez.....	130
4.5.7.	Technológiai infrastruktúra értékelése.....	131
4.5.8.	Javaslatok a technológiai infrastruktúra területének fejlesztéséhez.....	138
4.5.9.	Adatinfrastruktúra értékelése	139
4.5.10.	Javaslatok az adatinfrastruktúra területének fejlesztéséhez.....	144
4.5.11.	Kiemelt fontosságú javaslatok az átfogó, rendszerszintű képességfejlesztéséhez NATO DOTMLPFI alapján	146
4.6.	Összefoglalás	149
5.	Tananyag transzformáció és a távoktatási célú digitális tartalom fejlesztésének módszertani háttere.....	152
5.1.	Távoktatási megközelítésű módszerek és eljárások rövid összehasonlító vizsgálata technikai szempontból.....	152
5.1.1.	Tananyagok elektronikus formában történő megosztása, számonkérés elektronikus környezetben	152
5.1.2.	Videókonferencia – virtuális tanterem.....	153
5.1.3.	Komplex távoktatási tanegység alkalmazása távoktatási keretrendszerben	153
5.2.	Távoktatási tananyagfejlesztés módszertani alapjai	155

5.2.1.	Bevezetés	155
5.2.2.	Elemzés (Analysis)	159
5.2.3.	Tervezés (Design)	165
5.2.4.	Tananyagfejlesztés (Development).....	176
5.2.5.	Végrehajtás (Implementation)	189
5.2.6.	Értékelés (Evaluation).....	193
5.3.	Összefoglalás	198
6.	Távoktatási anyagok újszerű alkalmazása a virtuális valóság (VR) tereiben, valamint a virtualitás további dimenzióinak (AR/MR) alkalmazási lehetőségei a katonai oktatás és képzés, illetve a harcászati eljárások terén	201
6.1.	A virtualitás dimenzióinak meghódítása.....	203
6.2.	A virtuális dimenziók jellemzői.....	204
6.3.	VR/AR Szimulációs rendszerek a Magyar Honvédség képzési rendszerében	207
6.4.	Belső erőforrásokra épülő katonai oktatást és képzést támogató VR-AR projektek.....	210
6.5.	Hagyományos SCORM távoktatási tananyagok fúziója kiterjesztett valóság alapú applikációkkal	212
6.6.	360 fokos videófelvételekkel készített, virtuális valóság alapú applikációk a szituációs tudatosság fejlesztéséhez	215
6.7.	Valós idejű harcászati eljárásokat támogató VR-AR projektek fejlesztési lehetőségei	219
6.8	Összegzés.....	225
7.	Összegzett következtetések, tudományos eredmények, javaslatok, a kutatás további lehetséges irányvonalai.....	228
7.1.	A kutatás átfogó összegzése.....	228
7.2.	Új tudományos eredmények	231
7.3.	Javaslat a kutatás jövőbeni irányvonalainak meghatározására, további kutatást igénylő területek	232
	Mellékletek.....	233
	Publikációs és tudományos tevékenységek listája	233
	Magyar Tudományos Művek Tárában regisztrált publikációk	233
	További megjelent/befogadott publikációk.....	235
	Ábrajegyzék.	236
	Felhasznált és hivatkozott irodalmak, dokumentumok jegyzéke.....	240
	táblázatok, grafikonok jegyzéke.....	251

BEVEZETÉS

*„Education is the most powerful weapon which you can use to change the world. Az oktatás a legerősebb fegyver, amellyel megváltoztathatjuk a világot.¹
Nelson Mandela*

Napjainkban rendkívüli, mondhatni történelmi idöket élünk meg. A globálisan és regionálisan is érezhetően romló biztonsági helyzetben, az évtizedekig stabil lábakon álló biztonsági architektúrák átalakulásával párhuzamosan, a biztonság terén azonosított veszélyek és kihívások megfelelő kezelése érdekében megindult a Magyar Honvédség átfogó haderőmodernizációja. A haderő fejlesztési folyamataiban kiemelt aktualitása van a haderő oktatási-képzési és kiképzési rendszerei fejlesztésének is. A Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program haditechnikai eszközbeszerzési programjai törvényszerűen indukálják a tudás tartalmak változását, bővülését, valamint a toborzóprogramok eredményeként új, fiatal, a digitális kor generációihoz tartozó állomány áramlik be az állomány soraiba, amely folyamatok miatt megnövekedett az igény az oktatási és képzési rendszerekben az útkeresésre a fejlesztés lehetőségeinek új alapokra helyezésére.

A fejlesztési folyamatokat egy rövid időre megtörte a SARS-CoV-2 (COVID) koronavírus járvány kitörése 2019-ben. A járvány kikényszerítő hatása az alternatív oktatási és képzési eljárások-, az egyéni digitális kompetenciák fejlődésére, valamint az újabbnál újabb technológiák megjelenésére elvitathatatlan volt, hiszen rá kellett döbbernünk, hogy bizonyos kérdésekben (és képességekben) jelentősen elmaradtunk a világtól. Újra elő kellett venni a korábbi szakmai koncepciókat, amelyek bár előre mutatók voltak, de forráshiány vagy kellő támogatás nélkül nem fejlődtek rendszer szintű képességekké.

A járvány közel kétéves időszaka alatt a vegyesen és tisztán távoktatási formában végrehajtott oktatás és képzés területén gazdag tapasztalatok születtek, amelyek alapján vizsgálati célterületként azonosítottuk be a felhasznált oktatási alapanyagok, és azok alkalmazási módszereinek, valamint az áttörő technológiai újítások (mesterséges intelligencia, Big-data elemzés, virtuális valóság stb.) oktatás és képzés rendszerébe történő hatékony integrálásának lehetőségét.

¹ Oxford Essential Quotation (Nelson Mandela) <https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/ac-ref/9780191843730.001.0001/q-oro-cd5-00007046> (Letöltés ideje: 2024. február 9.);

A COVID járvány, valamint az egyre gyorsuló ütemben fejlődő technológiai megoldások mellett, nem felejtkezhetünk el a humán faktorról sem. Olyan társadalmi és szociológiai változások és átalakulások szemtanúi lehetünk, mint a generációk egymást követő váltásának felgyorsulása a oktatás és képzés tanulási célközönsége vonatkozásában, hisz az épp „kivonuló” X generációt, gyors ütemben váltja az Y, Z és hamarosan az Alfa generáció, akik már a digitális kor szülöttei, életüket és tanulási folyamataikat alapjaiban határozza meg a digitalizáció, a világhálóhoz való aktív hozzáférés, vagy a közösségi médiákban való aktív jelenlét.

A távoktatási keretrendszerek és kollaborációs alkalmazások mellett egyre gyorsuló ütemben fejlődnek a virtuális terek (virtuális, kiterjesztett és kevert valóság dimenziói) alkalmazásba vételét szolgáló technológiai újítások, amelyek nem csak az oktatás és képzés területén biztosíthatnak eddig kiaknázatlan lehetőségeket, de a műveleti eljárások vonatkozásában is egyre nagyobb szerepet kaphatnak. Úttörő példaként említhető az Amerikai Egyesült Államok Hadserege beszerzési projektje, amelyben Microsoft Hololens- és Apple-típusú kiterjesztett valóság alapú rendszereket szereznek be jelentős darabszámban és értékben.

Kijelenthető, hogy ez a „trend” már nem csupán a fejlett nyugati országok katonáinak kiváltsága, hiszen a Magyar Honvédség vonatkozásában is számos hasonló – bár volumenében jóval kisebb – program fut eredményesen és szolgálja a katonák eredményes felkészülését.

Kutatásom fő célkitűzése volt, a katonai oktatás és kiképzés hatékonyságának fejlesztése mellett azon, eddig kevésbé ismert alternatív eljárások vizsgálata, amelyek eddig elérhetőségük, vagy viszonylagos újdonságukból adódóan eddig nem képezték szerves részét a katonai oktatás és képzés rendszerének. Természetesen nem lehet megfelelő a kutatási probléma megközelítése anélkül, hogy ne vizsgálánánk meg a tanulási célközönség egyéni tanulási preferenciáit, stratégiáit és motivációit, hisz rendszerszinten elérhető, költséghatékony, a változó világ hatásaival szemben is redundáns, a képzési célok elérését biztosítani képes oktatási-képzési rendszer csak ezen tartópillérekre épülve alakítható ki.

A TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA

A haderő állományának létszáma dinamikusan bővült az elmúlt években – főleg a tartalékos erők tekintetében friss, lendületes és motivált, az új –, digitális generációkhoz tartozó fiatalok áramlanak be az állomány soraiba, akik tanulási jellemzői, stratégiái és motivációi számos esetben eltérőek lehetnek. A stratégiai képzési célkitűzések teljesítése érdekében ezért fontos, hogy a hagyományos és bevált oktatási-képzési eljárások, módszerek mellett új, alapvetően az új digitális technológiai vívmányokra (távoktatás, közösségi felületek, mesterséges intelligencia stb.) épülő módszerek kerüljenek bevezetésre a haderő oktatási és képzési rendszerében.

Értekezésem ezen a komplex rendszeren belül, egy olyan speciális területet vizsgál, ahol a cél az oktatási –, képzési –, kiképzési és felkészítési rendszert támogató távoktatási képességek átfogó vizsgálata, a kapcsolódó doktrinális háttér elemzése, valamint olyan eljárások és módszerek (újra) bevezetésének, alkalmazásba vételének vizsgálata, amellyel az oktatás és képzés támogatásának hatékonysága javítható, a rendelkezésre álló erőforrások (idő, költség, humán-erő) csökkentése mellett.

A hadtudomány interdiszciplináris jellemzői ezen a kutatási terület is hatványozottan jelennek meg, hisz egy kutatási területen belül szükséges vizsgálni számos más tudományterülethez, tudományághoz tartozó ismeretrendszert, mint szociológia (X, Y, Z, A generációs jellegzetességek a tanulási folyamatok vonatkozásában), pedagógia és andragógia (oktatási-képzési módszerek, eljárások, elvek vizsgálata) és műszaki-informatika (a távoktatási eljárások új technológiai fejlesztés alapú lehetőségeinek vizsgálata).

Az értekezésem kidolgozását az alábbi sarokpontok határozzák meg:

- A haderő fejlesztési folyamatai nem csupán a haditechnikai eszközbeszerzések területét érinti, hanem a humán erőforrás, a katonák képességfejlesztését is, megnövekedett a hatékony munkavégzéshez szükséges tudásigény, ahol a tudás tartalma és spektruma folyamatosan bővül, előre vetítve a folyamatok képzés szükségességét;
- A haderő állományát több generáció alkotja (X, Y, Z), ahol a generációk aránya folyamatosan változik (optimális esetben a haderő gerincét a fiatal korosztályhoz tartozó generációk jelentik). A generációk igyekeznek alkalmazkodni a kor kihívásaihoz, de esetenként az információt, a tudásanyagot eltérő módon, más – más stratégia és eljárás mentén dolgozzák fel és fogyasztják;
- A helyzetet, illetve a kihívást a neveléstudomány, a pedagógia, illetve azok módszertana már felismerte, vannak mind hazai, mind nemzetközi viszonylatban hatékonyan alkalmazható bevált gyakorlatok és tapasztalatok a képességfejlesztés elvi kereteinek és gyakorlati megvalósítás végrehajtásához.
- Nemzetközi viszonylatban a hadtudomány, a haditechnikai fejlesztések előremutató módon biztosítanak egyfajta zsinórmértéket, amelyek megalapozott szakmai döntések meghozatalával, reálisan végrehajtható tervek kivitelezésével hozzájárul a haderő képességfejlesztés célkitűzéseéhez.

1. A KUTATÁS METODOLÓGIAI KÉRDÉSEI

1.1. A KUTATÁSI PROBLÉMA MEGHATÁROZÁSA

A Magyar Honvédség hatékony országvédelemre történő felkészítése – Magyarország Alaptörvényében meghatározottak szerint – a haderő komplex feladatrendszerének egyik legfontosabb része, amelyet a Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program volumene és ambíciói hangsúlyoznak a leginkább. A haderő hagyományos és funkcionális képességeinek fejlesztése érdekében kiemelten fontos feladat az oktatás, képzés és kiképzés rendszerszintű és komplex rendszer-szemléletű felülvizsgálata, valamint az elemzések eredményeinek célorientált integrálása a Magyar Honvédség egésze és annak egyes alrendszerei működési elveibe és eljárásaiba.

A megfogalmazott kutatási problémák forrása eltérő. Egy részük az oktatás és képzés terén végzett munka gyakorlati tapasztalataiból erednek, hisz vizsgáljuk, hogy a képességihiányosság milyen módszerekkel orvosolhatók, milyen eljárások mentén érhetőek el a tanulási célkitűzések. Más problémák egyes elméleti tételek és módszertani alapok hiányosságára vezethetők vissza, hisz a távoktatási tananyagfejlesztés terén a Magyar Honvédségnek nincs rendelkezésre álló módszertana.

A kutatási problémák kidolgozásánál meghatározó követelmény volt, hogy az, illetve annak vizsgálata hozzájáruljon a pedagógia elméleti ismeretanyagának fejlődéséhez, legyen hozzáadott értéke a pedagógiai módszerek fejlesztéséhez. Gyakorlati hasznosulása kimutatható legyen a katonai oktatás és képzés terén, mindamelllett, hogy időszerű, egyes részterületei a rendelkezésre álló módszerek alkalmazásával kutathatók, és megfelelő alapot adnak a kutatás további irányai fejlesztéséhez.

1.1.1. Kutatási problémák és hipotézisek

A Magyar Honvédség állományát jelenleg az X, Y és Z generációkhoz tartozó személyek alkotják, akik tanulási preferenciái, motivációi és stratégiái, már csak a technológiai fejlődés adta lehetőségek (különböző információ-technológiai platformok, közösségi hálózatok, mesterséges intelligencia, BigData elemzés stb.) alkalmazási képessége, valamint a digitális kompetencia különbözősége miatt is eltérő, nem beszélve a jövő hadereje által megcélzott Alfa generációról, akik számára mindezek a mindennapok szerves részét képezik.

Kutatási probléma – I. - Az első kutatási probléma gravitációs pontját az a kérdés adja, hogy meghatározhatók-e, beazonosíthatók-e a Magyar Honvédség állományára jellemző generációs jellegzetességek, valamely, a pedagógia tudományterületét érintő, korábbi kutatásból származó vizsgálati/elemzési sémák alapján (mint például a VARK-modell), amelyek egyértelműen determinálják az egyes generációk jellemző tanulási preferenciáit, stratégiáit és motivációit? És ha a válasz igen, a haderő oktatási és képzési (kiképzési rendszere rendelkezik-e azokkal az erőforrásokkal (humán, infrastruktúra, informatika, adat stb.) és módszertani háttérrel, amellyel hatékony választ tud adni a jelen és jövő tanulási célközönsége által megfogalmazott szerteágazó és komplex igényekre?

Hipotézisek

1. a) A haderő állományából vett reprezentatív mintavétellel felmérhető, vizsgálható és kimutatható az egyes generációkra (X, Y, Z) jellemző tanulási preferencia, motiváció és stratégia, ezáltal elkülöníthetővé válik a tanulási célközönség eltérő tanítási és tanulási igényeinek rendszere (hagyományos vagy alternatív jellegű tanulási folyamatok).

1. b) Magyar Honvédség jelenlegi oktatási-képzési és kiképzési rendszerének nincs szociológiai és pedagógiai kutatásokra épülő differenciált válasza különböző generációk oktatási és képzési eljárások és módszerek terén megfogalmazott igényeire.

Kutatási probléma – II. - A második kutatási probléma fő kérdése az, hogy a szakpolitikai és katonai döntéshozók rendelkeznek-e minden képességösszetevőre vonatkozó hiteles és reális, megfelelően részletezett helyzetképpel / helyzetértékeléssel a katonai oktatás és képzés (kiképzés) komplex rendszerét támogató távoktatási rendszer képességeiről, fejlesztési lehetőségeiről, valamint jelenlegi és jövőbeni kihívásairól mind hagyományos, mind atipikus módszerek terén? Kérdésként merül fel továbbá az is, hogy a képességösszetevők fejlesztése érdekében kidolgozásra tervezett koncepciókhoz rendelkezésre állnak-e hazai, vagy nemzetközi bevált gyakorlatok és modellek, amelyek célirányos és költséghatékony módon képesek támogatni a HHP oktatás-képzési reformja ezen részterületét?

A haderő oktatási és képzési rendszerében korábban több kezdeményezés is volt, amelyek lendülete megtört, a generációváltások okán pedig jelentős tudásvesztés realizálódott, amely miatt a hagyományostól eltérő, atipikus – főleg e-learning jellegű – módszerek nem fejlődtek a teljes haderő állománya oktatási és képzési igényeit kielégítő rendszer szintű képességé. Részképességek távoktatási tananyagfejlesztés és keretrendszer-szolgáltatás formájában

elérhetőek, azonban ezek nem képviselnek teljes értékű rendszert, mivel nemzetközileg elismert rendszerelméletek – ROSEN modell, NATO ADL capability maturity modell - alapján a szükséges képesség összetevőkből csak egyes elemek épültek ki.

2. a) Hipotézis

A felelős szakpolitikai és katonai döntéshozók csak részterületeket érintően rendelkeznek – hazai, vagy nemzetközi modellelemzésből származó - hiteles és reális helyzetképpel / helyzetértékeléssel a katonai oktatás és képzés (kiképzés) atipikus ágának képességeiről, fejlesztési lehetőségeiről, valamint jelenlegi és jövőbeni kihívásairól.

2. b) Hipotézis

A „szigetszerűen” működő hagyományostól eltérő, atipikus oktatási és képzési képességek (távoktatás, e-learning) nemzetközi modellezési minták felhasználásával végrehajtott vizsgálatával, hiteles helyzetkép biztosítható a meglévő képességösszetevőkről, amely döntéselőkészítésként hozzájárul a rendszerszintű, tehát a teljes haderő állományát kiszolgáló atipikus oktatási és képzési képesség létrehozásához.

Kutatási probléma – III. - A haderő hagyományos és funkcionális képességeinek fejlesztése érdekében nem elég ismerni a teljes képzési célközönséget (Training audience) és azok egyéni oktatási és képzési igényeit, valamint a rendelkezésre álló hagyományostól eltérő, atipikus képzési rendszer képességeit és lehetőségeit, hanem képesnek kell lenni a tanulási folyamatokat megfelelően menedzselni az oktatási és képzési célkitűzések elérése érdekében, tehát hatékony választ szükséges adni a „Hogyan?” kérdésre, milyen elvek és módszerek alkalmazásával működtetjük a rendszert?

A jelenlegi „szigetszerűen” működő atipikus oktatási és képzési képességek csak tanulási szolgáltatási területen jelentenek értékelhető képességet, ami egyes tananyagok megosztását és szükség szerinti menedzsmentjét jelenti. A valós képesség kialakításához szükséges stratégiai, doktrínális, elvi és módszertani háttér teljes hiánya a képességfejlesztés elsődleges és legfontosabb akadály. Mivel a haderő teljes állományát kiszolgáló képesség mindezidáig nem épült ki, ez a hiányosság nem róható fel az oktatás és képzés területén szolgáló szakemberek részére, azonban a hiányosság pótlása kiemelt feladat.

3. Hipotézis

A hazai és nemzetközi, illetve civil és katonai oktatást és képzést érintő fejlesztési trendek és koncepciók, hatékonyan működő atipikus oktatási és képzési rendszerek vizsgálatával

beazonosíthatók a bevált gyakorlatok, módszerek és eljárások, amelyek funkcionalitás és költségallokáció vonatkozásában hatékonyan integrálhatók a haderő teljes oktatási és képzési ökoszisztémájába.

1.2. KUTATÁSI CÉLOK

A kutatás célja általánosságban, hogy új ismeretek feltárásával, elmélyítésével, az oktatás és képzés terén szerzett bevált gyakorlatok és tapasztalatok segítségével lehetőleg rendszer-szintű, az oktatás-képzés és kiképzés egyes rendszerelemét (távoktatási képesség) érintő, hatékonyságot fejlesztő javaslatok kerüljenek megfogalmazásra.

- a) Első lépésként a releváns dokumentáció felkutatása. A modern oktatási-képzési és tanulási módszerek, fejlett távoktatási rendszerek Magyar Honvédség képzési rendszerében történő alkalmazhatóságáról viszonylag kevés kutatási-, tudományos dokumentáció található, vonatkozó kiindulási alapként korábbi releváns doktori disszertációkat vizsgáltam meg.
- b) Második lépésként a szakterület érintő és alkalmazott terminológiai alapfogalmak és speciális terminológiák megismerése.
- c) Harmadik lépésként a Magyar Honvédség állományára jellemző generációs jellegzetes-ségek (tanulási preferencia, motiváció és stratégia) felmérése és vizsgálata pedagógia és szociológia tudományterületét érintő, korábbi kutatásból származó vizsgálati/elemezési sémák alapján (VARK-modell).
- d) Negyedik lépésként a hagyományostól eltérő, atipikus oktatási és képzési eljárások bevált gyakorlatainak és mintáinak vizsgálata, főleg nemzetközi megközelítésben. A képességfejlesztés nemzetközi modelljei (Rosen modell és NATO Capability Maturity Model) alapján a hazai képességek megvalósulásának és jövőbeni lehetséges irányainak elemzése.
- e) Ötödik lépésként hiteles minták alapján megalapozott javaslatok megfogalmazása a távoktatási tananyagfejlesztés módszertani alapjainak megteremtéséhez.
- f) Hatodik lépésként további kutatási irányok megnyitása a jövő technológiai vívmányainak (virtuális terek, bigdata elemzés, mesterséges intelligencia stb.) tanulási folyamatokba integrálásának lehetőségeiről.



1. ábra: Kutatási célok és eredmények

Forrás: Saját ábra

1.3. A KUTATÁS STRATÉGIÁJA, FAJTÁJA ÉS MÓDSZEREI

Az előzőekben konkrétan megfogalmazott kutatási célkitűzések alapján állítottam össze a kutatási stratégiát és határoztam meg a kutatási módszereket. A kutatás osztályozása:

- Alapkutatás:
 - a Magyar Honvédség katonállománya generációspecifikus tanulási preferenciáinak és stratégiáinak vizsgálata;
- Alkalmazott kutatás:
 - a haderő oktatási-képzési és kiképzési rendszerét támogató távoktatási rendszer modellelemzésen alapuló átfogó képességvizsgálata;
 - javasolt módszertan kidolgozása hazai és nemzetközi mintákon, bevált gyakorlatokon alapuló eljárások, elvek és módszerek alkalmazásával;
 - új technológiai vívmányok (virtuális dimenziók) képzési célú integrációjának vizsgálata.

Deduktív, vagy analitikus stratégia mentén tervezem felkutatni a meglévő általános elveket, törvényszerűségeket, hazai és nemzetközi – ezen a tudományterületen folytatott kutatások eredményeiből származó – tapasztalatokat tartalmazó dokumentumokat, melyek segítenek az elméletből származó eredmények gyakorlati hasznosításában.

A kutatási stratégia induktív elemének két egymástól elkülönülő iránya van. Egyrészt induktív-leíró stratégia elvei mentén, a gyakorlati végrehajtás terén szerzett empirikus tapasztalatokra építve tesz kísérletet egyes eddig meg nem fogalmazott elméleti alapok, módszertani

folyamatok rögzítésére (távoktatási tananyagfejlesztés módszertana). Másrészt a Magyar Honvédség állománya generációspecifikus tanulási preferenciái, motivációi és stratégiai terén keresi különböző változók egymáshoz való viszonyát, összefüggéseit és korrelációját induktív-összefüggéscsökkentő kutatási stratégia keretében.

A kutatás módszerei és eszközei a kutatási célkitűzések vonatkozásában:

Az „A” (releváns dokumentáció felkutatása és elemzése) és „B” (alkalmazott terminológiai alapfogalmak és speciális terminológiák megismerése) célkitűzést alapvetően feltáró módszerrel, dokumentum elemzéssel kívánom végrehajtani, ahol a lehető legtöbb releváns hazai és nemzetközi dokumentáció feldolgozásával kívánom a szükséges elméleti tudásbázist összeállítani, valamint a kapcsolódó terminológiai fogalmak listáját és meghatározását végrehajtani az alábbiak szerint:

- Hazai (magyar nyelvű) és nemzetközi (angol nyelven megjelent) szakirodalmak (stratégiai alapküldetések, tanulmányok, elemzések, publikációk) feldolgozását;
- ENSZ és NATO partner szervezetek által alkalmazott fejlett távoktatási elvek, módszerek, eljárások vizsgálatát, azok elektronikus-, web alapú virtuális működési környezetében;
- Releváns dokumentumok, statisztikai adatok saját szempontú másodlagos elemzését, tartalomelemzését;
- A Magyar Honvédség kiképzési rendszere alapvető szabályozói dokumentumainak összehasonlító kritikai vizsgálatát, valamint a működési mechanizmus anomáliáinak feltárását;
- Elméleti és gyakorlati tapasztalatok probléma-orientált összehasonlító elemzését, távoktatási módszereket, elveket, valamint platformokat alkalmazó oktatási szervezetek (Milton Friedman Egyetem, Gábor Dénes Egyetem) információi alapján.

A „C” kutatási célkitűzés (generációs jellegzetességek - tanulási preferencia, motiváció és stratégia) eléréséhez szükséges elemzhető információs adatbázist egy szociológiai felmérés biztosít, amely egy elektronikus kérdőíves felmérés formájában valósul meg. A reprezentativitást célzó kérdőív kérdéseit tekintve kiterjedt (28 kérdés), amely célja többek között a demográfiai, elektronikus tartalom fogyasztási jellemzők, illetve a tanulási preferenciák felmérése mellett az, hogy milyen eltérő tanítási és tanulási igények tárhatók fel a haderő állománya egyes generációi (X, Y, Z) vonatkozásában, melyek a jellemző preferenciák a digitális tartalmak fogyasztási szokásai terén.

A „D” kutatási célkitűzés (a távoktatási képességfejlesztés mutatóinak vizsgálata nemzetközi modellek alapján) elérése egyrészt dokumentumelemzés módszerével (MH humánstratégia², oktatási stratégia, aktuális koncepciók stb.) valósul meg, valamint a nemzetközi modellekhez (Rosen modell, NATO Advanced Distributed Learning Maturity Capability Model) való illeszkedés vizsgálata érdekében a szakterület hiteles képviselőinek, döntéshozóinak szóbeli kikérdezése módszerével kerül végrehajtásra.

Az „E” (távoktatási tananyagfejlesztés módszertani alapjainak meghatározása) és „F” (új technológiai vívmányok tanulási folyamatokba integrálása lehetőségeinek vizsgálata) kutatási célkitűzések elérését újfent dokumentumelemzéssel kívánom elérni, ahol külföldi szakirányú publikációk, NATO stratégiai szintű doktrínális kiadványok biztosítanak használható releváns és jól felhasználható alapot.

A dokumentumelemzés keretében feldolgozásra tervezett dokumentációk ismertetését a későbbi pontok tartalmazzák.

1.4. A DOKTORI ÉRTEKEZÉS FELÉPÍTÉSE, SZERKEZETI ÁTTEKINTÉSE

A doktori értekezés bevezetése, illetve az első fejezet keretet ad a kutatási alapvetéseknek (motiváció, kutatási problémák megfogalmazása, hipotézisek ismertetése és a kutatási stratégiák, módszerek meghatározása stb.), valamint a kutatás elhelyezésének a tudományok és tudományágak komplex rendszerében.

A második fejezet feltárja a kutatási területen alkalmazott terminológiai fogalmak és tételek hátterét, így határolva be a kutatás dimenzióját, továbbá javaslatot tesz a nemzetközi szinten ismert és alkalmazott, de részünkre még kevésbé ismert, új terminológiai fogalmak honosítására.

A harmadik fejezetben a már említett szociológiai vizsgálat, kérdőíves részkutatás eredményei kerülnek bemutatásra, amelyben a Magyar Honvédség állománya generációs-specifikus jellemzői mellett feltérképezésre kerültek az állomány tanulási stratégiáinak és preferenciáinak jellemzői és motivációi.

A negyedik fejezetben bemutatásra kerülnek az alternatív oktatási módszerek és eljárások hatékonyságát lehetővé tévő keretrendszerek hazai és nemzetközi trendeknek megfelelő alkalmazás jellemzői, vizsgáljuk a Magyar Honvédség távoktatási képességeit a Rosen modell

² Honvédelmi Minisztérium: Honvédelmi Humánstratégia (Nytsz.: 3896-1/2021., hatályos 2021. július 5-től)

és a NATO ADL Capability Maturity Modell alapján, valamint átfogó javaslatokat fogalmaz meg a képesség összetevőinek fejlesztéséhez a NATO DOTMLPFI³ koncepció alapján.

Az ötödik fejezet fókuszra a távoktatási tartalom és tananyagfejlesztés, illetve a hagyományos oktatási és képzési módszerekből származó tananyagok transzformációjának lehetőségei. A fejezet nem csupán feltérképezi, vizsgálja a távoktatási képességfejlesztés egyik legfontosabb elemét, de nemzetközi civil (ADDIE modell) és NATO (Systems approach to training) elvek és eljárások mentén részletezi a fejlesztési folyamat egyes lépéseit, ezzel támogatva a hazai, katonai célú digitális tananyagfejlesztési folyamat módszertani alapjainak megteremtését.

A hatodik fejezet röviden lehetőségeket mutat be a modern technikai újítások (mesterséges intelligencia, virtuális terek, bigdata elemzés stb.) alkalmazási lehetőségeiről, amelyek bizonyos esetben hatékony részek lehetnek a tanulási folyamatoknak.

Természetesen egy doktori értekezés sem tud teret biztosítani egy kutatási terület teljes feltárásához, az elért tudományos eredmények hasznosítási lehetőségei, valamint a további nyitott kérdések, új dimenziók ismertetésének ad helyet az utolsó fejezet.

Az értekezés mellékleteiben mutatom be a kutatási tevékenységhez kapcsolódó publikációk jegyzékét, az értekezés kidolgozásához felhasznált irodalmak és dokumentációs listát, valamint mindazon ábrák, táblázatok és grafikonok jegyzékét, amelyre a törzsanyagban nincs lehetőség.

³ DOTMLPFI – Doctrine (doktrína), Organisation (szervezet), Training (oktatás és képzés), Materiel (eszközök és anyagok), Leadership (Vezetés), Personnel (Személyi állomány), Facilities (infrastruktúra), Interoperability (interoperabilitás)

2. A TÉMA ELMÉLETI MEGKÖZELÍTÉSE, A RELEVÁNS SZAKIRODALOM ÁTTEKINTÉSE

A doktori értekezésem hivatkozásai, valamint az azokból kivonatolt jegyzék részletesen bemutatja mindazon releváns irodalmak összességét, amelyek feldolgozása hozzájárult az értekezés eredményes kidolgozásához. Ebben a fejezetben azon dokumentációkat mutatom be röviden, amelyek meghatározó fontosságúak voltak az elméleti felkészülés, a kutatási folyamatok végrehajtása, valamint az értekezés kidolgozás során, amelyek egyfajta keretet adva az értekezést megfelelő keretben tartották.

A kutatást a releváns, szakmai szempontból kapcsolódó, lehetőleg a katonai oktatáshoz, kiképzés területét érintő, vagy ahhoz közeli területeken végrehajtott korábbi kutatási eredmények és értekezések feldolgozásával kezdtem. Dr. DÉZSI Zsolt (blended-learning módszer bevezetése a pénzügyőrök szakképzésbe) dr. NÉGYESI Imre (A távoktatás informatikai támogatásának követelményei, elvei, és módszerei a katonai képzésben és továbbképzésben), valamint dr. GERŐ Péter (Az élethelyzethez igazított e-tanulás (e-learning) alkalmazása a katonai felsőoktatás példáján) értekezései értékes és megalapozó ismereteket nyújtottak a saját célul kitűzött kutatás végrehajtásához.

Eredeti végzettségemet tekintve gépészmérnök vagyok, de a katonai képzés és kiképzés területén 15 éve tevékenykedem, és ma is az a feladatom, hogy meghatározott képzési célok elérése érdekében tanulási folyamatokat építsek, modellezek és töltsen meg azokat releváns digitális tartalmakkal. Hiszem és vallom, hogy egy katonai vezetőnek, parancsnoknak egy személyben jó októnak és kiképzőnek is szükséges lennie, akinek ismernie kell beosztottjai igényeit és saját képességeit, lehetőségeit az oktatás és képzés területén. Ehhez a kihíváshoz a kiképzői munkám kezdetén nem rendelkezttem megfelelő elméleti képzettséggel és gyakorlati készségekkel. A munkámhoz, valamint később kutatási feladataim végrehajtásához meghatározó módon járult hozzá Dr. ZRINSZKY László: *A felnőttképzés tudománya, bevezetés az andragógiába (OKKER Oktatási, Kiadói és Ker. KFT., Budapest 1995) című könyve. A kiadvány egyik fő meghatározó gondolata számomra, hogy bármely területét is vesszük a felnőttképzésnek a megfelelő minőségű képzés a képzők speciális tudását és felkészültségét (elméleti tudását) kívánja meg, amely egyetemes alapvetésként határozta meg az MH Békétámogató Kiképző Központnál töltött kiképzői és kiképzésér felelős vezetőként töltött éveimet.*

BÁTHORY Zoltán – FALUS Iván (1997): *Pedagógiai Lexikon I. - III. kötete* (Keraban Könyvkiadó, Budapest) a második, oktatás-képzés és kiképzés területén alkalmazott és használt

fogalmakról és terminológiai tételekről szóló fejezet kidolgozásban segítettek a munkámat. A három kötet több mint kétezer oldalon listázza és részletezi a neveléstudomány, a pedagógia tudományterületén alkalmazott fogalmakat, kiemelendő minden egyes tétel esetében részletes hivatkozást biztosítva az adott fogalom kidolgozójára, illetve forrására.

BALÁZS Sándor (2000): A pedagógiai értékek alakulása a rendszerváltás folyamatában a középiskolás fiatalok körében című habilitációs értekezése a neveléstudomány, illetve a pedagógia értékteremtő és értékközvetítő szerepére irányította rá a figyelmet, tovább bővítve elméleti ismereteimet a tudományterület vonatkozásában.

RADÁCSI Imre – Dr. BENEDEK Andrásné (2005): Az e-learning a felnőttképzésben (trendek, perspektívák, európai környezet) kutatási zárótanulmánya a negyedik fejezet kidolgozásához járult hozzá a távoktatási képességeket és fejlődési folyamatokat bemutató és értékelő ROSEN modell átfogó ismertetésével. Az itt megszerzett ismeretek a haderőben „szigetszerűen” működő hagyományostól eltérő, atipikus oktatási és képzési képességek (távoktatás, e-learning) átfogó vizsgálatát tették lehetővé, annak érdekében hogy a meglévő képességösszetevőkről reális és hiteles helyzetértékelés készülhessen, amely döntéshozóként hozzájárul a rendszerszintű, tehát a teljes haderő állományát kiszolgáló atipikus oktatási és képzési képesség létrehozásához.

Az ENSZ bangladesi divíziója által 1993-ban kidolgozott oktatás és képzésmódszertani kiadvány (UNICEF Bangladesh. Programme Communication and Information Section: VIPP: Visualisation in participatory programmes : a manual for facilitators and trainers involved in participatory group events, UNICEF, New York, 1993.) hasznos elméleti ismereteket biztosított a hagyományos oktatási eljárásokra létrehozott tananyagtartalmak távoktatási tananyag transzformációjára vonatkozó ötödik fejezet kidolgozásához. Az oktatási és tanulási folyamatok elektronikus környezetbe történő „áttemeléséhez” nem elég csupán a tananyagtartalom ismerete, szükséges a hagyományos módszerek és eljárások alkalmazása által kiváltott hatás ismerete is, amelyek elektronikus környezetben történő „programozásához” hasznos a kiadvány ismerete.

Az oktatás és képzéstervezés, továbbá a távoktatási tananyagtartalmak létrehozása terén a NATO két stratégiai parancsnoksága által kiadott egyéni oktatási és képzési direktíva (NATO Bi-SC Education and Individual Training 075-007), valamint a Michael THORSEN vezetésével a NATO oktatási és képzési munkacsoport (NATO NTG Individual Training and Education) Távoktatási kézikönyv (NATO Advanced Distributed Learning Handbook - 2023) biztosított megfelelő szakmai irányt. A kiadványok nem csupán ahhoz járultak hozzá, hogy a civil szférából átvett hatékony oktatás és képzéstervezési modell (ADDIE modell) folyamatát, illetve

annak valós tartalmát ismerhettem és értettem meg lépésről lépésre, de a katonai igényekhez igazított megfogalmazás, a rendelkezésre bocsátott minták, bevált gyakorlatok bemutatása jóval egyszerűbbé tették koncepciók kialakítását és javaslatok megfogalmazását a hazai képességfejlesztés és a módszertani alapok megteremtése vonatkozásában.

Az már most látható, hogy az áttörő technológiák egyre gyorsuló ütemű fejlődése az oktatás és képzés területét is érinti, érinteni fogja. J.J. Walcutt és dr. Sae Schatz 2019-ben kiadott könyve, *A tanulás modernizálása: a jövő tanulási ökoszisztémája (Modernizing Learning: Building The Future Learning Ecosystem)* olyan célokat vizionál az oktatás és képzés terén, mint a jövő tanulási ökoszisztémájának kiépítése, amely a tanulási tapasztalatok térben és időben történő összekapcsolásának megvalósítási terve. Ez a holisztikus megközelítés a tanulási folyamat gravitációs központjába helyezi az embert és annak tanulási igényeit és preferenciáit, becsatornázza a tanulási folyamatokba számtalan tudományágban végzett tanulási és technológiai célú kutatás eredményeit, formális és informális tanulási tapasztalatok bevált gyakorlatait, annak érdekében hogy az oktatás és képzés (tanítás és tanulás), mint értékteremtő folyamat maximális előnyök szem előtt tartásával minden korosztály és minden közösség tanulói számára kihasználható módon, személyre szabottan, az egyéni igényekhez igazodva álljon rendelkezésre. A célkitűzés komplexitását jól szemlélteti, hogy a koncepciók létrehozásába bevontak több kormányzatot, hadsereget, a tudományos élet számos kiemelkedő szakértőjét, az ipart, tanárokat, oktatókat, technológusokat, kutatókat és rendszertervezőket, hogy egy átfogóan összehangolt átállási folyamatot hozzanak létre és hajtsanak végre a jövő tanulási rendszere megteremtése érdekében.

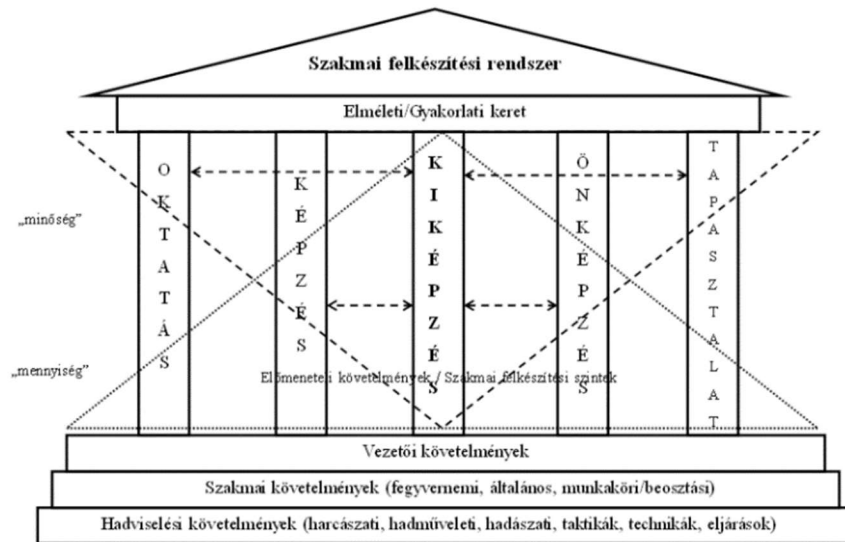
2.1. A KATONAI OKTATÁS ÉS KÉPZÉS, KIKÉPZÉS RENDSZERÉBEN ALKALMAZOTT TERMINOLÓGIAI FOGALMAK;

A kutatás megfelelő megalapozása érdekében feltétlenül fontos a vizsgált terület fogalmi, terminológiai háttérének vizsgálata, hisz megfelelő alapok nélkül a hipotézisek megerősítésére, avagy elvetésére felépített megállapítások könnyen tévútra vezethetnek.

A fogalmak terminológiák bemutatásához alapvetően az alábbi, katonai oktatás és képzés terén alkalmazott és használt szabályzókat, oktatási segédleteket alkalmazom, természetesen egyes esetekben a civil oktatási terület irányába is szükséges a megfelelő kitérőket megtenni, hiteles szakértők által megfogalmazott terminológiák ismertetésével.

- Magyar Értelmező Kéziszótár;
- Hadtudományi Lexikon;

- Honvéd Vezérkar Kiképzési Csoportfőnökség (2012): Magyar Honvédség Kiképzési Doktrína;
- Magyar Honvédség Parancsnoksága Kiképzési Csoportfőnökség (2020): A katonai kiképzés módszertana kézikönyve;
- Szekeres György alezredes, Dr. Szelei Ildikó alezredes (2020): Oktatásmódszertani füzet;



2. ábra: A kiképzés helye az MH szakmai felkészítési rendszerében

Forrás: HVK Kiképzési Csoportfőnökség (2012): MH Kiképzési doktrína, 2-3

2.2. A KATONAI OKTATÁS ÉS KÉPZÉS, SZAKMAI FELKÉSZÍTÉS RENDSZERE

„Az oktatási módszereket, eljárásokat az általános pedagógia, didaktika már sok változatban rendszerezte, csoportosította, azonban egyik sem oldotta meg a katonai kiképzés bonyolult és sokrétű módszer- és eszközrendszerének olyan egyértelmű csoportosítását, mely lehetővé tenné a célnak és tartalomnak legmegfelelőbb módszertani eljárások,- előírások alkalmazását.”⁴

A katonai oktatás és képzés célja a haderő alaprendeltetési feladataihoz – Magyarország szuverenitásának és területi épségének védelme, szövetségesi keretek között a kollektív védelem erősítése, közösen vállalt szövetséges küldetésekből, béketámogató és humanitárius műveletekben, súlyos ipari és természeti katasztrófák következményeinek elhárításában való részvétel – való aktív hozzájárulás a műveletekben való eredményes feladatvégrehajtáshoz szükséges képességsomagok létrehozásával és kialakításával. Ez a hozzájárulás nem csupán a haderő alaprendeltetési feladatainak kiszolgálását teszi lehetővé, hatékonysága, avagy eredménytelensége közvetlenül hatással van a katonai potenciál alakulására.

Az ország katonai potenciáljának egyes részeleleit – „a fegyveres erők fenntartásának és fejlesztésének állapota; a fegyveres erők harcképességének állapota és fejlesztésének milyensége, illetve minősége; a fegyveres erők kiképzettségi szintje; a fegyveres erők kiegészítési és mozgósítási rendszer képessége, valamint annak állapota; a fegyveres erők haditechnikai és technikai ellátottsága, továbbá azok minőségi és mennyiségi jellemzői”⁵ – vizsgálva kijelenthetjük, hogy a feladatok ellátásához szükséges katonai képességek (hagyományos és funkcionális egyaránt) alapvetően függenek a haderő részére elérhető humán erőforrás mennyiségi és minőségi mutatóitól, illetve a rendelkezésre álló oktatási és képzési lehetőségektől.

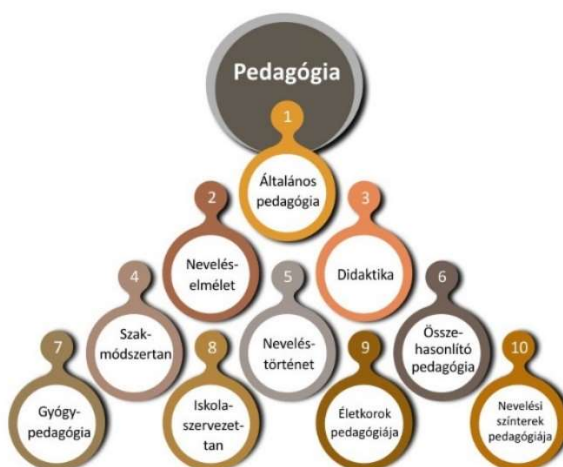
A következő alfejezetben áttekintem, hogy a MH szakmai felkészítési rendszer pilléreit jelentő oktatás, képzés és kiképzés a pedagógia és a neveléstudomány komplex rendszerében hol helyezkedik el, továbbá milyen hatásuk van a célul kitűzött képességek elérésében.

⁴ Magyar Honvédség Parancsnoksága Kiképzési Csoportfőnökség (2020): A katonai kiképzés módszertana kézikönyve;

⁵ SZENDY István (2018): Korunk és hadviselése. Hadtudomány 2018/2, 5. old.

2.3. TERMINOLÓGIAI FOGALMAK

2.3.1. Pedagógia



3. ábra: A pedagógia tudományterületei

Forrás: Hunline Hungarian Online University, http://okt.ektf.hu/data/szlahorek/file/hun-line_pedpszi/15_iskola_a_tarsadalomban/224_a_pedagogia_tudomnyterletei.html

A pedagógia, mint legszélesebb terminológiai tétel az oktatás és képzés vonatkozásában a Magyar Értelmező Kéziszótár a következőket határozza meg. A pedagógia elsősorban nevelést jelent, tudományos megközelítésben, (...) másodsorban egy adott tantárgyat jelöl a neveléstan területén. Harmadsorban – amely talán részünkre a legmegfoghatóbb megközelítés – a pedagógia „Az a mód, ahogyan valakit nevelnek; nevelés”⁶.

Báthory Zoltán és Falus Iván értelmezésében a pedagógia „kettős értelemben használt komplex fogalom. Egyrészt a nevelés elmélete, neveléstudomány, másrészt a nevelés gyakorlati megvalósulása jelölésére szolgál. A pedagógia, mint neveléstudomány vizsgálja azokat a folyamatokat, körülményeket és feltételeket, amelyek közreműködnek a nevelésben. Feltárja összefüggéseiket, törvényszerűségeiket, s ezek alapján meghatározza a nevelés célját, alapelveit és feladatrendszerét, azokat az eljárásokat, szabályokat és módszereket, amelyek biztosítják a nevelési alapelvek megvalósulását.”⁷

A Hadtudományi Lexikonban tényleges meghatározás a pedagógiára nem található, azonban annak szakirányú változata, mint katonapedagógia fellelhető. „a pedagógia a társadalmiság alapja, ember- és közösségfelfogást, formálást jelent. A pedagógia a felnőttoktatás része.

⁶ Magyar Értelmező Kéziszótár

⁷ BÁTHORY Zoltán – FALUS Iván (1997): Pedagógiai Lexikon III. kötet O-Zs, Keraban könyvkiadó, Budapest (138. oldal)

A tisztet az önkéntes haderőben már nem a pedagógiai funkció legitimálja, de a vezetési kompetencia részét képezi napjainkban is. Az ember – különösen a felnőtt ember – nem tárgy, hanem ható tényezője a pedagógiának, mint változó, választó, válaszoló, emlékező, egyszóval viszonyuló lény. Az oktatás felnőttkorban is érintkezhet a neveléssel, mivel a személyiség kibontakozását, fejlődését, regenerálódását – több esetben rekonstrukcióját – segítheti. Ezek azonban, inkább eseti jellegű pedagógiai akciók, amelyekben a tanár tanácsadóként szerepel. A felnőttoktatás célját a szakterület úgy fogalmazza meg, hogy: az egyén kapacitásának, kondícióinak, horizontjának szélesítése: szakértői, tudományos, vezetői gondolkodási, szabályozó-, kontroll- és prevenciók, valamint intervenciók képesség, krízis- és problémamegoldás, programalkotás, hatékony kommunikáció, kooperáció, stimuláció, közösségépítés, válaszok a szociális szükségletek nyomására. A felnőttoktatásban információk, adatok, összefüggések, alrendszerek-rendszerek működésmódjainak, elveinek, a társadalmi, valamint az emberi élet szabályszerűségeinek közvetítésére, megértésére, a kudarckerülés, a kríziskezelés taktikáinak megismertetésére van szükség. Az eseti beavatkozás lehet pozitív, valamint negatív megerősítés, kevésbé elmarasztalás, vagy „felejtse el” attitűd. Az oktatás feladata: energiát adni, gondolkodóbbá tenni, a valósághoz közelebb hozni, mélyebben behelyezni a tanulót az összefüggések rendszerébe. A digitális korban, mint Vastagh Zoltán (1937–2000) írta, a másik ember, lehetőség a társulásra. A tudomány ugrásszerű fejlődésével megnőtt az absztrakciós szint, a tanulás több időt és nagyobb feldolgozási sebességet igényel. A felnőttoktatás magas színvonalára kihat a szolgálat minőségére is.”

A fenti rendszertani megközelítés a pedagógia alrendszereiként, tudományágaiként ismeri el a következő területeket:

- Általános pedagógia;
- Neveléstudomány;
- Didaktika (oktatástudomány);
- Tantárgypedagógia vagy szak módszertan;
- Neveléstörténet;
- Összehasonlító pedagógia;
- Gyógypedagógia;
- Iskolaszerveztan;
- Életkorok pedagógiája;
- Nevelési szintek pedagógiája.

2.3.2. *Az oktatás*

A Magyar Nyelv Értelmező Szótára oktatás alatt alapvetően „igével kifejezett tevékenységet; azt a cselekvést, hogy valakit tanítanak, illetve azt a tény, hogy valaki oktat valaki(ke)t érti. (...) Továbbá az oktatás a tanításnak társadalmilag megszervezett iskolai formája.” Rendszerezzi az oktatás különböző alrendszeit mint: alsófokú oktatás; általános iskolai, középiskolai, felsőfokú oktatás; anyanyelvi oktatás; levelező oktatás; politechnikai oktatás.

A Hadtudományi lexikon szerint „az oktatás a nevelés célja által meghatározott olyan tanítási és tanulási tevékenység, amely során az oktatottak ismereteket sajátítanak el, jártasságokat és készségeket szereznek, fejlődik képességük, gazdagodik egész személyiségük.

Látható, hogy az oktatás során ún. bipoláris (kétágú, kétsarkú) folyamat zajlik, amelyben egyrészt az oktató, másrészt pedig a tanuló tevékenykedik, tehát az oktatás magába foglalja mind a tanítást, mind a tanulást, mint egymással kölcsönhatásban lezajló, aktív tevékenységet. Ez egyrészt feltételezi a tanulók (a beosztottak) tudatos, aktív munkáját, mellyel a szükséges ismereteket elsajátítja, kialakítja az alkalmazáshoz megfelelő jártasságokat és készségeket másrészt az oktató (a parancsnok) célirányos eljárásait, melyekkel ezt a tevékenységet tervezi és irányítja, a tanulók személyiségének formálásával egyidejűleg”⁸.

2.3.3. *A képzés*

A képzés általában a „képez igével kifejezett folyamatot takar, amely intézményi keretek között vagy közösségben történő oktatást, nevelést”⁹ jelent a Magyar Nyelv Értelmező Szótára szerint.

A Hadtudományi Lexikon megfogalmazása alapján a „képzést, mint fogalmat kettős értelmezésben használja az oktatáselmélet. Tág felfogás szerint az oktatás céljainak, feladatainak teljesítésére való irányultságot jelent. Ennek megfelelően beszélünk általános képzésről, általános iskolában, gimnáziumban és az erre épülő szakképzésről szakközépiskolában, vagy felsőfokú oktatási intézményben. Szűk felfogás szerint az elsajátított ismeretek gyakorlati alkalmazásával a jártasságok, készségek kialakítását és a képességek fejlesztését jelenti. A képzés ebben az értelemben elválaszthatatlan az oktatástól, azzal szoros egységben valósul meg. A képességek fejlesztése sem elkülönült szakaszokban történik, hanem az új ismeretek megértésének, rendszerezésének fázisain túl az alkalmazások széles körében, vagyis a folyamat egészében. Amikor az oktatási folyamatnak a képzési oldalára kerül a hangsúly, akkor az adott

⁸ SZEKERES György alezredes, Dr. SZELEI Ildikó alezredes (2020): Oktatásmódszertani füzet

⁹ A Magyar Nyelv Értelmező Szótára. <https://mek.oszk.hu/> - képzés

képzési ág alkalmazáscentrikusabb jellegét emeljük ki, amelyet érvényesnek tekintünk a katonai kiképzés egészére is.”¹⁰

Mindkét álláspont tartalmaz részigazságokat, de a tapasztalatok azt mutatják, hogy egyaránt fontosnak kell tartanunk mind a kettőt, hiszen a képességeket nem lehet a tartalmi anyagok feldolgozása nélkül tervszerűen fejleszteni.

2.3.4. A kiképzés

A kiképzés szó vonatkozásában jóval több, bővebb katonai megfogalmazást, megközelítést ismerünk, általánosságban elmondható, hogy a kiképzés szó esetében az átlag állampolgár valamely katonai képesség, készség vagy jártasság elérését célzó tevékenységet értelméz. A kiképzés vonatkozásában a Magyar Nyelv Értelmező Szótára az alábbiakat határozza meg:

„Általában a kiképez igével kifejezett eljárás, tevékenység az a cselekvés, hogy valakit, vagy valakiket kiképeznek valakivé, vagy valamivé, tehát egy, vagy több személynek elméleti és gyakorlati kioktatása, kitanítása valamilyen tevékenység végzésére. Példaként hozza az értelmező kéziszótár a katonai, légoltalmi, szabadságharcos kiképzést, de a szakmai kiképzés; a tüzérség kiképzése; az újoncok kiképzése; szakemberek kiképzése; az új műszaki értelmiség kiképzése; szakemberek kiképzése szintén megjelenik a szó értelmezésében.

Művészeti megközelítésben azt az eljárást, műveletet, amellyel valamely építménynek, ill. valamely részének végleges, rendszerint művészi (igényű) formáját kialakítják. Valamely épület belső, külső kiképzése. (...) a folyamat eredménye, hogy valamely építmény így elnyeri kialakított, rendszerint művészi (igényű), végső formáját.”¹¹

Mindkét megközelítést egyaránt alkalmazva a katonai képességek kialakításának területére elmondható, hogy a kiképzés egyrészt az oktatás és az azt követő célirányos és funkcionális képzés azon végső fázisa, ahol a katonaaállomány egy adott katonai tevékenység professzionális szintű végrehajtásához szükséges tudást és jártasságokat megszerzi, továbbá az adott személy, vagy alegység eléri a képességei „végleges, rendszerint művészi (igényű) formáját”.¹²

A Hadtudományi lexikon magyarázata jóval bővebben a kiképzés vonatkozásában. A kiképzés „az egyén, a törzs és a kötelék katonai feladatainak ellátásához szükséges ismeretek, jártasságok és készségek kifejlesztésére, fenntartására és továbbfejlesztésére irányuló tevékenység. (...) Katonai megközelítésben „a katonai nevelés és oktatás egységes folyamata, amelyben

¹⁰ Nemzeti Közszolgálati Egyetem (2019): Hadtudományi Lexikon Dialóg Campus, Budapest;

¹¹ A Magyar Nyelv Értelmező Szótára. <https://mek.oszk.hu/> - kiképzés

¹² A Magyar Nyelv Értelmező Szótára. <https://mek.oszk.hu/> - kiképzés

az egyéneket a rendelkezésre álló erőforrások hatékony felhasználásával, kiképzési környezetbe rendezésével katonává „formálják”, a katonákat pedig harckész alegységekké, kötelékekké kovácsolják össze.

A katonai kiképzés kiképzési ágak oktatása révén valósul meg.

Alapelvei a következők:

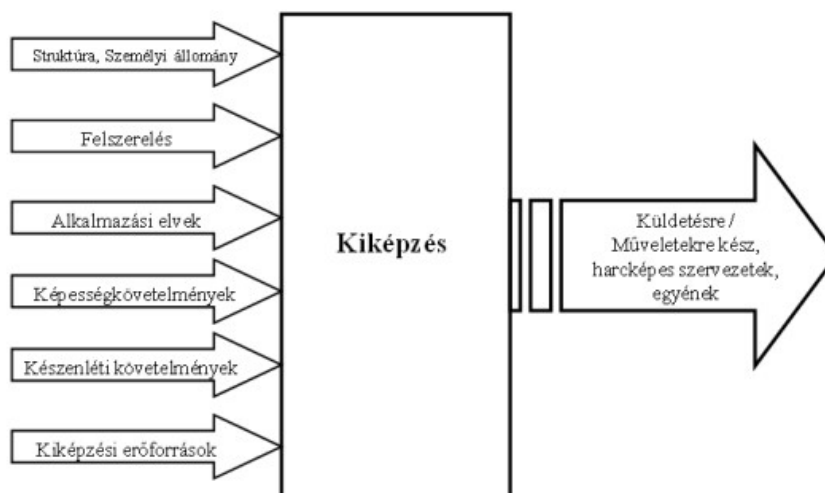
- a) a tudatos aktivitás elve;
- b) az elmélet és gyakorlat összekapcsolódásának elve;
- c) a szemléletesség elve;
- d) az egyéni és kollektív kiképzés elve;
- e) a katonák teljesítőképeségéhez való alkalmazkodás elve;
- f) az ismeretek, jártasságok és készségek tartós elsajátításának elve.

Formáit tekintve mindazoknak a módoknak összessége, ahogyan az oktatás-nevelés a katonai kiképzés során megvalósul. Jellemzője a változatosság, amely egyaránt vonatkozik a kiképzendők összetételére és szervezetére, a foglalkozás (gyakorlás) felépítésére, céljára, tartalmára és lefolytatására, helyének, eszközeinek megválasztására, s amelynek célja az oktató-nevelő ráhatás minél intenzívebb és célszerűbb érvényesítése. Formailag tehát lehet előadás, csoportos foglalkozás, hadijáték, harcászati foglalkozás, alaki és egyéb foglalkozás, parancsnoki törzs vezetési gyakorlat, harcászati gyakorlat stb.”¹³

A kiképzés az a folyamat, amelyben az egyéneket a rendelkezésre álló erőforrások kezei között, azok hatékony felhasználásával, kiképzési környezetbe rendezésével katonává „formáljuk”, a katonákat pedig harckész alegységekké, kötelékekké kovácsoljuk össze.¹⁴

¹³ Nemzeti Közszerológálati Egyetem (2019): Hadtudományi Lexikon Dialóg Campus, Budapest;

¹⁴ HVK Kiképzési Csoportfőnökség (2012): Magyar Honvédség Kiképzési doktrína



4. ábra: A kiképzés szerepe

Forrás: HVK Kiképzési Csoportfőnökség (2012): MH Kiképzési doktrína, 2-4

A katonákat és a katonai szervezeteket békében a harcra, az eredményes, sikeres tevékenységekre, harcban a győzelemre és a túlélésre készítjük fel, képezzük ki. Ez a kiképzés célja. A kiképzés akkor lehet eredményes és hatékony, ha a doktrínák, szabályzatok által leírt taktikák, technikák és eljárások egységes értelmezését eredményezi és lehetőséget teremt mindezek gyakorlására. A szakmai felkészítési rendszer - oktatás, képzés, kiképzés, önképzés, tapasztalat - szerves részét jelentő kiképzés döntő mértékben járul hozzá az MH közös erkölcsi normáinak, értékeinek megteremtéséhez, az előjáró elhatározását, szándékait, követelményeit támogató egységes és egyöntetű tevékenységhez, a közös céllal való egyéni és kollektív azonosulást, fegyelmet, önbizalmat, önbecsülést, kölcsönös bizalmat, bajtársiasságot és összetartást épít.

2.3.5 Felkészítés

A didaktika vonatkozásában, a különböző alrendszereket lebontva és ismertetve vizsgáltuk az oktatás és képzés egymásba fonódó folyamatát, amely folyamatokra a kiképzés és a katonai kiképzés teszi fel a „végső” pontot a megcélzott képességek és jártasságok elérése formájában. Több esetben találkozhattunk azonban a felkészítés szóval, amely tevékenység tartalma és értelmezése még nem került ismertetésre.

A felkészítés szó alatt az Értelmező Szótár az a folyamatot érti, amikor „valakit, mielőtt az felkerekedik valahová, előkészítik, ellátják a szükséges dolgokkal. (...) Felkészítenek valakit az útra. (...) Vagy egy járművet oly módon készítenek elő, szerelnek fel, hogy indulásra

alkalmas állapotban legyen. Katonai megközelítésben sereget, várat a felkészülés során felszerelnek, felfegyvereznek.”¹⁵

A fentieket interpretálva a szükséges katonai képességek megszerzése területére a felkészítés olyan oktatási és (ki)képzési célú tevékenységet és folyamatot takar, amely célja egy adott személy, vagy katonák egy csoportjának felruházása azon képességgel és tehetséggel, amely alkalmassá teszi őket egy adott tevékenység időben determinált végrehajtására, például egy gyakorlat eredményes teljesítése, vagy műveleti alkalmazásban való eredményes tevékenység. Kérdésként merülhet fel ez esetben, hogy mi különbözteti meg a kiképzést és a felkészítést egymástól, hisz tartalmilag mindkettő célja egy adott képesség és jártasságcsomag megszerzése. Elsődlegesen az adott tevékenység időbenisége, mivel a kiképzés során elsajátított képességcsomagok megfelelő szinten tartására a katona szolgálati „életciklus” alatt folyamatos az igény (például lökészség, tájékozódási képesség, fegyverzeti eszközök alkalmazási képességének fenntartása, stb.), a felkészítés viszont speciális körülmények között alkalmazható, adott időintervallumra szükséges képességek és jártasságok megszerzését célzó folyamat (például külföldön, eltérő kulturális környezetben békeműveleti feladatok ellátása).

Az MH felkészítési rendszerében megjelenített pillérek, mint oktatás, képzés és kiképzés fogalmi, terminológiai vizsgálata során azt tapasztaltam, hogy a megfogalmazások nem tesznek említést az egyes tevékenységek módszerére, eljárásrendjére, tehát az adott tevékenység végrehajtásának jellege, módja alárendelt szerepet tölt be a rendszer egészét tekintve, mindaddig amíg az oktatási, képzési célkitűzések elérése biztosított. Tehát a távoktatási jellegű oktatási módszerek nem képeznek, képezhetnek önálló tudományági tételt, megközelítést, azok mindig az oktatás és képzés szerves alárendelt részét képezik, rugalmasan igazodva annak esetenként egyedi feltételeihez.

Természetesen nem vitatható el a távoktatástól, mint alárendelt oktatási módszertől, hogy speciális területéből adódóan, igazodva az alkalmazott technológiai megoldásokhoz egyedi fogalom és terminológiai rendszert alkosson, illetve hozzon létre. A következő fejezet célja az egyedi fogalmi és terminológiai rendszer vizsgálata.

2.4 AZ ATÍPIKUS / ALTERNATÍV TANULÁSI-TANÍTÁSI MÓDSZEREK TERMINOLÓGIAI ALAPJAI;

A fejezet célja, hogy bemutassa a fontosabb terminológiai tételeket a nem tradicionális, tehát a hagyományostól eltérő oktatási szisztémák terén. Alapvetően, az én értelmezésemben

¹⁵ A Magyar Nyelv Értelmező Szótára. <https://mek.oszk.hu/> - felkészítés

ebbe a kategóriába tartoznak mindazon eljárások és módszerek, amelyek a frontális osztálymunkára épülő oktatási-képzési rendszertől eltérő módon, valamilyen információs technológiai eszköz-rendszer alkalmazásával valósul meg.

2.4.1 *Distributed Learning (DL) - Elosztott tanulás*

Az elosztott tanulás olyan, technológiával közvetített tanulási tartalmakra és rendszerekre utal, amelyekhez hálózaton keresztül férnek hozzá, vagy hordozható médián keresztül érhetők el. A DL a számítógépek, az információs és kommunikációs technológiák erejét közös szabványok alkalmazásával használja ki annak érdekében, hogy az egyéni igényekhez igazodó és bárhol és bármikor elérhető tanulást biztosítson.¹⁶

2.4.2 *Advanced Distributed Learning (ADL) - fejlett elosztott tanulás*

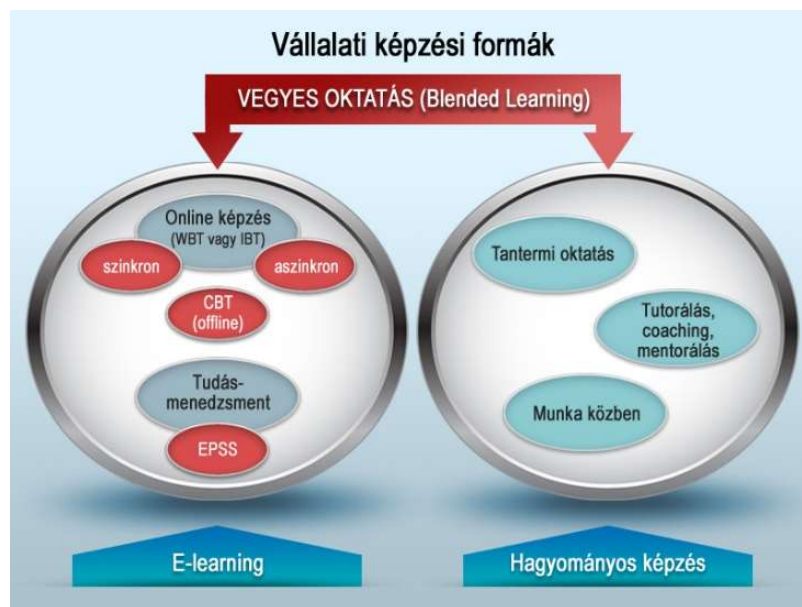
ADL-ként olyan oktatási módszereket ismerünk el, amelyek nem igénylik a tanulók fizikai jelenlétét egy adott helyszínen. Az ADL arra is utal, hogy az oktatás valamilyen elektronikus és/vagy információs technológiát használ. A NATO Stratégiai Parancsnokságok közös NATO (Bi-SC) 75-7 Oktatási és Egyéni Kiképzési Irányelve (E&ITD) az ADL-t "az oktatás, képzés és teljesítménynövelés interaktív, eredményközpontú megközelítéseként határozza meg, amely a szabványokon alapuló elosztott tanulást ötvözi". A direktíva előírja továbbá, hogy az oktatás elektronikus úton történő végrehajtása úgy valósuljon meg, hogy kombinálható – tehát interoperabilitást biztosító – legyen más oktatási módszerekkel, amelyek szintén nem igénylik a tanuló egy adott helyszínen való fizikai jelenlétét.

Az elosztott tanulás az intézmények és magánszemélyek által kínált levelező tanulással kezdődött. A múlt században a "fejlett" elosztott tanulást olyan új technológiák gazdagították, mint a telefon, a rádió, a rádió, a hang, a televízió és a videó. A multimédia-képes számítógépek széles körű bevezetése a vállalkozásokban és otthonokba, majd az internet és a mobil kommunikációs technológiák széles körű elterjedése, óriási új potenciállal gazdagította a technológia által támogatott elosztott tanulást.

Fontos megjegyezni, hogy az elektronikus tanulás (közismert nevén e-Learning) az "oktatásra" utal. digitális eszközön (például számítógépen, táblagépen vagy okostelefonon) történő oktatásra, amelynek célja, hogy támogassa a tanulást. Bár az e-Learning és az ADL definíciói nagyon hasonlóak, gyakran a szervezetek és közösségek az egyik kifejezést részesítik előnyben

¹⁶ USA Department of Defence (2017): DoD Instruction 1322.26 Distributed learning https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/DD/issuances/dodi/132226_dodi_2017.pdf?ver=2017-10-05-073235-400/home_new (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.);

a másikkal szemben. A fejlett elosztott tanulási ökoszisztémákat működtető szervezetek, illetve a terület elismert szakértői egyetértenek a ADL tágabb meghatározásával, amely magában foglalja az oktatói multimédiás oktatást, a számítógép-alapú oktatást, a számítógép-alapú képzést, a web-alapú képzést, az e-tanulást és egyéb technológia-alapú vagy online oktatással kapcsolatos kifejezéseket. Azt is elismerik, hogy az ADL és az e-Learning szinonimaként is használható.



5. ábra: E-learninggel kapcsolatos fogalmak tisztázása (Baranyay Péter)

Forrás: E. FORGÓ Sándor: *A blended learning elméleti és gyakorlati kérdései.* [http://okt.ektf.hu/data/szlahorek/file/kezek/06_blended_04_11/321tvoktats_elearning_blen-
ded_learning.html](http://okt.ektf.hu/data/szlahorek/file/kezek/06_blended_04_11/321tvoktats_elearning_blen-
ded_learning.html) (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.)

2.4.3 Learning Content Management System (LCMS) - Tanulási tartalomkezelő rendszer

A tanulási tartalomkezelő rendszer egy olyan tanuláskezelő rendszer, amely további szerzői képességekkel rendelkezik, amelyek integrálódnak a platform általános funkciójába, és gyakran magukba foglalnak egy elkülönített egy tartalomtárat.¹⁷

2.4.4 Learning Management System (LMS) - Tanulásmenedzsment rendszer

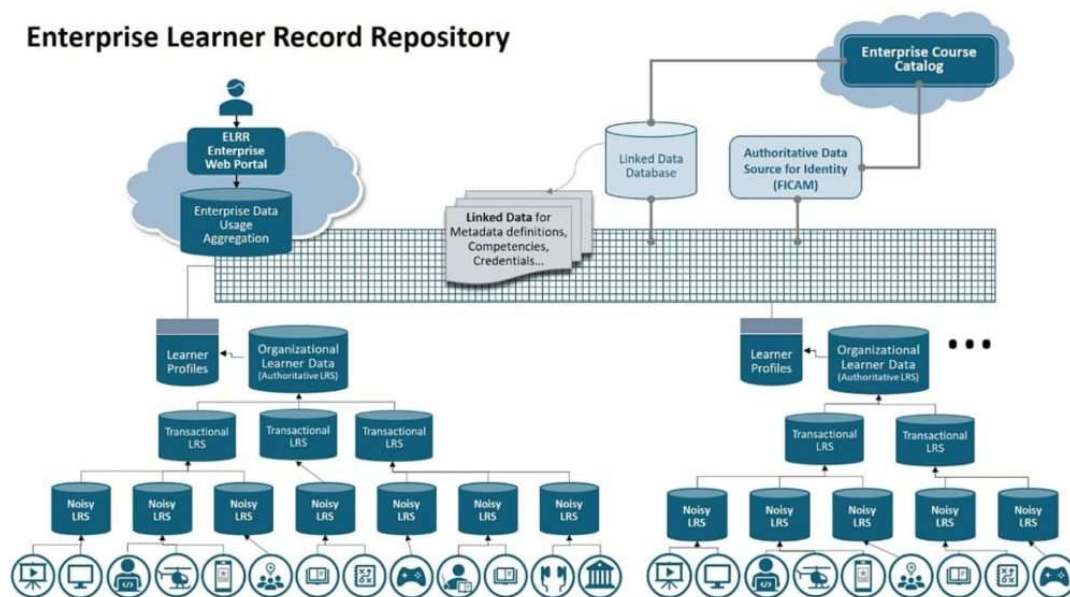
A tanulásmenedzsment-rendszer olyan szoftveralkalmazás, amelyet a tanulási tanfolyamok, képzési tantervek, tanulási vagy fejlesztési programok kezelésére, dokumentálására, nyomon követésére, jelentésére és szolgáltatására használnak.¹⁸

¹⁷ Training Industry: Learning content management system. <https://trainingindustry.com/glossary/learning-content-management-system-lcms/> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.)

¹⁸ Ellis, RYANN K. (2024), *Field Guide to Learning Management* https://web.archive.org/web/20140824102458/http://www.astd.org/~media/Files/Publications/LMS_fieldguide_20091 (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.)

2.4.5 Learning Record Store (LRS) - Tanulási nyilvántartás-tároló

A tanulási nyilvántartás-tároló (LRS) egy olyan adattároló rendszer, amely a tanulási tevékenységeket végző, összekapcsolt rendszerekből gyűjtött tanulási nyilvántartások tárolására szolgál. Ez az ADL által az Experience API (xAPI) szabvány használatához szükséges folyamatfolyamat lényeges eleme.¹⁹ A különböző platformok és IKT eszközök által a tanulás folyamatáról tárolt metaadatok valamely összekötő szoftverspecifikáció (pld. xAPI) alapján jutnak el a tanulási nyilvántartás-tároló rendszerekbe, ahol egyfajta komplex tanulási profil épül fel az adott személy tanulási folyamatairól.



6. ábra: Tanulási nyilvántartás-tároló rendszerek együttműködése

Forrás: Dr. Sae SCHATZ: *Advanced Distributed Learning (ADL)*. <https://go-oru.org/about/portfolio/advanced-distributed-learning-adl/> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.)

2.4.6 CMI5

A cmi5 specifikációt a SCORM® helyettesítésére tervezték, hogy biztosítsa a tanulási tartalmak és a tanulásmenedzsment rendszerek (LMS) közötti plug-and-play interoperabilitást. Meghatározza, hogyan történik a tanulási tananyagtartalmak átfogó csomagolása, importálása, indítása, hitelesítése és jelentése, és segít leegyszerűsíteni az xAPI használatát egy LMS keretében. A cmi5 specifikáció az xAPI-profil számos elemét tartalmazza.²⁰

¹⁹ GRASSBLADE: What is a learning record store? <https://www.nextsoftwaresolutions.com/learning-record-store/> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15)

²⁰ GITHUB: The CMI5 Project. https://aicc.github.io/CMI-5_Spec_Current/ (Letöltés ideje: 2020. október 14.)

2.4.7 *Conformance Testing - Megfelelőségi tesztelés*

A megfelelőségvizsgálat, más néven megfelelőségvizsgálat vagy típusvizsgálat a megfelelőségértékelés egyik eleme, amely meghatározza, hogy egy folyamat, termék vagy szolgáltatás megfelel-e egy specifikáció, műszaki szabvány, szerződés vagy szabályozás követelményeinek.²¹

SCORM referenciamodell esetében a megfelelőség a fent részletezett funkcionális követelményekről szól. Mivel a SCORM funkcionális követelmények összessége, ezért, ha egy termék megfelel ezeknek a követelményeknek, akkor a megfelelőségi teszt sikeres.

A SCORM megfelelőségi tesztkörnyezetben sikeresen tesztelt és hitelesített termék a "megfelelőnek" minősül, ha a tesztfolyamat során hibamentes, megismételhető működés közben bizonyítja, hogy a tartalom és/vagy a keretrendszer megfelel a SCORM referenciamodell által meghatározott minimum követelményeknek.

2.4.8 *Experience Application Programming Interface (xAPI) - Tapasztalati alkalmazás-programozási felület*

Az Experience Application Programming Interface (xAPI) egy e-learning szoftver specifikáció, amely lehetővé teszi, hogy a tanulási tartalmak és a tanulási rendszerek úgy beszéljenek egymással, hogy mindenféle tanulási tapasztalatot rögzítsenek és nyomon kövessenek. A specifikáció meghatározza az xAPI-adatok kialakításának, közlésének és tárolásának módját.²²

2.4.9 *Metadata - Metaadatok*

A metaadatok a DL kontextusában a tanulási tartalmakra és tevékenységekre vonatkozó leíró információkat tartalmaznak (pl. szerző, fájl méret, téma, cím és időtartam). A metaadatoknak számos típusa létezik, köztük leíró metaadatok, strukturális metaadatok, adminisztratív metaadatok, referencia metaadatok és statisztikai metaadatok.²³

²¹ International Organization for Standardization (2018): [What is conformity assessment?](https://www.iso.org/conformity-assessment.html). <https://www.iso.org/conformity-assessment.html> (Letöltés ideje: 2020. október 14.)

²² ADL NET official website: Experience API (xAPI) standard <https://www.adlnet.gov/projects/xapi/> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.);

²³ TechTerms.com: Metadata, <https://techterms.com/definition/metadata/> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.);

2.4.10 *Personal Identifiable Information (PII) - Személyazonosításra alkalmas információk*

A személyazonosításra alkalmas információ olyan információ, amelyből közvetlen vagy közvetett módon ésszerűen következtetni lehet az információban szereplő személy személyazonosságára (pl. név, cím, társadalombiztosítási szám).²⁴

2.4.11 *Sequencing - Szekvenciálás*

A sorrendiség az oktatás tervezési folyamatának egyik összetevője, amely meghatározza a tanulási tevékenységek sorrendjét és szervezését, ami befolyásolhatja az információ feldolgozásának és megőrzésének módját.²⁵

2.4.12 *Shareable Content Object Reference Model (SCORM®) - Megosztható tartalmi objektum referencia modell*

A SCORM - Megosztható tartalmi objektum referencia modell egymással összefüggő technikai specifikációk és iránymutatások gyűjteménye, amelyek célja az interoperábilis tanulási tartalmak létrehozása. A SCORM lehetővé teszi a tanuló tanfolyami előrehaladásának, pontszámainak és az oktatási leckék sorrendjének rögzítését.²⁶

A SCORM tehát az e-Learning szoftvertermékek technikai szabványainak gyűjteménye. A SCORM megmondja a programozóknak, hogyan írják meg a kódjukat, hogy az jól működjön más e-tanulási szoftverekkel, tehát ez az e-learning interoperabilitásának de facto ipari szabványa. A SCORM szabályozza, hogy az online tanulási tartalmak és a tanulásmenedzsment rendszerek (LMS) hogyan kommunikálnak egymással, de fontos megjegyezni, hogy a SCORM nem foglalkozik az oktatás strukturális tervezésével, vagy más pedagógiai kérdésekkel, mivel ez egy tisztán technikai szabvány.

A 2591. számú NATO STANAG (Advanced Distributed Learning" - 2013. május 8.) ratifikálásával és bevezetésével a NATO nemzetek megállapodtak abban, hogy elfogadják a SCORM 2004 3. kiadását az e-learning alapszabványként a következő rendszerelemek megfelelősége és interoperabilitása céljából:

- Tanulásmenedzsment rendszerek (Learning Management System);
- Tartalomcsomagok;

²⁴ USA Department of Labor: Guidance on the Protection of Personal Identifiable Information, <https://www.dol.gov/general/ppii> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.);

²⁵ ADL NET official website: SCORM <https://www.adlnet.gov/projects/scorm/> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.);

²⁶ ADL NET official website: SCORM <https://www.adlnet.gov/projects/scorm/> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.);

- Megosztható tartalmi objektumok (Shareable Content Object);

A SCORM egy sor kapcsolódó műszaki szabványt, előírást és iránymutatást integrál, amelyek célja, hogy a kiépített e-learning ökoszisztémák megfeleljenek olyan funkcionális alapelveknek és követelményeknek mint, hozzáférhetőség, interoperabilitás, tartósság és újrafelhasználhatóság.

A SCORM tartalmak bármely SCORM kompatibilis LMS-en keresztül eljuttathatók a tanulókhöz, abban az esetben, ha a SCORM verziójának azonos verzióját használják.

A SCORM kompatibilitás megértéséhez szükséges, hogy a fenti négy funkcionális követelmény mindegyikét egy rövid magyarázattal és példával mutassuk be:

- Hozzáférhetőség - Az oktatási komponensek több helyről történő felkutatásának és elérésének, valamint más helyekre történő eljuttatásának képessége. (Példa: Egy SCORM-tanfolyam átvihető egy SCORM-konform rendszerből egy másik SCORM-konform rendszerbe bonyolult átkonfigurálás/telepítés nélkül).

- Interoperabilitás - Az a képesség, hogy az egyik rendszerben kifejlesztett oktatási komponenseket egy másik rendszerben lehessen használni. (Példa: Az egyik SCORM-kompatibilis LMS-ben a tanúhoz csomagolt tartalom betölthető egy másik SCORM-kompatibilis LMS-be a tanulóknak való átadás céljából).

- Tartósság - Az a képesség, hogy a publikált tananyag költséges újra tervezés nélkül ellenálljon a technológiai fejlődésnek és/vagy változásoknak, átkonfigurálás vagy átkódolás nélkül. (Példa: Az LMS új verziójára történő frissítés nem befolyásolja a tartalom eljuttatását a tanuló részére).

- Újrafelhasználhatóság - Az oktatási komponensek több alkalmazásba és kontextusba történő beépítésének rugalmassága. (Példa: Az egyik szervezet számára tervezett e-tanulási tartalom átcsoportosítható, újrahasonosítható, vagy más, hasonló tanulási igényekkel rendelkező szervezetek is hivatkozhatnak rá.)

2.4.13 *xAPI Profile / xAPI Profile Specification - xAPI profil / xAPI profil specifikáció*

Az xAPI-profil szabályok, közös szókincsek, adatminták, kontextusok és kiterjesztések összessége az xAPI megvalósításához egy adott tartomány vagy médiatípus számára. Az xAPI-profilok által követendő xAPI-szabályokat és -struktúrákat az xAPI-profil-specifikáció határozza meg.²⁷

²⁷ GITHUB: XAPI-profiles. <https://github.com/adlnet/xapi-profiles> (Letöltés ideje: 2020. október 14.);

2.5 ÖSSZEFOGLALÁS

A második fejezet alapvetően a kutatási célok között megfogalmazott első (releváns dokumentáció felkutatása és elemzése) és második (új terminológiai fogalmak ismertetése) célok eléréséhez járult hozzá.

A fejezetben sikerült felkutatnom és részletesen áttekintennem a kutatási területhez kapcsolódó egyes releváns dokumentációkat, amelyek a modern oktatási-képzési és tanulási módszerek, fejlett távoktatási rendszerek katonai oktatás és képzési rendszerében történő alkalmazhatóságát vizsgálták. Dr. Dézsi Zsolt (A blended-learning módszer bevezetése a pénzügyőrök szakképzésbe) Dr. Négyesi Imre (A távoktatás informatikai támogatásának követelményei, elvei, és módszerei a katonai képzésben és továbbképzésben), valamint Dr. Gerő Péter (Az élethelyzethez igazított e-tanulás (e-learning) alkalmazása a katonai felsőoktatás példáján) értekezései alapvető támpontként és kiindulási alapként járultak hozzá a saját értekezésem kidolgozásához.

Ebben a fejezetben összegyűjtöttem, elemeztem és összefoglaltam mindazon rendelkezésre álló információkat és ismereteket, amelyeket a rendelkezésemre álló releváns dokumentumok, mint Magyar Értelmező Kéziszótár, Hadtudományi Lexikon, valamint egyes a Magyar Honvédség stratégiai szintű vezetési elemei által kiadott szakirányú doktrínák és szabályzók a didaktika, nevelélmélet, pedagógia, valamint oktatás és képzés témaköreiben, illetve azok alrendszerében átfogóan, rendszerelméleti megközelítésben megfogalmaztak.

Ezen információk ismeretében megvizsgálhattam, és értelmezhettem a civil tudományos terminológia, valamint a katonai szakirodalomban megfogalmazott terminológiák korrelációját, és tapasztalataim azt mutatják, hogy a katonai oktatás és képzés terén, kiemelten a képzés, kiképzés és felkészítés hármasa terén alkalmazott terminológiák és azok tartalma esetenként nem minden esetben tisztázott, a szakterületen tevékenykedő személyek részére a háttérvonalak, valamint az összefüggések nehezen értelmezhetők, amely számos esetben félreértésekhez vezet és vezethet a jövőben.

A rendelkezésre álló jelentős terjedelmű információs bázis és háttér alapján várható lett volna, hogy egy átfogó folyamatábrán plasztikusan bemutathatóvá válik az oktatás és képzés, illetve ezek alfolyamatainak, például a tanítás és tanulás egymásra épülő és összefüggő rendszere, ezen belül a távoktatás, vagy digitális tanulás lehetőségei is, de számos próbálkozás után ennek megalkotásával felhagytam, mivel azt tapasztaltam, hogy nem rajzolható meg egyértelmű, bármely oktatási és képzési szisztémára általánosan érvényesíthető folyamatábra. Az okmára egyértelmű, hisz az oktatás és képzés, valamint alrendszeri vonatkozásában olyan jelentős a variánsok száma, mint például a tanulási célközönség jellemzői, preferenciái, a megcélzott

kompetencia és annak elemei, az alkalmazott oktatási és képzési módszerek stb., hogy egyértelmű, általánosítható folyamatábra nem alkotható meg. Talán ezért sem találtam kutatásaim során hasonló céllal készített ábrát.

Az előző gondolatmenetet folytatva megvizsgáltam a távoktatás, vagy e-tanulás területét érintő releváns dokumentumokat, ilyen megközelítésben azt tapasztaltam, hogy ez a terület a haderő részéről még kevésbé feltárt, az összefüggések még kevésbé ismertek és értelmezhetőek. Ezt a megállapítást arra az okra vezetem vissza, hogy az információs és kommunikációs technológiai (IKT) lehetőségek Magyarországon a civil szférában, a civil oktatás és képzés területén gyorsabban terjedtek el, mint katonai területen. Tény, hogy egészen a közelmúltig - a katonai képességek specialitásából kiindulva – alapvetően gyakorlati képesség (ellenség pusztítása, siker továbbfejlesztése) megszerzésére irányuló megközelítés volt egyeduralgó, amely nem igényelt szofisztikált elektronikus, vagy távoktatási rendszereket, azonban napjainkra egyértelműen bebizonyosodott, hogy a katonák kognitív képességfejlesztése egyértelműen hozzájárulhat a minőségi fölény megteremtésére irányuló törekvésekhez, amelyek esetében az egyéni tanulási preferenciákra épülő, a kognitív képességek kiaknázását támogató, bárhol és bármikor minőségi tanulást lehetővé tevő rendszerek szükséges és elvitathatatlan részeivé kezdenek válni az oktatás és képzés folyamatának.

Ebben a fejezetben nem tettem kísérletet a távoktatás, mint az oktatás és képzés átfogó architektúrájának egyik alrendszere, vagy alárendelt módszere terminológiai összefüggéseinek felvázolására, mivel az értekezés terjedelme ezt nem teszi lehetővé, illetve a későbbi fejezetek ezt számos esetben érinteni fogják, ezért csak felsorolás, listázás jelleggel tüntettem fel mindazon terminológiai fogalmakat, amelyek hamarosan vagy a jelenlegi angol formájában, vagy valamely „honosított” formában szerves részévé fog válni az oktatás és képzés terminológiai rendszerének.

A kutatás területéhez tartozó alapfogalmak, és terminológiai tételek vizsgálata egyrésztől hozzájárult a hiányos elméleti tudásom bővítéséhez, másrésztől feltárta részemre, hogy a hagyományostól eltérő oktatási és képzési eljárások – főként az új fogalmak és terminológiák bevezetése terén – jelentős elmaradást szükséges pótolni a jövőben.

Megfelelő elméleti tudás birtokában, a kutatás elvi íve mentén lépek tovább, irányjelzőként követve azon módszertani elveket, amelyek az oktatás-képzési koncepció első lépései között határozzák meg a tanulási célközönség elemzését, hisz ha ismerjük a célközönség tudástartalom iránti igényeit, tanulási preferenciáit és stratégiáit, akkor már jelentős lépéseket tettünk meg a tanulási célkitűzések elérése felé.

3. AZ MAGYAR HONVÉDSÉG ÁLLOMÁNYA TANULÁSI JELLEMZŐINEK, STRATÉGIÁINAK GENERÁCIÓSPE- CIFIKUS VIZSGÁLATA

3.1. TÁVOKTATÁS EREDMÉNYESSÉGÉNEK HUMÁN DIMENZIÓI, GENERÁCIÓS SAJÁTOSSÁGOK, VÁLTOZÓ ÉRTÉKEK – VÁLTOZÓ TANULÁSI STRATÉGIÁK;

3.1.1. *Emberi értékek és azok változása a történelem során;*

Napjainkban egyre többet hallani mind a civil, mind a hadiszférában, hogy a humán erőforrás felértékelődése és ezzel párhuzamosan a potens munkaerő hiánya stratégiai szintű problémákat okoz a különböző szervezetek napi működés terén. Mindamelllett, hogy a munkaerő hiánya a humán erőforrás piacon kézzel tapintható, és negatív hatásai minden szférában érezhetőek, a hadi szférában is egyre nehezebb olyan értéket jelentő humán „alapanyagot” találni, aki azon túl, hogy megfelel a törvényi rendeletekben meghatározott egészségügyi, pszichikai és fizikai követelményeknek, még rendelkezik azokkal az alapvető emberi értékekkel, amelyekre építve a katonai képességek kialakíthatók.

Ha az „érték” szó a vizsgálatunk fókuszpontja, kiindulási alapként, rögtön szükséges annak valós jelentési-, tartalmi háttérét feltérképezni.

„Az emberi életből kiindulva értéknek tekintünk minden olyan produktumot, amelynek a mindenkori emberi élet fenntartása, gazdagodása szempontjából fontossága, jelentősége van. Pl. munkaeszköz, technológia, tudományos vagy művészi alkotás, stb. Az értékválasztás a nevelés kezdőpontja, tudatos végig gondolása annak, hogy az emberben milyen értékeket milyen fokon kívánunk fejleszteni.”²⁸

Bábosik Zoltán és kollégái megközelítésében „az érték valamilyen emberi tevékenység (erőfeszítés) tárgyi, illetve alanyi eredménye, amelynek objektív fontossága, illetve szubjektív jelentősége van az egyén és a közösség ill. a társadalom számára”²⁹.

A magyar nyelv értelmező kéziszótára az érték szó kapcsán a következőket fogalmazza meg:

- Valamely anyagban, tárgyban, eszközben az a jelleg, tulajdonság, hogy valamely szükségletet elégít ki, és az egyén vagy a társadalom részéről megbecsülésben részesül;

²⁸ BALÁZS Sándor (2000): A pedagógiai értékek alakulása a rendszerváltás folyamatában a középiskolás fiatalok körében. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/http://publikacio.uni-eszterhazy.hu/1456/1/158-172_Balazs.pdf](http://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/http://publikacio.uni-eszterhazy.hu/1456/1/158-172_Balazs.pdf) (Letöltés ideje: 2024. augusztus 7.);

²⁹ BÁBOSIK Zoltán, BOROSÁN Livia, BUDAINÉ CSEPELA Yvette (2021): Az értéktudatosság szerepe a pedagógiában. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://real.mtak.hu/133645/1/az-rtktudatossg-szerepe-a-pedaggiban.pdf](https://real.mtak.hu/133645/1/az-rtktudatossg-szerepe-a-pedaggiban.pdf) (Letöltés ideje: 2024. augusztus 7.);

- Személyben, közösségben, emberi cselekvésben, alkotásban a társadalmi élet és a kultúra szempontjából becses, s ezért az egyéntől és a közösségtől nagyra tartott tulajdonság;
- Valamely cselekvésnek, eljárásnak haszonnal, eredménnyel járó volta.³⁰

Az értéknek lehet tehát materiális, kézzel foghatóan kimutatható manifesztációja, de a legtöbb esetben – például emberi tulajdonságok vizsgálatakor – az érték valamely az ember és a társadalom részére fontos, előnyt jelentő képességet jelent, amelyre építve az az egyén és közvetetten a társadalom boldogulásához járulhat hozzá.

„Az emberi értékek a társadalom építőkövei, azok a jellemvonások és képességek, amik lehetővé teszik az emberek közös, eredményes tevékenységeit. Segítségükkel egyéni erőfeszítéshez mérten gyorsabban, jobb eredmény érhető el. Meglétük alapvető a működő közösségek fenntartásában.

A társadalom és az egyén szempontjából értéket képező emberi tulajdonságok az aktivitás (szorgalom), alkalmazkodás (konformitás), álom, fantázia (jövőképeltetés), barátság, bátorság, boldogság, bölcsesség, bizalom, bizakodás, remény (pozitív életszemlélet), becsületesség, család, egészségmegőrzés, együttműködési készség (kooperáció), együttérzés (empátia), elengedés, elismerés, figyelmesség, hagyományőrzés, határozottság, humor, hűség, kedvesség, kitartás, türelem, következetesség, céltudatosság, kölcsönösség, játékosság, lelki béke, mértékletesség, megbocsátás, műveltség, nyitottság, segítőkészség (szolidaritás), szabadság, szeretet (törődés), szervezési ismeretek, szorgalom, tudatosság, felelősségtudat, tisztelet (elfogadás, egyenlőség), találékonyság (kreativitás, alkotóképesség), önbizalom, összpontosítás (koncentrálttság), önállóság (autonómia), őszinteség, összhang (harmónia), önzetlenség, vitakultúra”.³¹

Ezek az értékek önmagukban is nagyon fontos tulajdonságok egy egyén vonatkozásában, azonban akkor képezhetnek az egyén és a közösség részére is valós értéket, ha szinergiában, egymással kölcsönhatásban fejtik ki hatásukat.

³⁰ ARCANUM: A Magyar Nyelv értelmező késziszótára / érték <https://www.arcanum.hu/hu/online-kiadvanyok/Lexikonok-a-magyar-nyelv-ertelmezo-szotara-1BE8B/e-e-2529E/ertek-28695/> (Letöltés ideje: 2019.01.07.);

³¹ Alternatív Gazdaság Lexikon: Emberi értékek http://hu.alternativgazdasag.wikia.com/wiki/Emberi_%C3%A9rt%C3%A9kek (2019. 01. 14.);

3.1.2 *Katonai értékek a humán erőforrás vonatkozásában – avagy mit vártunk el a múltban, és mit várunk jelenleg a katonától;*

A fent részletezett értékek nem csak szimplán emberi, de katonai vonatkozásban is fontosak számunkra, nem mind egyenlő mértékben természetesen, hisz vannak olyan emberi értékek - például alkalmazkodás, bátorság, hűség, kitartás, tisztelet, találékonyság, összpontosítás stb. - amelyek meglétére a katonai élet berkeiben fokozottabb mértékben számítunk, építünk, jelenlétük alapvetően szükségesek katonai hierarchia és függelmi viszonyok fenntartása, vagy egy-egy katonai művelet sikere, közvetetten az emberi közösségek a társadalom védelme érdekében.

Meglátásom szerint, ha az emberi (hadi-)kultúra több ezer éves történelmére tekintünk vissza, ezek között az értékek között vannak olyanok amelyek napjainkra sem koptak meg, jelentőségük nem lett kisebb mértékű (bátorság, tisztelet, becsület stb.), és vannak olyanok amelyek a technológia és technikai fejlődés okán, mentén értékelődtek fel (önállóság, együttműködés, találékonyság, fantázia).

Ez a megközelítés leginkább azzal szemléltethető, ha egymás mellé állítva vizsgálunk meg egy-egy, a modern hadviselési generációk egyikéhez tartozó kombatánst, harcost és számba vesszük, hogy melyek azok az alapvető és szükséges értékek, amelyeket a katonai vezetés, a társadalom elvár a katona részéről.



7. ábra: *Első és negyedik generációs hadviselés*

Forrás: ARSMILITARIA.BLOG.HU: A porosz gránátosok támadása Hohenfriedbergnél (1745) / DEFENCEMEDIANETWORK (2019): Raytheon Unveils New Dismounted Soldier Training Simulator, <https://www.defensemedianetwork.com/stories/raytheon-unveils-new-dismounted-soldier-training-simulator/> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.)

Az első generációs hadviselés katonájára az alapvető értékek megléte mellett, a feltétlen engedelmesség, pontosság, a fegyelem, összpontosítás, monotonitás tűrés, a vezényszavak hibát és gondatlanságot el nem tűrő szabályszerű végrehajtása jellemző. A kiképzés, felkészítés terén a végtelenségig sulykolás és ismétlés módszerével, "izom-memória" szintig begyakorolt

taktikai eljárások (mint a töltés-tüzelés-mozgások folyamata) döntő fontosságúak lehettek a katonára és egysége túlélése számára.

Napjainkra természetesen a hadviselés formája alapjaiban változott meg, a háborúk, csaták nem a lakott területektől viszonylag távol eső területeken dőltek el, hanem sok esetben sűrűn lakott városi övezetekben, a lakosok között, komplex, bonyolult harcászati, hadműveleti helyzetekben, ahol az eredményes művelet olyan emberi-katonai értékek meglététől függhet, mint az együttműködési képesség, alkalmazkodóképesség, fantázia és találékonyság. Ehhez természetesen párosul a technikai fejlődésből adódó extra, a katonának nem csak a fegyverét kell csupán mesterfokon tudni kezelnie, hanem más fontos haditechnikai eszközöket is (pld. infokommunikációs eszközök, drónok, aknakereső eszközök, globális helymeghatározó készülékek - digitális katonai rendszer elemei).

Mint látható a hadviselés generációs jellemzőitől, valamint a harc megvívásának módjától erősen függ, hogy melyek azok az alapvető emberi jegyek, jellemvonások (értékek) amelyek szükségesek a jó katonára részére a harc eredményes megvívása érdekében.

A modern haderők humánpolitikája napjainkra a kompetencia alapú humán erőforrás menedzsmentre épül, ahol a szervezetbe belépő személyeket „kompetencia struktúrákban” helyezik el, ahol az előre, illetve hivatali ranglétrán felfelé történő haladásukat a meglévő és célként kitűzött kompetenciáik (szintén értékek) határozzák meg.

3.1.3 A kompetencia, mint érték a katonai oktatás és képzés terén;

Ha a kompetenciát és az (emberi) értéket vizsgáljuk meg egymás vonatkozásában azt kell mondanunk, hogy a kompetencia egy jóval szélesebb, az emberi értékeket is magába foglaló képesség csomag.

„A kompetenciát úgy kell tekinteni, mint olyan általános képességet, amely a tudáson, a tapasztalaton, az értékeken és a diszpozíciókon alapszik, és amelyet egy adott személy tanulás során fejleszt ki magában.” (Coolahan)³²

Mint látható a kompetencia meglévő emberi értékekre épül, valamint nagyon fontos momentum, feltételezi, hogy a képesség megfelelő táptalajon tanulással fejleszthető értékévé válhat.

³² Oktatási Hivatal: Tudástár (kompetencia) <http://ofi.hu/tudastar/hazai-fejlesztési/kompetencia-fogalmanak> (Letöltés ideje: 2019. 01. 19.);

A fenti Coolahan által megfogalmazott definíciót a NATO oktatási és egyéni kiképzési direktívájához³³ hasonlítva a kompetenciával (performance statement) kapcsolatosan az alábbiakat találjuk:

A kompetencia (performance statement) tiszta, alapos precíz megfogalmazás, mindenre kiterjedően határol körül egy képességet, amelyet elsajátítani szükséges valamely cél érdekében (...) Ez a meghatározás egyértelmű utalás is a tanulási folyamat adott dimeziójára, valamint az elsajátítandó képesség „mélységére. Mindenképp megfigyelhetőnek és mérhetőnek kell lennie! (pld. Egy jelentés megírása, adott fegyvertípus készség szintű használata stb.) Dimenziói: kognitív, pszichomotoros és attitűd/affektív dimenziók.



8. ábra: A kompetencia egyes dimenziói

Forrás: Saját ábra

Fontos kritérium, hogy a képesség kialakításához – harckészség eléréséhez – mindhárom dimenzió egyidejű, egymásra pozitívan ható fejlődése szükséges, hisz a megfelelően megalapozott tudás nélkül a gyakorlati feladatvégrehajtás hibás teljesítéshez, jártasság nélkül bizonytalansághoz, megfelelő hozzáállás nélkül alacsony teljesítményhez, hatásfokhoz vezethet.

Az oktatás és képzés, kiképzés feladata és felelőssége, hogy a különböző dimenziókban a fejlődéshez szükséges feltételeket megteremtse és biztosítsa. Mindez, ha az emberek ugyanazon emberi értékekkel, motivációkkal, tanulási jellegzeteségekkel és stratégiákkal rendelkezének nem is lenne olyan nagy feladat, azonban a legtöbb ember tanulási módszere, jellegzetessége kisebb vagy nagyobb mértékben eltér egymástól, ez az oktatás, a képzés és kiképzés legnagyobb kihívása.

Oktatás terén a frontális osztálymunka és frontális magyarázat módszere a leginkább alkalmazott képzési forma, és csekély százalékban találkozhatunk a kooperatív csoportmunka

³³ NATO BI-SC Education and Individual training directive (E&ITD) 075-007

módszerének alkalmazásával. A frontális osztálymunka olyan oktatási szervezési mód, amelynél az osztályban, azonos időben, ugyanazon célok alapján, azonos tananyagtartalom feldolgozásával, azonos ütemben foglalkozásvezetői irányítással folyik - párhuzamosan - a tanulói munka. Ez a módszer foglalkozásvezető központú, a hallgatóság figyel az előadó magyarázatára, esetleg jegyzeteli azt, és együttesen keresik a választ a felvetett kérdésekre. Ez a munkaszervezési mód a legkevesebb energiaráfordítást igényel a tananyagot előkészítő és foglalkozásvezető állománytól. Ez a módszer leginkább akkor alkalmazható, ha a hasonló korú felkészítendő tanulási képességeik közel azonosak, hasonló a gondolkodási módjuk, ismereteik és munkatempójuk, mert ez a munkaforma az átlagos képességű tanulási célközönséghez igazodik (a gyenge képességűnek gyors lehet a tempó, míg a jó képességűnek lassú, unalmas), továbbá nem lehet figyelembe venni a felkészítendő egyéni képességeit.³⁴

3.1.4 Új értékek kérdése a "tanuló – tanár/oktató/kiképző" vonatkozásában;

A tanulók – főleg a kamasz, fiatal és fiatal felnőtt korosztályhoz tartozók - vonatkozásában mindenképp szükséges az egyéni tanulási stratégiák, motivációk mielőbbi vizsgálata, erre számos tudományosan alátámasztott vizsgálati eljárás létezik. Egyik a sok közül például a „VARK-model” amely vizuális (V), hallás alapú (A), olvasás/írás útján (R) és érzékelés útján (K) tanuló csoportokba szelektálja a tanulókat. Természetesen egy személy esetén sincs köbevésett tanulási modell, sőt egyesek több eljárás alapján, vagy kombinálva azokat képesek ismeretek elsajátítására. Azon tanulók esetén, ahol az atipikus eljárások alkalmazása iránt is van kisebb, nagyobb fogékonyság, olyan emberi értékek erősítése szükséges, mint fantázia, türelem, céltudatosság, nyitottság, szervezési készség, felelősségtudat és tisztelet. Mivel az atipikus eljárások többnyire fizikálisan „magányos” tevékenységeket feltételeznek (pld. időben és térben független tanulás távoktatási formában) óriási a szerepe a tanuló belső indíttatásból eredő motivációjának, céltudatosságának, szorgalmának és becsületességének. Ha mindezek mentén egy jól strukturált, kellő kihívást biztosító, de elsajátítható, a tanuló részére sikerélményt adó tanulási folyamat épül fel, akkor azt becsületesen, „kis kapuk alkalmazásától mentesen” teljesíteni fogja a tanuló, és a célként kitűzött kompetenciacsomag elérése is bizonyos.

³⁴ CSIRMAZ Mátyás (2003): Alternatívitas vagy az oktatási rendszer hiányosságai?: A szervezési módok, munkaformák iskolai – osztályrendszerű – használatának tükrében, Új Pedagógiai Szemle (2003) <https://www.epa.oszk.hu/00000/00035/00075/2003-10-mu-Csirmaz-Alternativitas.html> (Letöltés ideje: 2019. 01. 19.)

Természetesen ez a tanulási folyamat nem önmagától épül fel, hanem a tanár/oktató az, aki a tanulási folyamat előrelátásából, tapasztalataira alapozva, a keretrendszer és a tananyag-szerkesztő program lehetőségei mentén a folyamatot felépíti. Jóval több ez, mint frontális osztálymunka, frontális magyarázat, hisz a tananyag-tartalom összeállításánál nem csupán a tartalom mennyiségét, tudásszint mélységét, elsajátíthatóságát és még számos fontos kritériumot kell figyelembe venni, hanem azt is, hogy a tanulási folyamat adott pontjain milyen elágazási lehetőségeket biztosítunk a tanulók részére azért, hogy az egyedi tanulási igényeik is ki legyenek elégítve. Ezért a tanár/oktató részére - aki ezen esetben tutor és képzés-szervező és még számos más feladatot ellátó személy is egyben – fontos a jövőképlátás, bátorság, bölcsesség és bizalom (főleg a tanulóknban), együttműködési készség, türelem, nyitottság és persze a kreativitás/alkotóképesség értékeinek fejlesztése.

Napjaink gyorsan változó és sok esetben rendkívül komplex biztonsági helyzete olyan speciális katonai képességek, illetve emberi értékek meglétét igényli, amellyel a gyorsan változó helyzetekben is képesek katonáink feladataikat eredményesen végrehajtani. A sok esetben extrém helyzetekhez való alkalmazkodási képesség, a rugalmasság, a hagyományostól eltérő gondolkodásmód, kezdeményezőképeség, kreativitás mind-mind olyan érték, amely a korábbiaktól eltérően pozitívan befolyásolhatja a műveletek eredményességét. A katonai vezetők a korábbi dogmatikus gondolkodásmód kereteiből kilépve már nem arra ösztönzik beosztottjait, hogy gondolkodás és feltétel nélkül hajtsák végre az adott parancsot, utasítást, hanem arra, hogy az alegység beosztottjai egyedi és kollektív képességeire (értékeire) támaszkodva - természetesen a feladathoz párosuló hatáskör keretein belül – találják meg a kitűzött célok elérésének leghatékonyabb módját. Ezek a képességek természetesen meglévő pozitív emberi értékekre épülve, a pedagógia alapelveinek megfelelő, hatékony tanulási folyamatot biztosító – akár egyedi igényekhez is igazodó – oktatási, képzési és kiképzési eljárások alkalmazásával, kombinálásával érhetőek el.

3.2 A MAGYAR HONVÉDSÉG KATONAÁLLOMÁNYÁNAK GENERÁCIÓSPECIFIKUS VIZSGÁLATA

Minden tekintetben a változások korát éljük a 21. század harmadik évtizedében és talán soha nem volt ennyire érezhető a változások volumene és gyorsulása az oktatás és képzés területén. Napjainkat megelőző évezredek, évszázadok alatt az oktatás és képzés módszerei, az elvek viszonylag keveset változtak, generációk nőttek fel és tűntek el úgy, hogy a részükre az

adott korban érvényes társadalmi normatívákban meghatározott tudásbázis, illetve annak elsajátítási elve mit sem változott. Társadalmi generációk közötti váltás időszakai évszázadokat, de legalábbis jelentős számú évtizedeket foglalt magába.

A 20. század második felétől a társadalmi változások üteme, az úgynevezett generációváltások gyakorisága korábban nem tapasztalt módon változott, kijelenthető, hogy a korábban évszázadokban, több évtizedben mérhető generációs jelleg, jellemző időtartam szempontjából mára egy emberöltőn belülre zsugorodott. Egy többgenerációs család esetében ez azt jelenti, hogy a II. világháborút megelőzően / alatt, vagy azt követően született déd- és nagyszülők (Veterán és a Baby Boomer generáció korai tagja) együtt élnek X-Y-Z és a legfiatalabb Alfa generációkhoz tartozó családtagjaikkal, akik világlátása, társadalmi szemlélete, technológiához való viszonya – és jelen esetünkben tanulási motivációja, stratégiája és preferenciái – bizonyos esetekben gyökeresen eltérhetnek egymástól.

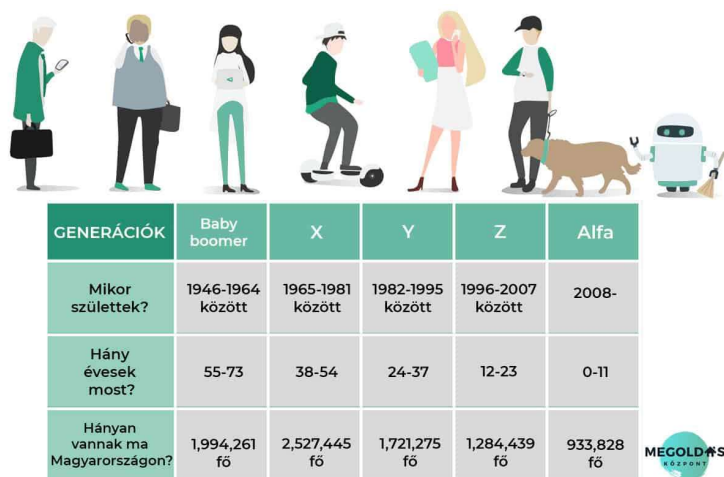
A értekezésnek nem témája a magyar társadalom generációs jellemzőinek részletes ismertetése, vagy a társadalmi generációkutatás fejlődésének és eredményeinek részletezése, de mivel a Magyar Honvédség alapvetően a magyar társadalomból „táplálkozik”, humán erőforrásbázisát a társadalom biztosítja, mindenképp fontos néhány alapvető jellemző, jelleg vizsgálata és az elemzett adatok rögzítése.

3.2.1 A generációkutatás, mely generációkkal élünk együtt jelenleg

„A generációelméletek megértéséhez mindenképp meg kell határozni magának a „generációnak”, azaz „nemzedéknek” a fogalmát. A hagyományos, biológiai meghatározás szerint a generáció „a szülők és utódaik születése közötti átlagos időintervallumot” jelöli, mely kb. 20-25 évet ölel fel. Mára azonban a csoportok gyors változásai – az új technológiák megjelenése, az átalakuló karrierutak és értékrendek, valamint az eltolódó társadalmi értékek – következtében mindez érvényét veszítette. Napjainkban a generáció fogalmát tehát sokkal inkább szociológiai, semmint biológiai szempontból érdemes megközelíteni.”³⁵

Korábban az adott korban vizsgált generációk jellemzői közötti különbség jelentős mértékben függött a földrajzi jellemzőktől, illetve attól is, hogy az adott társadalom a társadalmi lét gazdasági, szociológiai és intellektuális fejlettségének mely fokán állt. Azonban napjainkban ezen jellemzők fontossága halványulni látszik a globalizáció, a világot összekötő globális kommunikációs hálózatok hatása miatt.

³⁵ KOMÁR Zita: Generációelméletek (2020): <https://folyoiratok.oh.gov.hu/uj-kozneveles/generacioelmletek> (Letöltés ideje: 2022.01.25.)



9. ábra: Generációk Magyarországon

Forrás: NEMES, 2019. Megoldás Központ (2021): *Generációk a munkahelyen – A generációmenedzsment nem probléma, hanem hatalmas lehetőség!* (<https://megoldaskozpont.com/generaciomenedzsment-a-munkahelyen/>) (Letöltés ideje: 2022.01.25.)

A generációkutatások megjelenése a 20. század második felére tehető, az egyes nemzedékek és jellemzőik csoportosítására többféle megközelítés létezik. Az alábbi egy általánosságban elfogadott, a tudományos kutatásokban, publikációkban legtöbbször alkalmazott csoportosítás, amely alapvetően nem vizsgálja a generációváltások idejére (plusz-mínusz 2-3 év) eső emberek valós generációs hovatartozásának kérdését. Természetesen az egyes generációk dátumhoz kötése is viták tárgyát képezik a mai napig is.

Napjainkban egy egyszerű többgenerációs család esetében is tapasztalhatók markáns jellembeli különbségek az együtt élő családtagok között, amelyek számos esetben és szituációban érnek fel egy-egy kulturális sokkal. Tapasztaljuk, hogy a világ történéseit nem egy esetben értékeljük és látjuk más-más szemszögből, megközelítésből, de a napi kihívásokat és megoldandó feladatok rendszerét, prioritásait is sok esetben másként közelítjük meg, amely folyamat egyaránt övezhet csapatmunkából eredő öröm és siker, de akár ellentétekből adódó konfliktus is. A Magyar Honvédség humán erőforrás bázisát a magyar társadalom biztosítja, abból építkezünk, így többgenerációs család „modell” egyes jellemzői is érvényesek lehetnek, természetesen bizonyos megkötésekkel. A Magyar Honvédség egy hierarchikus alapokra épülő szervezet, azonban a családnormáktól eltérően a vezetési hierarchia nem rögzül egyértelműen a társadalmi generációs kötöttségekhez, nem feltétlenül csak az Baby Boomer vagy X generációhoz tartozó személyek töltenek be vezető pozíciókat, azonban fel kell készülni arra is hogy a közeljövőben Y és Z generációs parancsnok kollégákkal kell szimbiózisban együtt dolgozni a

meghatározott célok elérése érdekében, akik világnézete, meglátása esetleg probléma megoldó technikája gyökeresen eltérhet a miénktől. Az, hogy ennek valójában mekkora a realitása a következő fejezet vizsgálja a Magyar Honvédség katona állománya 2022. január hónapban aktuális életkori jellemzői, illetve korfája alapján.

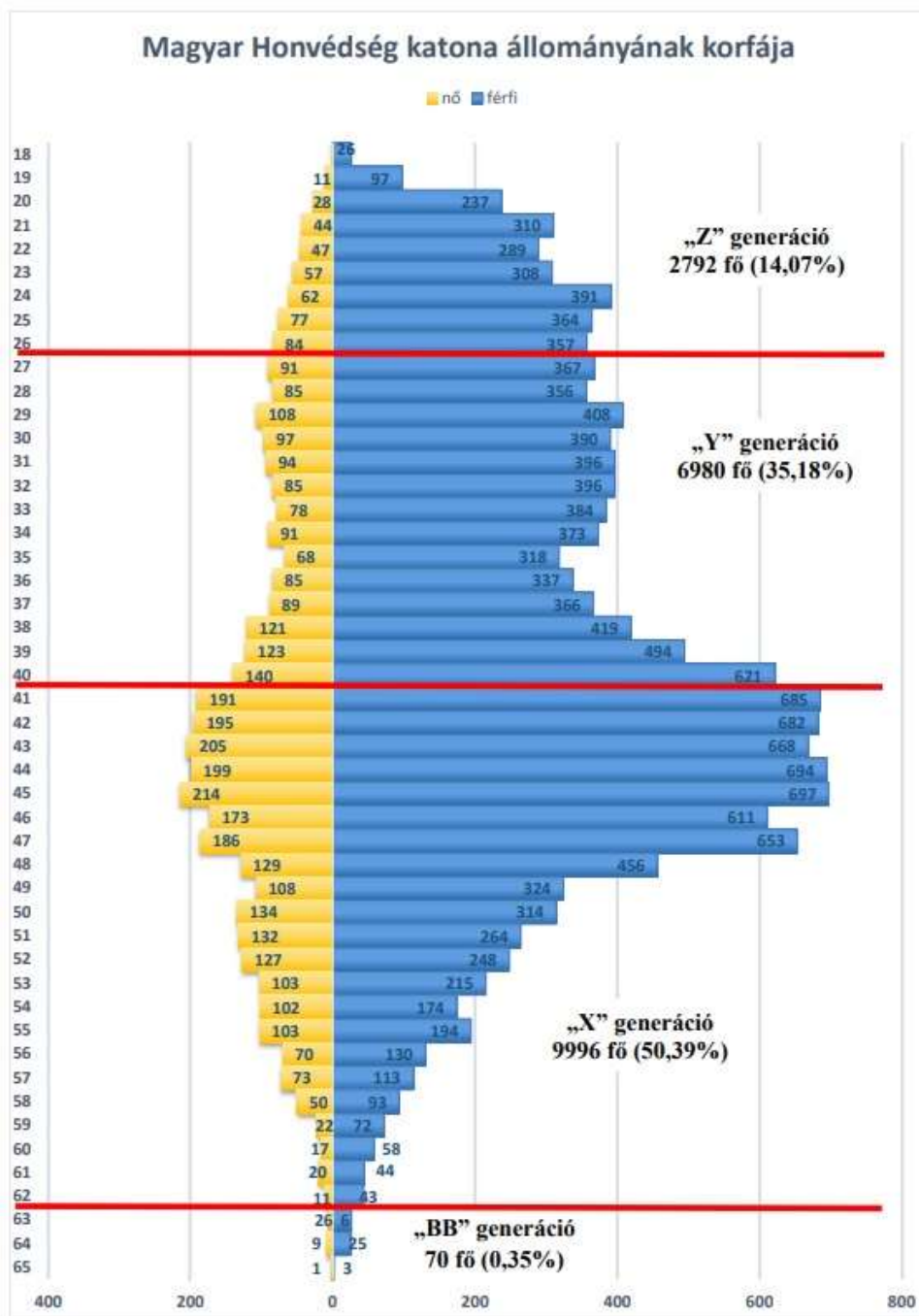
3.2.2 A Magyar Honvédség katonaállománya életkori jellemzői, korfája

A HVK Személyzeti Csoportfőnökség által biztosított statisztikai adatok alapján 2020. január hónapban a Magyar Honvédség katonaállományának létszáma 19.838 fő (4.350 fő nő, 15.488 fő férfi), az önkéntes tartalékos katonaállomány vonatkozásában pedig 11.431 fő (2.527 fő nő, 8.904 fő férfi). A létszámadatok a 18 és 65 év közötti életkori sávok közötti állományra vonatkoznak, mivel a korengedményes nyugdíj kivezetésével a katonai életpálya egy törvényileg felnőtté vált fiatal teljes aktív munkavállalói életciklusát öleli fel egészen az öregségi nyugdíj megkezdéséig. Az állományra vonatkozó adatok generációkra történő lebontása az alábbi statisztikai adatokat biztosítja:

Generáció	Nő (fő)	Férfi (fő)	Arány generációnként (%) Arány a teljes létszámhoz (%)		
			Nő	Férfi	
Z	413	2379	14,79%	85,21%	
			2,08%	11,99%	
Y	1355	5625	19,41%	80,59%	
			6,83%	28,35%	
X	2565	7432	25,65%	74,35%	
			12,92%	37,46%	
BB	18	52	25,71%	74,29%	
			0,09%	0,26%	
Teljes létszám:	19838 fő				
Arány a teljes létszámhoz viszonyítva:			21,93%	78,07%	

10. ábra: Az MH katonaállománya generációs eloszlása

Forrás: Saját táblázat



Az MH korfája generációs bontásban (a szerző ábrája)

11. ábra: Az MH katonaállománya generációs eloszlása - 2022 (részletes)

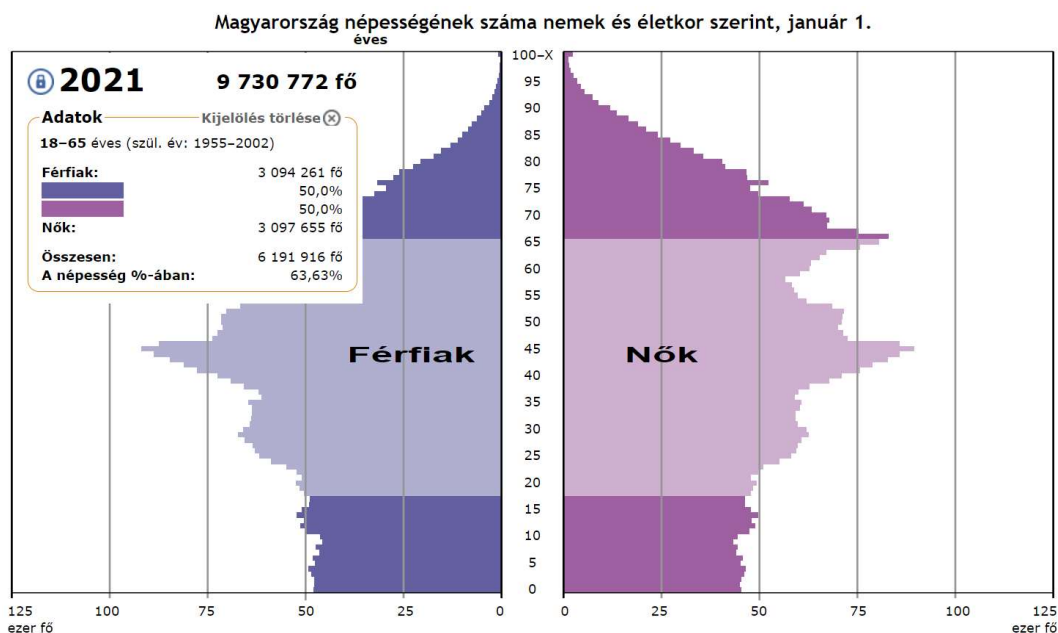
Forrás: Saját ábra

A korfa és a statisztikai adatok alapján kijelenthető:

- Az MH humán erőforrás bázisának legnagyobb részét jelenleg az X generációhoz tartozó állomány biztosítja a 41-48 éves korosztályban túlnyomórészt, amely korosztály jelentős része előreláthatóan a honvédelmi életpályán fog maradni az életciklus végéig;

- Az Y generációban egy kettősség tapasztalható, a 27-34 éves korosztály stabil számadatokat mutat, de 350-400 fős évenkénti volumene nem elegendő a Zrínyi Honvédelmi és Haderőfejlesztési Programban megcélzott létszám eléréséhez. A 35-40 éves korosztály vonatkozásában jelentős és folyamatos csökkenés tapasztalható a korai X generációs létszámadatakhoz képest, vélhetően azért, mert ez az a korosztály, amely már gazdag elméleti és gyakorlati tudással rendelkezve még képes a versenyszférába visszatérve egy új karrier kialakítására;
- A korfa az alsó életkori sávokban jelentősen szűkül, amely a jövőben nem támogatja megcélzott létszámértékek elérését.

A értekezésnek nem célja, és a terjedelmi megkötöttségek miatt nem is célszerű a haderő életkori adatainak, korfájának részletes demográfiai elemzése, azonban a magyar társadalom korfájának alakja (KSH adatok alapján), illetve az MH katona állomány korfája együttes vizsgálata egy nagyon fontos kérdést és kihívást vet fel.



12. ábra: A magyar társadalom korfája

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal: <https://www.ksh.hu/interaktiv/korfak/terulet.html> (Letöltés ideje: 2022. 02. 20.)

A demográfiai elemzések alapján a magyar társadalom az előregedő társadalmak csoportjába tartozik, amely jellemzője a korfa szűkülése a fiatalok irányába, tehát a jövőben a potenciális katonajelöltek száma is csökkenhet, amely a munkaerőpiaci tényezőket (munkaerőpiaci versenyképesség, külföldi munkaerő elvándorlás stb.) figyelembe véve jóval kiélezettebb

versenyt jelent a potens humán erőforrásért. A folyamatosan csökkenő népességszám mellett a katonai életpályára toborzás és megtartás jelentős kihívások elé néz, amelyben a célirányos, hatékony, színvonalas és „élményszerű” oktatás és kiképzés fontosrésze lehet a katonai hivatás vonzóvá tételének.

3.3 GENERÁCIÓSPECIFIKUS TANULÁSI PREFERENCIÁK VIZSGÁLATA

A Magyar Honvédség állománya jelenleg X, Y és Z generációhoz tartozó személyekből áll, de néhány éven belül megjelenhetnek az első alfa generációs munkavállalók is a haderőben. A korábban ismertetett generációs jelleg nem feltétlenül és egyértelműen határozza meg a tanulási stratégiák és preferenciák jellegét és jellemzőit, azok vizsgálatához más kutatási módszert és eljárást szükséges alkalmazni.

Miért fontos az egyéni tanulási stratégiák és preferenciák vizsgálata? Illetve ezek ismerete milyen előnyökkel jár, hogyan járul hozzá a katonai képességek fejlesztéséhez?

Egyrészt pedagógiai megközelítésből vizsgálva a kérdést alapvető fontosságú, hogy az oktatás-képzés és kiképzés folyamatában ismerjük az oktatási-kiképzési célközönség (training audience) által preferált oktatási eljárásokat és módszereket, amelyek leginkább segítik az átadandó információ hatékony és hosszú távú beépülését. Egyre inkább jellemző, hogy az oktatás és képzés során a célközönség a legkevésbé sem homogén, más életkor, tapasztalat jellemzi őket és másak az igényeik az oktatási folyamattal kapcsolatban. Ennek feltérképezése a hatékonyság egyik meghatározó eleme. A folyamatot tovább bonyolítja, hogy az sem mindegy, hogy az elsajátítandó információt milyen formában közvetítjük a tanulók irányába. A vizualizáció, a magyarázat, az írott tananyag, illetve a csinálva tanulás („learning by doing”) megközelítései mind-mind része szerves része kell, hogy legyen a tanulási folyamatnak, mivel csak így biztosítható, hogy a tanulási preferenciák teljes spektrumában biztosítva legyen a szükséges információ átadásának lehetősége.

Gazdasági megközelítésben kijelenthető, hogy egy nem megfelelően előkészített, a képzési célközönség jellemzőit mellőző és rossz oktatási eljárásokra, módszerekre épített oktatási folyamat nem képes a meghatározott képzési célokat (learning outcomes) elérni, amivel nem csak a tanulók ideje, de az elköltött költségvetési erőforrások is kárba veszhetnek, amely egy-egy drága haditechnika esetében jelentős összeg lehet.

A haderő olyan célkitűzései szempontjából, mint a humán erőforrás megtartása kiemelten fontos, hogy az egyre kiélezettebb munkaerőpiaci versenyben betoborzott állomány egyéni képzési szükségletei/preferenciái és az MH által biztosított oktatási és képzési rendszer jellemzői a lehető legtöbb ponton hasonlóságot, egyezőséget mutasson. Ez a követelmény csak akkor

biztosítható, ha az oktatási-képzési folyamat a lehető legtöbb preferencia esetében képes progresszív és hatékony alternatívákat biztosítani, amelyben a tanulási folyamat illeszkedik a tanuló egyéni képességeihez, tudásszintjéhez és digitális kompetenciáihoz.

3.3.1 X – Y és Z generációk tanulási jellemzői

Az értekezés, illetve a generációs vizsgálat csak érintőlegesen elemzi a mélyen tisztelt Baby-boomer generáció jellemzőit, hisz jelenlegi létszámuk (70 fő, 0,35%), illetve néhány éven belüli várható nyugállományba vonulásuk már nem vált ki meghatározó hatást az oktatási-képzési rendszer egészére vonatkoztatva.

A jelenlegi legnagyobb létszámú csoport, az X generáció (9996 fő, 50,39%), akik „számára az oktatás egy út céljaik eléréséhez, az idő a legnagyobb érték, számukra a feladatok és eredmények állnak a középpontban, alkalmazkodtak a technológiai fejlődéshez. (...) Az X-generáció készségfejlesztés-szemlélete szerint a felhalmozott készségek vezetnek a következő munkához, minél többet tudnak, annál jobb. Azt vallják, hogy a technológiai képességekre és az üzleti intelligenciára támaszkodva maradhatnak piacképesek. Munkavégzésükre jellemző, hogy az elvégzett munka után egyből a következőre lépnek. Erősségük a jó alkalmazkodóképesség, a multitasking, a közvetlen kommunikáció, a technológiai hozzáértés és jók a rövid távú problémák megoldásaiban. Szívesen tanulnak, értékelik az információt és igénylik a visszajelzést. (...) A technológia az X-generáció számára az egy kézben elférő eszközöket jelenti, a kommunikáció közvetlen, azonnali, egyenes, a tényekre koncentráló. Előnyben részesítik az informális kommunikációs stílust, elsődleges csatorna a mobiltelefon és az e-mail, elvük az azonnali és gyakori információ-megosztás. (...) Az X-generáció tagjai a tanulási folyamat aktív résztvevői, akik kreativitásra, rugalmasságra, sokszínűségre ösztönöznek. Igénylik a tanulási és fejlődési lehetőségeket és olyan helyzeteket, ahol azonnal kipróbálhatják az új dolgokat. A tanulási környezetben ösztönzésre van szükségük. Olyan mentorra van szükségük, akik értékeli, hogy hatékonyabb a munkavégzés, ha egy időben egy feladatra koncentrálnak és aki elsősorban partnerként, információ-megosztóként jelenik meg, semmint felettesként. A folyamatos képzésre úgy tekintenek, mint jövőbeni beruházásra és sokoldalúságuk növelésére. (...) Az X-generáció a hagyományos képzésben született, ám felsőoktatási résztvevőként már a számítógéppel támogatott tanulás is kezdett elterjedni, formális kereteken belül. Az 1980–90-es évek tanárcentrikus oktatási formája volt az elsődleges képzési forma, amelybe a hozzáférés növelése

és a költségek csökkentése céljából fokozatosan bevonásra került az akkori technológia számos fajtája, mint audiovizuális eszközök, CD-ROM, videokonferencia.”³⁶

A második legnépesebb csoport az Y, vagy millenárius generáció (6980 fő, 35,18%). „Számukra az individualitás a legbecsesebb, a globalitás és a behálózottság áll a középpontban, szerves egységben állnak a technológiával. (...) Az Y-generációnál is fontos a folyamatos önképzés, újabb készségek fejlesztése. A tanulásban az azonnali eredmények elérése a motiváló számukra. A munka világában számukra a technológia a rugalmasságot jelenti (munkavégzés bárhol és bármikor) és hatékonyan tudnak dolgozni kollaboratív munkakörnyezetben. A tréningek lényegesek számukra és értékelik a mentorálás fontosságát. Céljuk a készségeik fejlesztése, aminek érdekében hajlandóak tovább folytatni tanulmányaikat. Erősségük a gyors multitasking, az együttműködésre való hajlandóság, az optimizmus és pozitív hozzáállás, a technológiai hozzáértés és a célorientáltság. (...) Elsődleges kommunikációs csatorna az internet, az okostelefon és a szöveges üzenetek. Kommunikációjukra az elektronikus stílus jellemző (SMS, e-mail, telefon), mely egyben szórakozásnak is minősül. Előnyben részesítik a multimédia elemekkel bővelkedő hálózati tanulást és a team tanulást, melyet nemcsak hasznosnak, de szórakoztatónak és érdekfeszítőnek is tartanak. (...) Kellő bátorságot érznek az új megismerésére, még ha a szabályokat kell is megszegni hozzá. Emelik a mércét magukkal szemben, mint ahogy az elvárásaikat is magasra teszik. A mentori programokat szívesen veszik, ahol a rugalmasság, a kihívások és az elismerés fontos számukra. Feladatmegoldásaikra a társakkal való együttműködés jellemző. Kedvelik azon lehetőségeket, melyek rugalmas időbeosztást és távoli munkavégzést (pl. otthonról) kínálnak. Mentoruktól elvárják az információ-megosztást és a tanácsadást, jó néven veszik a döntésükben való támogatást. Képzésükben hajlandóak és elvárják a kockázatvállalást, a hibázást nem bánják, tanulási lehetőségként tekintenek rájuk. (...) Az Y-generáció oktatása a hagyományostól eltérő, hiszen a digitális kor szülöttei az oktatási folyamat során nemcsak a modern technológiák jelenlétét igénylik, hanem a módszertan megújítását is elvárják. Az egyénközpontúság alapvető a millenáriusok körében, nem szeretnek passzív résztvevőként jelen lenni a saját oktatási folyamatukban. A modern technológiák (IKT, számítógép, mobiltelefon, internet) alapvető részei az oktatási folyamatnak, még akkor is, ha érezhető az technológiai komfortszint éles kontrasztja az oktatói és a hallgatói oldal között. Az Y-generáció nemcsak elkötelezett IKT-használó, de feltétel nélkül bízik is a technológiában. A híreket on-

³⁶ VÁRALJAI Mariann (2012): Új generációk tanulási jellemzői. Dunaujvárosi Főiskola online folyóirata 2015. III. évfolyam IX. szám

line olvassák és kutatásokat inkább a Google segítségével végeznek, mintsem könyvtárba mennének, nemhiába emlegeti több releváns szakirodalom is az Y-generáció közösségét Google-generációként.”³⁷

A Z generáció a jövőnk (2790 fő, 14,07%) a mai 18-26 éves katonák korosztálya, és azon még a közép és főiskolák padjait koptató tanulók, akik várhatóan még évtizedekig a haderő aktív és a történéseket alakító tagjai lesznek. „A Z generációba azok tartoznak, akik felnőtt élete a 21. században zajlik. Az ő nemzedéki identitásukat a globalizáció tapasztalata, a határok eltűnése, a világot megrázkódtató közös élmények határozzák meg. (...) A Z nemzedék a tudást és a tanulást egészen újszerű módon értelmezi: a keresést, a navigálást, a megerősítést részesíti előnyben a fix, az agyban tárolt tudáshoz képest. Az emberiség korábban létrehozott tudását a Z nemzedék számára a hálózat (Internet) teszi hozzáférhetővé, minden modalitásban, legyen az zene, kép, mozgókép, írott vagy hangzó szöveg. E nemzedék tagjai igazi „digitális bennszülöttek”, akik számára a világot átfogó információs hálózat által teremtett online valóság az elsődleges. (...) A digitális nemzedék tagjai már megjelentek a felsőoktatási intézmények alsóbb évfolyamaiban, ők erőteljesebben igénylik a fejlett informatikai eszközök, az internet, a multimédiás számítógép, a digitális tartalom előállító eszközök használatát a képzésben, hiszen a digitális eszközhasználat, ahogy a mindennapi életüknek, úgy a tanulási folyamataiknak is természetes részévé vált.”³⁸

Y generáció		Z generáció	
Médiaeszközök használati aránya (óra/hét)			
PC	16,4	Okostelefon	15,4
Okostelefon	14,8	Tévé	13,2
Tévé	14,8	Laptop	10,6

13. ábra: Médiafogyasztási szokások

Forrás: B. SZABÓ Edina (2017): Generációs abécéskönyv: X, Y, Z... https://www.innoteka.hu/cikk/generacios_abeceskonyv_x_y_z.1484.html (Letöltés ideje: 2022. 02. 20.)

³⁷ VÁRALJAI Mariann (2012): Új generációk tanulási jellemzői. Dunaújvárosi Főiskola online folyóirata 2015. III. évfolyam IX. szám

³⁸ G. ARVANE VANYI, J. KATONANE KOVACS, P. POPOVICS, T. GAL (2017): A Z generáció felsőoktatással kapcsolatos motivációinak és elvárásainak vizsgálata. International Journal of Engineering and Management Sciences (IJEMS) Vol. 2. (2017). No. 4. DOI: 10.21791/IJEMS.2017.4.1

3.3.2 *Tanulási preferenciákat vizsgáló eljárások, módszerek*

A tanulási stílusokat, jellegzetességeket számos vizsgálati módszerrel próbálták már kutatók feltérképezni, minden eljárásnak meg van a maga irányultsága, hogy milyen megközelítésben és kitűzött célok mentén vizsgálja a mintaként szolgáló csoport tanulási jellemzőit.

Fontos megjegyezni, hogy a tanulási stílusokat vizsgáló tesztek és elemzések népszerűségük ellenére sincs tudományosan megalapozott bizonyíték arra, hogy az ajánlásokban megfogalmazott tevékenységek tanulási stílusához igazítása kimutathatóan javítja a tanulás hatékonyságát, eredményességét. 2009-ben a *Psychological Science in the Public Interest* felkérte Harold Pashler, Mark McDaniel, Doug Rohrer és Robert Bjork kognitív pszichológusokat, hogy értékeljék a tanulási stílusokkal kapcsolatos kutatást annak megállapítására, hogy van-e hiteles bizonyíték a tanulási stílusok oktatásban történő eredményes alkalmazására. Következtetésük alapján „habár a tanulási stílusokról szóló irodalom óriási, gyakorlatilag semmilyen bizonyítékot nem találtak, amely alátámasztotta volna azt az elképzelést, hogy „az oktatást a legjobb olyan formában nyújtani, amely megfelel a tanuló egyéni preferenciáinak”.³⁹ Ez számomra azt jelenti, hogy a mintaként szolgáló csoport által biztosított statisztikai eredmények, habár felrajzolnak egyfajta karakterisztikát a tanulási jellemzőkről, preferenciákról generációs elkülönülésben, azok általánosítása nem célravezető és az eredmények nem szolgálhatnak tudományosan megalapozott és bizonyított alapként a teljes katonai állományra vonatkoztatott ajánlásoknak.

A kérdőíves felmérést megelőzően szakértői ajánlások alapján több lehetséges eljárást, módszert vizsgáltam meg (például a Kolb-féle tanulási teszt Dr. Berecz Antónia docens ajánlásával, valamint a Neil Fleming féle VARK modell Alexandre Cavalcanti Simioni ezredes ajánlásával). Az értekezés célkitűzéseit tekintve a VARK modell alkalmazását találtam a lehető legmegfelelőbbnek.

Neil Fleming új-zélandi pedagógus kutató világszerte leginkább az általa VARK modellként elnevezett tanulási preferenciákat vizsgáló eljárás megalkotásáról ismert.

³⁹ Harold PASHLER, Mark MCDANIEL, Doug ROHRER, Robert BJORK (2009): *Learning Styles: Concepts and Evidence*, SAGE Publications. [Learning Styles: Concepts and Evidence - Harold Pashler, Mark McDaniel, Doug Rohrer, Robert Bjork, 2008 \(sagepub.com\)](#) (Letöltés ideje: 2024. augusztus 7.)



14. ábra: A VARK modell tanulási dimenziói

Forrás: SIMPleshOW (2016): *Learning Styles: The VARK Model*

<https://videomaker.simpleshow.com/learning-styles-the-vark-model/> (Letöltés ideje: 2022. 03. 05.)

A modell az egyének tanulási preferenciáit az alábbiak szerint csoportosította:

- V - Vizuális tanulási stratégiák;
- A - Hallással kapcsolatos tanulási stratégiák;
- R - Olvasás/írás útján történő tanulási stratégiák;
- K - Érzékelés/gyakorlatitevékenység útján történő tanulási stratégiák;
- Előzőekből kevert/vegyes tanulási stratégiák (nem értelmezi különálló stratégiaként);

Fleming munkássága előtt a VAK általános használatban volt, az átalakított VARK modellt 1987-ben vezették be a Lincoln Egyetemen végzett munkával. Fleming akkor állt elő a VARK-modell ötletével, amikor az új-zélandi oktatási rendszer felügyelőjeként dolgozott. Munkássága során észrevette, hogy néhány magasan képzett és elismert tanár oktatási tevékenysége során a befektetett óriási energia és munka ellenére sem képes a diákoknál elérni a tanulási célkitűzéseket, míg más tanárok jóval eredményesebbek. Miben keresendő a hiba, illetve a megoldás? A tanárok egyéni oktatás-módszertani stratégiáiban, az oktatási tananyagokban, diákok egyéni tanulási stratégiáiban, vagy mindezekben együttesen? Amikor a Lincoln Egyetemre költözött, úgy döntött, hogy megvizsgálja ennek okát.

Fleming a vizuális dimenziót (a VAK-ban a V-t) két részre osztotta – a szimbolikus, mint vizuális (V) és a szöveget olvasás/írás (R) formájában preferáló részre. A tanulási preferenciák megközelítése és vizsgálata céljából létrehoztak egy kérdőívrendszert és az ahhoz tartozó elemzési segédanyagokat, amelyek segítségével egyéni és csoportos szinten lehetséges az elemző munka.

A Fleming-féle VARK modell alkalmazhatóságára utal az Egyesült Nemzetek Szervezete Békeműveleti Főosztály Integrált Képzési Szolgálat (UN DPO Integrated Training Service) által javasolt oktatás módszertani segédlet a VIPP Manual (Visualization in Participatory Programmes – a manual for facilitators and trainers involved in participatory group events), amely a következőket határozza meg a tanulási folyamatról. „Tanulás során az információ 1 százalékát ízlelés, két százalékát érintés, három százalékát szaglás, 11 százalékát hallás és 83 százalékát látás útján dolgozzuk fel. A tanulás folyamatát követően felidézett (beépített) információk 10 százalékára olvasás-, 20 százalékára hallás-, 30 százalékára látás és hallás-, 80 százalékára az általunk visszamondott szöveg alapján és 90 százalékára az általunk felmondott és végrehajtott tevékenységek alapján emlékszünk vissza a leghatékonyabban.”⁴⁰

A VARK modell kérdőívrendszere alapján – mivel a szerzői jogokkal rendelkező tulajdonosi kör az eredeti kérdőív elektronikus felhasználását nem tette lehetővé – egy katonai szférára illeszkedő, de az eredeti elméleti és koncepcionális szisztémát megtartó kérdőívrendszer került kidolgozásra, amely felhasználását a Magyar Honvédség katonaaállománya vonatkozásában az MH Parancsnoksága különálló kutatási terv jóváhagyásával engedélyezte.

3.4 A MAGYAR HONVÉDSÉG KATONAÁLLOMÁNYA GENERÁCIÓS-PECIFIKUS TANULÁSI PREFERENCIÁIT FELMÉRŐ (VARK MODELL ALAPÚ) KÉRDŐÍVES FELMÉRÉS ÉS ANNAK EREDMÉNYEI

A 2020. november 15 – 2021. november 15. között végrehajtott kérdőíves felmérést 359 fő töltötte ki. Az eredmények elemzését a vizsgálati csoport egészére vonatkozóan, valamint generációs elkülönítésben is végrehajtom, annak érdekében, hogy az esetleges különbségek kimutathatóak legyenek.

A kutatás módszereit tekintve az kvantitatív kutatási módszer, amely deduktív jellegű vizsgálati típus, a kérdőív által biztosított jelentős mennyiségű adat összegyűjtésével, meghatározott logikai ív mentén történő bizonyításával vállnak az előre meghatározott hipotézisek vizsgálhatóvá. A kutatási módszer alapvető jellemzője a számszerűsíthetőség és a mérhetőség, amelyhez a leghatékonyabb eszköz a nagy méretű mintavételen alapuló, átfogó és rendsze-

⁴⁰ UNICEF Bangladesh. Programme Communication and Information Section: VIPP: Visualisation in participatory programmes : a manual for facilitators and trainers involved in participatory group events, UNICEF, New York, 1993. 5. oldal;

rezett mennyiségi adatgyűjtés, esetünkben az elektronikus kérdőív használata. A módszer alkalmazása során elengedhetetlen különféle statisztikai módszerek együttes és átfogó használata.

3.4.1 A kérdőív reprezentativitásának vizsgálata

„A reprezentativitás mint cél arra utal, hogy a sokaság bizonyos egységei (a kérdőívet kitöltő 359 fő) azzal a céllal kerülnek véletlenszerűen kiválasztásra, hogy a sokaság egységeit, vagy egészét (A Magyar Honvédség katonai állományát) megfelelő módon képviseljék. Így a minta elemzéséből a sokaság jellemzőire következtethetünk. Véletlen mintavételi módszerek választása esetén van tudományos alapja a mintajellemzőkből a sokaságra való következtetésnek, (...) ilyenkor a kiválasztott véletlen minta reprezentálja a sokaságot. Ez az alapja például annak a nézetnek, mely csak a véletlen módszerrel kijelölt mintát tekinti reprezentatívnak.”⁴¹

A kérdőív reprezentativitásának meghatározása a Magyar Honvédség korfája és a kérdőívre kérdésére teljes értékű adatokat szolgáltató állomány összehasonlításából származó arányok vizsgálatával hajtható végre, az alábbi főbb vonalak mentén:

- Életkori adatok, BB – X – Y és Z generációk vonatkozásában;
- Nők és Férfiak aránya;

A kérdőív további demográfiai kérdései, mint családi állapot, gyermekek száma, állománycsoport és állománykategória nem képezik a reprezentativitás vizsgálatát, mivel a „sokaság” egészére vonatkozó részletes adatbázis nem áll rendelkezésemre.

Generáció	MH KORFA Arány generációként (%) Arány a teljes létszámhoz (%)		KÉRDŐÍV Arány generációként (%) Arány a teljes létszámhoz (%)	
	Nő	Férfi	Nő	Férfi
Z	14,79%	85,21%	20,69%	79,31%
	2,08%	11,99%	5,01%	19,22%
Y	19,41%	80,59%	18,75%	81,25%
	6,83%	28,35%	6,69%	28,97%
X	25,68%	74,32%	15,29%	84,71%
	12,92%	37,46%	6,41%	32,87%

⁴¹ Központi Statisztikai Hivatal: https://www.ksh.hu/docs/bemutakozas/mta/mta_stab/mta_sjtb_stab_ajanelas_reprezentativ_minta.pdf (Letöltés ideje: 2022. 03. 13.)

BB	25,71%	74,29%	0,00%	100,00%
	0,09%	0,26%	0,00%	0,84%
Arány a teljes létszámhoz	21,93%	78,07%	18,11%	81,89%
Zöld indikátor: A különbség kevesebb mint 5% Sárga indikátor: A különbség 5-10% Piros indikátor: A különbség több mint 10%				

15. ábra: A kérdőíves felmérés reprezentativitásának vizsgálati eredményei

Forrás: Saját táblázat

A fenti táblázatos kimutatás alapján elmondható, hogy a sokaság egészét alapul véve (MH katonai állománya – 19838 fő) a kérdőív adatait biztosító véletlenszerűen kiválasztott minta (kérdőívet kitöltő 359 fő) alapján:

- Az Y és Z generációs csoportba tartozó állomány esetében a mintavétel közel reprezentatív, az adatok alapján megfogalmazott ajánlások megalapozottak lehetnek az adott generáció vonatkozásában;
- Az X és BB generációk esetében a minta 10%-on felüli eltérése miatt az elemzett adatokat javasolt további vizsgálatok alá venni. illetve a megfogalmazott javaslatokat fenntartásokkal kezelni;
- A „sokaság egészére”, illetve a kérdőív teljes állományára vetítve a nem szerinti megoszlás 4% körüli eltérési értéke alapján a reprezentativitás biztosított.

3.4.2 A kérdőív adatainak elemzése – Demográfiai fejezet

A demográfiai fejezetben a kérdőív eredményeit összehasonlítom az MH egészére vonatkozó korfa, és/vagy a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) által hivatalosan publikált statisztikai adatokkal (amennyiben célirányos eredmények rendelkezésre állnak).

Életkor és nemi hovatartozás

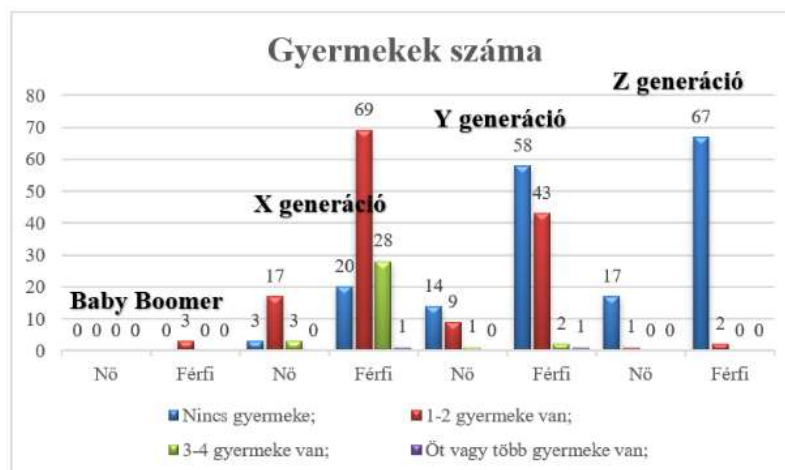
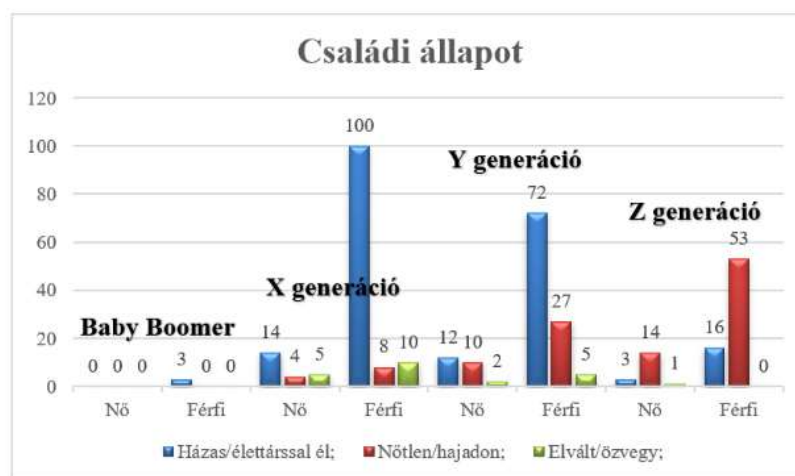
Családi állapot és gyermekek száma - A Magyar Honvédség egészére vonatkozó statisztikai adat ebben az esetben nem áll rendelkezésemre, ezért a KSH által biztosított országos statisztikai adatokat veszem alapul.

A 15 éves és idősebb népesség összetétele családi állapot szerint

Év, nem	Nőtlen, hajadon	Házias	Özvegy	Elvált	Összesen
2018	35,1	41,9	10,8	12,2	100,0
2019	35,3	41,8	10,6	12,2	100,0
2020	35,0	42,3	10,5	12,2	100,0
2021	35,1	42,4	10,4	12,1	100,0
Ebből:					
férfi	41,3	44,7	3,6	10,3	100,0
nő	29,5	40,4	16,4	13,7	100,0

16. ábra: A magyar társadalom tagjainak családi állapotát szemléltető statisztika

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0005.html
(Letöltés ideje: 2022. 03. 13.)



17. ábra: A kérdőívet kitöltő állomány családi állapotát szemléltető statisztika

Forrás: Saját ábra

A KSH adatai, valamint a mintavételi csoport által biztosított adatok alapján kijelenthető:

- A nőtlen/hajadon katonák száma közel 3%-kal elmarad az országos statisztikai átlagtól;

- A párkapcsolatban élők száma közel 20%-kal magasabb az országos értékekkel összehasonlítva;
- Azon kollégák száma pedig, akik válás, vagy megözvegyülés következtében váltak egyedülállóvá több mint 16%-kal kevesebb az országos átlagtól.

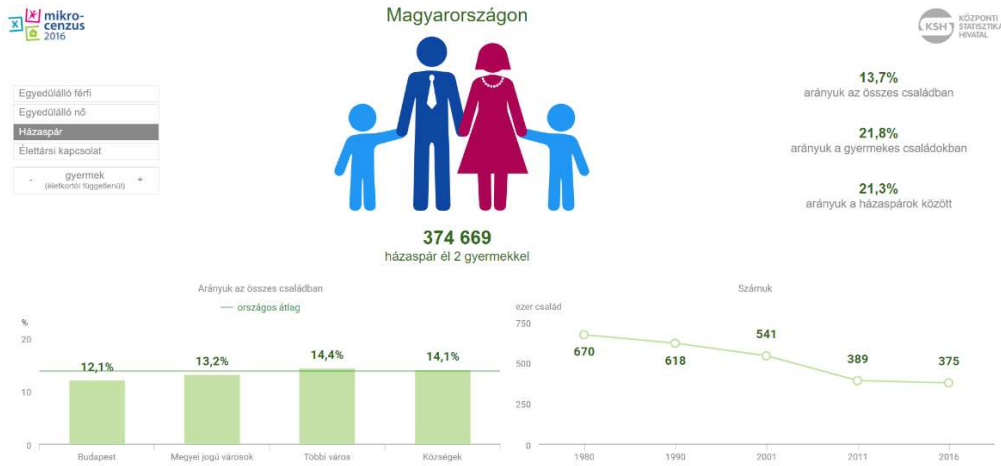
A családok családösszetétel és a gyermekek száma szerint							
Családösszetétel	1	2	3	4	5–	Nincs gyermek	Összesen
	gyermekkel						
Megoszlás, százalék							
Házaspár	28,1	21,9	6,1	1,2	0,6	42,0	100,0
Élettársi kapcsolat	29,2	15,0	5,5	1,8	1,3	47,2	100,0
Házaspár és élettársi kapcsolat együtt	28,3	20,6	6,0	1,3	0,7	43,0	100,0
Apa gyermekkel	71,5	22,5	4,6	1,0	0,5	–	100,0
Anya gyermekkel	64,9	26,9	6,1	1,4	0,6	–	100,0
Egy szülő gyermekkel együtt	65,8	26,3	5,9	1,3	0,6	–	100,0
Összesen	35,7	21,8	6,0	1,3	0,7	34,5	100,0

18. ábra: Családmodellek gyermekek száma és forma szerint

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal https://www.ksh.hu/nepszamlalas/tablak_haztartas (Letöltés ideje: 2022. 03. 13.)

A pozitívnak mondható családi/ párkapcsolati mutatótól eltérően a gyermekvállalási mutató viszont jóval árnyaltabb képet mutat. A jelenleg gyermekek nélkül élők száma közel 16%-kal magasabb az országos átlagtól, illetve egy-két gyermeket vállalók esetében a mutató jelentős negatív eltérést mutat. (17,4%) Sokgyermekes (3. vagy több gyermek) családmodell vonatkozásában az országos statisztikai adatokhoz közelítő, vagy azt meghaladó a mutató. A kérdőíves statisztikai adatok alapján, mindennemű szociológiai háttérinformáció nélkül azt gondolom, hogy vagy az állomány viszonylag fiatal életkora miatt alacsonyabb a vállalt gyermekek száma, vagy a körülményekben, óvatosabban, nehezebben vállalnak gyermeket, és akkor is többé-kevésbé 1-2 gyermekes családmodellt alakítanak ki.

A fenti két vizsgálati pont – családi állapot és gyermekek száma – azon megközelítésből fontos a tanulási preferenciák vizsgálata terén, hogy azok milyen pozitív, avagy negatív befolyással vannak az egyéni, főleg önképzés keretében végrehajtott tanulási folyamatokra. Mindennemű bizonyítási eljárás nélkül kijelenthetjük, hogy gyermeket nevelő szülők - főként sokgyermekes nagycsalád modell - esetén az önképzésre fordítható idő és energia erőteljesen csökken, különösen a nevelt gyermekek korai életszakaszában.



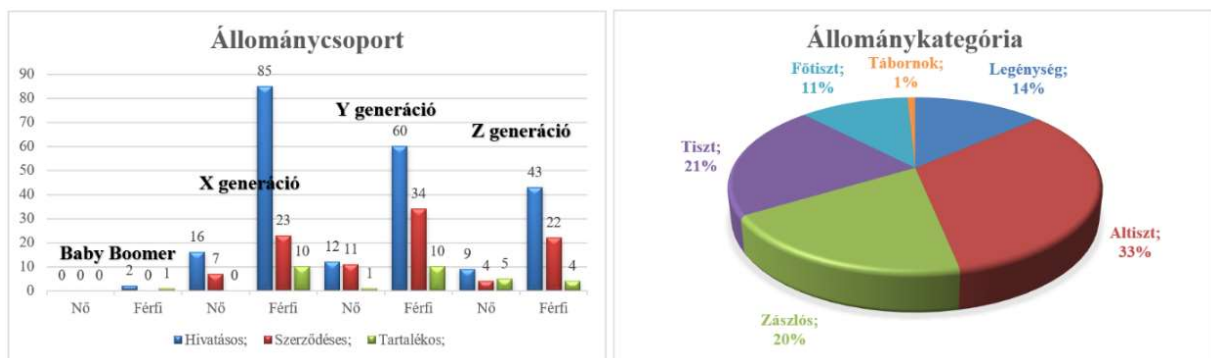
Kétgyermekes családmoddal statisztikai adatai Magyarországon⁴²

19. ábra: Kétgyermekes családmoddal statisztikai adatai Magyarországon

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal <https://www.ksh.hu/interaktiv/csaladok/index.html> (Letöltés ideje: 2022. 03. 13.)

Állománycsoport, állománykategória és szolgálati idő mutatói

Mindhárom vizsgálati elem esetén a kapott minta (kérdőívet kitöltők) megfelelően reprezentálja a vizsgálati sokaságot. A kérdőív struktúrájában, illetve az elemzési folyamatban be-töltött szerepük elsődlegesen a reprezentativitás további lehetséges mutatóinak vizsgálata, másodlagosan pedig hasznos információkkal szolgálhatnak a tanulási preferenciák generációs el-különülésének vizsgálata során, amennyiben kimutatható különbségek tapasztalhatók az ál-lománycsoportok, állománykategóriák esetén. A szolgálati idő és a generációkhoz való tartozás esetén természetesen a korreláció egyértelmű, annak vizsgálata jelen esetben nem tervezett.



20. ábra: A kérdőívet kitöltő állomány állománycsoportjainak és kategóriáinak, illetve szolgálati idejének megoszlását szemléltető statisztika

Forrás: Saját ábra

⁴² Központi Statisztikai Hivatal: <https://www.ksh.hu/interaktiv/csaladok/index.html> (Letöltés ideje: 2022. 03. 13.)

Szolgálati hely, állományilletékes katonai szervezet

Az első, általam az MH parancsnokának felterjesztett kutatási terv, illetve a csatolt kérdőív nem tartalmazta a szolgálati hely/katonai szervezet kérdést, annak relevanciáját nem tartottam értelmezhetőnek a kutatás céljaival kapcsolatosan. Egyértelmű feladatszabás, hogy az adott kérdés viszonyában milyen kimutatható statisztikai adat, illetve javaslat szükséges a jóváhagyó részére, nem került meghatározásra.



21. ábra: A kérdőívet kitöltő állomány szolgálati hely szerinti megoszlása

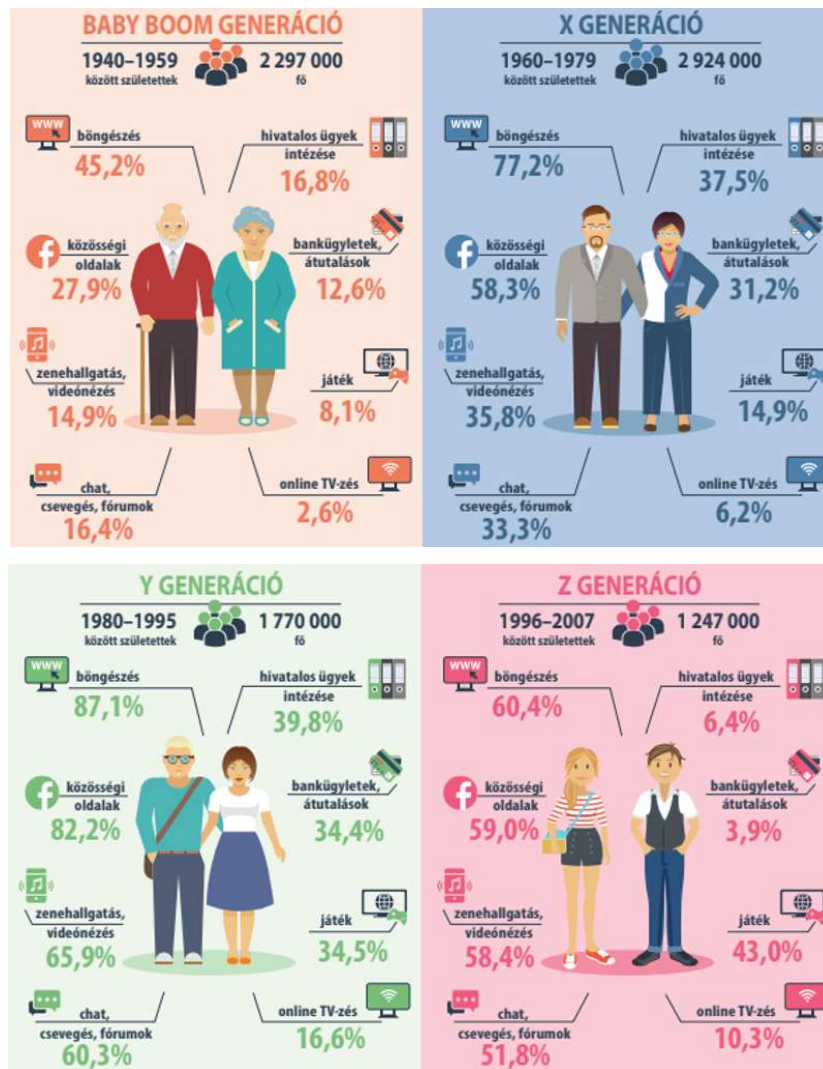
Forrás: Saját ábra

Az állománykategória és állománycsoport kérdéshez hasonlóan a kérdésre adott válaszok esetében elsődlegesen vizsgálható a sokaságra vonatkozó reprezentativitás kérdése. Az adatok alapján elmondható, hogy a kérdőívet kitöltők megfelelően reprezentálják a Magyar Honvédség struktúráját mind vertikális, mind horizontális vonatkozásban, tehát minden vezetési szintről a stratégiaiától a harcászatiig, illetve az alapvető haderőnemektől a szaktevékenységet folytató szervezetekig. Természetesen a létszamarányok vizsgálatával kimutatható, hogy rendelkezésre álló minta nem feltétlen tükrözi a jelenlegi haderőstruktúrát.

Szükség, illetve előljárói feladatszabás esetén természetesen vizsgálható a vezetési struktúrákhoz igazodó generációs elkülönülés, illetve ahhoz kapcsolódóan a tanulási preferenciák jellemzői, de az további statisztikai adatok (demográfiai adatok – nem és életkor, családi állapot stb.) vezetési szintenként differenciáltan történő meglétét és rendelkezésre állását feltételezi.

3.4.3 A kérdőív adatainak elemzése – internetes tartalmak fogyasztási szokásai időtartam és tartalmi forma vonatkozásában

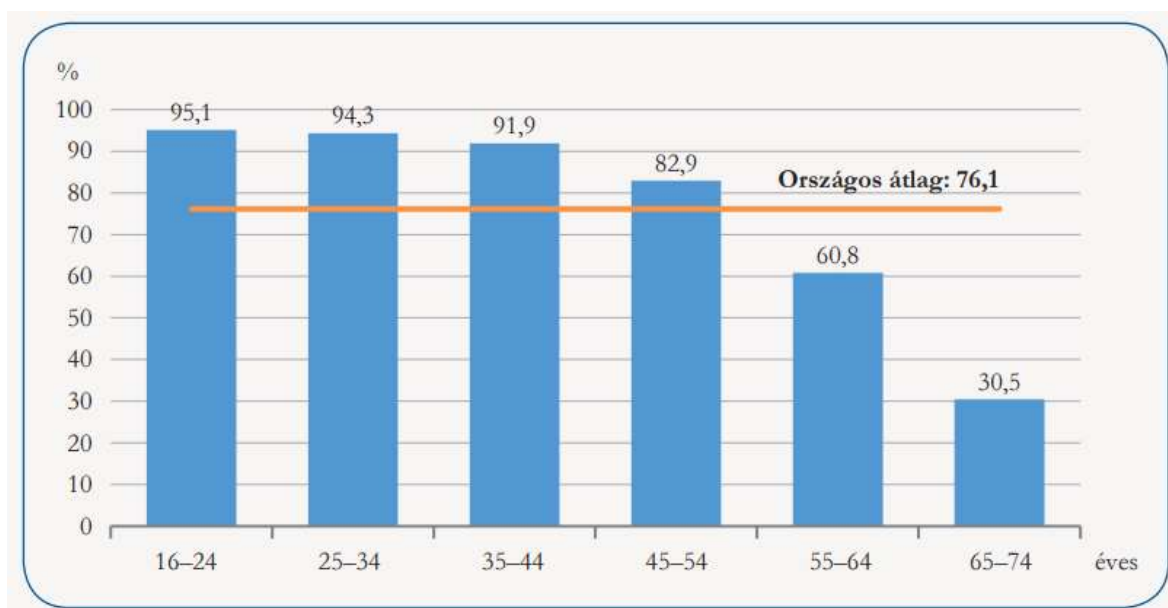
A demográfiai sokszínűség vizsgálatát követően kerül sor az internetes tartalmak fogyasztói szokásainak vizsgálatára időtartam és tartalmi forma vonatkozásában, amely részemre – és a kutatás szempontjából – jóval érdekesebb terület, mivel ebből vonhatóak le következtetések az egyes generációk „fogyasztói” szokásaira és a preferált tartalomra. Számos korábbi tudományos kutatás eredménye mutatja, hogy az internetes adatkapcsolat és tartalom bővülésével egyenes arányban növekszik az online világban töltött tartózkodásunk időtartama, amely a fiatal generációk – Z és Alfa generációk – esetében már szerves részét képezi a mindennapi lét és társadalmi szocializáció folyamatának.



22. ábra: Internethasználati szokások

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal <https://www.ksh.hu/infografika/2018/internethasznalat.pdf> (Letöltés ideje: 2022. 03. 10.)

Természetesen ezen a területen markánsabban jelennek meg a generációs különbségek, hisz az Baby Boomer generáció ciklusára tehető az első számítógépek feltalálása, az X generáció hozta el a hálózatok világát, de a későbbi Y és Z generációk részére vált a számítógépes hálózatok világa a mindennapok szerves és meghatározó részévé. A digitális kompetencia talán a legjobb mutató ezen a területen hisz „világhálóra csatlakozók internetezési szokásainak évről évre történő változása visszatükrözi, hogy a felhasználók digitális írástudásukkal mely célok érdekében, hogyan tudják hasznosítani az információs társadalom és a technológia által kínált lehetőségeket és előnyöket.



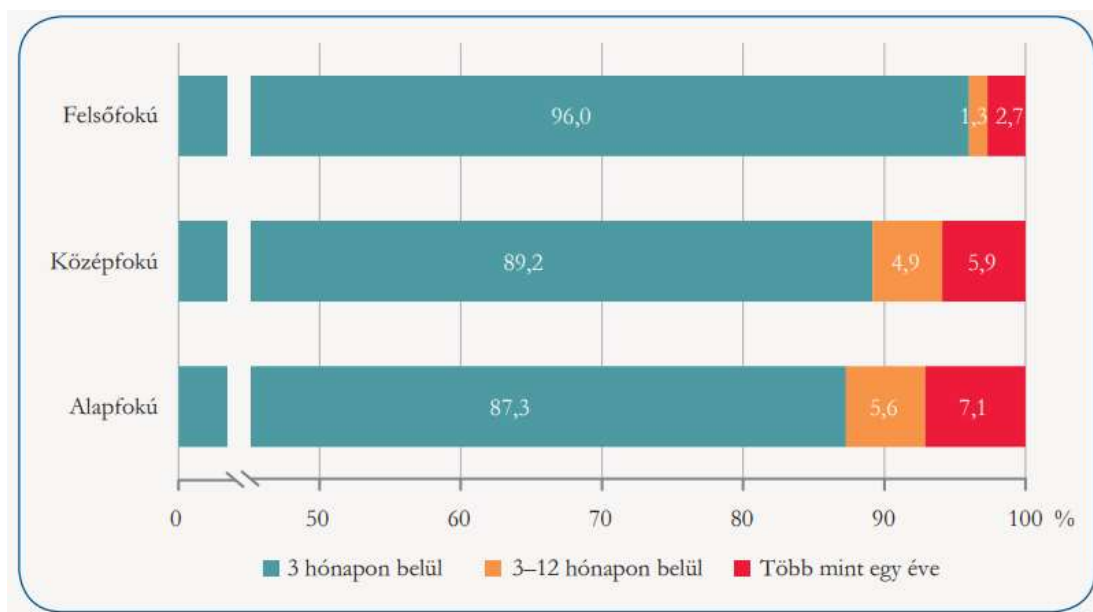
23. ábra: A gyakori internethasználók aránya korcsoportonként

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal (2018): Digitális gazdaság és társadalom, 2018.

<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/ikt/ikt18.pdf> (Letöltés ideje: 2022. 03. 15.)

A közösségi oldalak egyéni használati arányának alakulásában jelentős szerepe van az életkornak és az iskolai végzettségnek. A közösségi média használata jelentősen eltér az egyes korcsoportoknál, összefüggésben az új technológiára való fogékonysággal, annak ismeretével és készségszintű alkalmazásával.”⁴³

⁴³ Központi Statisztikai Hivatal (2018): Digitális gazdaság és társadalom, 2018.
<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/ikt/ikt18.pdf> (Letöltés ideje: 2022. 03. 15.)



24. ábra: Az internethasználók utolsó használati időpont szerinti megoszlása az iskolai végzettség alapján

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal (2018): *Digitális gazdaság és társadalom, 2018.*

<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/ikt/ikt18.pdf> (Letöltés ideje: 2022. 03. 15.)

„Az internetalapú technológia fejlődésével a világhálón a felhasználók széles köre igénybe veheti az úgynevezett felhőalapú szolgáltatásokat (cloud computing) (...) A tárhelyhasználat, mint viszonylag új, a lakosság körében széleskörűen még nem elterjedt technológia, szoros összefüggésben áll a használók életkorával és iskolai végzettségével is. 2018-ban a felsőfokú végzettségű internetezők kevéssel több mint fele (51%), míg az alapfokúak egyötöde (20%) tartozott a tárhelyhasználók közé.” A felhőalapú szolgáltatások széleskörű felhasználhatóságának lehetőségét, és az abban rejlő eddig kiaknázatlan potenciált – és itt nem csak a napi használatú dokumentációk felhőalapú tárhelyben történő biztos megőrzésére és elérhetőségére gondolhatunk – mi sem bizonyítja jobban, hogy a háztartási szolgáltatásoktól (XBOX játékszoftverek elérhetősége, hűtés-, fűtés és klímaberendezések működtetése, televíziós szolgáltatások stb.) egészen a hadiipari fejlesztésekig⁴⁴ jelentős fejlesztési ütemet és volument tapasztalhatunk.

⁴⁴ Peter MUSURLIAN (2021): The Army’s Enterprise Cloud Management Office looks to deliver computing resources around the world. <https://federalnewsnetwork.com/cloud-computing/2021/10/the-armys-enterprise-cloud-management-office-looks-to-deliver-computing-resources-around-the-world/> (Letöltés ideje: 2022. 03. 15.)



25. ábra: Az internetes tárhelyet használók aránya korcsoportok szerint, 2018

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal (2018): *Digitális gazdaság és társadalom, 2018.*
<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/ikt/ikt18.pdf> (Letöltés ideje: 2022. 03. 15.)

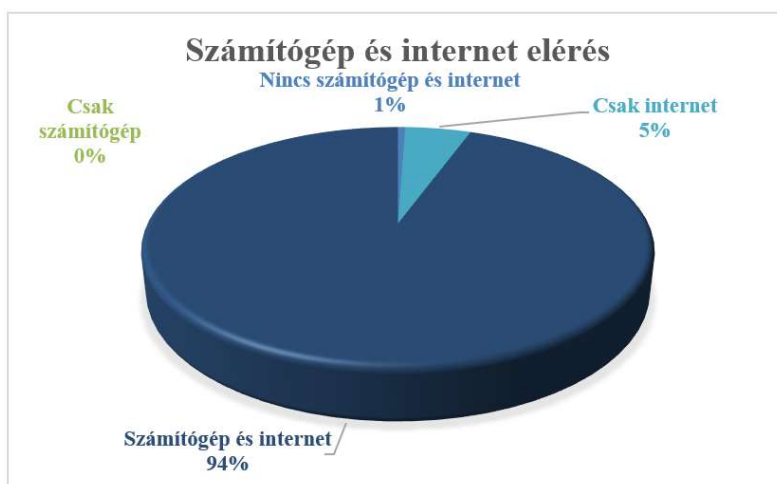
A kérdőív második fejezetéhez tartozó kérdésekre adott válaszok feldolgozásával a részleges digitális kompetencia feltérképezése mellett a cél az, hogy generációnkénti elkülönülésben meghatározható legyen a minimális és átlagos online töltött időtartam, valamint az ilyen jellegű tevékenység során feldolgozott tartalmak formai jellemzői, annak érdekében hogy az egyéni, akár önképzés keretében történő tanuláshoz, a lehető legpreferáltabb időtartamú és formájú tananyagtartalmak fejlesztése lehetővé váljon.

A haderő politikai és stratégiai vezetésének egyértelmű elgondolása és víziója, hogy a haderő állományának oktatási-képzési és kiképzési rendszerét gyakorlati képesség orientált (szimuláció) és élményszerű (immerzió) elemekkel bővítsék, ezzel biztosítva egyéni szinten a hatékonyság és elköteleződés mutatóinak fejlesztését.⁴⁵

Számítógép és internet hozzáférés mutatói

A fejezet első kérdése a katonállomány egyéni számítógép (közvetetten okos mobil-eszköz, illetve táblagép) és az ahhoz tartozó internetes szolgáltatás mutatóit vizsgálja. Az eredmények alapján kijelenthetjük, hogy minden generáció esetében az internetes hálózatokhoz való hozzáférés feltételei mind eszköz, mind szolgáltatás vonatkozásában rendelkezésre állnak.

⁴⁵ Honvédelmi ismeretek kerettanterv a gimnáziumok 9.-12. évfolyama számára. https://www.oktas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/kerettanterv/7.36_honvedelem_gimn_9-12.docx (Letöltés ideje: 2022. 03. 15.)



26. ábra: A kérdőívet kitöltő állomány számítógép és internet hozzáférési mutatói

Forrás: Saját ábra

Az alább adattáblával összehasonlítva elmondható, hogy a felmérésben résztvevő állomány (99,4%) lehetőségei mintegy 16%-kal pozitívabb mérleget mutat az országos statisztikai adatokhoz viszonyítva, amely arra enged következtetni, hogy szükség esetén egy online oktatási-képzési folyamat/program esetén a szükséges feltételek az állomány rendelkezésére állnak.

Mutató/dimenzió	2004	2005	2006	2007	2008	2009 ^a	2009 ^b	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1.4.2.1. A számítógéppel rendelkező háztartások aránya, %	..	..	49,6	53,5	58,8	63,0	63,0	66,4	69,7	71,4	73,1	..	73,6	..	79,7	..
1.4.2.2. A széles sávú internet-hozzáféréssel rendelkező háztartások aránya, %	..	..	22,0	33,0	42,3	50,9	50,9	52,2	60,8	68,0	71,0	74,5	74,9	78,2	82,0	82,9
1.4.2.3. A széles sávú internet-hozzáféréssel rendelkező vállalkozások aránya, %	..	..	61,3	69,5	72,1	75,6	74,0	79,0	87,0	87,0	87,0	88,0	90,0	92,0	91,0	88,5
1.4.2.4. A vezetéknélküli internet-előfizetések aránya, %	11,1	15,6	18,9	23,7	29,3	..	37,0	42,1	52,0	60,1	64,4	66,6	68,4	69,6	70,4	70,1

27. ábra: Infokommunikációs infrastruktúra (2004–2018)

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal: Infokommunikációs infrastruktúra (2004-2018).
https://www.ksh.hu/thm/1/indi1_4_2.html (Letöltés ideje: 2022. 03. 15.)

A Központi Statisztikai Hivatal által biztosított további statisztikai adatok is sokatmondóak a hazai internethálózat és szolgáltatási háttér volumenének fejlődési üteméről. A teljesség igénye nélkül néhány érdekes adat:

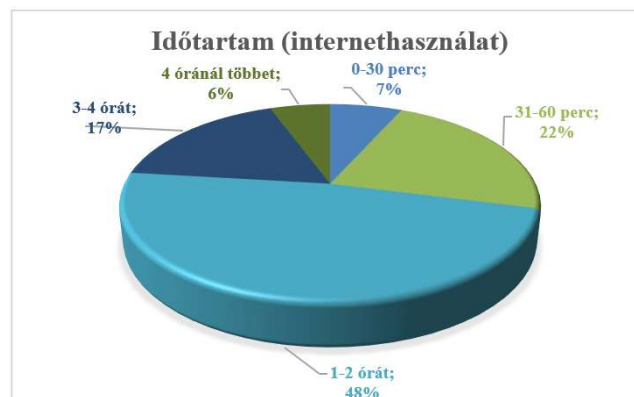
- A magyar háztartásokban 1000 főre 1071 db internetelőfizetés jut;
- A háztartások internetkapcsolatainak mintegy 90,8%-ka szélessávú (helyhez kötött, vagy mobilkapcsolat) szolgáltatás;

- Az internethasználók aránya a 16–74 éves népesség vonatkozásában mintegy 85%, amely az Európai Unió 88%-os átlagához (2020) közeli eredmény;
- Az internethasználat gyakoriságának megoszlása alapján a szolgáltatáshasználók 92,8%-ka csaknem minden nap használja az internetet, továbbá a nemeken belüli (92-94%) és nemek közötti (48-52%) használat gyakorisága jelentős eltéréseket mutat;
- A mintegy 3.346.157 darab szélessávú internetelőfizetésre negyedévente átlagosan 379,18 GB letöltött, valamint 124.08 GB feltöltött adatmennyiség jut, amely jelentős adattartalmat jelent.

A fenti adatok alapján kijelenthető, hogy mind az állományban lévő katonák, mind a jövőbeni betoborzott állomány vonatkozásában vélhetően rendelkezésre fog állni a világháló és azon tartalmak, amely szervez részei lehetnek egyes oktatási-, tanulási folyamatoknak.

Internetes tartalmak böngészésére szánt idő mutatói

A kérdőív e fejezetének első kérdése rávilágított arra, hogy a magyar társadalom tagjainak jelentős hányada rendelkezik a világháló eléréséhez szükséges technikai eszközzel, illetve megfelelő sáv szélességű internetszolgáltatással. A következő kérdés vizsgálatának célja, hogy az online térben történő tartózkodás időtartamát vizsgálja átlagos megközelítésben és természetesen az egyes generációk vonatkozásában.



28. ábra: A kérdőívet kitöltő állomány internet böngészési időtartamának mutatói

Forrás: Saját ábra

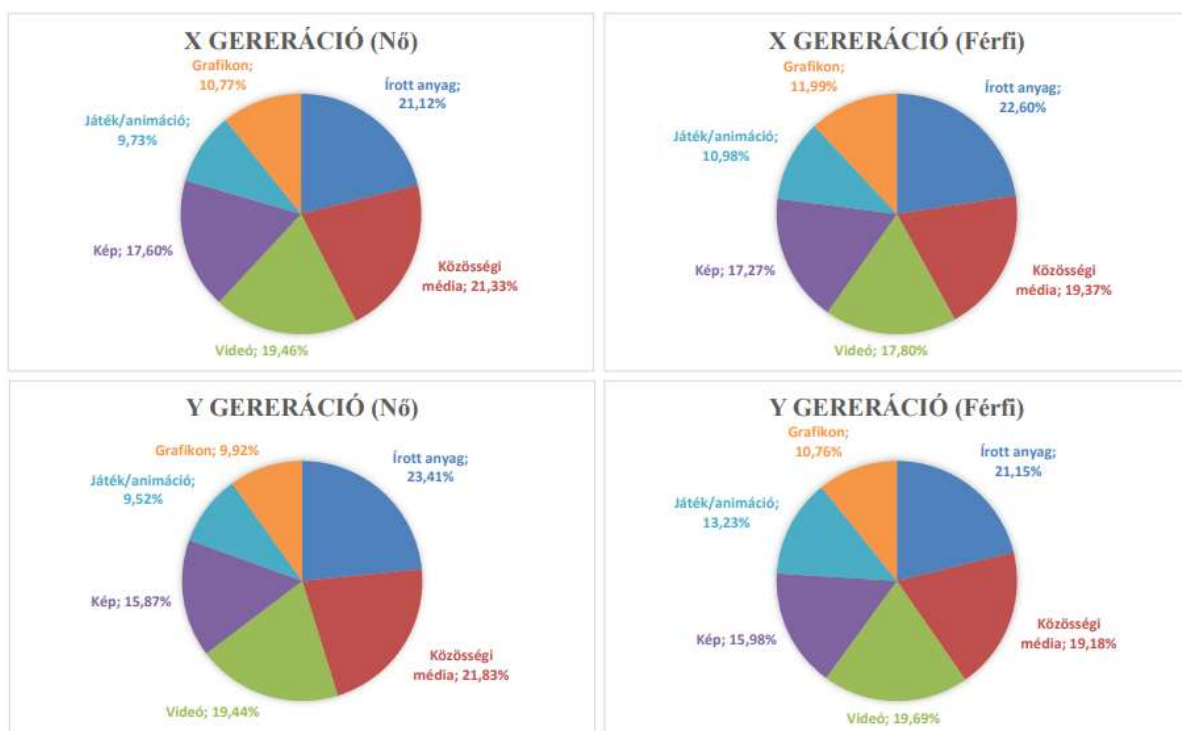
A Központi Statisztikai Hivatal adatállományában nem található célirányosan a virtuális jelenlétre utaló kimutatások, különösen nem a fenti táblázatban megjelenített adatokkal összeegyeztethető módon. Az adatok elemzése viszont érdekes összefüggéseket mutat az online töltött idő és a generációs jelleg vonatkozásában. Míg az idősebb korosztály – BB és X generáció

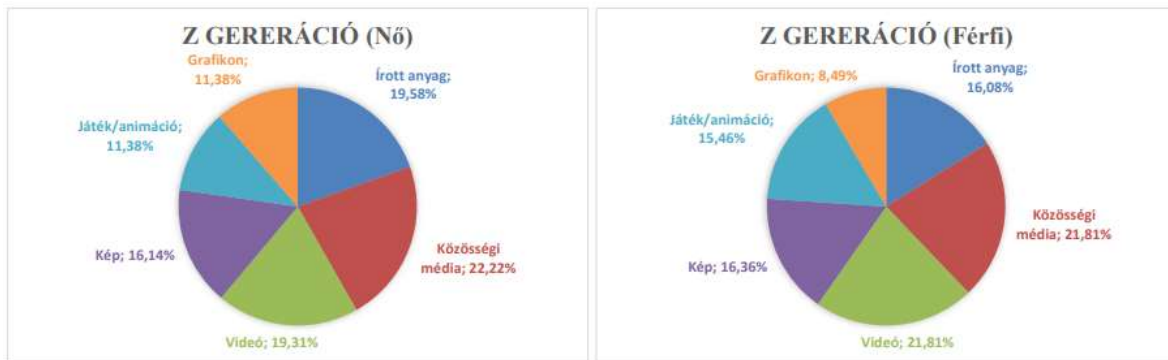
– jellemzően az esetek nagy százalékában fél, illetve 1-2 órát van jelen a virtuális térben, addig a fiatalabb generációk – Y és Z – az 1 és 4 óra közötti időtartam sávba húzódik át. Ha a statisztika egészét vesszük figyelembe, elmondható, hogy az állomány jelentős része (kb. 70%) egy-két órát szán naponta internetes tartalmak böngészésére.

Amennyiben célként merül fel, hogy az online töltött időtartamra építve tervezzünk képzési tartalmakat, amelyek online formában, kötetlen módon sajátíthatók el, a fenti 30 perctől – 2 óráig terjedő online töltött időtartam lehet az irányadó. Tapasztalataim szerint, ebből az időtartamból 40%-ot (maximum 50%) javasolt megcélózni, amely még nem megterhelő, de jut idő a magán jellegű, akár rekreációra szolgáló tartalmakra is. Összegezve tehát naponta egy 30-45 perc alatt feldolgozható, elsajátítható tudásanyag tartalom fejlesztése lehet irányadó.

Internetes tartalmak böngészése – tartalmi forma prioritása

Az irányadó időtartam elemzését követően a tartalmi forma a következő terület, amelyet szükséges vizsgálat alá venni. A vizsgálat kettős irányultságú, vizsgálja az általánosan „fogyasztott” tartalmakat, annak érdekében, hogy az általánosan preferált tartalmak ismeretében a könnyebben – hanganyag, videófelvétel, animáció, egyszerű játékos feladatok formájában – feldolgozható tartalmak fejlesztése váljon lehetővé, valamint a következő pontban célirányosan keresi a közös preferált pontokat, amelyekre építve alakítható ki a tanulási folyamat struktúrája.





29. ábra: A kérdőívet kitöltő állomány internet böngészési tartalmainak mutatói

Forrás: Saját ábra

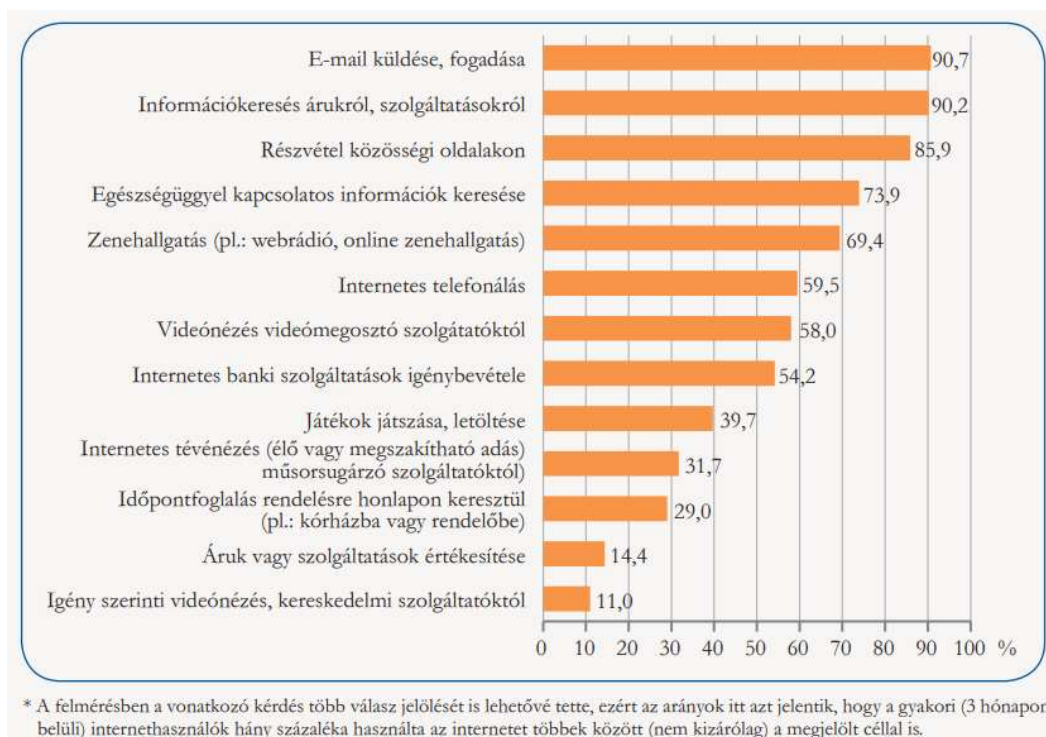
Ahogy az a fenti ábrán látható a vizsgált állomány által fogyasztott internetes tartalmak vonatkozásában – figyelembe véve a generációs elkülönülést – jelentős különbség nincs, azonban fontos megjegyezni, hogy a kérdés a tartalmak rangsorolására vonatkozott nem az egyes tartalmak mennyiségi mutatóira. (A mennyiségi mutatókra a KSH adatai iránymutatóak.).

A kérdőív kérdésére adott válaszok - amelyben időráfordítás szerinti rangsorba helyezik az adott internetes tartalmakat egyéni preferencia szerint - azt mutatja, hogy a rangsorolásban látható eltérés néhány százalék minden generáció és nemek közötti vizsgálat esetében.

A rangsorolásban látható eltérések esetei az X generációtól haladva a Z generáció felé:

- A közösségi média használat lassú felértékelődése látható a többi tartalom rovására, vélhetően az online alapon működő kapcsolattartás és közösségi együttlét fontosságából adódóan;
- Férfiak vonatkozásában generációnként 2-3%-nyi folyamatos bővülés érzékelhető a játékos és videótartalmak irányába;
- Az írott tartalmak iránti igény szűkülése férfiak esetében a legnagyobb, több mint 6% értékkel;

A fenti eredmények alapján messzemenő következtetések nem vonhatóak le, hisz a tartalom fogyasztási szokások kiegyensúlyozottak, nem észlelhetőek jelentős eltérések a rangsorolási mutatókban. Egy további kutatási folyamat része lehet annak vizsgálata, hogy a rangsorolási sorrendek vonatkozásában a tartalmak mennyiségi mutatói – mint ahogy az az alábbiakban látható - hogyan árnyalják a fenti képet.



30. ábra: A magáncélú internethasználat aránya a fontosabb használati célok szerint, 2018

Forrás: Központi Statisztikai Hivatal (2018): Digitális gazdaság és társadalom, 2018. <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/ikt/ikt18.pdf> (Letöltés ideje: 2022. 03. 15.)

Tanulási céllal folytatott internetes tartalmak böngészése – tartalmi forma szerint

Az általánosan böngészett internetes tartalmak rangsorolási sorrendjénél jóval fontosabb vizsgálati cél a tanulási célú internetes tartalmak preferenciáinak elemzése, hisz a tanulási folyamatok tervezése, a módszertani stratégiák kialakítása érdekében ennek a területnek az elemzése járulhat hozzá az igények feltérképezéséhez.

Priorizált böngészési tartalom tanulás esetén	Teljes minta		Baby Boomer				X generáció				Y generáció				Z generáció			
	S. pont	Prioritás	Nő	Súlyozás	Férfi	Súlyozás	Nő	Súlyozás	Férfi	Súlyozás	Nő	Súlyozás	Férfi	Súlyozás	Nő	Súlyozás	Férfi	Súlyozás
Irott szakanyagokat keres hiteles kutatóktól;	865	1	0	0	6	21	35	172	296	766	54	162	243	693	39	123	192	429
Mások előadásait, prezentációit vizsgálja;	1331	2	0	0	8	19	74	133	466	596	81	135	398	538	59	103	245	376
Megosztott videóanyagokat keres tanórákról;	1394	3	0	0	13	14	88	119	479	583	92	124	402	534	64	98	256	365
Egy-egy műszaki folyamattal (pld. eszköz szét-összeszerelés) kapcsolatos videóit keres;	1420	4	0	0	13	14	115	92	415	647	105	111	398	538	81	81	293	328
Képi anyagokat keres;	1457	5	0	0	7	20	93	114	482	580	96	120	403	533	80	82	296	325
Közösségi portálokon, fórumokon keres társakat tanácsért, információkért;	1918	6	0	0	21	6	130	77	602	460	136	80	556	380	93	69	380	241
Csak az internetet használja tanuláshoz;	1935	7	0	0	17	10	120	87	668	394	126	90	581	355	97	65	326	295
Nem használ internetet tanuláshoz;	2604	8	0	0	23	4	173	34	840	222	174	42	763	173	135	27	496	125

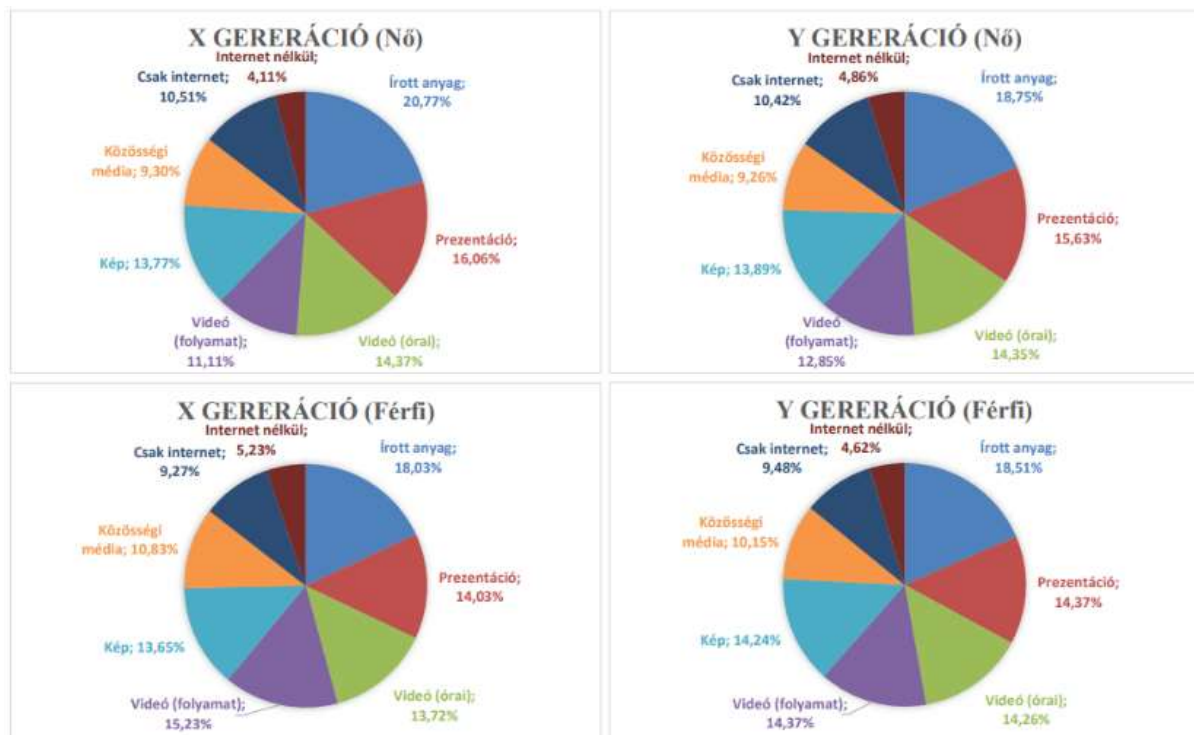
31. ábra: Tanulási célú tartalmak statisztikai mutatói

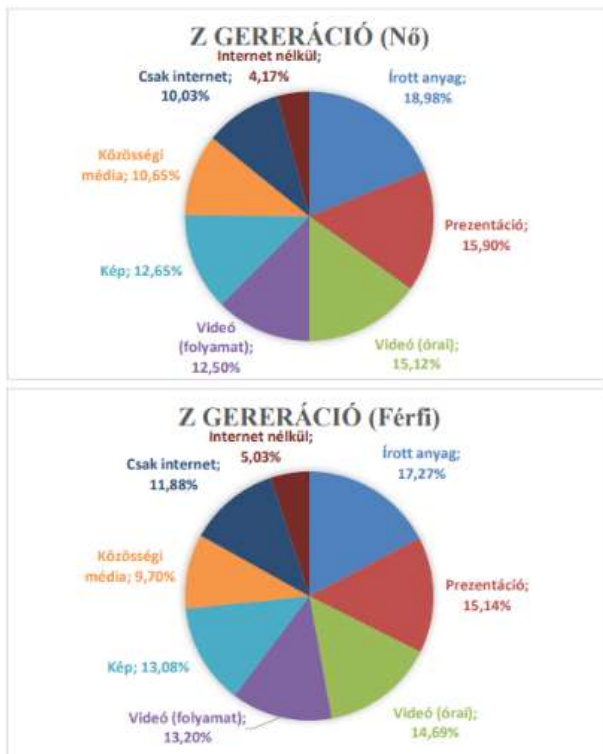
Forrás: Saját ábra

A fenti statisztika teljes mintára vonatkozó sorrendje a kérdőív szerkezeti sorrendjével azonos, amely egy – saját tanulási folyamatból adódó tapasztalatokra épülő – elméleti sorrendet takar. A prioritások vizsgálatakor az első számú prioritás 1 pontot, míg az utolsó preferencia 8 pontot kapott, amellyel a sorrend meghatározható. Esetünkben nem csupán a súlyozás adta sor-

rend, hanem az azok közötti arány (összpontszámok közötti különbség) is meghatározó, amelyből következtethetünk a tanuláskor használt tartalmak egymáshoz viszonyított preferenciájára. A teljes minta (359 fő) vizsgálatából egyértelműen kiderült, hogy a pontszámok átlagolt értékét figyelembe véve 9% körüli azon kollégák száma, akik a tanulási folyamatok támogatásához nem veszik/vennék igénybe az internetes tartalmak adta lehetőséget, de a kérdezettek közel 77%-a építené tanulási folyamatát vegyesen a hagyományos oktatási-képzési adta dokumentációra, kiegészítve internetes tartalmakkal.

A súlyozott értékek vizsgálata azt is szemlélteti, hogy a preferált tanulási tartalom még mindig írott szöveg bázisú, vagyis erős túlsúly érzékelhető (több mint 450 súlyozási pont különbség) a többi tartalomhoz képest, azok között viszont összességében kisebb eltérés mutatkozik, kevesebb mint 130 súlyozási pont a négy különböző tartalmi típus között. Értékes kutatási eredmény lehetne a preferált tartalmak sorrendjeinek és az elkülönülések arányainak vizsgálata az egyes generációk vonatkozásában, amire jelen esetben a tartalmi és terjedelmi kötöttségek miatt nincs lehetőség. Mindenesetre néhány szembeötlő eltérést mégis érdemes feljegyezni, amelyek a statisztikai eredmények diagrammos szemléltetéséből kimutathatóak.





32. ábra: Preferált internetes tartalmak elkülönülése X-Y-Z generációk esetében

Forrás: Saját ábra

A tanulási céllal „fogyasztott” internetes tartalmak rangsorolási sorrendjeinek vizsgálatakor az X – Y és Z generációk női és férfi tagjai esetében az alábbiak figyelhetők meg:

- Habár az írott tartalmak dominanciája egyértelmű a tanulási tartalmak között annak súlyvesztése látható a generációk között;

- A szemléltető-, és alapvetően vizuális jellegű videófelvetelek tanulás során történő használata a férfiak esetében emelkedő tendenciát mutat, a hölgyeknél viszont az arányok változása érzékelhető ugyanezen területen belül;
- A képi és prezentáció alapú tartalmak esetében nincs érzékelhető elkülönülés, azok egy viszonylag állandó értéket mutatnak;
- Ami meglepő, hogy a közösségi média használata – akár a csoportos, kollaboratív tanulás formájában – nem mutat jelentős eltéréseket (férfiaknál 1%-kal nő, de hölgyeknél ugyanennyivel csökken).

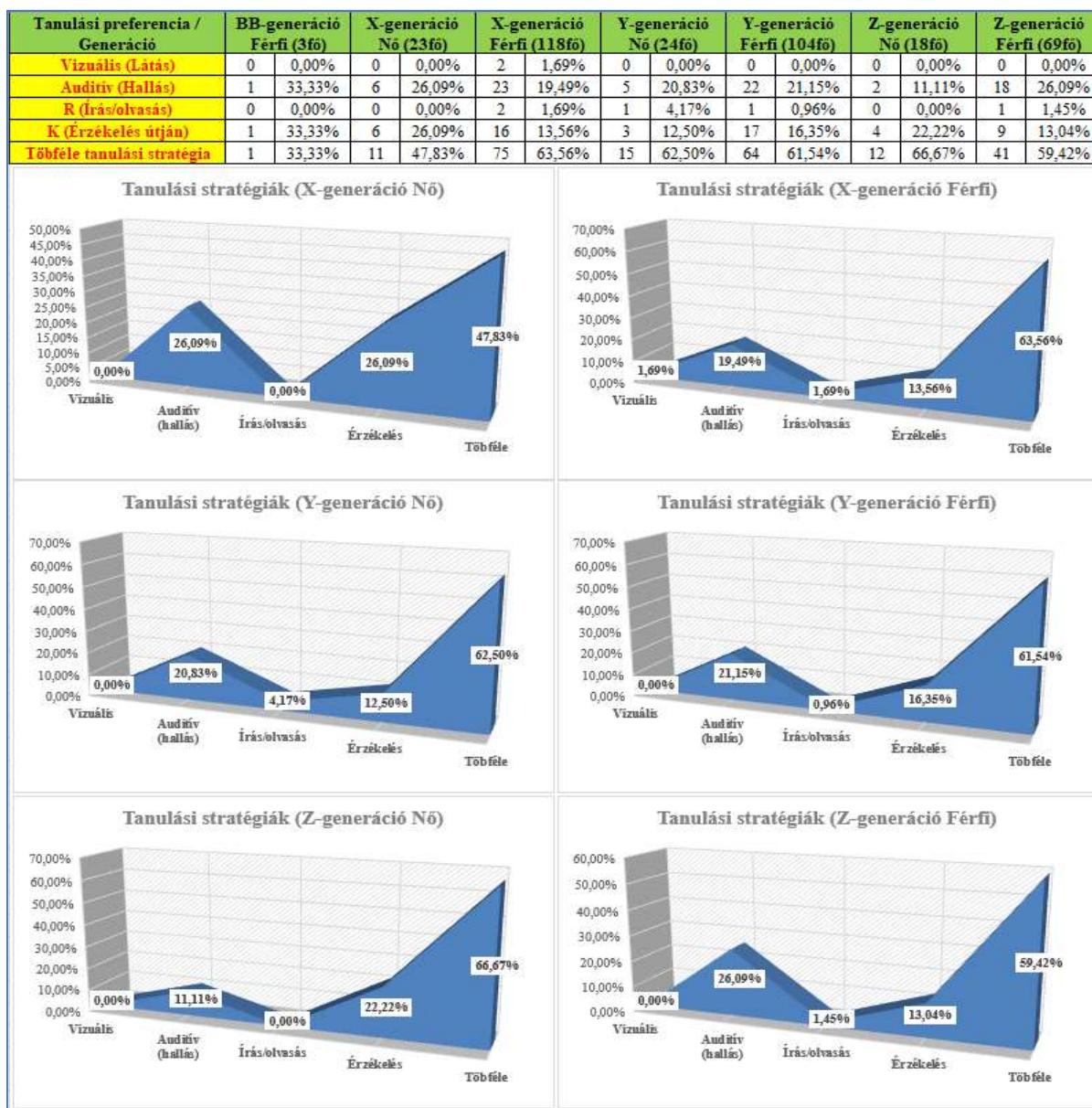
A második fejezet összegzett eredményei azt mutatják, hogy a magyar társadalomra általánosságban igaz mutatóktól eltérően a Magyar Honvédség állománya a világháló eléréséhez szükséges hardveres és szolgáltatási háttérrel jelentősen jobban ellátott, amelyek segítségével az online töltött idő a generációs jellemzőknek megfelelő. Jellemzően a napi fél és másfél óra közötti időtartamra tehető az online töltött idő, amely a fiatalabb generációk esetében folyamatosan növekvő tendenciát mutat.

3.4.4 A kérdőív adatainak elemzése – tanulási preferenciák vizsgálata a kérdőív harmadik fejezete eredményei, valamint a VARK szisztéma alapján

A kérdőív tanulási preferenciákat vizsgáló „C” fejezete 12 kérdést tartalmaz, amely fejezet szerkezete és szisztémája a Fleming féle kérdőívhez hasonló. A kérdésekre adható

válaszok – a VARK módszer jellegét megtartva - az életszerűséget tökrözve a katonai napi életre és tevékenységre fókuszálva lettek kidolgozva. Az elektronikus kérdőív által MS Office Excel táblázatos formában biztosított adathalmaz terjedelmét tekintve jelentős, az elemzésekhez szükséges kiegészítő, átfogó függvényeket tartalmazó oszlopok, sorok és cellák nélkül mindegy 9700 darab cella terjedelmű.

Az adathalmaz átfogó elemzését követően a tanulási preferenciákra vonatkozó kivonatos statisztikát és a vizualitást segítő diagrammokat az alábbi ábra tartalmazza.



(Megjegyzés: függőleges tengely: adott csoport létszámához viszonyított arány; vízszintes tengely tanulási preferenciákra vonatkozó egyedi érték)

33. ábra: Tanulási preferenciák statisztikai adatai generációnként

Forrás: Saját ábra

A statisztikai adatok, illetve az azok szemléltetésére szolgáló diagrammok a kérdőívet kitöltő 359 fő egyéni tanulási preferenciáinak teljes terjedelmű összehasonlításából származik, ahol vizsgálatam:

- Az egyének által biztosított adatokból származó egyéni tanulási preferencia;
- A generációnként leválogatott preferenciák csoportja és annak összetétele;
- A kérdésenként kimutatható preferenciák különbözőségei;

A mintavételi csoport eredményeinek elemzése tanulási preferenciák típusai és jellemzőik alapján

A tanulási preferenciák vizsgálatához kapcsolódóan előzetesen azt feltételeztem, hogy a különböző generáció preferenciái esetében, ha nem is jelentős, de markáns eltéréseket tapasztalhatunk majd, amelyek alapvetően a digitális kompetencia, illetve a rendelkezésre álló informatikai eszközháttér meglétével hozható összefüggésbe. Az elektronikus kérdőív adatainak VARK tanulási preferenciákat vizsgáló szisztéma szerinti elemzése – generációs, illetve nem szerinti elkülönítésben – az alábbi eredményeket biztosította:

- A statisztikai eredményekből kidolgozott diagrammok karakterisztikája erősen hasonló. A generációs különbözőségek mértéke a vártnál jelentősen alacsonyabb, amely arra enged következtetni, hogy az oktatási-tanítási tananyagtartalmak fejlesztése/módszere nem igényel jelentősen eltérő stratégiát egy generációs alapon jelentősen inhomogén képzési célközönség esetén;
- Mind a nők, mind a férfiak esetében kimutatható, hogy jelentős azok száma (50-70%), akik több tanulási preferenciát is eredményesen alkalmaznak tanulásuk során. Ez egyrészt támogatja az állományt a különböző formájú oktatási célzatú tananyagok eredményes feldolgozásában, rugalmasságot ad a tanárnak, oktatónak a szakterületének megfelelő információ átadásához szükséges módszer és forma megválasztásában. Másrészt megnehezíti az oktatók munkáját, hiszen egy szélesebb módszertani platformmal szükséges hogy rendelkezzenek, lehetőséget biztosítva minden preferenciának megfelelő elem elhelyezésére az oktatási-tanulási folyamatba, tovább feltételezi, hogy a lehetőség biztosított a képzési célközönség által preferált forma konszenzusos kialakítására, a módszer gyors és operatív hozzáigazítására a tanulási folyamathoz;
- Férfiak esetében a karakterisztika eltérése jóval alacsonyabb értéket mutat, az eltérés kevesebb mint 7%, amely azt feltételezi, hogy egy jól kialakított oktatási stratégia a

preferált tananyagtartalmakra és módszerekre épülve mindhárom generáció részére hatékony lehet;

- Hölgyek esetében a karakterisztika jóval nagyobb eltérést mutat, kifejezetten ez a hallás, illetve érzékelés útján történő tanulási stratégia mutatóinak csökkenésén, illetve a többes preferencia emelkedésén érzékelhető a leginkább;
- A nőknél tapasztalt folyamat viszont a férfiak esetében fordítottan jelenik meg, hisz csökken a többes preferenciák mutatója a hallás útján történő tanulási stratégia mutatóinak előnyére;
- Számomra érdekes eredmény a vizuális tanulási preferencia alacsony mutatója, annak ellenére, hogy a kutatási eredmények azt mutatják, hogy a tanulás során az információ 83 százalékát látás útján dolgozzuk fel;
- Jelentős azon kollégák száma (11-23%) akik nem rendelkeznek a többes preferenciák együttes/kiegészítő alkalmazásához szükséges lehetőségekkel, rájuk főként a hallás, illetve érzékelés utáni tanulási preferencia jellemző, tehát inkább lehet részükre hatékony a tanulási folyamat egy közösségi tanulás, tanulócsoport formájú közegben, valamint érzékelési preferencia esetén a „learning by doing”, tehát csinálva tanulás módszere.

Az egyéni tanulási preferenciák vizsgálata terén érdemes lenne az összefüggéseket további mélységekben elemezni, hisz a tanulás lehetőségeit, ezzel együtt hatékonyságát más variánsok – családi állapot, gyermekek száma, tanulásra fordítható idő, informatikai infrastruktúra – is jelentősen befolyásolhatják, sajnos jelen értekezés esetén erre nincs lehetőség.

3.5 A RÉSZKUTATÁS EREDMÉNYEI ALAPJÁN MEGFOGALMAZOTT JAVASLATOK

A hatékony és élményszerű kiképzés iránti szükséglet, illetve az arra vonatkozó politikai és magasabb parancsnoki szándék adott, azonban a kereteket adó elvi és módszertani háttér kevésbé kidolgozott. Az oktatók és kiképzők elméleti és gyakorlati módszertani háttére erősen fejlesztésre szorul, továbbá a rendelkezésre álló feltételek is korlátozottabbak, az esetek döntő százalékában a kiképzési célok eléréséhez egy fő irányvonal, vagy módszer áll rendelkezésre.

Természetesen a helyzet nem ennyire rossz, az új haditechnikai eszközökhöz beszerzett, vagy beszerzésre tervezett oktatási és képzési csomagok, a 21. századi szimulátoros rendszerek, a folyamatok kiképzési infrastruktúra fejlesztések (multifunkciós tantermek, gyakorlóterek fejlesztései stb.) a haditechnikai fejlesztésekkel párhuzamosan egy modern oktatási-képzési környezetet biztosítanak a haderő katonái számára. A hangsúly a folyamaton, illetve annak elvi-módszertani alapjain van, amelyben kiemelt figyelmet szükséges szentelni az oktatási-tanulási folyamat személyre szabhatóságán, amelyet az angol-szász katonai terminológia „tailored education and training” néven aposztrofál.



34. ábra: Szimulátorképzés helikopterpilóták részére

Forrás: TRAUTMANN Balázs (2019): *Képzelt repülés – több mint szimulátor*

<https://www.haborumuveszete.hu/phirek/9/alakulatok-hirei/kepzel-repules-tobb-mint-szimu-lator> (letöltés ideje: 2021. 06. 08.)

A katonapolitikai vezetők és parancsnokok célja, hogy az alaprendeltetési feladatok eredményes végrehajtásához szükséges kiképzett, a katonai kompetenciák terén megfelelő kognitív, jártassági és készségi, illetve attitűd mutatókkal rendelkező, a viszontagságokkal szemben

ellenállóképes katona a feladatrendszeréhez mérten a lehető legrövidebb idő alatt, a szükséges erőforrás befektetéssel úgy álljon rendelkezésre, hogy a képességei lehető legmagasabb szinten kiaknázzhatók legyenek a katonai „életciklus” lehető leghosszabb időtartamán belül.

E cél eléréséhez elengedhetetlen, hogy folyamatosan figyelembe vegyük, vizsgáljuk a katona egyéni szintjén annak igényeit, új információ befogadására, feldolgozására és eltárolására vonatkozó jellemzőit, egyéni tanulási preferenciáit. A jelenlegi oktatási-képzési rendszert fel kell vértézni azzal a képességgel, hogy egyéni és csoportos szinten képes legyen a tanulási igények és preferenciák gyors és hatékony felmérésére, rendelkezzen azzal a rugalmassággal, amely kijelöli egyéni és csoportos szinten a tanulási folyamat hatékony módszerét és képes a jelenlegi hagyományos, főleg frontális osztálymunka módszerére épülő irányvonal mellett alternatív képzési folyamatok (kiegészítő vagy teljes értékű távoktatás, automatizált-adaptív e-tananyagok stb.) biztosítására.

A hatékony oktatás és képzés, valamint a kiképzés nem lehetőség, hanem a katona járandósága a fegyveres szolgálat végrehajtásához, illetve a katonai feladatok eredményes megvívásához. Ez a rendkívül intenzív tanulási folyamat, amelyben a katona harcossá válik nem csupán a szükséges képességek elérését jelenti, hanem a pozitív szervezeti kötődés egy magasabb szintű kialakulásához járulhat hozzá, csatlakozva a haderő megtartóerejét jelentő „szolgáltatásokhoz”.

A haderő korfája sajnálatos módon kihívásokat hordoz magában, amit nem csupán az átlagéletkor (39 év) viszonylag magas mutatója okoz, hanem a korfa karakterisztikája – fiatal korosztály felé szűkülő – amely viszonylag rövid 5-10 éves viszonylatban drasztikus lépéseket igényel. Az X generációhoz tartozó kollégák nyugdíj, illetve nyugdíj előtti rendelkezési állományba történő várható kiáramlása eddig nem tapasztalt kiüresedést okozhat a haderő struktúra minden szintjén. A probléma a toborzás hatékonyságának jelentős növelésével Y és Z, majd hamarosan az A generációk vonatkozásában lesz kritikus fontosságú.

A munkaerőpiac eddig nem tapasztalt versennyel néz szembe a magyar népesség várható fogyásából kifolyólag, amelyben a legoptimistább változatban is a munkakorú népesség számát és arányát érintő csökkenő tendencia (a jelenlegi kétharmados arányról 53–54%-ra) a legfőbb kihívás.

Ebben a helyzetben az anyagi ellentételezés mellett a társadalmi megbecsülés, a megfelelő munkakörülmények és az oktatás-képzés és kiképzés minőségi és hatékonysági mutatói lehetnek a toborzás és megtartás fő pillérei.

A értekezésben alkalmazott VARK szisztémának megfeleltetett eljárás alapvetően tanulási tartalom és módszer szempontjából közelítette meg a Magyar Honvédség állományának tanulási preferenciáinak vizsgálatát. Természetesen nem ez az egyetlen és leghatékonyabb vizsgálati eljárás, számos más módszerrel elemezhető – többek között az említett Kolb-féle módszerrel (pszichológiai megközelítés) - az állomány tanulási preferenciáinak és stratégiáinak jellege. Érdekes mind több szempontból is vizsgálni ezt a területet, hisz a hatékony oktatás és tanulás a humán erőforrás esetén a képességek egy jóval magasabb és hosszabb távon fenntartható minőségét teszi lehetővé, a költségek célirányos és hatékony felhasználása mellett.

A kutatás demográfiai téren biztosított adatai az elsődleges vizsgálatok eredményei alapján kiegyensúlyozottak, a társadalom egészéhez viszonyítva pozitív képet mutatnak, amelyben a gyermekek számát illetően mért adatok elmaradnak a társadalom egészére vonatkozó adatoktól. Az értekezés terjedelme, sajnos nem tette lehetővé az elsődleges eredmények egy másodlagos – egy szinttel mélyebben végrehajtott – vizsgálatát, ahol a tanulásra, illetve internetes tartalmakra fordított időt a családi kapcsolatok, főként a gyermekek számát illető vonatkozásban vizsgálhassuk, hisz annak vizsgálata is fontos lehet, hogy a szolgálati időben végrehajtott oktatás és képzés mellett, egy modern platformon, vonzó tananyagtartalmakat kínáló önképzési program esetén mekkora időmennyiség lehet az, amellyel a katona szabadidejében tervezhetünk. Természetesen, ennél a pontnál vizsgálható a kérdés állománykategória, állománycsoport és katonai szervezet vonatkozásában is, hisz a katonai szolgálat mentális és fizikai leterhelése számos esetben különböző lehet.

Pozitív jel lehet, hogy a mintavételi csoport, amely számos mutató alapján reprezentálja a sokaságot jelentő Magyar Honvédséget, a társadalmi átlag feletti szinten rendelkezik informatikai eszközökkel és az online hálózatok eléréséhez szükséges internet szolgáltatással. A jelenségnek további pozitív jelei kell, hogy legyenek a digitális kompetencia terén, illetve hozzájárulhat egy széles körű távoktatási platform, valamit az arra felépített – önképzési alapon működő – távoktatási rendszer létrehozásához, ahol a különböző katonai beosztásokhoz társuló kompetenciacsomagokat egy hatékony menedzsmentrendszer, illetve az egyén szükségleteknek megfelelően differenciált („tailored training” jellegű) oktatási-képzési szolgáltatás áll rendelkezésre. Természetesen itt felmerül annak a kérdése, hogy ehhez a haderő milyen ösztönző szolgáltatásokkal járulhat hozzá akár különálló juttatás, akár a cafeteria rendszer keretein belül megjelenő támogatás formájában.

Az internetes csomagszolgáltatások rohamosan fejlődő mutatói, illetve a honvédelmi tárca és az elsődleges szerződött telekommunikációs szolgáltató részről vannak pozitív jelek ebben az irányban (például a mátrix flotta díjcsomag), amelyet én a leghatékonyabb formában

egy rendkívül kedvezményes készülékvásárlási (hordozható számítógép, táblagép) kedvezmény, valamint a HM tárca részéről finanszírozott szélessávú és korlátlan le-, és feltöltési mutatókkal rendelkező díjcsomag formájában látom megvalósíthatónak. Ezzel a támogatási formával nem csupán a digitális kompetenciák fejlesztése irányába tennénk hatékony lépéseket, hanem biztosított lenne a feltételrendszer az otthoni környezetben végzett önképzéshez és egyéni tanuláshoz, hozzájárulhatunk az állomány látókörének szélesítéséhez, az egyéni szabadidő ilyen jellegű eltöltésének hatékonyságához.

A kérdőíves felmérés eredményei az online töltött idő vonatkozásában 30 és 90 perc közé becsüli azt az időmennyiséget, amelyet a katona kollégák az online térben töltenek, a mennyiségi mutató a fiatalabb generációk esetében növekvő tendenciát mutat. A kérdőívnek nem volt célja az interneten böngészett tartalmak minőségi, tehát az egyének által hasznosnak minősülő tartalmak mutatóinak vizsgálata, azonban saját és szűkebb környezetem tapasztalata, hogy az online töltött idő egy jelentős hányada 20-30% nem feltétlenül hasznos, az egy az egyén részére hasznosnak vélt cél érdekében – megfelelő forma és tartalom esetén – akár önképzésre is fordítható lenne. A fentiekben részletezett fejlett távoktatási platform esetén tehát az egyes tanegységek elsajátítási idején tehát 30-45 perc közötti időtartamra javasolt tervezni, vagy bővebb ismeretkör esetén az egyidőben, egy alkalommal feldolgozható résztanegységeknél ugyanezen elvet szükséges követni.

A fogyasztott internetes tartalmak felmérése vonatkozásában a forma megközelítések közöttös vonalú volt, egyrészt fontos tudni azt, hogy ha a cél a tanulás hatékony támogatása, akkor melyek a preferált formák, másrészt fontos tudni, hogy a szórakozásra szánt online töltött idő vonatkozásában melyek azok a minden generáció által kedvelt platformok, amelyek integrálása hozzájárulhat a tanulási folyamat támogatásához. Csak, hogy egy példát említsek, még mindig az írott anyag az, amely a rangsorolási szempontból az első a tanulási folyamat támogatásához, illetve amelyeket a mintavételi csoport a leginkább fogyaszt az online jelenlét során, de márkáns a közösségi média jelenlét is, amely jelenleg nem értelmezhető a tanulási folyamat aktív részeként. A fejlett távoktatási platformok – mint a Magyar Honvédség által használt ILIAS keretrendszer – eleve integrált szolgáltatásként képesek a fórum, chat és egyéb közösségi szolgáltatás keretében biztosítani a közösségi tanulás lehetőségét, illetve képesek úgynevezett „plug-in” alkalmazásként video-telekonferencia jellegű virtuális chatszoba alkalmazását lehetővé tenni, amelyek az olyan egyedi tanulási preferenciával rendelkező tanulók részére lehet rendkívül hatékony mint a hallás utáni tanulási preferenciák. Természetesen nem csupán ez az egyetlen lehetőség, amelynek lehet létjogosultsága a jövőbeni, alapvetően önképzést támogató távoktatási tananyagtartalmak terén. A különböző narrációs opciót biztosító szövegfelolvasó

motorok tananyagintegrációja, vagy a tananyagtartalmak fejlesztése folyamatában a szöveg hanggá konvertálási, úgynevezett „text-to-speech” lehetősége már nem a jövő, hanem napjaink lehetőségei.



35. ábra: Távköztananyagba integrált háromdimenziós tartalom elvi sémája

Forrás: VARGA Tamás alez.(2020): The innovative use of distance-learning training materials combined with virtual reality (VR) in the field of military education and training (HUCER konferencia 2020)

További hatékony lehetőség lehet a háromdimenziós interaktív tartalmak elektronikus tananyagba illesztési lehetősége, amelynek például haditechnikai eszközök kezelőegységeinek ismerete, szét és összeszerelési folyamata terén lehet hasznos főként azon kollégák számára, akik érzékelés útján történő tanulási preferenciával rendelkeznek.

Az értekezés és a kutatási célkitűzések szempontjából a kérdőíves felmérés legfontosabb része a tanulási preferenciák jellemzőit generációs elkülönítésben felmérő „C” fejezet volt. A kérdőíves felmérés statisztikai adatai elemzése előtt az általam feltételezett, elgondolt eredmény az volt, hogy a Magyar Honvédség katonáállománya tanulási preferenciái vonatkozásában az egyes generációk tanulási preferenciái közötti különbségek jóval markánsabban jelennek majd meg, valamint az információ érzékelés és feldolgozás terén végzett kutatások eredményei (80% körüli az információ feldolgozásának mérhető értéke a szem érzékelés terén) alapján a vizuális és írás/olvasás utáni tanulási preferenciák terén érzékelhető dominancia lesz mérhető.

Ezzel szemben, az elemzett statisztikai adatok, és az abból elkészített diagramok karakterisztikája az mutatja, hogy a preferenciák inkább különböznek érzékelhető mértékben biológiai, tehát nemiségi alapon, mint az egymást követő generációk között, továbbá az állomány jelentős része a többes tanulási preferenciák adta előnyökkel is rendelkezik, tehát egymástól – módszertani alapon – eltérő oktatási-tanulási folyamat, illetve tananyag vonatkozásában is képesek a szükséges információ megfelelő szintű feldolgozására és elsajátítására. Mindemellett kiemelt figyelmet szükséges fordítani azon állományra, akik a hallás utáni (11-26%), valamint

érzékelés utáni (12-26%) tanulási preferenciákkal rendelkező csoportokba tartoznak, hisz részükre a preferenciákra jellemző lehetőségek sora jóval korlátozottabb.

Ha a fenti statisztikai adatok, eredmények, valamint az azokból származó értékelés alapján szeretnénk javaslatot megfogalmazni az oktatás és képzés hatékonyságának fejlesztése érdekében, nincs egyszerű dolgunk. A jelenlegi eljárások és módszerek az oktatás évezredek tapasztalatai alapján fejlődtek ki, annak minden tapasztalatát feldolgozva és beépítve a folyamatba, azonban a technológiai fejlődés üteme és ezzel együtt a generációk közötti gyors váltások az elmúlt évtizedekben gyorsult fel érzékelhető módon. Természetesen, az oktatással szemben támasztott elvárások, hogy nyújtson megfelelő és hatékony lehetőséget minden generáció és minden eltérő tanulási preferencia vonatkozásában érthető és elfogadható. Tapasztalataim alapján, amelyek az oktatási rendszer teljes vertikumára kiterjednek, az a szakmai álláspontom, hogy a haderő oktatási és képzési rendszere frontális osztálymunka dominanciájú (kidolgozott prezentáció szóbeli magyarázattal, esetenként videó kiegészítésekkel, lehetőséget adva a kérdésekre, illetve azok megvitatására), amely próbál a különböző tanulási preferenciák részére egyidőben hatékony választ adni.

A nemzetközi kutatások eredményei és javaslatai alapján „érdeemes az információ, az elsajátítandó tananyag átadási formáit röviden egyeztetni az oktatási célcsoporttal (egyéni preferenciák rövid egyeztetése), valamint az alkalmazott eljárásokat és módszereket a tanulási preferenciáknak megfelelően 7-7 percenként rugalmasan változtatni”⁴⁶, ezzel mintegy lehetőséget teremtve az egyéni igényeknek megfelelő folyamat biztosítására.



36. ábra: Vizualizációs eljárások alkalmazása egy képzés során

Forrás: Alexandre CAVALCANTI SIMIONI ezredes (ENSZ Békeművelési Főosztály Integrált Képzési Szolgálat) (2020): Oktatásmódszertani előadás.

⁴⁶ Alexandre CAVALCANTI SIMIONI ezredes (2020): oktatásmódszertani előadás - ENSZ Békeművelési Főosztály Integrált Képzési Szolgálat

Mindezek mellett, természetesen a hagyományos eljárásokat kiegészítő, alapvetően önképzés keretében elsajátításra tervezett tananyagok rendszerét is megvizsgálni szükséges. Az oktatók a képzés és oktatás során általában könyveket, jegyzeteket, nyílt forrásból elérhető videófelvételeket határoznak meg, ajánlanak kiegészítő tananyagként, amelyek alapvetően az írás/olvasás, illetve vizuális tanulási preferenciákkal rendelkező tanulóknak kedveznek. Meglátásom alapján, a hagyományos oktatási eljárások dominanciája megkérdőjelezhetetlen, és az is marad a közeljövőben, azonban a teljes folyamat során a különböző tanulási preferenciáknak megfelelő kis időtartamú, célirányos módszerek (3-5 perces kiscsoportos munka, videoelemzés, érzékek használatán alapuló gyakorlatok stb.) alkalmazási arányának jelentős növelése javasolt. A kiegészítő tananyagtartalmak vonatkozásában pedig mindenképp javasolt a folyamatok olyan megközelítéssel történő felépítése, hogy a tanuló a meghatározott tananyag teljes spektrumában legyen képes az információ elsajátítására a saját tanulási preferenciájának megfelelően.

Ez a cél úgy érhető el, hogy a távoktatási tananyagtartalmak fejlesztése terén minden tanulási preferencia részére biztosítsunk opciókat úgy, hogy a tananyag olvashatóan, megfelelő minőségben rögzített narrációval rendelkezően, az ábrák és képanyagok megfelelő részletességgel (zoom opcióval ellátva) beillesztve áll rendelkezésre úgy, hogy a tanulási folyamat hatékonysága egyes csomópontoknál a beépített tesztrendszerek segítségével ellenőrzött, nyomon követhető és szabályozott. A tananyagok mellé mindenképp hatékony lehet a keretrendszerek adta, közösségi és csapatszellemet erősítő fórum, chat és virtuális tanulószoba opciók alkalmazása, amelyek a hallás utáni tanulási preferenciákkal rendelkező tanulók részére lehet hatékony módszer.



37. ábra: Távoktatási tanfolyam az MH BTKK bázisán

Forrás: MH Béketámogató Kiképző Központ hivatalos oldala: Sikeres távoktatás a tartós külszolgálatra készülőknek. <https://pstc.hu/rovatok/hirek/nemzeti-felkeszitesek/sikeres-tavoktatasa-tartos-kulszolgalatra-keszuloknek/> (Letöltés ideje: 2022. 04. 02.);

A fenti javaslatok természetesen extra terhet és ezzel együtt felelősséget tesz az oktatókra, hisz a jelenleg alkalmazott – frontális osztálymunka módszerére épülő, többé-kevésbé egyirányú - oktatási forma esetenként kényelmes keretéből szükséges lesz kilépni. Szükséges megvizsgálni annak lehetőségeit, hogy a tanulási preferenciák miként mérhetőek fel gyorsan és hatékonyan egy adott képzési célközönség esetében, illetve az adott témához mely módszerek illeszkedhetnek hatékonyan. További feladatot és terhet jelent a tanulási folyamatok hatékony előre látása és láttatása tanulási preferenciánként elkülönülve, a képesség kialakítása az oktatókban a tanulási folyamat sarokköveinek, elágazási pontjainak, céljainak meghatározása terén, amelyek alapján az elektronikus tananyagot fejlesztő szakemberek a folyamatokat képesek lesznek felépíteni.



38. ábra: Interaktív távoktatási tananyag honvédelmi alkalmazottak részére

Forrás: Saját ábra

A cél elérése érdekében javasolt egy az oktatók, illetve a jövőbeni elektronikus tananyagfejlesztők részére egy differenciált, de párhuzamosan futó képzés létrehozása, amely végtermékként egy adott témában működőképes, és hatékonyan alkalmazható tananyagot biztosít egy adott célközönség részére.

A képzéstervezés és szervezés bevált gyakorlatai alapján módszertani jellegű továbbképzés nem csupán az oktató és tananyagfejlesztő állomány részére lehet hasznos. Katonáink, és sok esetben saját gyerekeink részére sincs célirányos oktatás és képzés a hatékony tanulás elvei, módszerei és eljárásai terén. Mindenképp javasolt egy olyan rövid képzési program indítása – akár online, távoktatási formában, vagy vegyes képzési rendszerként szakemberek támogatásával – ahol a katonáink felmérhetik, megismerhetik egyéni tanulási preferenciáik hátterét, felmérhető a saját bioritmusokhoz tartozó hatékony tanulási időszakok karakterisztikája és szakemberek segítségével elsajátíthatók az egyéni tanulást támogató hatékony eljárások és módszerek.

3.6 ÖSSZEFOGLALÁS

Harmadik kutatási célként fogalmaztam meg a Magyar Honvédség állományára jellemző generációs jellegzetességek (tanulási preferencia, motiváció és stratégia) felmérését és vizsgálatát pedagógia és szociológia tudományterületét érintő, korábbi kutatásból származó vizsgálati/elemzési sémák alapján (VARK-modell).

A célkitűzés eléréséhez szükséges elemezhető információs adatbázist egy szociológiai felmérés biztosított, amely egy elektronikus kérdőíves felmérés formájában valósult meg. A kérdőív kérdéseit tekintve kiterjedt (28 kérdés), amely célja többek között a demográfiai, elektronikus tartalom fogyasztási jellemzők, illetve a tanulási preferenciák felmérése volt a haderő állománya egyes generációi (X, Y, Z) vonatkozásában.

A fejezet első részében – vélelmezhetően eltérve valamelyest a fejezet fő irányától – részletesebben elemeztem és vizsgáltam az emberi értékek változó rendszerét, azok közül is azon kompetenciákat, amelyeket a jelenlegi társadalom tagjaitól, főleg a katonáktól kér, vagy elvár. Erre azért volt szükség elsődlegesen, mert ennek tudatában (mint elérendő cél) vizsgálható az egyes generációk tanulási motivációja, stratégiája és preferenciái.

A fejezet megfelelő elméleti megalapozása érdekében áttekintettem számos jelenleg alkalmazott generációelméleti megközelítést, amelyekre a fejezetben számos alkalommal utalásokat tettem. Fontos megjegyezni, hogy ezek az elméleti megközelítések az egyes általam vizsgálni kívánt generációk (X, Y, Z) életkori határait más-más évszámiban határozzák meg, de ezek az eltérések nem olyan mértékűek, hogy hatással lennének bármely a kérdőíves felmérés által elért eredményre, vagy megfogalmazott javaslatra.

A Magyar Honvédség állománya tanulási jellemzőinek generációspecifikus felméréséhez, illetve a felmérés során keletkező adatok elemzéséhez egy adott generációelméletet szükségyszerűen választanom kellett, ezért Komár Zita egyetemi tanársegéd (Budapest Corvinus Egyetem) generációelméletét alkalmaztam. Az elemzés alapján megállapítottam, hogy a Magyar Honvédség korfája nem tér el jelentős mértékben a magyar társadalomra jellemző korfától, amely nem okozott meglepetést, hisz a haderő is a társadalom tagjaiból toborozza humán erőforrását, azonban fontos megjegyezni, hogy optimális esetben a haderő gerincét a társadalom fiatal korosztályai, generációi kellene hogy alkossák.

A nyugati társadalmakra vonatkozó előregedés, az X és Y generációs tagok magas száma a haderő állományára is jellemző, a felmérés időszakában magyar társadalomhoz képest csak 5 év előnye van a haderőnek, amelyre nagyságrendileg pozitív irányú hatást az aktuális humánpolitikai döntések is csak korlátozottan képesek gyakorolni. A feltárt probléma vagy hiányosság további feltérképezése, javító folyamatok meghatározása nem célja a kutatásomnak,

azonban a hatásukkal mindenképp számolni szükséges, hisz egy állományában előregedő haderő képességeinek fenntartása mind kognitív, mind pszichomotoros képességek terén más-más megközelítést igényel, nem beszélve a kialakított képességek hosszú távú fenntartása, frissítése és kiaknázási lehetőségeiről.

A haderő állománya generációs jellemzőinek felméréséből származó adatok alapján tovább lépve a kutatási célok irányába, megvizsgáltam és elemeztem az egyes generációk digitális kompetenciák körébe tartozó jellemzőit, lehetőségeit és azt, hogy virtuális térben történő jelenlétük során mely digitális tartalmak fogyasztását preferálják leginkább. Ennek ismeretében kijelenthető, hogy a haderő vonatkozásában a digitális kompetencia szintje magasabb, a virtuális tartalmakhoz való hozzáférés feltételei jobbak a magyar társadalom ilyen irányultságú jellemzőihez viszonyítva. A virtuális jelenlét ideje a vizsgált célcsoport esetében napi 1-2 órára tehető, és a preferált digitális tartalmak típusában nincs eltérés, viszont a prioritásokban tapasztalható elkülönülés. Ezek alapján arra a megállapításra jutottam, hogy ha a jövőbeni - alapvetően szabadidő keretében feldolgozható – távoktatási tananyagtartalmak módszertani alapjait és lehetőségeit szeretnénk meghatározni, a mikro-learning módszere a leginkább alkalmazható, ahol rövid (max 10-15 perc), egy tanulási célkitűzésre (kompetenciára) fókuszáló, tartalmában számos lehetőséget biztosító (strukturált szöveg, változatos médiaelemek, rövid ismeretellenőrzés stb.) megközelítés biztosíthat hatékony megközelítést.

Mind a haderő állományának generációs specifikus elkülönülésének vizsgálata, mind a digitális kompetencia körébe tartozó jellemzők felmérése értékes adatokat, illetve elemzett információkat biztosított a jövőbeni távoktatási képességek megalapozásához, hisz kimutathatóvá vált a vizsgálatokból, hogy milyen tanulási célközönségnek (kiknek?), milyen tananyagtartalmakra épülve (mit, milyen jellegű tartalom bázisán?) lehet távoktatási tartalmakat létrehozni. Azonban a kutatás e fejezetéhez tartozó fő célkitűzés valós értékét a tanulási preferenciák és stratégiák vizsgálata és elemzése (hogyan?) jelentette Neil Fleming VARK módszertanára épülve, amely célja a négy fő tanulási preferencia (vizuális, hallással kapcsolatos, olvasás-írás útján, érzékelés útján történő tanulási stratégia) egymáshoz való viszonyainak és korrelációjának meghatározása volt a generációs jellemzők szem előtt tartásával.

A tanulási preferenciák felmérésére irányuló kérdések adatait megvizsgálva és elemezve arra következtetésre jutottam, hogy a haderő állománya tanulási preferenciái generációs megközelítésben nem térnek el jelentős mértékben, sőt a haderő állományának jelentős része többes preferenciával rendelkezik, amely azt jelenti, hogy hatékonyan képesek váltani a különböző tanulási stratégiák között az oktatási módszer, vagy tanítási jellegnek megfelelően.

A kutatás ezen fázisában végrehajtott generációspecifikus rész-kutatásból származó eredmények teremtették meg az alapját azoknak az elgondolásoknak, amelyek távlati célja a következő fejezetekben kidolgozásra kerülő távoktatási képességfejlesztési koncepció és tananyagfejlesztési eljárásrend, esetleg segédlet kidolgozása lehet. A részkutatást önmagában is érdemes lenne továbbfejleszteni egy teljes értékű kutatássá, ahol a kérdésekre adott válaszokat mélyebb összefüggéseiben is érdemes lenne megvizsgálni, mivel esetenként egyes demográfiai jellemzők, de főleg a képzettségi szint is alapvető hatással lehetnek egyes tanulási preferenciák változására. Csak hogy egy példát említsek, egy gyermekes, vagy gyermektelen személy tanulásra fordítható ideje determinálhatja a preferált tanulási módszert, stratégiát. A kutatási kérdések száma és jellege természetesen a jövőben tovább alakítható, bővíthető az igényeknek megfelelően, kiegészíthető új tényezőkkel és variánsokkal is.

Kutatásom fókuszpontja mindenképp az emberi tényező folyamatos vizsgálata körül határozható meg, hisz a tanulási preferenciák nem programozhatóak, azonban az azokhoz illeszkedő stratégiák fejleszthetők, az oktatási és képzési eljárások rugalmasan alakíthatók.

A kutatás elvi ívének megfelelően elemzésre kerültek a tanulási célközönség generációspecifikus tanulási igényei és preferenciái, ismertté vált, hogy a tudás tartalom fogyasztása milyen jellemzőkkel bír. A kutatás következő fázisában felmérésre, illetve vizsgálatra kerülnek mindazon képességek, amelyek lehetővé teszik és tehetik ezen eltérő preferenciáknak és igényeknek megfelelően kialakított oktatási és tanulási folyamatok hatékony végrehajtását, jelen esetben főleg az atipikus, hagyományostól eltérő módszerek (távoktatás) lehetőségeire fókuszálva. A modellelemzések célja a következő fejezetben nem csupán a reális és hiteles helyzetkép bemutatása, hanem az is, hogy távlati képességfejlesztési célként bemutasson egy fejlett hagyományostól eltérő oktatási-képzési és tanulási rendszert, ökoszisztémát, amely képes a hagyományos eljárások mellett a tanulók egyéni igényeire, preferenciáira vonatkozóan alternatívát biztosítani.

4. TÁVOKTATÁSI KÉPESSÉGFEJLESZTÉS IRÁNYVONALAI NEMZETKÖZI ÉS HAZAI VONATKOZÁSBAN

A közelmúlt hazai és nemzetközi, oktatás és távoktatás témakörét vizsgáló konferenciáin elhangzottak azt bizonyítják, hogy a napjainkban folyó információs és technológiai alapú „Ipari Forradalom 4.0” átfogó strukturális változásokat fog eredményezni a társadalmi berendezkedés minden dimenziójában, többek között a közoktatás területén is, amelyekre megfelelő válaszreakciókat szükséges kidolgozni.⁴⁷

A változások nagy valószínűséggel a katonai (hadi-) szféra oktatási és képzési rendszerét is érinteni fogják, ezért is szorgalmazzák változások (gondolkodásbeli- és szemléletváltás, új távlatok és lehetőségek, mint az e-learning és alrendszerei vizsgálata és alkalmazása stb.) szükségességét olyan katona-politikai vezetők, mint Ashton Carter és James Mattis korábbi amerikai védelmi miniszterek, vagy Graham Stacey a NATO Transzformációs Parancsnokság (NATO ACT) volt törzsfőnöke.⁴⁸

Korunk jelenlegi-, felfokozott életvitelének jellemzője az idő krónikus hiánya, az egy időben több feladat menedzselésére való képesség (multitasking), az elvárásoknak való teljes megfelelés és teljesítménykényszer mind kevesebb lehetőséget és erőforrást (idő, energia) biztosít az oktatásra, képzésre, és főleg az önképzésre. A probléma megoldása lehet a távoktatási – e-learning módszerek és eljárások vizsgálata, alkalmazásba vétele, amelyek mindamelllett, hogy a korábbi levelező oktatás hiányosságait kiküszöbölhetik, képesek lehetnek a kihívások kezelésére.

Napjainkban - főleg az értelmiségi képzés esetén - az egyik legjellegzetesebb szempont a „nyugdíjig kész szakember” helyett a „folyamatosan fejlődni képes szakember” képzése, kialakítva az egy életen át tartó tanulás igényét és képességét a nyugdíjig történő folyamatos tanulásra.

Ez a gondolat azzal az elvárással szembesíti a tanulásszervező szakembereket, hogy az összeállított tananyagok és a kapcsolódó tanítási módszerek nem csak egy viszonylag homogénnek tekinthető csoport – élettanilag megegyező korosztály, azonos generációk stb. – részére kell, hogy megfelelőek legyenek, hanem több, egyes esetekben egymástól minden jellemzőben – életkor, tanulási stratégia, digitális kompetencia stb. - különböző személyek, csoportok részére is. Természetesen ezt egy módszer, eljárás sem képes biztosítani, ezért nő egyre inkább a

⁴⁷ XVIII. eLearning Fórum: Bevezető előadás - Budapest (2017.11.22);

⁴⁸ NATO ACT Advance Distribute Learning Forum - Norfolk, USA (2017.08.30.)

hagyományos oktatási-képzési eljárások mellett az alternatív megoldások, mint a távoktatás szerepe.

A távoktatás tartalma, eljárásai az elmúlt évtizedekben a technika és technológia adta lehetőségekkel együtt változott, újult meg, a „kazetta/CD-írott tananyag” kettősétől, az internetes dokumentummegosztáson keresztül eljutottunk a komplex távoktatási keretrendszerekig, amelyek képesek a tanulási folyamatot egy „átfogó digitális tanulási ökoszisztémába”⁴⁹ helyezni, ahol a tanuló a saját tanulási stratégiájának megfelelően halad a tananyag elsajátításával.

Meggondolatlanság lenne kijelenteni, hogy a hagyományos oktatási-képzési eljárásokat, módszereket belátható időn belül felválthatnák az atipikus eljárások, de alternatívaként, reagálva az igények egyre növekvő sokszínűségére képes lehet megfelelő választ, lehetőséget nyújtani a kihívások kezelésére.

Kutatásomban azt tűztem ki célul, hogy megvizsgálva a nemzetközi fejlesztési irányvonalakat - alapul véve a szakterületen úttörőnek tekinthető Amerikai Egyesült Államok, valamint a NORDEFECO (Nordic Defence Cooperation) kezdeményezés egyes országai (Finnország, Svédország) rendszereit, elgondolásait – javaslatokat fogalmazzak meg a hazai, esetünkben katonai szféra igényeire és jellemzőire „méretezett” távoktatási rendszer kialakításához.

4.1 A TÁVOKTATÁS NEMZETKÖZI FEJLESZTÉSI IRÁNYAI;

4.1.1 *Amerikai Egyesült Államok (US ADL Initiative/ NATO JADL)*

A távoktatás területén elvitathatatlanul az Amerikai Egyesült Államok távoktatási kezdeményezése (Advance Distribute Learning Initiative), számos területen együttműködve a NATO távoktatási rendszerével (NATO Joint Advance Distribute Learning) képviseli a hadi szféra ilyen irányultságú fejlesztésének csúcsát. A közös munka eredményeit a szervezetek évente több alkalommal publikálják szakmai folyóiratokban, valamint széles körű szakmai fórumot biztosítanak konferenciák rendezésével.

A nemzetközi fejlesztési irányvonalak vizsgálatára tökéletes lehetőséget biztosít az évente egy alkalommal megrendezésre kerülő NATO e-learning fórum, ahol a hadi szféra mellett, mondhatni azt erősen meghaladva vesznek részt a civil állami és profitorientált cégek, amelyek a nem hagyományos oktatási-képzési területén elérhető kapacitások biztosításán kívül, a jövőkutatás vizsgálatából is markáns részt vállalnak.

⁴⁹ KLÖTZL Ferenc (2018) (APERTUS Kft.):Kompetencia alapú agilis e-learning tananyagfejlesztés, Multimédia az oktatásban 2018 konferencia;

A 2017. évi konferencia fő mottója a **„felkészülés a digitális generációra”** (preparation for digital generation) volt, amely előrevetítette, hogy a területen dolgozó kutatók és szakemberek a jövő kutatás irányultságát a következő években a társadalmi generációk (X, Y, Z, A) tanulási jellemzőinek (igényeinek) vizsgálatára fókuszálják, annak érdekében, hogy a hagyományos oktatási-képzési eljárások mellett, olyan alternatívát biztosíthassanak, amely képes a szerteágazó igényeknek és céloknak megfelelni.

A konferencia előadói többek között az alábbi területeken fejlesztésében látják a jövőbeni lehetőségeket:

„felkészülés a digitális generációra” (preparation for digital generation) – amely keretében szociológusok, tanulásszervező szakemberek az oktatás-képzés célközönségét vizsgálják azok élettani, digitális kompetencia, tanulási stratégia és motiváció béli sajátosságai alapján, annak érdekében, hogy a tanítási eljárások a lehető leghatékonyabban illeszthetők legyenek a célközönség igényeihez. Számos tanulmány, javaslat és direktíva látott napvilágot a fenti elemzések eredményeképpen célként tűzve ki a hatékonyság növelését a beinvestált erőforrások célirányos – lehetőség szerint egyre inkább csökkenő – felhasználása mellett.

A „US Army learning concept 2015” tanulmány a „hogyan?” kérdésre próbál naprakész válaszokat adni és a technológia lehetőségei mind szélesebb körű alkalmazásában látja a megoldási lehetőségeket.

A **„Force 2025 and Beyond”** a katonai képességek és a katonai vezetés kapacitásbővítésének, minőségi mutatóinak fejlesztettségét vizsgálja a tanulási környezet felől megközelítve.

Az USA Tengerészgyalogsága kiadványának „Instructional Tactics and Assessment techniques handbook” célja, a megváltozott képzési környezetben is alkalmazható eszközöket biztosítani a kiképzők részre feladataik hatékony végrehajtásához.

Mindegyik kiadvány alapvető fontosságot tulajdonít az oktatási-képzési környezet helyes megválasztásának, ahol egyfajta integrált képzési szisztéma alapján, megférnek egymás mellett a hagyományos és atipikus – vegyes képzés, távoktatás, tanulási célorientált – képzési módszerek és eljárások.

A **„tanulási környezet forradalmasítása”** (Revolutionize our training environment) többek között az alábbi területeken:

- Integrált ember-számítógép rendszer kialakítása, ahol a számítógép és azon keresztül az alkalmazott távoktatási keretrendszer képes a képzési cél alapján, a hallgatók életvitele, tanulási eljárásai, stratégiái alapján a tanulási folyamatot tervezni, szervezni stb.;

- oktatói-kiképző minőségi mutatók fejlesztése, amely az egyik legtürekenyebb eleme a rendszernek. Napjainkban oktatóink, kiképzőink nagy része a távoktatási eljárások fejlődését kudarcként éli meg, gondolván azt, hogy ezzel saját munkájuk, tevékenységük veszít értékéből. A távoktatási technológiák nem képesek – és szerintem nem is lesznek képesek – a tanulás folyamatába a tanár „esszenciáját” adni, azt, amitől minden „tanár-diák-tanulási folyamat” egyedi és megismételhetetlen. A távoktatási eljárás, módszer egy a tanár, oktató, kiképző részére elérhető eszköz, épp úgy, mint a tábla, írásvetítő, multimédiás eszköz stb., a tanár az, akitől alapjaiban függ, hogy az eszközök adata lehetőségeket és képességeket milyen mélységben és hatékonysággal aknázza ki.
- Az oktatás-tanulás világa technológia befogadó szemléletének fejlesztése, amely a fenti ponthoz szervesen kapcsolódik és az alapvető szemlélet változásának szükségét jelenti. A világ, a társadalom bármely más területét vizsgálva elmondhatjuk, hogy a technológiai, technikai változások időről időre strukturális változásokat okoztak. Már nem ugyanazon elvek, eljárások alapján működő eszközöket használunk, nem ugyanolyan elven működő közlekedési eszközöket használunk, a katonai konfliktusokra is generációs változások jellemzőek, kivételt képez az oktatás-képzés rendszere, ahol már évszázadokkal ezelőtt is szinte a napjainkban használt módszerek alapján tanítottak, képeztek. A technológia a megfelelő helyen kezelve és alkalmazva segíthet az évszázados módszerek megújításában, az oktatás és képzés jelentőségét, értékét és fontosságát nem sértve, előre vetítve egy az egyéni igényekhez a lehető leginkább alkalmazkodó, szükség esetén hatékony alternatívákat biztosító tanulási folyamat lehetőségét.
- Kompetencia alapú tanulási-tanítási megközelítés – ahol a hagyományos tananyag központi koncepció helyett a tanulási folyamattal elérendő képességek, készségek (kompetenciák) határozzák meg, hogy mit és hogyan szükséges tanulni és tanítani.
- A tehetséggondozás lehetőségeinek bővítése;
- A tanulási folyamatok és metódusok esetében alternatív megoldások biztosítása a tanulók egyéni tanulási stratégiáinak és lehetőségeinek megfelelően;

Játékosítás (gamification) és tanuló központú képzés - A tanulási folyamatokat, stratégiákat kutató szakemberek vizsgálatai alapján a jövő egyik nagy kihívása a tanítás-tanulás terén a figyelem megfogása és folyamatos fenntartása lesz. A kutatások alapján – alapvetően a

reklám szakmában hasonló témakörben végzett kutatások eredményeire alapozva – kimutatható, hogy az oktató-kiképző szakemberek részére kb. 8.5 másodperc⁵⁰ áll rendelkezésre arra, hogy a résztvevők figyelmét „elkapják” és a tanítási folyamatba „húzzák”, amely szűk időkeret videó és egyéb internetes hírtartalmak esetén kb. 3 másodpercre redukálódik. A folyamat a napjainkban jellemző információ-dömping eredménye, mivel az információ több multimédiás csatornán keresztül oly méreteket öltve árasztja el a célközönséget, hogy a tartalmak vizsgálatakor kb. ennyi idő jut egy-egy tartalom vizsgálatára és annak eldöntésére, hogy az adott tartalom érdeklődés szempontjából releváns-e, avagy sem.

Megoldást jelenthet rendelkezésre álló tananyagok olyan irányú átalakítása, átformálása, amely a tanulóknál emocionális kötődést alakít ki, ezzel elérve, hogy annak teljesítését személyes belső indítatásként élék meg. A tananyagok természetesen nem lehetnek túl egyszerűek és unalmasak, és nem támaszhatnak túl nagy kihívást, mert az unalom és a kihívás okozta frusztráció is a tananyagból való kilépést eredményezheti. Természetesen az egyensúly a legnehezebb feladat, amellyel egy oktató-kiképző valaha is szembe kerülhet, de technológiai lehetőségek tárháza áll rendelkezésre az eredményes munkához.⁵¹

Az ilyen jellegű tananyag kidolgozása esetén nem is maga a tananyag tartalma a fontos, hanem az „út”, a módszer az, maga, amelyen keresztül a tananyag tartalmát a tanulók részére el lehet juttatni. Ha a tanulók a tanulási folyamat során megfelelő kihívásokkal szembesülnek, azok során tapasztalatokra tesznek szert, amelyekkel a következő kihívások kezelhetők, akkor létrehozható egy strukturált tanulási folyamat, amelyen keresztül a tananyag tartalom beépül és megvalósult az tananyag elsajátítása.

A tanulók figyelmének lekötése érdekében nem feltétlen szükséges drága, bonyolult nehezen kialakítható virtuális térben, háttértörténet alapú szimulációk, animált játékok képében megjelenő alkalmazások fejlesztése, habár egyre inkább van erre igény és bevált gyakorlat is.

4.1.2 Egyes észak-európai (Nordic Defence Cooperation – NORDEF) országok távoktatási kezdeményezései, rendszerei

Az európai kontinens vonatkozásában nem ismerek nagyobb, több országot együttesen átfogó kezdeményezést, amely a távoktatási kapacitások együttes kifejlesztése mellett, széles szakmai spektrumban, tömeges méretekben képes a célállomány részére távoktatási tananyagokat, szolgáltatásokat nyújtani. Bár joggal merülhet fel a kérdés, hogy egy a NATO és NATO

⁵⁰ NAGY Zoltán (2018) (APERTUS Kft.): Digitális történetalkotás, Multimédia az oktatásban 2018 konferencia;

⁵¹ Daniel GREENBERG (2017): Előadás – NORDEF Conference (2017) (MEDIA REZ Co.)

partner országok részére elérhető NATO JADL rendszer esetén - ahol a NATO saját oktatási és képzési intézményei, kiválósági központjai (CoEs), valamint a partner oktatási és képzési intézményei (NATO PTECs) által felajánlott, NATO követelményeknek megfelelő minőségi tananyagok érhetőek el - van-e szükség ilyen jellegű további képességekre?

A képességfejlesztés esetenként eltérő koncepciói azt mutatják, hogy igen szükség van egyedi megközelítésekre, hisz minden országnak a saját nemzeti jellemzőknek megfelelően kialakított oktatási és képzési rendszere van (sok ebből természetesen „EU konform, és erőteljes hasonlóságot mutat), ahol lehet létjogosultsága az alternatív módszereknek, továbbá nem minden tananyagot kell (és nem is lehet) megfeleltetni NATO, vagy más minőségbiztosítási szabványoknak, de igény esetén jól, eredményesen alkalmazható távoktatási keretek között is.

A Finn Haderő 2002-ben vette alkalmazásba az első távoktatási keretrendszerét, amely nemzeti fejlesztés eredményeként vált elérhetővé a haderő állománya részére. Kezdetben a keretrendszer felhasználói többnyire a Finn Nemzetvédelmi Egyetem hallgatói voltak. A keretrendszer fejlesztése 2.000.000. Euró összegből valósult meg, amihez évente további 500.000. Euró fenntartási, karbantartási és fejlesztési költség társult, amely összességében, tekintve az aktív felhasználók számát, a keretrendszer akkori kihasználtságát nem bizonyult költséghatékony megoldásnak. 2010 évben a tapasztalatok és eredmények számbavételét követően a szabad forráskódú, ingyenesen elérhető Moodle keretrendszer alkalmazására tértek át, amely fenntartási költségei éves szinten 30.000. Euró alatt maradnak.⁵² 2017-es statisztikai adatok alapján a Finn Haderő Moodle alapú keretrendszerében több mint 80.000. aktív felhasználó van, akik részére mintegy 4000 online kurzus érhető el a keretrendszer alkalmazásával.

Módszertani szempontból a Finn haderő a távoktatást, alapvetően a hagyományos oktatási-képzési eljárások mellett kiegészítő lehetőségként tartja számon, nem önálló akár kompetenciák fejlesztésére is alkalmas képességként. Ennek megfelelően a fenntartó-fejlesztő képesség is limitált mind humán erőforrás, mind költségvetési támogatás vonatkozásában. A távoktatási képesség fenntartását egy 8-13 fős (3 fő állandó, 5-10 fő hat havonta rotálódó tartalékos állomány) törzs hajtja végre.

A Finn Haderő Moodle-rendszerében kevés a tisztán távoktatási tanfolyam, többnyire vegyes képzési rendszerű tanfolyamokhoz nyújt alapot, az elméleti tananyagok feldolgozásához járul hozzá, amelyet egy kontaktidőszak követ, amennyiben a hallgató a feltöltött elméleti részkurzust eredményesen elsajátítja. Az ok gyökerei, - ami miatt kevés a tisztán távoktatásos tanfolyam - a hallgatói motivációban keresendők. Habár a tanfolyamokat az érvényben lévő

⁵² Major Tuomas TIHULA: ADL in Finnish Defence Forces, 2017. június 20. (Finn Haderő ADP Központ vezető; 1. Nemzetközi és Nemzeti Távoktatási Konferencia. Budapest, Stefánia palota)

NATO irányelvek alapján (NATO ADL Handbook & Guidelines - addie model) készítik, amely garancia lehet a minőségre, még így is nehéz a hallgatói elvárásoknak megfelelni, a motivációt és a érdeklődést folyamatosan a szükséges szinten fenntartani.

Alternatívaként, mivel a tisztán távoktatási kurzusok nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket, a távoktatási keretrendszer adta egyéb lehetőségeket részesítik előnyben, mint mobil alkalmazások, mobil telefonra optimalizált játékok, online chat szobák, valamint a haderő saját, zárt youtube videómegosztó portálja, ahol a „video-learning” opciókat alkalmazva érnek el szép eredményeket.

Svédország esetében a távoktatás lehetőségeiről még inkább kijelenthető, hogy az csak támogató lehetőségként merül fel a hagyományos oktatási-képzési eljárások mellett. Módszer, stratégia szempontjából az az elvet alakították ki, hogy egy képességeiben, lehetőségeiben megnyerő távoktatási platform, valamint az abban fantáziát és lehetőséget látó tanári kar együttesen képes a hallgatókban a távoktatási tananyagok iránti motivációt a szükséges szintre hozni és ott tartani.

Alapvető és meghatározó kritérium a távoktatási rendszervonatkozásában az egyszerűség (a rendszer használata, lehetőségei és személyre szabhatósága), elérhetőség (bármilyen internetes hálózattal rendelkező munkaállomás esetén) és nyitottság a külvilág irányába. További meghatározó sarokpont, a hogy a keretrendszerben értéket teremtő tanárok részére megadták a szabad alkotás jogát (mint felhatalmazás) a tananyagok és azok tartalmi elemei vonatkozásában. A tanárok kreativitásuk és egyéni terveik alapján választhatják ki a megfelelő – távoktatási keretrendszer adta – módszert (integrált e-learning tananyag, animációk, applikációk, vlog stb.), amihez a szükséges felhasználói ismereteket természetesen biztosítják részükre. Nincs kötelezettség a tananyagok elsajátításával kapcsolatosan, de igyekeznek kiszűrni a rendszerből azokat az elemeket, amelyek valós hasznosulása nem realizálódik.

4.2 A MAGYAR HONVÉDSÉG TÁVOKTATÁSI KEZDEMÉNYEZÉSEI, JÖVŐBENI FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI

A Magyar Honvédség vonatkozásában úttörő munkát a távoktatás területén a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem / Nemzeti Közszolgálati Egyetem oktató, kutatói (Dr. Vörös Miklós, Dr. Négyesi Imre) végeztek, akik számos publikációban, doktori disszertációban vizsgálták a távoktatás elméleti, oktatás-képzés módszertani hátterét, elemezték egy átfogó, teljes Magyar Honvédséget kiszolgáló képes keretrendszer lehetőségét. Sajnos ezek a kezdeményezések forráshiány, vagy támogatás hiányában nem tudtak rendszerszintű képességgé fejlődni.

A Magyar Honvédség a távoktatás területét érintő átfogó jellegű koncepcióval, elgondolással nem rendelkezik, a képességek „szigetszerűen”, csak egyes elemeiben jelennek meg a Magyar Honvédség néhány katonai szervezete vonatkozásában, mint:

4.2.1 Nemzeti Közszerológálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Katonai Vizsgaközpont - Minősítő és fokozati vizsga rendszer;

Az MH Katonai Vizsgaközpont, a Nemzeti Közszerológálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar funkcionális szervezeti egységként, a kar dékánjának felügyeletével működik. Az MH Katonai Vizsgaközpont fontosságát az adja, hogy a Magyar Honvédségben elsőként vett alkalmazásba fejlett távoktatási eljárásokat és elveket, az ehhez szorosán kapcsolódó távoktatási keretrendszert (ILIAS), amely szoftver az egyetem (NKE) védett központi szerverrendszerén⁵³ került telepítésre.

A Vizsgaközpont a rendelkezésére álló kapacitások erejéig támogatja az MH egyéb szervezeteinek távoktatási alapú képzési koncepcióinak (például: MH Békétámogató Kiképző Központ – Integrált Békeműveleti Felkészítés Támogató Rendszer) létrehozását és működtetését.⁵⁴ A Vizsgaközpont önálló távoktatási tevékenységet nem folytat, a Nemzeti Közszerológálati Egyetem, valamint az MH katonai szervezetei részére biztosítja az ILIAS rendszer alkalmazásának lehetőségét.

4.2.2 Önkéntes tartalékos tiszt és altiszt képzés;

Az első átfogó, rendszerszintű távoktatási képesség kialakítását az MH stratégiai szintje, a Honvéd Vezérkar Kiképzési és Oktatási Csoportfőnökség kezdeményezte 2016. év második felében.

A haderő fejlesztési koncepció szerves részét képező Önkéntes Tartalékos Rendszer (ÖTR) képzési rendszerét már alapvetően távoktatási elemek igénybevételével, vegyes képzési rendszerben gondolták végrehajtani.

Az első, Önkéntes Tartalékos képzési rendszerben közel 4 tucat önálló távoktatási tananyag/modul áll rendelkezésre, amelyek alapvetően a katonai alapkiképzés szintjéig biztosítanak lehetőséget elméleti tudásanyag elsajátítására távoktatási keretek között.

⁵³ Magyar Honvédség vitéz Szurmay Sándor Budapest Helyőrség Dandár, MH Híradó és Informatikai Rendszerfőközpont üzemeltetésében lévő szerver;

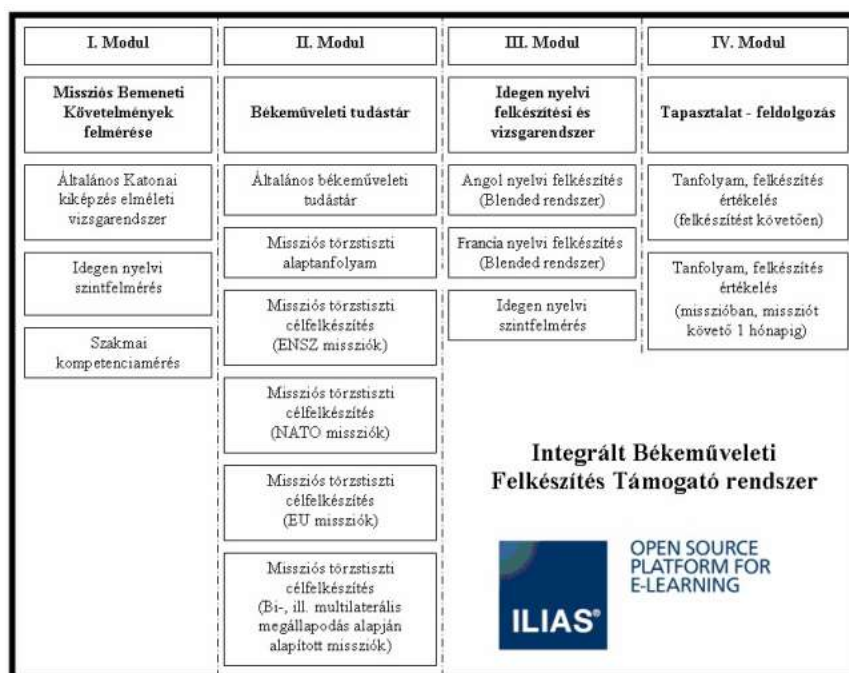
⁵⁴ VARGA Tamás őrnagy (2017): Távoktatási módszerek alkalmazásának lehetőségei a békétámogató műveletekre történő felkészítés során (diplomamunka). Budapest, NKE HHTK.

4.2.3 MH Katonai Továbbképzési Központ (MH KTK) - Integrált Békeműveleti Felkészítés Támogató Rendszer;

Az MH KTK jogelőd szervezete, az MH Békétámogató Kiképző Központ (MH BTKK) 2000. október 1-jén alakult meg azzal a céllal, hogy a Magyar Honvédség békeműveleti feladatok végrehajtására kijelölt személyi állományát felkészítse és kiképezze.

Az MH KTK feladatrendszerének markáns szegmensét képezi a kiképzés-felkészítés rendszerének vizsgálata, hatékonyságának elemzése, folyamatokat javító elképzelések, intézkedések kidolgozása. A katonai szervezetenél a képzés rendszerét támogató fejlett távoktatási keretrendszert (ILIAS) 2014-óta alkalmazzák, amely munka eredményeként új, tisztán távoktatási (e-learning), valamint vegyes képzési rendszerű (blended learning) tanfolyamrendszerek kerültek, kerülnek kidolgozásra és beindításra.

Az ILIAS rendszer alkalmazásba-vétele során, ahogy az ismeretek a rendszerrel kapcsolatosan bővültek, egyre inkább azt tapasztalták, hogy a rendszer átfogó jelleggel képes támogatni a békeműveleti kiképzés – hazai és nemzetközi direktíváknak (ENSZ és NATO képzési irányelvek) megfelelő- feladatait, ennek tükrében került kidolgozásra az „Integrált Békeműveleti Felkészítés Támogató Rendszer” (a továbbiakban: IBFTR).⁵⁵



39. ábra: Az Integrált Békeműveleti Felkészítést Támogató Rendszer (IBFTR) elvi felépítése

Forrás: Saját ábra

⁵⁵ VARGA Tamás őrnagy (2017): Távoktatási módszerek alkalmazásának lehetőségei a békétámogató műveletekre történő felkészítés során (diplomamunka). Budapest, NKE HHTK.

Az IBFTR egy komplex rendszerben képes:

- tesztrendszereire építve az állomány elméleti tudásszintjét felmérni;
- A tudásszinthez igazítva a hazai és nemzetközi direktívákban előírt és szükséges feldolgozandó témakörökből egyénre szabott tanulási folyamatot létrehozni;
- Folyamatosan figyelemmel kísérni a tanulási folyamatot;
- Hatékonyság vizsgálatára a folyamatba épített tapasztalat feldolgozás segítségével;

Mindezeken felül, a tananyagok innovatív formai és módszertani jellege (videótutoriók, beépített önellenőrző tesztek stb.) a tanulók részére egy „szórakoztatva tanulni” érzéssel olyan szolgáltatást nyújt, amelyben a tanulás könnyebb és a tanulók motivációja is magasabb, ezáltal a tanulás hatékonysága is jobb értékeket mutat.

Mindenképp szükséges hangsúlyozni, hogy a fent részletezett távoktatási platformok, képzési formák és kezdeményezések csupán részképességként azonosíthatók be a Magyar Honvédség oktatási és képzési rendszerében, hisz szigetszerűen, sok esetben a helyzet adta kényszer, vagy kreatív kezdeményezés eredményeképpen alakultak ki. Részképességnek tekinthetők, mivel a teljes körű e-learning rendszer alapelemei közül (infrastruktúra, oktatáshoz kapcsolódó szolgáltatások, távoktatási tananyag) csak egyes elemek biztosítására képesek külső civil támogatás nélkül, és a haderő csak egy-egy szűkebb állománycsoportja részére biztosítanak képzési lehetőséget. Azonban kijelenthető, hogy az eddig elért eredmények megfelelő alapot és tapasztalatot biztosíthatnak egy rendszer szintű képesség kialakításához, akár egy MH távoktatási Központ létrehozásához is, amely egy teljes körű e-learning rendszer mindhárom alapelemét képes biztosítani a haderő egésze részére.

Természetesen ehhez elsősorban egységes, kiforrott szakmai elgondolás mentén, egy távoktatási stratégia szükséges, amely az alapvető működési elvek mellett, biztosítja a szükséges humán és informatikai erőforrások allokációját is.

4.2.4 MH HTP Digitális Tudástár (DTUTÁR)

2022. november elsejével jött létre a Magyar Honvédség Haderőmodernizációs és Transzformációs Parancsnokság, amely jogelődje (MH Transzformációs Parancsnokság) 2020. évben hozta létre szervezetében a Digitális Tudástár osztály szintű szervezetét.

A Tudástár létrehozásának célja a haderő tudásbázisának gyűjtése, rendszerezése, valamint az oktatás és képzés támogatásához digitális tananyagtartalmak létrehozása. A Tudástár a hazai és nemzetközi trendektől eltérően „különutas” megoldást választva egy hazai civil start-

up fejlesztésből származó hibrid távoktatási keretrendszert választott, amely a tananyagfejlesztési funkciókat is magába foglalja. A Skilldict Kft. SkillToolKitLive! keretrendszerét széles körben alkalmazzák hazai civil ipari és kormányzati szereplők, azonban a haderő keretei között eddig csak tesztüzemben került alkalmazásra, elemezhető felhasználói tapasztalatok nem állnak rendelkezésre.

A fenti kezdeményezésekből látható, hogy a hazai, katonai célú távoktatási képességfejlesztésre irányuló folyamatok jó irányba mutatnak, bevált gyakorlatként, jó példaként számos külföldön, illetve hazai viszonylatban is eredményesen működő rendszer mintái, működési irányelvei egyszerűen átemelhetők a saját tervezett rendszerünkbe.

A technológiai-technikai fejlődés üteme – a korábban részletezett konferenciák információi alapján – ezen a területen egyre gyorsabb, amivel nehéz lesz lépést tartani az MH-n belül, ha a képességek decentralizáltan, különálló, szigetszerű elképzelések, tervek formájában jelennek meg (ÖTT, IBFTR, DTUTAR stb.), valamint ezekhez a szükséges feltételek (humán, technológiai, módszertani stb.) csak korlátozottan biztosítottak.

Kezdő lépésként mindenképp szükséges lenne az egész Magyar Honvédség oktatási és kiképzési rendszerére vonatkozó, átfogó távoktatási koncepció, elgondolás és/vagy HVKF intézkedés összeállítása, amely már a kor új kihívásaira választ adó, a Magyar Honvédség oktatási - (ki)képzési rendszerének megújításához eredményesen és hatékonyan hozzájáruló iránymutatásként jelenhetne meg. A koncepcióban, elgondolásban tisztázásra kerülhetnek a képességfejlesztéshez szükséges célok (rövid-, közép-, hosszú távon), és feladatrendszerek, valamint a szükséges feltételek (szervezet, humán, eszköz stb.);

Továbbra is szükséges támogatni a szakterületen folyó kutatómunkát, konferenciákon, fórumokon való részvételt, két-, illetve többoldalú együttműködések kialakítását, valamint szakirányú továbbképzési szakképzéseken (e-learning szakértő) történő részvételt, mivel jelenlegi tananyagfejlesztési projektek (ÖTT) tartalmi, módszertani, minőségi szempontból csak ideiglenesen felelnek meg a kor színvonalának.

A jövőre való tekintettel a generációs sajátosságokból eredő különbségek – Y, Z és A generációk tanulási jellemzői – miatt egy más jellegű tananyagfejlesztési koncepcióra van szükség, ahol az audio- és/vagy vizuális technikák, a gamification (learning by doing elv alapján), valamint a virtuális és kiterjesztett valóság (virtual/augmented reality) alapú elemekkel kiegészített tananyagok biztosítják a hatékony tanulási folyamatot. Ehhez az oktatók és tananyagszerkesztők vonatkozásában más kompetenciák kialakítására lesz szükség (tanulásszerzés, grafika tervezés, VR/AR programozás, stb.) a közeljövőben.

A haderő kiképzésének és felkészítésének célja a katonai erő bevetésre, alkalmazásra történő előkészítése, a kiképzés és felkészítés mondhatni azok megelőző, eredményesség szempontjából elengedhetetlen fázisa. A hadtudomány definícióját alapul véve, miszerint - „a hadtudomány a nemzetközi és nemzeti biztonságot fenyegető kihívások és veszélyek ellen alkalmazott katonai erők és eszközök sikerét meghatározó elméleti tételek és tapasztalatok összefoglaló ismeretrendszere” – kijelenthető, hogy a katonák oktatása és képzése, célirányos felkészítése szervesen kapcsolódik a hadtudomány területéhez, és meghatározó szerepe van a haderő részére célként kitűzött képességek elérésében.

A Magyar Honvédség oktatási-képzés rendszerének módszertani jellemzője - hasonlóan a hazai civil oktatási szférához – , hogy az oktató/kiképző és a tanítvány/kiképzendő, illetve ezek csoportjai rendszeres és huzamosabb ideig – többnyire frontális osztálymunka, frontális magyarázat keretében - egy helyen tartózkodnak, és egyfajta tudás és tapasztalat-átadási folyamat keretében valósult meg a tanítás és tanulás egysége. A technika - technológia fejlődésének markáns hatása az oktatástechnológiára elvitathatatlan, azonban a korai „levelező oktatás”-i módszerek (correspondence education) hatékonysága nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket köszönhetően a nem verbális információközlés, az interperszonális hatótényezők, tehát a tanár-diák közvetlen kapcsolat hiányának.

Korunk jelenlegi-, felfokozott életvitelének jellemzője az idő krónikus hiánya, az elvárásoknak való megfelelés, a teljesítménykényszer mind kevesebb lehetőséget és erőforrást (idő, energia) biztosít a képzésre, és főleg az önképzésre. A probléma megoldása lehet a távoktatási eljárások vizsgálata, alkalmazásba vétele, amelyek mindamelllett, hogy a korábbi levelező oktatás hiányosságait kiküszöbölik, képesek:

- a felnőtt, dolgozó ember számára kényszerűséggé vált „tanév beosztás és órarend” kötöttségeitől mentesen tanulni;
- a tanulás egyéni képességekhez, előképzettséghez igazodóan egyfajta progresszív egyéni tanulási folyamatként alakulhat ki, kiküszöbölve az ütemtervek szigorú időkorlátait;
- képes csökkenteni a járulékos költségeket, mint utazás, szállás, továbbá markáns időkeret szabadul fel, amely a tanulásra fordítható;
- a tanuló felszabadul az alól a feszültség és szorongás alól, amely sok esetben a tanuló társak által generált kényszerű versenyhelyzetből, vagy az oktatók aktuális diszponáltságából, hangulatából fakad és negatív hatással lehet a tanulási folyamatra;

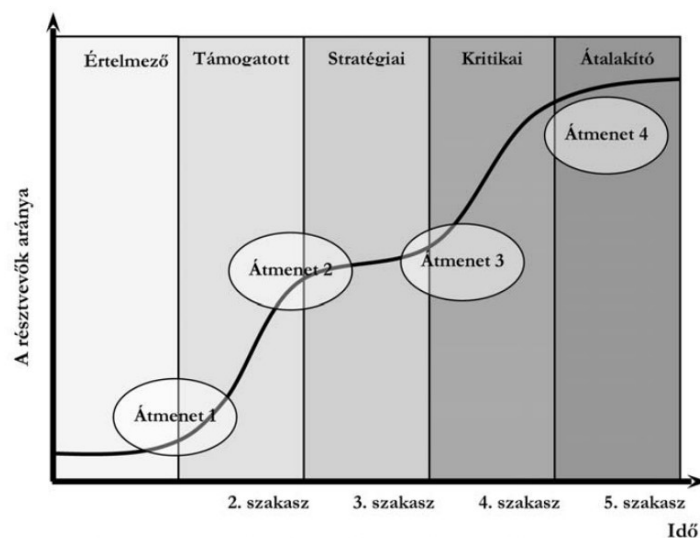
- változatos programkínálat, felhasználóbarát kezelőfelület, valamint az egyéni igényekhez alkalmazkodó tanulási környezet pozitív hatással lehet az egyéni motivációkra az önképzés szükségessége irányába.

A nemzetközi oktatástechnológiai fejlesztéseket célzó trendek, folyamatok alapján - amelyek a távoktatást egyre kevésbé tekintik pótmegoldásnak, vagy kiegészítő rendszernek - kijelenthető, hogy ha a tanulási folyamat során nagyfokú rugalmasságra és differenciáltságra van szükség a távoktatási módszerek, eljárások hatékonyan képesek támogatni, esetleg megújítani az oktatás-képzés-kiképzés rendszerét.

A távoktatási stratégia/elgondolás megalkotásához mindenképp fontos kezdésként a jelenlegi aktuális helyzetet-állapotot, a kívánt és javasolt elérendő végcélt, a rendelkezésre álló elérhető és szükséges erőforrások körét, a potenciális veszélyek és kockázatok hatását felmérni, amelyek mentén egy releváns és végrehajtható, közepes és hosszú távú stratégia megfogalmazható.

4.3 AZ MH TÁVOKTATÁSI / E-LEARNING KÉPESSÉG FEJLŐDÉSI SZINTJE A ROSEN MODELL ALAPJÁN;

Andrew H. Rosen a távoktatás fejlődését öt szakasz (fázis) mentén írja le, amelyet a következő ábra szemléltet. Az ábrán a grafikon emelkedő vonala az eltelt idő és az intézményben a távoktatás felhasználóinak az összes képzési résztvevő számához viszonyított százaléknak változását szemlélteti.



40. ábra: A távoktatási képesség fejlődési szakaszai a ROSEN modell alapján

Forrás: ROSEN, Andrew H.: *Transformation, Innovation & Sustainable Quality. The Educational Technology Framework SEEQUEL – Sustainable Environment for the Evaluation of Quality in E-Learning Final Conference. Budapest, 2004. június 23.* (<http://www.education-observatories.net/seequel>).

„Az értelmező szakasz során a távoktatás néhány decentralizált, egymástól független kezdeményezésben nyilvánul meg, amikor egy-egy tanszék egy-egy oktatója vállalja fel a távoktatás megteremtésének és beindításának feladatát. Ennek megfelelően kevesen vesznek részt rajta (a képzésben résztvevők 0-5%-a), és fenntartása is ötletes pénzügyi megoldásokon keresztül valósulhat csak meg. Az ebből való, első átmeneti szakasz folyamán technológiai győztesek jelennek meg, képzési kezdeményezések indulnak, beazonosítják a jó gyakorlatokat (best practice) és maga a tanszék fejlődik.

Az első átmeneti szakaszt követő, támogatott szakaszban már a tanszékek fogják össze a munkát, megjelenik egy alacsony szintű, intézményi tanítási/támogatási modell, nagyobb a résztvevők száma (5-20%) és a meglévő működési költségvetésből finanszírozottan tartják fent.

Az ebből való, második átmeneti szakasz folyamán kialakul egy ad-hoc jellegű ügyfélszolgálat, a képzési szolgáltatás nyújtása rendszeres, kialakulnak a kapcsolódó szabályozások és eljárások, valamint a meglévő „support” újabb felelősségeket vállal fel.

A második átmeneti szakaszt követő, stratégiai szakaszban kialakul az intézményi felelősség, a távoktatás integrálódik más intézményi rendszerekkel, vállalati technológiák alapján hozzák meg a döntéseket, akadémiai technológiai tervezések kezdődnek meg és tanácsadó testületek alakulnak. A működési költségek mellett ad-hoc jellegű bevételekből tartja fenn magát. A résztvevők száma tovább növekszik (20-25%). Az ebből való, harmadik átmeneti szakasz folyamán a távoktatáshoz való hozzáállás nyitott és készséges, fennáll az akadémiai és az adminisztratív együttműködés, a folyamatok és eljárások már jól ismertek. Akadémiai és stratégiai tervet fogalmazznak meg és hajtanak végre, és megkezdődik a rendszerintegráció.

A harmadik átmeneti szakaszt követő kritikus szakaszban már teljes körű az intézményi elfogadottság, a felhasználók száma eléri a kritikus tömeget (25-40% vagy afölötti), kiadásra kerül az akadémiai technológia terv, megtörténik intézményi technológiai konszolidáció, a szolgáltatás és támogatás központosított, saját jogú költségvetése van, és az intézményi vezetés támogatja. Az ebből való, negyedik átmeneti szakasz folyamán a távoktatás kulcseleme lesz a képzésekhez való hozzáférésnek, minden akadémiai összetevő számára esszenciálissá válik.

A negyedik átmeneti szakaszt követő átalakító szakaszban a távoktatási stratégiai terv kulcsfontosságú az intézményi siker szempontjából, és magasan finanszírozott. A távoktatási rendszer egy központi, akadémiai, technológiai forrás, a tananyaghoz való hozzáférés integráns része (a résztvevők csaknem 100%-a igénybe veszi). Az ezt követő, végső szakaszban már az

aktuális tananyag változtatásai az akadémiai technológiától függenek, a távoktatás képviseli az intézményi tapasztalatot, és szilárdan kialakult, mint kritikai szolgáltatói mechanizmus.”⁵⁶

4.3.1 *Az MH Távoktatási képességének jelenlegi helyzete a Rosen-modell alapján*

A modell alapján a jelenleg állapot – az intézményesülés, az rendelkezésre álló erőforrások, valamint a távoktatási képesség iránti felsővezetői igény mértéke alapján – a második átmeneti szakasz körül határozható meg.

Erős előjárói feladatszabás és követelménytámasztás mentén – amely alapvetően a kidolgozandó tananyagok (ÖTT) orientációjára vonatkozik, nem a képességre önmagára -, korlátozott szervezeti-, humán erőforrás- és számítástechnikai infrastruktúra biztosításával viszonylag lassú ütemben, akadozva folyik a képességek kialakítása, kialakulása.

A kérdés jelen esetben, hogy az egyre növekvő számú tananyagok átfogó menedzselésére – tanfolyamokhoz tanulók adminisztrációja, tananyagok naprakészségének vizsgálata, módosítása, statisztikai elemzések végrehajtása, további tananyagok tervezése és készítése – képes szervezeti elem, a szükséges kompetenciákkal rendelkező humán erőforrással, valamint a szükséges hardvereszközökkel a távoktatási képesség valódi intézményesüléséhez létrehozható-e, és ha igen milyen elgondolás vagy terv mentén.

Gyakori jelenség, hogy egy-egy képesség intézményesülését fordítottan – a rendelkezésre álló létszámkeret alapján és nem az elvégzendő feladatirányából - közelítik meg a tervezők (természetesen ezt nem róható fel részükre hibaként), mivel a legtöbb esetben ezt már a tervezési időszak elején alapadatként közlik. Ez a módszer azt a kettős veszélyt hordozhatja magában, hogy bár valós képesség alakul ki, de vagy a produktivitás nem az előjárói elvárások szerint alakul, vagy a tananyagok minősége romlik arra a szintre, amely már a hatékonyságot veszélyeztetheti. A legveszélyesebb és leggyakoribb tapasztalt hiba, hogy a feladatot elrendelő (megrendelő), rövid határidőn belül (akár 1-2 hónap) nagy terjedelmű (több tucat lecke, több ezer diányi anyaggal), minőségileg megfelelő, tartalmilag megalapozott tananyagot vár el kész termékként. Ez jól összeszokott tananyag tervező és szerkesztő csapat esetén is nehezen kivitelezhető, mivel maga a tervezési folyamat - ADDIE modell⁵⁷ - is viszonylag hosszú, számos fontos és a tananyag szempontjából kritikus lépést tartalmaz, amelyekre nem szabad sajnálni az időt és a szürkeállományt.

⁵⁶ RADÁCSI Imre – Dr. BENEDEK Andrásné (2005): Az e-learning a felnőttképzésben (trendek, perspektívák, európai környezet) kutatási zárótanulmány. Budapest, Nemzeti Felnőttképzési Intézet. 37. old.

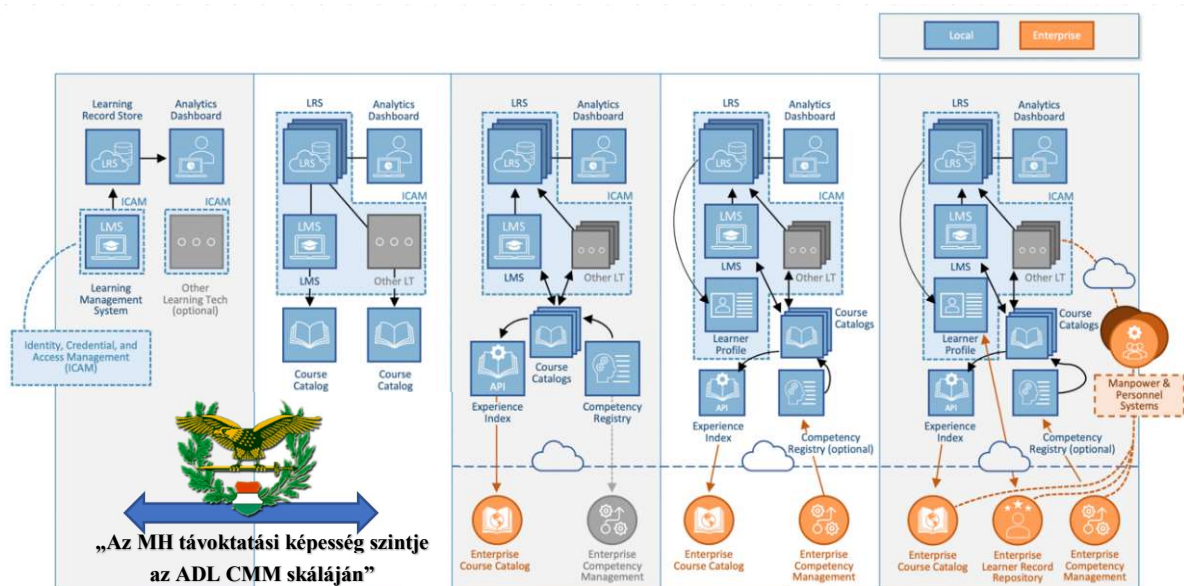
⁵⁷ NATO e-learning instructional course (NSO Oberammergau) képzési tananyag

4.4 A NATO ELOSZTOTT TANULÁSI RENDSZEREK KÉPESSÉG ÉRETTSÉGI MODELLE (NATO ADL CAPABILITY MATURITY MODEL)

4.4.1 Az ADL CMM modell bemutatása

A NATO oktatási és egyéni képzési munkacsoport (NATO TG Individual Training & Education) 2019-ben alkalmazásba vett Advanced Distributed Learning Capability Maturity Model - elosztott tanulási rendszerek képesség érettségi (fejlettségi) modellje - (ADL CMM) hiteles képet nyújt arról, hogy egy adott szervezet a rendszerszintű távoktatási képességek fejlesztési folyamatában hol tart, milyen eredményeket ért el, és talán, ami még ennél is fontosabb, a modell perspektívát biztosít arra vonatkozóan, hogy a dimenziók és kritériumok viszonyrendszerében hová és hogyan kell tovább fejlődnie a szervezetnek az úgynevezett teljes műveleti képesség elérése érdekében.

Az alfejezet célja az ADL CMM modell átfogó bemutatása mellett az, hogy a főbb alkotóelemeket ismertesse, elemezze a jelenlegi képességszinteket, valamint magyarázatot, segítséget adjon a modell használatához a képességfejlesztési folyamatok javítására. A modell egy olyan eszköz ezen esetben, amellyel értékelni lehet a távoktatási ökoszisztéma egészét átfogó és funkcionális működés szempontjából, vagy annak egyes rész-képességeit az elosztott tanulási folyamatok (Distributed Learning – DL) tekintetében.



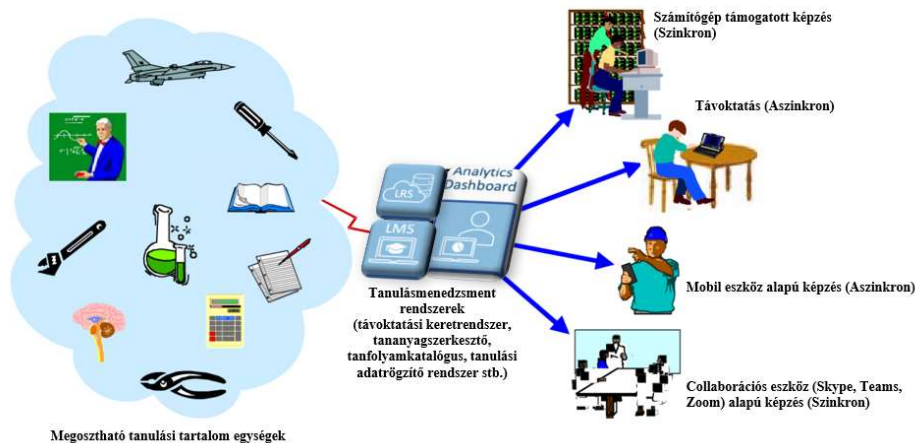
41. ábra: Elosztott tanulási rendszerek képesség érettségi modelljének öt szintje

Forrás: NATO TG IT@ED munkacsoport értekezlet (2023. Róma) ADL CMM al-munkacsoport prezentációja

A modell legfőbb hasznát, értékét az adja, hogy képes teljes értékű képet, átfogó jelentést nyújtani távoktatási ökoszisztéma működési jellemzőiről, abban a menedzselte tanulási folyamatok állapotáról a rendszert működtető szervezet döntéshozói részére. Ismerteti mindazon erőforrásokat, szakértői tudásbázist és képességsomagokat, amelyek szükségesek egy szervezetnek ahhoz, hogy optimalizálja az elosztott tanulás folyamatait. Amennyiben a komplex rendszerképességből egyes részösszetevők, elemek hiányoznak, a modell perspektívát és iránymutatást nyújt arra vonatkozóan, hogy mit és hogyan kell megvalósítani a képességek következő szintjének eléréséhez.

A képességérettségi modell tisztázza az elosztott tanulás (DL) általános fókuszterületeit és az optimális képességek eléréséhez szükséges fejlesztési folyamatokat. A modell a képességkialakítás fejlődését követi nyomon, azzal, hogy értékeli az aktuális állapotot és elmagyarázza a teljes DL-érettséghez vezető sikerutat. A modell biztosítja az „útitervet” és az indoklást a felső vezetés számára azzal kapcsolatban, hogy hol van a folyamatokban az optimális megtérülés (Return Of Investments), és hogyan lehet azt elérni.

A modell esetében az elosztott tanulást (DL) "egységes, technológiailag támogatott, összekapcsolt tanulási paradigmaként" definiálják.⁵⁸ A kifejezés azonban alkalmazott az elosztott tanulási gyakorlatok számos különböző elemének meghatározására is, gyakran a távoktatás és a nem személyes tanítás szinonimájaként is tekintik. Egyesek generációváltásként értelmezik a nyomtatáson alapuló távoktatásról az információs és kommunikációs technológiákon alapuló távoktatási tanfolyamokra történő áttérés formájában.



42. ábra: Fejlett elosztott tanulás (ADL) elvi ábrája

Forrás: J.D. FLETCHER (2005). *The Advanced Distributed Learning (ADL) Vision and Getting From Here To There*. [https://www.semanticscholar.org/paper/The-Advanced-Distributed-Learning-\(ADL\)-Vision-and-Fletcher/b53c6d96fb633dbfc20a57dc465b52a9c89c739c](https://www.semanticscholar.org/paper/The-Advanced-Distributed-Learning-(ADL)-Vision-and-Fletcher/b53c6d96fb633dbfc20a57dc465b52a9c89c739c) (Letöltés ideje. 2023. október 5.)

⁵⁸ NATO TG IT@ED munkacsoport értekezlet (2023. Róma) ADL CMM almunkacsoport prezentációja

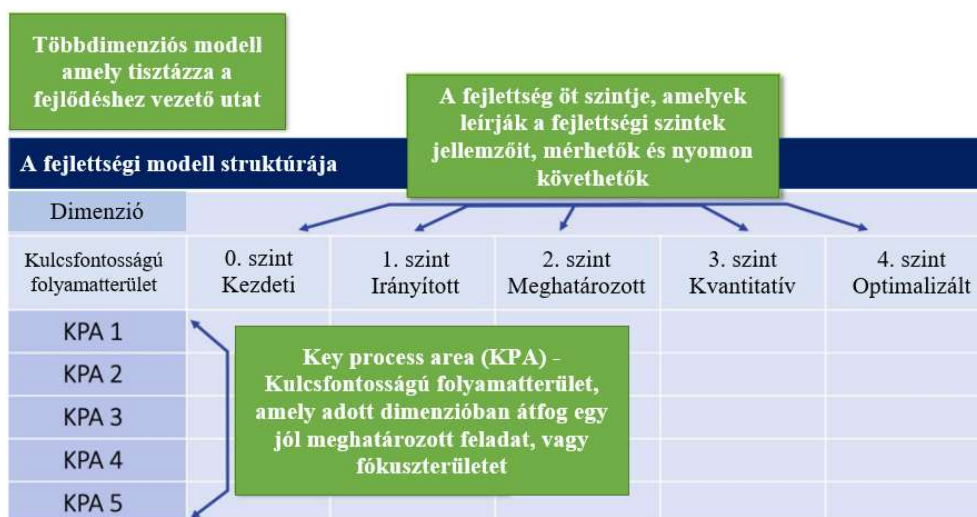
Mások az ember-számítógép interakció vagy az elosztott megismerés fogalmával értelmezik, ahol a tanulást az egyének között elosztottnak tekintik. Tágabb értelemben az elosztott tanulás lebontja a hagyományos határokat a személyes, illetve a nyílt és távoktatás között. „A tanulást az egyének között különböző kontextusokban megosztott, és nem formális intézményi keretekhez kötött közös vállalkozásnak tekintik”⁵⁹.

Az ADL CMM egy többdimenziós fejlesztési modell, amelyet egy szervezet folyamatainak formalizáltsági és optimalizáltsági (érettségi) fokának mérésére használnak. A modellt jellemzően arra használják, hogy segítsen felmérni vagy összehasonlítani a szervezetben működtetett aktuális, valamint az elvárt működési gyakorlatok érettségi szintjét.

Az érettségi modell fő célkitűzései:

- A vizsgált folyamatok fejlettségének, érettségének mérése (azaz egy szint hozzárendelése a szervezet meglévő folyamatához);
- A fejlődés mechanizmusának biztosítása az érettségi szint javítása érdekében;
- Egy szervezet fejlettségének, érettségének összehasonlítása más szervezetekkel és/vagy a legjobb gyakorlatokkal.

A modell a dimenzióknak nevezett fő komponensek viszonyrendszerében értelmezhető, ahol kategóriák és alkategóriák találhatóak, amelyek az egyes kulcsterületeken belüli feladat és fókusz tevékenységeket részletezik. Minden alkategóriának öt érettségi szintje van.



ADL CMM dimenziók és folyamatterületek értékelési szintjei⁶⁰

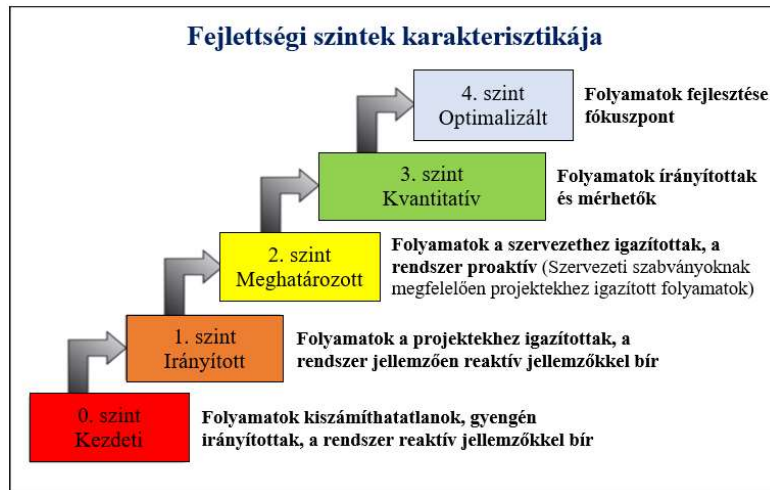
43. ábra: ADL CMM dimenziók és folyamatterületek értékelési szintjei

Forrás: NATO TG IT@ED munkacsoport értekezlet (2023. Róma) ADL CMM almunkacsoport prezentációja

⁵⁹ NATO TG IT@ED munkacsoport értekezlet (2023. Róma) ADL CMM almunkacsoport prezentációja

⁶⁰ NATO TG IT@ED munkacsoport értekezlet (2023. Róma) ADL CMM almunkacsoport prezentációja

Ezen szint meghatározások rendszere, illetve a szintekhez társított tartalom a minőség-irányítás területéből gyökerezik, kezdve a minőségirányítási érettségi ráccsal (Quality Management Maturity Grid - QMMG), amely leírja a szervezet által az érettség öt szintjén tanúsított tipikus viselkedést. „Az érettségi rács azt sugallja, hogy a vállalatok valószínűleg a minőség-irányítás sikerének öt fázisán keresztül fejlődnek, és érik el a kívánt opcionális működési állapotot”⁶¹. A modell érettségi szintjeinek e módszerrel történő lebontása segíthet a folyamatok javításához vezető megfelelő útiterv, koncepció és stratégia megalkotásában.



44. ábra: ADL CMM modell szintjeinek jellemzői

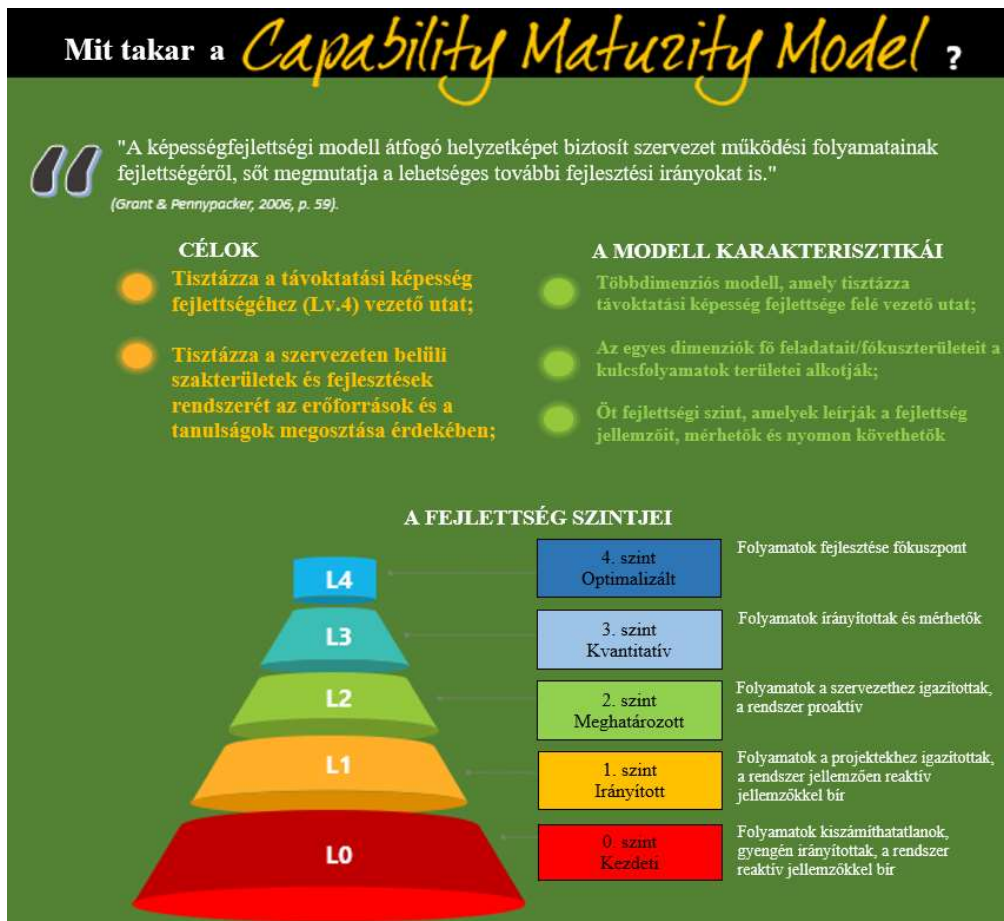
Forrás: NATO TG IT@ED munkacsoport értekezlet (2023. Róma) ADL CMM almunkacsoport prezentációja

Az ADL CMM „modell a Carnegie-Mellon által az 1980-as évek végén kifejlesztett érettségi modellen (CMM) alapul”⁶², amelyet a modell széleskörű integrációját támogató folyamatok (Capability Maturity Model Integration - CMMI) fejlesztettek tovább. A „korábbi modellek mindegyike kifejezetten a szervezeti folyamatok javítására összpontosított”⁶³. Az eredeti modell egy jól körül írható fejlesztési utat határoz meg az ad hoc, nem irányított folyamatoktól a fegyelmezett, érett folyamatokig, amelyek javítják a szervezeti minőséget és hatékonyságot. A modell a szervezeti érettség öt szintjét és az azokhoz legtöbb létező modellben használt jellemzőt sorolja fel. Minden egyes érettségi szint kulcsfontosságú folyamatterületeket (key process area - KPA) tartalmaz, amelyek közös jellemzők (kategóriák) szerint csoportosítva vannak és kulcsfontosságú gyakorlatokat tartalmaznak. Az egyes KPA-k céljait az egyes kategóriákon belüli kulcsgyakorlatok megvalósításával és/vagy intézményesítésével lehet elérni.

⁶¹ NATO TG IT@ED munkacsoport értekezlet (2023. Róma) ADL CMM almunkacsoport prezentációja

⁶² NATO TG IT@ED munkacsoport értekezlet (2023. Róma) ADL CMM almunkacsoport prezentációja

⁶³ NATO TG IT@ED munkacsoport értekezlet (2023. Róma) ADL CMM almunkacsoport prezentációja



45. ábra: ADL CMM modell átfogó ismertetése

Forrás: NATO TG IT@ED munkacsoport értekezlet (2023. Róma) ADL CMM almunkacsoport prezentációja

A DL CMM modell öt dimenzióval rendelkezik - elkötelezettség, emberi infrastruktúra, adatinfrastruktúra, technológiai infrastruktúra és tervezés -, amely koncepció a fejlett megosztott tanulás területeit érintő kutatások és fejlesztések történelméből származik. A modell testre szabásához és jelenkorunk technológiai lehetőségeihez igazításához nagy segítséget nyújtott az USA ADL kezdeményezése (US ADL Initiative) által összeállított Modernizing Learning (Vogel-Walcutt & Schatz, 2019) című kiadvány, amely tartalmazza az elosztott tanulásról szóló multidiszciplináris munkák gyűjteményét, többek között a kulcsfontosságú dimenziók és gyakorlati területek helyes beazonosítása szempontjából kiemelten fontos információkat. A modellfejlesztés helyes mederben tartása érdekében bevontak a fejlesztői folyamatokba egy szakterületi szakértőkből (SMEs) álló csapatot is, akik az öthónapos felülvizsgálati ciklus során további szakértők és belső kutatócsoportok bevonásával áttekintették és megvitatták az egyes dimenziókhoz kapcsolódó kulcsfontosságú folyamatok területeit az egyértelműség, tömörség és teljesség érdekében.

Az ADL CMM modellt ezt követően a 2019-es Innovation, Instruction, Implementation Fest (iFEST) rendezvényen mutatták be először a legfontosabb érdekelt szervezeteknek. A NATO Egyéni képzési és oktatási Munkacsoport fejlesztésekkel foglalkozó munkacsoportja (NTGTG IT&ED) 2019-es ülésén vizsgálta először a modell alkalmazhatóságát a szövetség távoktatási képességfejlesztési folyamatainak értékelhetősége, valamint az optimális működőképesség kialakítása érdekében.

Az ADL CMM modell dimenziói	
1	Elkötelezettség - kollektív irányítás a szervezet teljes vertikumában;
2	Tervezés - tanulási komponensek, rendszer és környezet tudományalapú (pedagógia) tervezése;
3	Emberi erőforrások - az emberi erőforrások multidiszciplináris koordinációja a tanulási ökoszisztémához;
4	Technológiai infrastruktúra - technológia-alapú tanulási architektúra: Képzésmódszertani rendszer, interoperábilis szabványok, szoftver szolgáltatások;
5	Adat infrastruktúra - digitális infrastruktúra az adatmegosztás és felhasználás támogatására.

Az ADL-CMM modell alapvető struktúrája három fő részből áll:

- Dimenziók,
- Kulcsterületek (KPA-k);
- Szintek.

A dimenziók az alapvető szervezeti struktúrák szélességét képviselik, amelyeken a gyakorlatok, struktúrák, felelőségek vagy megközelítések mérhetők.

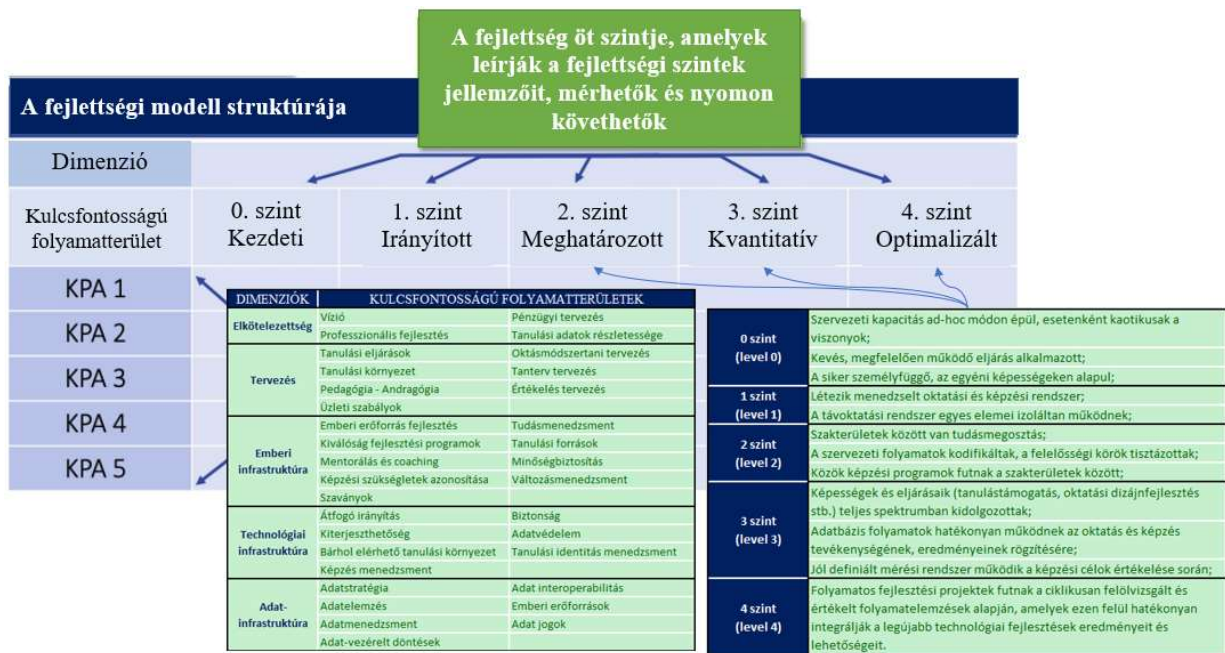
46. *ábra: ADL CMM modell dimenziói*

Forrás: Saját ábra

A modell megvalósításának, alkalmazásának költségei nem képeznek nagy költségvetési szükségletet, a modell tartalommal történő feltöltéséhez a felső vezetés, az elemzésben jártas szakági felelősök, szakértői személyzet részvételére van szükség, valamint az adott szervezeten belül az érintett szakterületek működési elveit, folyamatait leíró dokumentációkhoz való hozzáférésre van szükség, ami minimális befektetéssel megvalósítható.

A modell megfelelő alkalmazás esetén vertikálisan és horizontálisan is értékes adatpontokat szolgáltat, vertikálisan arról, hogy a vezetői elképzelések hogyan valósulnak meg a szervezet folyamataiban, horizontálisan pedig arról, hogy a különböző tevékenységek hogyan integrálódnak az érett tanulási ökoszisztémák kialakítása érdekében.

A döntéshozók és szervezetvezetők részére különösen érdekesek lehetnek az eredmények, hisz szervezeteik opcionális működése stratégiai fontosságú az elérendő célok érdekében.



47. ábra: Az ADL CMM modell kulcsfontosságú folyamatterületei és értékelési szintjei
 Forrás: NATO TG IT@ED munkacsoport értekezlet (2023. Róma) ADL CMM almunkacsoport prezentációja

A modell alkalmazása során kritikus fontosságú a döntéshozók és a szakterületi vezetők bevonása, hisz teljes a szervezet működési folyamatait vertikálisan és horizontálisan szükséges látni és értékelni, amely velük együtt hajtható végre sikeresen. A tényezők mérlegelésekor szem előtt kell tartani azokat a konkrét eseteket is, amikor a szervezet kiemelkedő sikert ért el, vagy valamiben kudarcot vallott, ismerni kell egyes helyzetekhez, kihívásokhoz szabott forgatókönyveket, amelyek az érettség skálázásának előnyeit mutathatják. A modell bevezetése nagyszabású erőfeszítés a felsővezetés és a szakterületi vezetők részéről, de vitathatatlanul szükséges ahhoz, hogy a potenciális előnyök kiaknázásához elengedhetetlen változásokat valóban be lehessen vezetni, építeni. A beépítés elmaradásának kockázatairól és a potenciális előnyökről való tájékoztatás támogatja döntéshozókat a megfelelő szervezeti és folyamatbéli változások kialakításában.

4.5 A MAGYAR HONVÉDSÉG TÁVOKTATÁSI KÉPESSÉGÉNEK ÉRTÉKELÉSE AZ ADL CMM MODELL ALAPJÁN

A modell alkalmazására a jelenleg „szigetszerűen” elkülönülő, tehát más-más katonai szervezet bázisán meglévő képességek minden egyes eleme vonatkozásában nincs lehetőség, ezért a vizsgálat átfogóan, a Magyar Honvédség egészére értelmezve kerül végrehajtásra.

A következőkben a dimenziók és kulcsterületek (KPAs) részletes elemzésére kerül sor, ismertetve egyrészt azok tartalmát, valamint az egyes KPA-k elemzéséhez tartozó értékelést és egy rövid magyarázatot az értékelésre vonatkozóan. A teljes értékelési adatlap mellékletként kerül csatolásra.

A modell öt szinten értékeli az egyes kulcsfontosságú folyamatterületeket, esetenként a háromszintű (0. – 2. – 4.) értékelés is alkalmazott. A szintke megfelelő elkülönítése érdekében fontos a szintek értékelési kritériumainak meghatározása.

0 szint (level 0)	<ul style="list-style-type: none">• Szervezeti kapacitás ad-hoc módon épül, esetenként kaotikusak a viszonyok;• Kevés, megfelelően működő eljárás alkalmazott;• A siker személyfüggő, az egyéni képességeken alapul.
1 szint (level 1)	<ul style="list-style-type: none">• Létezik menedzselt oktatási és képzési rendszer;• A távoktatási rendszer egyes elemei izoláltan működnek.
2 szint (level 2)	<ul style="list-style-type: none">• Szakterületek között van tudásmegosztás;• A szervezeti folyamatok kodifikáltak, a felelősségi körök tisztázottak;• Közök képzési programok futnak a szakterületek között;
3 szint (level 3)	<ul style="list-style-type: none">• Képességek és eljárásaik (tanulástámogatás, oktatási dizájnfejlesztés stb.) teljes spektrumban kidolgozottak;• Adatbázis folyamatok hatékonyan működnek az oktatás és képzés tevékenységének, eredményeinek rögzítésére;• Jól definiált mérési rendszer működik a képzési célok értékelése során;
4 szint (level 4)	<ul style="list-style-type: none">• Folyamatos fejlesztési projektek futnak a ciklikusan felölvizsgált és értékelt folyamatelemzések alapján, amelyek ezen felül hatékonyan integrálják a legújabb technológiai fejlesztések eredményeit és lehetőségeit.

4.5.1 Humán infrastruktúra értékelése

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) – 1.: **Milyen a munkaerő-fejlesztés érettségi szintje?**

Értékelés: 1. szint (0. szint – 4. szint) „Kevés formális képzés és mentorálás; alkalmanként ismeretmegosztás és csapatmunka.”

Indoklás: A távoktatási képességfejlesztés emberi erőforrásfejlesztési területe kihívásokkal terhelt, mivel mind a keretrendszerfenntartás és üzemeltetés, mind a tananyagfejlesztés területén hiányoznak a megfelelő képzettségekkel, valamint gyakorlati tapasztalattal rendelkező személyek. Ad-hoc tanfolyamok tervezettek, de azok nem képezik egy rendszerszintű képességfejlesztési terv szerves részét írott és döntéshozók által jóváhagyott formában. Hagyományosan értelmezett mentor struktúra és eljárási rend nem alakult ki vélhetően a képzett és tapasztalt szakértői gárda hiányában.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 2.: **Mennyire érett a lehető legjobb munkaerő kinevelésének szemlélete?**

Értékelés: 1. szint (0. szint – 4. szint) „Habár van ismert, hatékony munkaerő a szervezeten belül, akik számára biztosítanak külön képzéseket, nincsen hivatalos elismerés.”

Indoklás: A szakterületen feladatot végrehajtó állomány a hatékony munkavégzéséhez szükséges elméleti és gyakorlati képzéseket ütemezve, esetenként időben elcsúsztatva megkapja, azonban a tanfolyami elismerések, végzettségek nem képezik a személyügyi menedzsment rendszer kompetenciamoduljának releváns részét, azok beosztás ellátásának egyfajta kritériumaként nem jelennek meg. Mivel a képességkialakítás viszonylag a folyamat elején jár a hagyományosan értelmezett tehetségmenedzsmentnek mind szakmai, mind vezetői téren még nincs relevanciája, vagy kialakult eljárásrendje.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 3.: **Mennyire következetesek a mentorálási és coaching programok irányelvei?**

Értékelés: 0. szint (0. szint – 2. szint) „Az informális és formális tanulás keresésére irányuló folyamatok helyi szinten adóttak. Van némi mentorálás és coaching, de nem szervezettel irányítottan. Elsősorban egyéni törekvések.”

Indoklás: A feladatot ellátó kollégák hatékonyságát elsősorban a pozitív hozzáállás és motiváció fűti, valamint az, hogy mindenki igyekszik fejleszteni önmagát formális, vagy informális keretek között, akár egymás támogatásával, amely értelmezhető egyfajta mentorálási, vagy coaching folyamatként. Az értékelést egyértelművé teszi a tény, hogy ezek a folyamatok

önszerveződők és nem egy szisztematikusan kialakított rendszer, vagy folyamat strukturált részei.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 4.: **Létezik olyan standardizált folyamatrendszer, amely visszacsatolásokat kap az egyes oktatási és képzési eseményekről?**

Értékelés: 2. szint (0. szint – 4. szint) „Szakértők vitatják meg a képzési követelményeket, melyek vezetői felülvizsgálatból származó, szabályozottan meghatározott folyamaton alapulnak.”

Indoklás: A távoktatás intézményesült képességét megtestesítő két szervezet - NKE Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, Katonai Vizsgaközpont, valamint az MH Haderőmodernizációs és Transzformációs Parancsnokság, Digitális Tudástár – rendelkezik állománytáblával, valamint az egyes pozíciókhoz, beosztásokhoz kapcsolódó kritériumrendszerrel, kompetenciaterképpel, amelyek nem elsősorban képességfejlesztési irányúak. A beosztásokhoz előírt követelmények számos esetben túl rugalmasak, továbbá nem tartalmazzák a speciális, például távoktatás módszertani, keretrendszer vagy editor programok képzési követelményeit. Az ok, ami miatt az értékelés magasabb irányba mutat az, hogy a képzési szükséglet meghatározásának folyamatrendszere viszonylag kiforrott a haderő emberi erőforrás menedzsment rendszerében, csak a megfelelő inputokra van szükség, hogy a képességfejlesztéshez biztosított beosztások megfelelő kompetenciarendszere kialakításra kerüljön.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 5.: **Tudásmenedzsment - Léteznek elterjedt irányelvek és gyakorlatok az információ megosztására?**

Értékelés: 2. szint (0. szint – 4. szint) „Az információ kezelési koncepciókat a részlegek között megfelelően alkalmazzák és elfogadják”.

Indoklás: Az információ a szervezet működési folyamatainak fenntartásához rendelkezésre áll, sőt esetenként annak központilag előírt kezelése többlet bürokratikus terhet ró a feladatot végrehajtó állományra. A haderőben egyszerre alkalmazunk több információ kezelő és elosztó rendszert, mint feladat-tervező modul, Információ Menedzsment Rendszer (IMR) és TASKER rendszer, Elektronikus Információkezelő Rendszer (EIR) stb., amelyekkel párhuzamosan számos helyen a hagyományos analitikus nyilvántartó rendszer is egyfajta tartalék rendszerként továbbra is alkalmazott. A 3. szintű értékelést – hatékonyan alkalmazott tudásmenedzsment koncepció - azért nem gondolom elértnek tekinteni, mert ezek a rendszerek több esetben jelentős duplikációkat hordoznak magukban, amelyek a rendszer funkciók átgondolt

összevonásával, az információhoz való hozzáférés megfelelő szintezésével és felprogramozásával egy teljes szervezeti folyamatokat információ menedzsment program keretében összevonhatók lennének.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 6.: **Együttműködés eszközei - Léteznek-e olyan irányelvek, amelyek lehetővé teszik a részlegek közötti tudásmegosztást az egész szervezetre kiterjedően?**

Értékelés: 1. szint (0. szint – 4. szint) Az emaileket és a dokumentumokat egy közös felületen tárolják és hozzáférhetővé teszik (pl. ShareDrive).

Indoklás: A szervezeti levelezés az MH Intranet hálózatán keresztül MS Outlook applikációban folyik, a különböző szervezeti elemeknek helyük és szerepük szerint van hozzáférési jogosultságuk a közös meghajtók tárterületeihez. Egyes szervezeti elemek között alkalmazott a SharePoint-os összeköttetés, azonban ennek rendszerszintű alkalmazása még nem terjedt el.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 7.: **Tanulási erőforrások - Léteznek szervezeti irányelvek az ismeret-elsajátítás standardizálására?**

Értékelés: 0. szint (0. szint – 4. szint) „Az információ-minőség (Information Quality - IQ) függ a szerzők, műszaki programozó-elemzők, adatbázis-elemzők, tervezők és programozók szakértelmétől”.

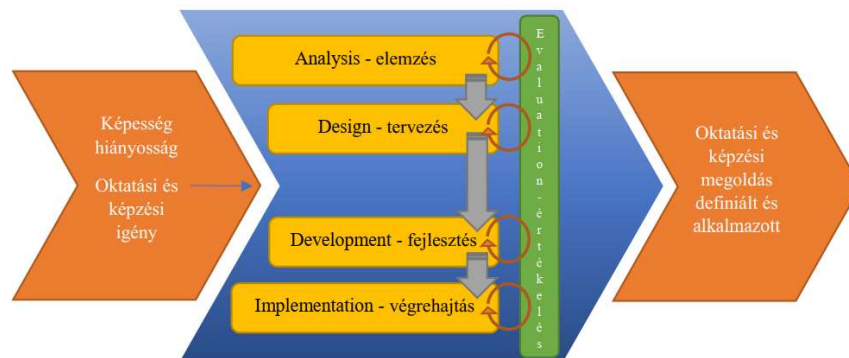
Indoklás: A szervezet működési folyamatai sztenderdek alapján került összeállításra, a folyamatok tartalmi elemeinek minőségi mutatói – az információ minősége például - jelentős mértékben az állomány szakmai felkészültségétől és motivációs állapotától függ. A hadiszférában is alkalmazottak egyes megerősítő, validációs eljárások (CREVAL, TACEVAL, SOFEVAL), amelyek ismert minőségbiztosítási rendszerekből gyökereznek. Általánosságban azonban elmondható, hogy az információ minden egyes elemére vonatkozó minőségbiztosítási eljárásrend nem terjedt el a szervezeten belül.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 8.: **Oktatási minőségbiztosítás - Milyen a kormányzati irányelvek és folyamatok érettségi szintje a verifikáció, validáció és akkreditáció terén?**

Értékelés: 2. szint (0. szint – 2. szint) „A helyi tevékenységeknek elsődleges jogosultsága van némi szervezeti felügyelet mellett.”

Indoklás: Ha a távoktatási rendszerek működési szintjére vonatkoztatjuk a vizsgálatot elmondható, hogy előjáró által kijelölt szakmai szakértő (SME) felügyelete mellett és tanácsai

alapján történik a tananyagfejlesztés. A folyamat azonban nem strukturált és szabályozott fejlesztési direktívák alapján, illetve nem felel meg egyetlen általunk ismert távoktatási tananyagfejlesztési eljárásnak sem (ADDIE modell, NATO system approach to training – NATO SAT), azok lépéseit és tartalmát a tananyagfejlesztő állomány nem ismeri.



48. ábra: Az oktatás és képzésfejlesztés NATO modellje (ADDIE modell)

Forrás: Saját ábra

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 9.: **Változáskezelés - Milyen a változáskezelés rendszerének érettségi szintje a műveleti szükségletekhez képest?**

Értékelés: 2. szint (0. szint – 4. szint) „Lokális irányítás tapasztalható az eljárásváltozások területén.”

Indoklás: Habár az anyaszervezet - MH Haderőmodernizációs és Transzformációs Parancsnokság (MH HTP) – működteti a hadműveleti szintű tapasztalatfeldolgozás rendszerét a tananyagfejlesztéssel kapcsolatosan rekordok nem születtek, amelyek bármilyen kapcsolatban lennének a haderő képzési- vagy műveleti szükségleteivel. Sőt, a folyamatban lévő Honvédelmi és Haderőfejlesztési Programhoz sem kapcsolódik részletes, a beérkező eszközrendszerekhez kapcsolódó, prioritizált digitális tartalomfejlesztési program, vagy terv, a munka adott előjárói feladatszabás alapján történik, mellőzve bármilyen tervezési folyamatot.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 10.: **Szabványok - Milyen szabványokat követnek a szervezeten belül? (ABED akkreditáció, ISO szabványok, 6sigma).**

Értékelés: 2. szint (0. szint – 4. szint) „A helyi tevékenységek az anyaszervezetük által megkövetelt szabványokat követik.”

Indoklás: A szervezetenél folyó fő tevékenység – digitális tananyagtartalom fejlesztése – szabvány szerinti elismerésére, akkreditációjára többek között megfelelő minőségbiztosítási eljárásrend hiányában még nem került sor. A tevékenység általánosságban követ a tananyagfejlesztés terén bevett gyakorlatokat, elveket és eljárásokat. A tartalomfejlesztéshez szakmailag

hiteles és lektorált dokumentációt használnak fel, a végtermék tesztelése hiteles szakértők bevonásával történik.

Humán infrastruktúra dimenzió átfogó értékelése

Humán infrastruktúra fejlettségének értékelése: **1.3 – irányított** (Folyamatok projektekhez igazítottak, a rendszer többnyire reaktív jellemzőkkel bír)

Humán infrastruktúra						
Kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) / értékelési szintek	Level 0: Initial - Kezdeti	Level 1: Managed - Irányított	Level 2: Defined - Meghatározott	Level 3: Quantitative - Kvantitatív	Level 4: Optimized - Optimalizált	
KPA 1. Oktatás és képzés, munkaerőfejlesztés						
KPA 2. Kiválóság fejlesztési programok						
KPA 3. Mentorálás és coaching						
KPA 4. Képzési szükségletek azonosítása						
KPA 5. Tudásmenedzsment						
KPA 6. Vállalkozás együttműködés eszközei						
KPA 7. Tanulási erőforrások						
KPA 8. Minőségbiztosítás						
KPA 9. Változásmenedzsment						
KPA 10. Szabványok						
		Átlagérték: 1,3				

49. ábra: Humán erőforrás dimenzió értékelése

Forrás: Saját ábra

4.5.2 Javaslatok a humán infrastruktúra területének fejlesztéséhez:

Kulcsfontosságú folyamatterület (KPA)	
KPA 1.	Oktatás és képzés, munkaerőfejlesztés
	<ul style="list-style-type: none"> A rendelkezésre álló humán erőforrást a távoktatási képesség hármas feltételrendszere (működőképes és szolgáltatásra kész keretrendszer, felhasználásra kész tananyag rendszerek, tanfolyam és kurzusmenedzsment és Helpdesk szolgáltatásokat biztosító szakállomány) mentén szükséges csoportosítani informatikai és keretrendszer támogató, tananyagfejlesztő és kidolgozó, valamint tanfolyam menedzsment alosztályokba; Az állománytáblában rögzített beosztásokhoz kapcsolódóan Humán erőforrás fejlesztési terv (1 – 3 év) kidolgozása javasolt, amelyben 1-3 éves időintervallumban az állomány teljes képességfejlesztéséhez szükséges tanfolyamrendszerű képzések betervezésre kerülnek. A tervezési folyamatba itt javasolt az éritett állományt is bevonni, mivel annak pozitív hatása lehet a munkahelyi motivációra és produktivitásra; Belső mentorprogram a teljes műveleti képesség elérését követően indítható a szervezetbe belépő új szakállomány beillesztése céljából;

KPA 2.	Kiválóság fejlesztési programok
<ul style="list-style-type: none"> • Azon szervezetek vonatkozásában, ahol a képességfejlesztés realizálódik az állománytáblákban rögzített beosztásokhoz javasolt a teljes kompetenciarendszer kidolgozása és a hatékony munkavégzéshez szükséges tanfolyami végzettségek meghatározása. • Mivel korábban ilyen speciális tanfolyami igényű (távoktatás módszertani tervező, távoktatási tananyagfejlesztő, mobilapplikáció tervező stb., többdimenziós grafikus stb.) beosztások nem voltak haderő struktúrájában, a külső és belső képzési, valamint tehetség, kiválóságfejlesztési folyamatok kidolgozása szintén kiemelt fontosságú feladat; 	
KPA 3.	Mentorálás és coaching
<ul style="list-style-type: none"> • A távoktatási képességfejlesztésnek jelenleg nincs szakmailag megalapozott MH-n belüli kultúrája és eljárásrendje. Javasolt külső szervezet bevonása mentorálási-, illetve a bevált eljárások átvétele és integrációja céljából, átfogó szervezeti szinten és a szakbeosztások szintjén egyaránt. (hazai mentorszervezetként felkérhető a Nemzeti Közszoigálati Egyetem részéről az Apertus Kft., amely az Államtudományi Kar távoktatási projektjeit menedzseli, nemzetközi oldalról pedig a NATO Oktatási és Egyéni Kiképzési munkacsoport); 	
KPA 4.	Képzési szükségletek azonosítása
<ul style="list-style-type: none"> • A beosztásokhoz tartozó teljes kompetenciarendszer rendelkezésre állását követően tisztázható az állomány aktuális tudás és képességszintje, valamint a teljes műveleti képességhez tartozó szintek közötti eltérés. A képesség eltérés elemzéséből származó információ alapján végrehajtható a képzési szükségletek beazonosítása, valamint a fentnevezett Humánerőforrás fejlesztési terv (1 – 3 év) kidolgozása. • A technológiai fejlődés, új megoldások piacra kerülése megköveteli a beosztásokhoz kapcsolódó kompetenciacsomagok időszakos felülvizsgálatát. A felülvizsgálatokból származó adatok együttesen szükséges, hogy formálják a szervezet jövőbeni belső képzési rendszerét. 	
KPA 5.	Tudásmenedzsment
<ul style="list-style-type: none"> • Amennyiben lehetséges a szervezetileg alkalmazott információmenedzsment rendszerek hatékonyságának növelésével, a bürokratikus terhek csökkentésével (duplikációk kiküszöbölésével) javíthatók az alkalmazott szervezeti információ megosztási eljárások; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Az MH HTP Digitális Tudástár alaprendeltetési feladata a haderő tudásbázisának rendszerezése és megőrzése, valamint új oktatást-képzést szolgáló elektronikus tartalmak fejlesztése. A Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program volumenét, valamint az új elektronikus tananyagtartalmakra vonatkozó igény szintjét vizsgálva, az tapasztalható, hogy az igények kielégítése jóval nagyobb humán erőforrás, valamint informatikai és infokommunikációs technológiai eszközpark biztosítását igényli; • Magyar Honvédség Központi Tapasztalatfeldolgozó Adatbázisa (KTA b) távoktatás (1db), ADL (1db), e-Learning (0db) témakörökben elenyésző rekordot tartalmaz, a rekordok tartalma pedig nem oktatás-képzés módszertani, vagy elektronikus tananyagfejlesztési témakörökre fókuszál. A távoktatási képességfejlesztés problémáinak, javító folyamatainak, valamint bevált gyakorlatainak megjelenítése a rekordok között mindenképp fontos a szervezeti tudás megőrzése és későbbi felhasználása céljából;
KPA 6.	Vállalkozás együttműködés eszközei
	<ul style="list-style-type: none"> • Az együttműködés rendelkezésre álló eszközei jelenleg is biztosítják a munkafolyamatok hatékony végrehajtását. • SharePoint alapú tudásátviteli, tudásmenedzsment rendszer alkalmazása és kiterjesztése a szervezet teljes egésze munkafolyamataira még tovább növelné a működés hatékonyságát;
KPA 7.	Tanulási erőforrások
	<ul style="list-style-type: none"> • Az információkezelés és létrehozás minőségi mutatói vonatkozásában széleskörűen ismert, tudatosan bevezetett, ún. „információ minőség (Information Quality - IQ)” rendszer nincs. A tevékenység során alkalmazott terminológiák rögzítettek (Hadtudományi lexikon stb.) és az oktatás-képzés során széleskörűen és tudatosan alkalmazottak, azonban tradicionálisan a minőségbiztosítás témaköre keretében értelmezett auditáló, hitelesítő, minősítő rendszer nincs kiépülve. • Civil minták alapján javasolt egy információ minőségi (Information Quality - IQ)” rendszer kialakítása.
KPA 8.	Minőségbiztosítás
	<ul style="list-style-type: none"> • Mivel a képességfejlesztés létrehozása a haderőn belül kezdeti fázisban van, minőségbiztosítási rendszer kiépítése eddig még nem valósult meg. A NATO /EU és/vagy civil minőségbiztosítási irányelvek (ISO) alkalmazása azt követően kezdhető meg, amint a szervezeti feltöltés működési szintre megvalósul és a működési irányelvek,

	<p>eljárások - külföldi és hazai minták alapján (NATO SAT, ADDIE modell stb.) - kialakításra kerültek;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minőségbiztosítási folyamatok megfelelő megalapozása, a jövőbeni audit megfelelő előkészítése érdekében javasolt egy fő minőségbiztosítási pozíció létrehozása;
KPA 9.	Változásmenedzsment
	<ul style="list-style-type: none"> • Elsődlegesen fejlesztési irányként a meglévő és kialakítandó távoktatási képességet a haderő jövőbeni fejlesztési irányaihoz szükséges hangolni (milyen technikai eszközrendszer vonatkozásában, milyen szervezeti egység részére, milyen eljárások bázisán szükséges tananyagot fejleszteni), hisz 2030-ig a haderőkép az alapvető irányokat meghatározza; • További fontos tervezési változó a haderő generációs megoszlásának változása, hisz az X generáció kiválásával, valamint a Z és A generációk beáramlásával új oktatási-képzési szemléletet szükséges alkalmazni; • Mindezeknek természetesen a haderő tapasztalatfeldolgozó rendszerében (KTA b) rögzített formában meg kell jelennie, hisz a tapasztalatokat, javító folyamatokat és bevált gyakorlatokat közelebb szükséges hozni a kialakítandó távoktatási képességfejlesztéshez;
KPA 10.	Szabványok
	<ul style="list-style-type: none"> • A képességfejlesztés jelenleg azon fokon állunk, ahol egyfajta iránymutatást ad a NATO képességfejlesztési irány (NATO STANAG 2591 – SCORM – CMI5/xAPI), azonban a haderő külön utas hazai civil fejlesztési irányával (SkillToolKitLive!) a képességfejlesztés az interoperabilitástól eltávolodni látszik. Mindenképp javasolt a NATO irányelvek alkalmazása egyfajta alapvető szabványként, mivel a haderő egyes felajánlott elemei NATO elismerése, validálása, (NATO CREVAL, TACEVAL, SOFEVAL) érintheti az oktatás és képzés eme szegmensét is; • A NATO BI-SC 75-005 IT&ED kiadványában megfogalmazott fejlesztési javaslatok alkalmazása egyértelmű irány lehet a szövetségi minőségbiztosítási rendszer irányába, amely a tananyagok szabványosításában is természetesen megjelenik.

4.5.3 Tervezési folyamatok értékelése

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 1.: **Tanulási irányelvek – Léteznek-e olyan irányelvek, melyek a szervezeti jövőképet tükröző egyéni oktatást és képzést irányítják a szervezeten belül?**

Értékelés: 1. szint (0. szint – 4. szint) „Az irányelv korlátozott és szórványos a tanulási tevékenységek körében.”

Indoklás: A távoktatási képesség egyes részelemeivel rendelkező katonai szervezetek vonatkozásában, csak az MH HTP Digitális Tudástár rendelkezik szervezeti állománytáblával, illetve szaktevékenységet végző állománnyal. Az állomány beosztásaihoz tartozó alaprendeltetési feladatok vonatkozásában rövid-közép távú képzési-, vagy humán erőforrás fejlesztési terv nem ismert, az állomány képzését vezetői elképzelés és döntés alapján valósítják meg, a rendelkezésre álló költségvetési erőforráskeretek függvényében. Van tehát egyfajta előjárói koncepció – alapvetően nem írott és jóváhagyott formában – amely mentén az állomány képzése megvalósul.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - **2.: Tanulási kultúra - Milyen a szervezet oktatási és képzési gyakorlatainak érettségi szintje?**

Értékelés: 0. szint (0. szint – 4. szint) „Tanulási technikákat alkalmaznak. Számos képzési tevékenység kötelező, és inkább a szervezet szempontjából, mintsem a tanulók szükségleteit értelmezik azokat.”

Indoklás: Mivel a képességfejlesztés igen kezdeti fázisban van, nincs kialakult tanulási kultúra. A képzési koncepció számos esetben távoktatási platform (és ezzel egyidejűleg az azt szolgáltató cég piaci marketing stratégiájának megfelelő) irányultságú (SkillToolKitLive!), és főleg tananyagfejlesztésre fókuszáló, amely megközelítés kevésbé szolgálja az önálló képességfejlesztés hatékonyságát. A tanulási kultúra kialakításához mindenképp szükséges a működési eljárásrendek kidolgozása, valamint arra épülve a távoktatási oktatási-képzési szolgáltatás hármas feltételrendszerének (keretrendszer szolgáltatás – tananyagfejlesztés – kurzusmenedzsment és helpdesk szolgáltatás) megfelelően differenciáltan képezni a szakállományt. Hagyományosan értelmezett tanulási kultúra akkor válik értelmezhetővé jelen képességfejlesztés vonatkozásában, ha a képességfejlesztés eléri a kezdeti képességét – mindhárom dimenzióban képes minőségi szolgáltatást nyújtani – valamint megteremthetővé válik a rendszerbe belépő új kollégák részére a fix (beosztáshoz kapcsolódó) és keresztképzés lehetősége, amelyhez egy tapasztalat alapú mentorprogram kapcsolódik.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - **3.: Tanulási környezet - Milyen mértékben vannak jelen a tanuláshoz használt erőforrások az összes lehetséges tanulási környezetben? Adottak-e programok és mérési rendszerek, melyek bemutatják a különböző tanulási dimenziókat és azok működési jellemzőit?**

Értékelés: 0. szint (0. szint – 4. szint) „A tanulási erőforrások egy meghatározott fizikai környezetre fókuszálnak. A tanulói hozzáférés ipari modelleken alapul, elsődlegesen előzetes ismeretszintfelmérésen. A reaktív módosítások képzés közbeni teljesítményen alapulnak.”

Indoklás: Ahogy előző esetben még nem volt értelmezhető a kiforrott tanulási kultúra megléte, úgy szintén hiányként jelentkezik a képességfejlesztés vonatkozásában a tanulási környezet alacsony fejlettségi foka. Írott és jóváhagyott képzési koncepció hiányában csak az aktuálisan alkalmazott képzések értékelése végezhető el, amely erősen távoktatási platform (SkillToolKitLive!) -, és ezzel egyidejűleg az azt szolgáltató cég piaci marketing stratégiájának megfelelő irányultságú. A keretrendszert működtető Skilldict Kft. hat fázisú oktatási-képzési szolgáltatást (LMS admin képzés – szoftver üzemeltető – kezdő tananyagszerkesztő – haladó tananyagszerkesztő – digitális tartalomszerkesztő/on-the-job) kínál, főként 1–10 napos képzések keretében, hagyományos és némi vegyes képzési formában. Bármely más oktatási-képzési forma – hazai posztgraduális (Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Pannon Egyetem stb.), vagy külföldi tanfolyam rendszerű képzés (NATO School Oberammergau) keretében - alkalmazása jelenleg csak elméleti szinten képezi a képességfejlesztési irányelvek részét.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 4.: **Pedagógia – Andragógia – Heutológia - Lehetővé teszi a szervezet a mozgás szabadságát a tanulási kontinuumban?**

Értékelés: 1. szint (0. szint – 4. szint) „A tanulási tapasztalatok magukba foglalnak némi egyes tanulási stratégiát, de a szervezet által ütemezettek. Az irányelv lehetőségeket teremt más tanulási rendszerek számára.”

Indoklás: A képzési lehetőségek természetesen figyelembe veszik a felnőttképzési irányelveket, hisz a képzések jelentős részére munka mellett, vagy annak keretében kerül sor. Azonban a képzési, és ezzel együtt a tanulási folyamatok meglehetősen kötöttek, tervezésükből adódóan lineáris folyamatban valósulnak meg, ahol a folyamatok tanuló kezdeményezésére történő elágaztatására csak rendkívül kicsi lehetőség/hajlandóság van. Tanulási rendszerek közötti átjárhatóságról nem beszélhetünk jelen esetben, hisz a képzési koncepció alapvetően egy oktatási-képzési megoldásra épül.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 5.: **Üzleti szabályok - Léteznek olyan irányelvek, melyek a szervezeti célokat átültetik oktatási és képzési helyi gyakorlatokba?**

Értékelés: 2. szint (0. szint – 4. szint) „Az irányelv korlátozott, jól értelmezett. A leggyakrabban beszerzett tételekhez adottak a szabványok.”

Indoklás: A szervezeti célok a távoktatási képességfejlesztés vonatkozásában adottak és részét képezik a jóváhagyott ágazati/funkcionális stratégiák szövegezésének: „A Magyar Honvédség állományának felkészítésében már rövid távon nélkülözhetetlen a távoktatás képessége, amelyet nemcsak a tervezetten növekvő beáramlás, hanem az ütemesen érkező haditechnikai eszközök is szükségessé tesznek. A távoktatási rendszernek nemcsak a honvédek, hanem a tisztjelöltek, és adott esetben a honvéd kadétok képzését is szükséges támogatnia. (...) Ki kell alakítani egy olyan távfelkészítési rendszert, amelynek átfogó célja támogatni a védelmi képesség fenntartását, továbbá a honvédelmi felkészítést egy egységes és széles körben elérhető komplex, nemzetbiztonsági szempontokat is figyelembe venni képes felületen keresztül. A felületnek modern multimédiás tartalmakkal, online/offline szolgáltatásokkal kell biztosítani az egyéni tanulást és a vizsgáztatást is.”⁶⁴

A stratégiai iránymutatás tehát adott, azonban jelen pillanatban viták és vizsgálatok tárgyát képezi az, hogy a meghatározott követelményeknek mely keretrendszer felel meg a leginkább, a NATO és szövetségesei által is alkalmazott nagyfokú interoperabilitást biztosító ILIAS keretrendszer, vagy a hazai start-up fejlesztés SkillToolKitLive!.

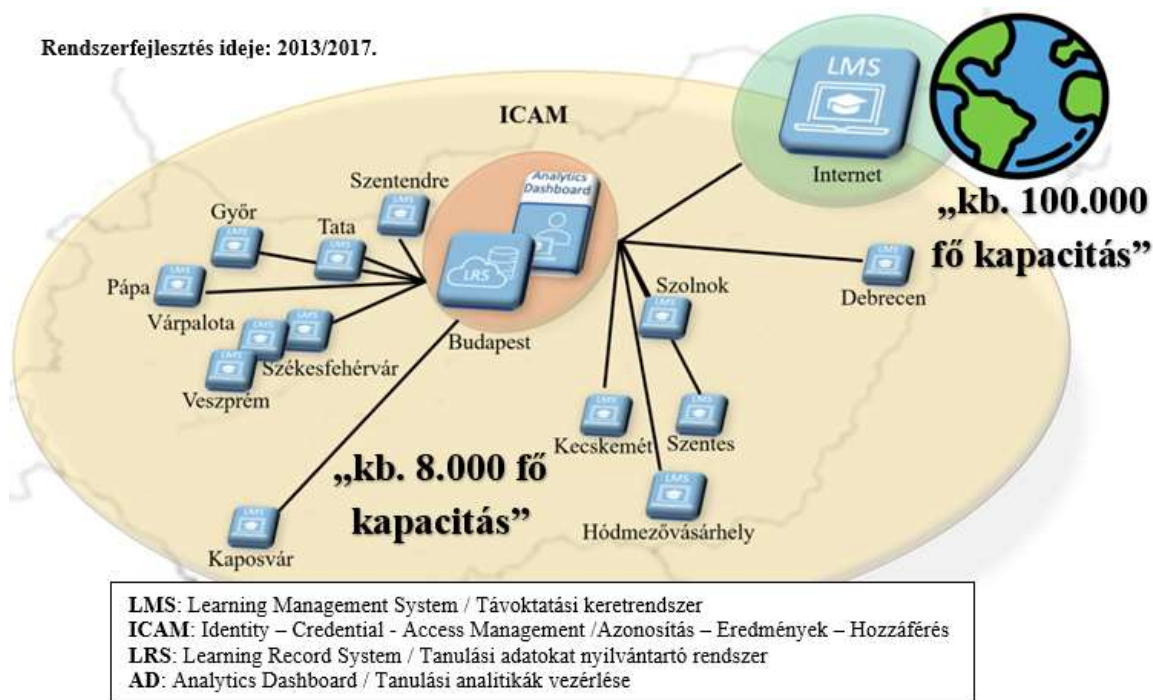
Az ágazati/funkcionális stratégiák a célok meghatározása mellett egyértelmű irányokat jelölnek a távoktatási rendszer képességösszetevői vonatkozásában is:

„A távfelkészítési rendszer kialakításának alap követelményei:

- a legmodernebb e-Learning infrastrukturális környezetben, egységes platformon érhető el;
- a tananyagok minőségükben és megjelenésükben egységesek;
- az elérhető tananyagok folyamatosan frissítettek és aktuálisak;
- a teljes HM–MH aktív és tartalékos állománya számára könnyen elérhető;
- a minősített tananyagokat a standard körülményeknek megfelelően oktassák.”

⁶⁴ Honvédelmi Minisztérium Honvédelmi nevelési és oktatási keretstratégia 2023 – 2031

Rendszerfejlesztés ideje: 2013/2017.



50. ábra: MH ILIAS távköztávítási keretrendszere

Forrás: Jelentés MH által alkalmazott távköztávítási keretrendszerekről (HM SPHÁT jelentés 2023.09.12.)

A stratégiai iránymutatás átültetése oktatási és képzési célokká, valamint helyi oktatási-képzési gyakorlatok kialakítása tehát mindezekig nem valósult meg, ahhoz elengedhetetlen a döntés a képzési platformok vonatkozásában.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 6.: **Oktatástervezés - Léteznek előírt folyamatok oktatási tapasztalatok létrehozására a biztosított tanulási környezeteken belül?**

Értékelés: 1. szint (0. szint – 4. szint) „Az irányelv tudásszintű célkitűzésekre helyez hangsúlyt. Nagy hangsúly van a tartalom prezentálásán, kis hangsúly esik a kontextusra. Egyszerű példák használata jellemző: "mutasd meg nekem" prezentációk. Nincs vagy nagyon korlátozott a gyakorlati tevékenységek mennyisége. Nincs visszajelzés vagy egyszerű helyes/helytelen visszajelzés létezik.”

Indoklás: Ha a jelenleg alkalmazott (ILIAS keretrendszer) és bevezetésre tervezett (SkillToolKitLive!) távköztávítási keretrendszereket egyfajta fejlettebb tanulási ökoszisztémaként értelmezzük, amelyekben valamely rendező elv mentén oktatás és képzéstervezés folyik, akkor elmondható, hogy a tananyagfejlesztés projektalapú, tehát egy konkrét képzési hiányosság megoldására fókuszál, amelyben a tudásátadás lineáris tanulási folyamatra épül. Elfogadott és

bevált gyakorlatként értelmezik a meglévő szolgálati könyvek, szabályzatok szöveghű áttemelését a digitális környezetbe, amelyet médiaelemekkel egészítenek ki a szemléltetés érdekében.

Hiányzik viszont a rendszerben gondolkodás és a tanulási folyamatok vizualizálásának képessége, valamint az oktatási-képzési profil alapú szemléletmód, amelyben egy adott standardizálható profil (pld. hadműveleti törzstiszt) képességösszetevői (doktrína - harcszabályzat ismeret, művelet tervezési és vezetési ismeretek, NATO szimbólumok alkalmazása stb.) vonatkozásában egymásra épülő és egymást kiegészítő, a lineáris tanulási karakterisztikától szükség esetén eltérő, elágaztatható tanulási folyamatot alkalmazunk a képzési célkitűzések elérése érdekében.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 7.: **Tanterv megtervezése - Léteznek előírt folyamatok a szervezeti küldetéssel kapcsolatos oktatási témák meghatározására és sorrendbe állítására?**

Értékelés: 0. szint (0. szint – 4. szint) „A tanterv-tervezési irányelvek és folyamatok a formális tanulásra fókuszálnak (tantermi, vagy kiosztott), és reaktív kapcsolatban állnak működésbeli változásokkal.”

Indoklás: Ahogy azt az oktatástervezésnél részleteztem, a távoktatási képesség jellege jelenleg „tananyagfejlesztés projektalapú, tehát egy konkrét képzési hiányosság megoldására fókuszál, amelyben a tudásátadás lineáris tanulási folyamatra épül”. Szinte minden jelenleg rendelkezésre álló tananyag esetében elmondható, hogy azok fejlesztési folyamata nem követte le a civil tananyagfejlesztés (ADDIE modell), vagy a NATO képzéstervezési (Systems Approach to Training) ismert és bevált gyakorlatként alkalmazott lépéseit.

Nem történt meg többek között a képzési hiányosság elemzése, a tanulási célkitűzések kompetencia/képesség alapú meghatározása, vagy a tanulási célközönség tanulási jellemzőinek vizsgálata sem, így nem beszélhetünk jelen esetben módszertani elvek mentén felépített tantervekről sem. A lefejlesztett és alkalmazásba vett tananyagok vonatkozásában továbbá nem alakult ki formális folyamat sem a tanulási folyamatokból származó tanulási analitikák feldolgozására, sem az alkalmazói tapasztalatok feldolgozására és visszaforgatására a tananyag frissítésére, módszertani jellemzőinek, jellegének módosítására vonatkozóan, így hatékony visszacsatolási folyamatról, műveleti igényekhez való alkalmazkodásról sem beszélhetünk.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 8.: **Felmérés tervezés - Mennyire átfogó a tanulás integrációja és minden tanulói tapasztalatot figyelembe vesz? Mérés csak formális környezetben zajlik vagy a szervezeten belül mindenhol?**

Értékelés: 1. szint (0. szint – 4. szint) „Leíró (deskriptív) tanulási analitika: statisztikai adatokat nyújt (pl. az érdemjegyek átlagát egy adott tanfolyamon), de további elemzés szükséges ahhoz, hogy a tanulásra érdemi rálátást kapjunk.”

Indoklás: A rendelkezésre álló tananyagokba épített, tanulási folyamatok során elsajátított tudás felmérését szolgáló szummatív tesztek alapvetően számstatisztikai alapúak, ahol a tesztrendszerek főként 50-75% között határozzák meg a tudáselsajátítás megfelelő szintjét, illetve nagyon ritka esetben megvizsgálják a tanulási folyamat időtartamát is.

A jelenlegi elgondolások a tanulási analitikák jóval mélyebb szintű elemzését vetítik előre a jövő tananyagaira vonatkozóan, amely folyamatok során nem csupán az ismeret elsajátítás mérésére, hanem az alkalmazott oktatási-képzési módszerek hatékonyságára, a hallgatói elégedettségre, a motiváció fenttartására és az ismeretbeépülés szintjére fókuszálnak a vizsgálatok mesterséges intelligencia alapú, magasan fejlett algoritmusok alkalmazásával. Ahogy a fejlett tanulási analitikák vizsgálatára, úgy azok tananyagfejlesztési fejlesztés folyamatokba való beépítésére vonatkozó, kiforrott és jóváhagyott koncepció nincs jelenleg.

Tervezés dimenzió átfogó értékelése

Tervezés fejlettségének értékelése: **0.75 – Kezdeti** (Folyamatok kiszámíthatatlanok, gyengén irányítottak, a rendszer reaktív jellemzőkkel bír)

Kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) / értékelési szintek		Tervezés					
		Level 0: Initial - Kezdeti	Level 1: Managed - Irányított	Level 2: Defined - Meghatározott	Level 3: Quantitative - Kvantitatív	Level 4: Optimized - Optimalizált	
KPA 1.	Tanulási irányelvek						
KPA 2.	Tanulási kultúra						
KPA 3.	Tanulási környezet						
KPA 4.	Pedagógia – Andragógia – Heutológia						
KPA 5.	Üzleti szabályok						
KPA 6.	Oktatástervezés						
KPA 7.	Tanterv megtervezése						
KPA 8.	Értékelés tervezés						
		Átlagérték: 0,75					

51. ábra: Tervezési dimenzió értékelése

Forrás: Saját ábra

4.5.4 Javaslatok a tervezés területének fejlesztéséhez:

Kulcsfontosságú folyamatterület (KPA)	
KPA 1.	Tanulási irányelvek
	<ul style="list-style-type: none"> Javasolt egy részletes humán erőforrás fejlesztési (oktatási-képzési) terv kidolgozása 1+2-5 év vonatkozásában, ahol a távoktatási oktatási-képzési szolgáltatás hármas feltételrendszerének (keretrendszer szolgáltatás – tananyagfejlesztés – kurzusmenedzsment és helpdesk szolgáltatás) megfelelően differenciáltan kerül betervezésre a szakállomány képzése;
KPA 2.	Tanulási kultúra
	<ul style="list-style-type: none"> Javasolt egy széleskörű szakmai – hazai/nemzetközi, civil/katonai – mentorprogram létrehozása, amellyel javítható/hatékonyra tehető a szervezetbe belépők integrációja, valamint a szakmai előmeneteli rendszer tapasztalaton és eredményeken nyugvó kialakulása;
KPA 3.	Tanulási környezet
	<ul style="list-style-type: none"> Javasolt az oktatás és képzés lehetőségeinek kiterjesztése a fő képzési irány – SkillToolKitLive! – mellett más, az oktatás-képzés módszertanára, digitális tananyagfejlesztésre, digitális tartalom létrehozására vonatkozó képzésekkel, amelyek vonatkozásában részleges választási lehetőség biztosított a szakállomány részére, ezzel növelve a szervezeti lojalitást, a motiváció szintjét;
KPA 4.	Pedagógia – Andragógia – Heutológia
	<ul style="list-style-type: none"> Javasolt az állomány bevonása a tanulási folyamatok szervezésébe, alapvetően a meglévő egyéni szakmai kompetenciákra épülve. A humán erőforrás fejlesztési tervben beosztáshoz kapcsolódó feladatok elvégzéséhez szükségszerűen elvégzendő képzések mellett, javasolt teret engedni olyan kiegészítő képzési lehetőségeknek, amelyek irányultsága egyezik a fő tevékenységi körrel, de alapvetően az érintett szakmai affinitásának megfelelő. (Ilyen lehet például az az eset, ha tananyagszerkesztő a kötelező editor képzés mellett, kér lehetőséget egy médiaszerkesztő (Kép, videó, hang) vagy kiterjesztett valóság alapú tartalom szerkesztői tanfolyam elvégzésére, mivel ezek a tananyagtartalmak magasabb színvonalú kidolgozásához járulhatnak hozzá.)
KPA 5.	Üzleti szabályok
	<ul style="list-style-type: none"> A jóváhagyott funkcionális-ágazati stratégiákban megfogalmazottak alapján javasolt kidolgozni egy átfogó távoktatási koncepciót/stratégiát, ahol az érintettek körére

(training audience) vonatkozóan megjelennek a távlati célok, alkalmazandó módszerek és a használatra tervezett képzési platform;

- Javasolt továbbá a távoktatási oktatási-képzési szolgáltatás hármas feltételrendszerének (keretrendszer szolgáltatás – tananyagfejlesztés – kurzusmenedzsment és helpdesk szolgáltatás) megfelelően a **fejlesztési irányelvek és folyamatok helyi szabályozóiban való megjelenítése, például a civil ADDIE modell, vagy a NATO SAT modell lépéseinek integrációja a tananyagfejlesztési folyamatra** kidolgozott HAME-ban (Hatályos műveleti eljárás).

KPA 6. Oktatástervezés

- Javasolt a haderőtervezési és személyügyi szakállománnyal együttműködve kidolgozni a **kompetencia csomagokon nyugvó, profil (kisalegység parancsnok, törzstiszt, logisztikai szaktiszt stb.) alapú képzési rendszer elgondolását**, ahol a távoktatási tananyagok egymásra épülve járulnak hozzá, és egészítik ki az elméleti jellegű oktatást és képzést;
- Javasolt a **jelenlegi lineáris tanulási folyamatra épülő tananyagfejlesztési eljárást átalakítani**, és egy, a tanuló aktuális képzettségi szintjéhez alkalmazkodó, elágaztatható, **részképzési lehetőségeket biztosító (tailored) képzési struktúrát létrehozni** egy tanulási egységen (modulon) belül. Ez lehet akár többes opció a tanulási platformok közötti váltási lehetőséggel is egy tanulási folyamaton belül.

KPA 7. Tanterv megtervezése

- A tantervek létrehozására a képzési szükségletek elemzése, a tanulási célok meghatározása, a tanulási célközönség elemzése és a leghatékonyabb oktatási-képzési eljárás kiválasztását követően kerülhet sor. Javasolt a **civil ADDIE modell, vagy a NATO SAT modell lépéseinek** pragmatikus követése, mivel a nem megfelelően végrehajtott elemzés a tananyagfejlesztés későbbi szakaszaiban okozhat problémát, vagy okozhatja azt is, hogy a kitűzött képzési célok elérését a lefejlesztett tananyag nem lesz képes biztosítani.

KPA 8. Értékelés tervezés

- A civil ADDIE modell vagy a NATO SAT modell egy-egy lépést szentel a mérési rendszerek megfelelő kidolgozására, amellyel a képzési célkitűzések elérése hatékonyan mérhető. A **mérési rendszerek módszertanilag helyes kidolgozására** a tananyagfejlesztés során kiemelt figyelmet javasolt szentelni, amelybe javasolt bevonni a képzést megrendelő, vagy képzési hiányosságot meghatározó felet is.

- Javasol kidolgozni a **távoktatási tananyagok tanulási analitikái felhasználására vonatkozó koncepciót**, amely nem csupán az analitikák adatainak gyűjtésére, elemzésére és használatára fogalmaz meg iránymutatásokat, hanem arra is, hogy az analitikák átfogó elemzéséből származó inputok a tananyafejlesztés egy-egy fázisában hogyan támogathatják a fejlesztési lépéseket és folyamatokat.
- Javasolt megvizsgálni továbbá annak lehetőségét is, hogy az **elemzési folyamatok milyen formában támogathatók mesterséges intelligencia alapú algoritmusokkal**.

4.5.5 *Elkötelezettség dimenzió értékelése*

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 1.: **Jövőkép - Rendelkezik a szervezet jövőképpel az oktatás és képzés terén?**

Értékelés: 2. szint (0. szint – 4. szint) „A szervezetnek megvan a saját szabványkészlete, amely a szervezet küldetését, jövőképét és célját vezérli. Léteznek az oktatást és képzést lehetővé tevő beszámolási és kommunikációs csatornák.”

Indoklás: Az ágazati/funkcionális stratégiák egyértelmű irányvonalakat, célkitűzéseket határoznak meg a távoktatási képességfejlesztéssel kapcsolatosan, azonban az abból levezetett átfogó távoktatási koncepció még nem készült még el. A képesség szervezeti keretei (szervezet, struktúra. SZMSZ tervezet stb.) egyfajta elgondolás mentén megvalósultak az MH HTP Digitális Tudástárnál, azonban átgondolt és jóváhagyott koncepció nélkül az nem képes teljes funkcionális képességét elérni.

Mivel az oktatás és képzésnek – a bevezetésre tervezett platform (SkillToolKitLive!) inaktív állapota miatt – még nincs kialakult rendszere, ezen esetben nem beszélhetünk aktív beszámolási és kommunikációs csatornákról. Az aktívan alkalmazott ILIAS keretrendszer vonatkozásában a kurzusmenedzsment részét képezi, hogy az adott képzés adminisztrátori feladatait ellátó szakállomány, a tanulási folyamat során folyamatosan figyelemmel kíséri a tanulási analitikák alakulását, szükség esetén támogatja a tanulókat. A tanfolyamok zárásaként a részletes analitikák beemelésre kerülnek a humán erőforrásmenedzsment munkafolyamatokba.

Ágazati szintű távoktatási környezet kialakítása az NKE bázisán

Kihívások:


- Képességihiány
- Nincs egységes platform
- Kevés kidolgozott tananyag

CÉL: Honvédelmi nevelést támogató környezet fejlesztése

- Honvédelmi alapismeretek okostankönyv

CÉL: Katonai képzést, kiképzést támogató környezet fejlesztése

- egységes és átfogó rendszer kialakítása (HM irányítás)
- e-learning infrastrukturális környezet fejlesztése
- távoktatási tartalmak kialakítása, fejlesztése kiemelten a tartalékos haderőre
- szoftveres környezet kialakítása, fejlesztése
- tekintettel az MH ezirányú képességihiányára, javasolt outsourcing-gal megvalósítani



44 HONVÉDELMI MINISZTERIUM

52. ábra: A HM Honvédelmi Oktatási Stratégia távoktatási képességfejlesztésre vonatkozó elgondolása

Forrás: HM Honvédelmi Oktatási Stratégia 2023. (44.old.)

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 2.: **Professzionizálási fejlesztési programok - Mennyire érett a lehető legjobb munkaerő kinevelésének szemlélete?**

Értékelés: 1. szint (0. szint – 4. szint) „Habár van ismert, hatékony munkaerő a szervezetben belül, akik számára biztosítanak külön képzéseket, nincsen hivatalos elismerés.”

Indoklás: A távoktatási képességfejlesztéssel foglalkozó szakállomány képzése illeszkedik a szervezet alaprendeltetési feladataihoz. A tananyagfejlesztési projektvezetők kiválasztása nem szakmai kiválóság alapján történt, mivel tananyagfejlesztői múlttal és tapasztalatokkal rendelkező személy nem állt rendelkezésre, hanem egyrészt irányított feltöltéssel (kiképzési, kiképzés tervezési múlttal rendelkezők kiválasztása), másrészt tartalékos állományból pedagógia-módszertani, oktatástervezési múlttal rendelkező személy kiválasztásával. Professzionizálási fejlesztés megléte nem értelmezhető jelenleg, mivel az alap tananyagfejlesztői képesség kialakítása folyik, mentorprogram hiányában pedig a junior-senior kultúra kialakulásáról sem beszélhetünk. A szakmai kiválóságra és tapasztalatra épülő vezetői kiválás a merev hierarchikus struktúra és a katonai működési jelleg miatt kevésbé támogatja a professzionizálási fejlesztési programok kialakulását.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 3.: **Kollektív pénzügyi tervezés - A beszerzési rendszer magában foglal oktatásra és képzésre irányuló kollektív pénzügyi tervezést?**

Értékelés: 2. szint (0. szint – 4. szint) „A magasabb szervezetnek jóváhagyási jogosultsága van a helyi tevékenységek jogosultsága fölött, de nincs szoros felügyelete, és elsősorban a szabályozott kiadásokra fókuszál.”

Indoklás: A távoktatási képességfejlesztéshez kapcsolódó oktatási és képzési programok esetében biztosított dedikált költségvetési erőforráskeret a Honvédelmi Tárca Honvédelmi és Haderőfejlesztési Programok, Haderő humán erőforrások fejlesztése, kiképzés és oktatás korszerűsítése alpontjában, amely terhére tervezhetők be rövid távon a digitális tananyagtartal- mak fejlesztését végző szakállomány célirányos képzése. A keretfelhasználás vonatkozásában a keretgazda csak a szakmai irányokat határozza meg, de tanfolyamok kiválasztását alacsonyabb szintre delegálja, így a keretfelhasználás alapvetően a bevezetésre tervezett SkillTool- KitLive! platform alkalmazói képzéseire fókuszál, amely a teljes értékű képességkialakítást tor- zíthatja, másrészt kevésbé támogatja a NATO távoktatási keretrendszerrel való interoperabilitást. Minden más hazai/nemzetközi képzési lehetőség csak másodrendű opcióként értelmezett.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 4.: **Az oktatás és képzés szerepe a humán tőke ellátási láncban (HCSC) - Rendelkezik a HSCS bizonyítványok (credentials) és pozíciók kezelésére szolgáló rendszerrel?**

Értékelés: 2. szint (0. szint – 4. szint) „A HSCS tartalmazza a releváns bizonyítványokat. Meg- alapozott folyamatok és rendszerek vannak, melyek formális betekintést engednek a bizonyít- ványokba (credentials).”

Indoklás: Jelen esetben – mivel a képességkialakítás a kezdeti fázisában van – a SkillToolKitLive! vonatkozásában nem beszélhetünk aktív kapcsolatról a keretrendszer által biztosított tanulási analitikái/bizonyítványai és az MH humánerőforrás menedzsment rendsze- rei (MH KGIR / SAP) között.

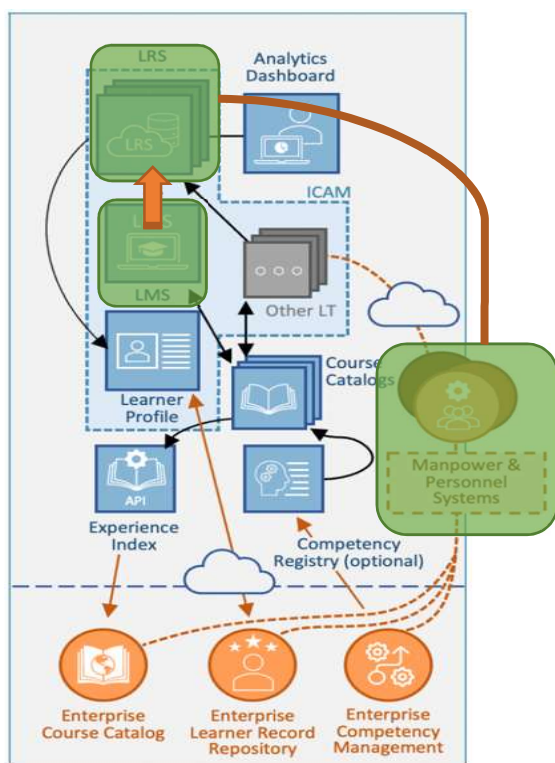
Az ILIAS-ban alkalmazott tananyagok és kurzusok vonatkozásában is az eredmények, bizonyítványok „átemelése” manuálisan, személyügyi szakbeosztottak által kerül rögzítésre, az így alkalmazott folyamatok viszonylag kis hibaszázalékkal de jelenleg is teljes mértékben biz- tosítják a humán tőke ellátási láncsal szemben támasztott követelményeket.

A manuális rögzítés ellenére az alkalmazott humánerőforrás menedzsment rendszerek képesek a tanulási analitikák és bizonyítványok adatainak digitális integrációjára, az informati- kai infrastruktúra kialakítására, fejlesztésére a távoktatási keretrendszer irányából van szükség.



53. ábra: NATO JADL ILIAS keretrendszerben alkalmazott oklevél, illetve tanuási analitika

Forrás: NATO Joint Advanced Distributed Learning – NATO JADL (2023) Online Course Catalogue <https://docplayer.net/47924545-Online-course-catalogue.html> (Letöltés ideje: 2023. december 6.)



A képességfejlesztés következő szintjét képezheti a tanulási adatokat rögzítő rendszer (Learning Record System) kialakítása, amely biztosítja:

- a távoktatási keretrendszer által nyújtott tanulási analitikák és bizonyítványok szakszerű rögzítését adatbázis rendszerű formában;
- biztosítja a fejlett algoritmusokon nyugvó elemzési adatok, statisztikák kinyerését;
- aktív kapcsolatban áll az MH humánerőforrás menedzsment rendszereivel (MH KGIR / SAP), ahol a tanulási eredmények rögzítése – a tanulási folyamatok zárását követően – automatikusan valósul meg.

54. ábra: Távoktatási keretrendszer (LMS) - tanulási adatokat rögzítő rendszer (LRS) - humánerőforrás menedzsment rendszer kapcsolata a CMM modell ötödik szintjén

Forrás: NATO TG IT@ED munkacsoport értekezlet (2023. Róma) ADL CMM almunkacsoport prezentációja

Elkötelezettség dimenzió átfogó értékelése

Elkötelezettség fejlettségének értékelése: **1.75 – irányított** (Folyamatok projektekhez igazítottak, a rendszer többnyire reaktív jellemzőkkel bír)

Elkötelezettség		Level 0: Initial - Kezdeti	Level 1: Managed - Irányított	Level 2: Defined - Meghatározott	Level 3: Quantitative - Kvantitatív	Level 4: Optimized - Optimalizált
KPA 1.	Vízió - Jövőkép					
KPA 2.	Professzionális fejlesztési programok					
KPA 3.	Pénzügyi tervezés					
KPA 4.	Tanulási adatok a HR ellátási láncban					
		Átlagérték: 1,75				

55. ábra: Elkötelezettség dimenzió összegzett értékelése

Forrás: Saját ábra

4.5.6 Javaslatok az elkötelezettség területének fejlesztéséhez:

Kulcsfontosságú folyamatterület (KPA)	
KPA 1.	Vízió - jövőkép
	<ul style="list-style-type: none"> Javasolt az ágazati/funkcionális stratégiákban meghatározott képességfejlesztési irányvonalak mentén kidolgozni az átfogó távoktatási koncepciót (stratégiát), amely egyértelműen meghatározza, a távoktatási képesség fejlesztésének céljait (Ends), a működés eljárásrendbeli kereteit (Ways), célok eléréséhez szükséges erőforrásokat és képességösszetevőket a NATO DOTMLPFI-I (Doctrine, Organisation, Training, Materiel, Leadership, Personnel, Facility, Interoperability, Information) képességfejlesztési megközelítés alapján (Means); A távlati víziót, célkitűzéseket tisztán és egyértelműen kommunikálni szükséges a képességfejlesztésért felelős szervezet, valamint annak civil partnerszervezetei részére;
KPA 2.	Professzionális fejlesztési programok
	<ul style="list-style-type: none"> A professzionális fejlesztési programok egyfajta keretként értelmezhetők, amely magába foglalja a szakállomány humán erőforrás menedzsment ciklus alapú megközelítését a szakmai kiválóságok felkutatásától/toborzásától, a szervezeti integráción át egészen a kiválásig. Ennek szerves részét képezi a már korábban említett humán erőforrás fejlesztési terv és a szakmai mentorprogram, amelyek pozitív hatást válthatnak ki az állomány motivációjára, produktívására és a szervezeti lojalításra;

KPA 3.	Pénzügyi tervezés
	<ul style="list-style-type: none"> • A költségvetési erőforrások megfelelő allokálása alapvető fontosságú a szakállomány képességfejlesztését és képesség fenntartását célzó oktatási és képzési programok tervezésének és végrehajtásának. Javasolt erre a HM Tárca éves tervezési dokumentációiban és terveiben dedikált költségvetési erőforrást tervezni és biztosítani;
KPA 4.	Tanulási adatok a HR láncban
	<ul style="list-style-type: none"> • Az átfogó távoktatási koncepció szerves részét, illetve szükség esetén különálló mellékletét kell, hogy képezze a tanulási analitikák gyűjtésére, elemzésére és a statisztikai adatok felhasználására vonatkozó elgondolás, terv. A CMM modellben a képességszint egyik fő mutatója, hogy a tanulási analitikák gyűjtése, adatbázisokban történő elhelyezése (Learning record system - LRS), valamint az egyéni elért kompetenciák (credentials) milyen formában kapcsolódnak és integrálódnak az alkalmazott humán erőforrás menedzsment rendszerekhez. • Külföldi minták és bevált gyakorlatok vizsgálatával javasolt elgondolás, terv kidolgozása az tanulási adatokat rögzítő rendszer (Learning Record System) kialakítására, amely biztosítja a tanulási analitikák, egyéni eredmények és bizonyítványok automatikus migrációját az alkalmazott távoktatási keretrendszer (LMS), valamint humán erőforrás menedzsment rendszer (MH KGIR, SAP) között, valamint azok automatikus integrációját, beépülését a HR rendszerbe külső, manuális beavatkozás szükségessége nélkül.

4.5.7 Technológiai infrastruktúra értékelése

- kulcsfontosságú folyammerület (KPA) - 1.: **Technológiai infrastruktúra irányítása - Mennyire érett szinten van az irányítás az innovatív tanulási technológiák beépítésének támogatásában?**

Értékelés: 1. szint (0. szint – 4. szint) „Közös informatikai infrastruktúra egyetlen hálózattal, amely többféle osztott tanulási technológiát tartalmaz, és ezek nincsenek egymásra hatással. A technológia-függő munkahely érettségi modellje.”

Indoklás: Mind a 2014. óta alkalmazott ILIAS keretrendszer, mind a bevezetésre tervezett SkillToolKitLive! keretrendszer a Magyar Honvédség által fenntartott és üzemeltetett informatikai hálózatokon fut, illetve tervezett a működése. ILIAS vonatkozásában egy elkülönülő rendszer, a Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Katonai Vizsgaközpont tevékenységét támogatja alapvetően hazai felhasználókra (IP címek) korlátozottan, egy másik, szintén az NKE által fenntartott ILIAS rendszer az MH katonai szervezetei

távoktatási projektjeit (MH Altiszi Akadémia – altiszi tanfolyamok, MH Béketámogató Kiképző Központ – nemzetközi tanfolyamok) támogatja földrajzi korlátok nélkül. A rendszerek nyitottak az internet irányából, azonban a működés biztonsági feltételei (tűzfal, autentikáció stb.) az MH BHD Informatikai Főközpontja által biztosított, tehát a működés szabályozottsága az MH által támasztott kritériumoknak megfelelő. A SkillToolKitLive! első fázisban az MH Intranet felületére tervezett, amely működés feltételeit a rendszerterv és a folyamatban lévő akkreditáció biztosít. A rendszerek közötti átjárhatóság (interoperabilitás) a tananyagtartalmak referenciamodell szerinti különbözősége (ILIAS – SCORM (NATO STANAG 2591); SkillToolKitLive! – egyedi fejlesztésű referenciamodell) miatt nem biztosított. A két típusú keretrendszer szimbiózisban való működésének lehetősége jelenleg szakmai viták tárgyát képezi, tehát nem beszélhetünk fejlett irányítási rendszerről.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 2.: **Informatikai infrastruktúra kiterjeszhetősége - Milyen az innovatív tanulási technológia-fejlesztés technológiai kivitelezésének érettségi szintje?**

Értékelés: 3. szint (0. szint – 4. szint) „Kiterjeszhető szolgáltatások támogatnak bármilyen modalitást, de a megoldások közötti adatkezelés nem interoperábilis.”

Indoklás: Habár a SkillToolKitLive! jelenleg még nem aktív és szolgáltatáskész keretrendszer, de ennél a fontnál a vizsgálatot úgy végzem el, mintha már kezdeti műveleti képességét elérte volna.

Mindkét rendszer (ILIAS és SkillToolKitLive!) képes moduláris elemek felvételére, habár a működési alapelv jelentős eltérést mutat. Míg az ILIAS rendszer szoftverkialakításából adódóan strukturálisan képes gyorsan magába foglalni kiegészítő szoftverspecifikációkat (plugin API-k), amelyekkel a működési jelleg funkcionálisan kibővíthető és tanulási folyamatra szabható, addig a SkillToolKitLive! program esetében a felhasználói/megrendelői igényeknek megfelelően a kiegészítő szoftver lefejlesztése, megírása szükséges. Az előző pontban részletezett tananyagreferencia modell különbözőség miatt az együttműködés (interoperabilitás) jelenleg nem biztosítható, mivel a NATO által használt SCORM referenciamodellt a SkillToolKitLive! egyelőre nem képes működési funkcióival együtt integrálni, továbbá kimeneti oldalon csak SCORM 1.2 szintű (20 évvel ezelőtti modifikáció) tananyagcsomagot tud létrehozni. A tanulási analitikák átfogó rendszerbe gyűjtése, elemzése, statisztikai vizsgálata, valamint azok HR rendszerekbe (MH KGIR, SAP) történő adattovábbítása a korábban említett LRS rendszerek hiányában nem biztosított.

Extending ILIAS by Plug-ins

Download and information about available ILIAS plug-ins and add-ons








Content Info

In this data collection we are offering plugins and add-ons to enhance the functionality of your ILIAS. Only plugins for supported ILIAS versions are listed.

Please note: There is no warranty that the plugins published here are working flawlessly on your installation! Always take care that a selected plugin is compliant to your ILIAS version! removed.

Click on a plugin's title to read more about the plugin and to get download information. Use the plugin forum for questions and suggestions.

(11 - 20 of 109) Previous | Next | Page 2

Title	Plugin ID	Status	Enhancement Type	Purpose	Rating
 PCUploadBox	pcuploadbox	stable	Page Component Plugin	Collaboration Media Content	☆☆☆☆☆
 ILIAS Update Notification	updntf	stable	Cron Job	Administration Project management	☆☆☆☆☆
 Vitero	xvit	stable	Repository Plugin	Virtual Classroom	☆☆☆☆☆
 PollyTextToSpeech	ptts	stable	User Interface Hook	Administration Didactic Tool Interface Media Content Usability Video Management Webservice	☆☆☆☆☆
 TilesAdvancedSettings	tas	stable	User Interface Hook	Interface Usability	☆☆☆☆☆
 SignatureCFR21	scfr21	stable	Test:Signature Plugin	Administration Interface Project management Reporting	☆☆☆☆☆
 PreventContextMenu	pcm	stable	User Interface Hook	Interface Media Content	☆☆☆☆☆

56. ábra: ILIAS keretrendszer „plug-in” szoftverapplikációi (109db)

Forrás: *Extending ILIAS by Plug-ins*. https://docu.ilias.de/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&cmdNode=xd:ly:a0&cmdClass=ilDclRecordListGUI&cmd=listRecords&ref_id=3342&tableview_id=1&dcl_rl_1_1_table_nav=Last%20Edited:desc:10 (letöltés ideje: 2023. december 11.)

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 3.: **Mindenütt jelen lévő tanulási környezet - Rendelkezik a szervezet olyan irányelvvel, mely több, eltérő biztosítási mechanizmuson keresztül teszi lehetővé az oktatás és képzés végrehajtását;**

Értékelés: 4. szint (0. szint – 4. szint) „Az irányelvek az oktatás és képzés biztosítását több modalitáson, saját rendszereken és saját tulajdonú eszközökön keresztül lehetővé teszik annak érdekében, hogy kiszolgálják a tanulók igényeit.”

Indoklás: A 4. szintű értékelés jelen esetben csak az ILIAS által biztosított oktatási-képzési szolgáltatásokra értendő, mivel a tanulók részére biztosított tananyagok bármilyen alkalmazott informatikai platformon - tehát szolgálati számítógép RDS farm szolgáltatással, egyéni tulajdonú számítógépen, táblagépen és mobiltelefonon - elérhetőek és alkalmazhatóak azok reszponzivitást biztosító (alkalmazott eszközhez adaptívan alkalmazkodó) kialakításából adódóan. A SkillToolKitLive! első fázisban csak az MH belső használatú számítógépein, az MH Intranet hálózaton lesz elérhető, amely jelentősen csökkenti mind a felhasználók körét, mind a használatra vonatkozó földrajzi és időbeliségi lehetőségeket.

Ahogy korábban részleteztem jelentős szakmai viták tárgyát képezi a két rendszer alkalmazhatósága, valamint az, hogy mely rendszer lesz az ágazati/funkcionális stratégiában előirányzott jövőbeni MH távoktatási keretrendszer, megalapozott döntés nélkül viszont nincs lehetőség szakmailag hiteles koncepció kidolgozására.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 4.: **A képzés megvalósításának irányítási rendszerei - Mennyire érett a képzés megvalósításának irányítása?**

Értékelés: 1. szint (0. szint – 4. szint) „Több és eltérő tanulási környezet létezik, de súlyos adminisztratív és működési terhet hordoz. A tanulási környezetek gyakran elkülönítve/tűzfal mögött vannak.”

Indoklás: Két egymástól működésben, nemzetközi szabványokhoz, tananyag referenciamodellekhez (NATO STANAG 2591) való alkalmazkodásban eltérő, egymással jelenleg együttműködésre, interoperabilitásra nem képes rendszert alkalmaz, illetve tervez alkalmazni a haderő, amely hosszú távon problémákat okozhat. A rendszerek elkülönülten (külön szervereken) kerültek és kerülnek kialakításra adatkapcsolat nélkül, tehát a felhasználók és a tanulási folyamatokból származó adatok rendszerek között átjárhatóságának biztosítása nélkül. Ez az anomália írott és jóváhagyott koncepció/elgondolás, működési elv és rend, valamint a tananyagfejlesztés folyamatára vonatkozó módszertan hiányában jelenleg nem feloldható.

A CMM modellben való magasabb szintre lépéshez már nem az előzőleg megfogalmazott doktrínális alapszabályozók és koncepciók kidolgozottsága a kérdés, hanem az, hogy a működésből – távoktatási szolgáltatás nagy létszámú tanulási célközönségnek, kiterjedt tananyag mennyiséggel – származó adatmennyiség adatbázisba rendezése, elemzése, és transzfere az alkalmazott HR rendszerekbe hogyan valósulhat meg, az egy személyhez tartozó tanulási analitikák több keretrendszerből hogyan szinkronizálhatók a HR rendszerben egy profil alá.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 5.: **Biztonság - Milyen azoknak az irányelveknek és rendszereknek érettségi szintje, amelyek a tanulói adatok biztonságát és az információkezelést autoritativ módon biztosítják?**

Értékelés: 4. szint (0. szint – 4. szint) „Adottak a formális irányelvek és eljárások annak érdekében, hogy megelőzzék, észleljék és kijavítsák a biztonsággal kapcsolatos problémákat. A szervezeti irányítás összhangban van a szervezet biztonsági szükségleteivel. Az irányítás független és objektív belső ellenőrzést foglal magában, amelyet közzétesznek, és intézkedéseket eszközölnek. Adottak a formális eljárások, melyek proaktív intézkedéseket hajtanak végre, hogy felkészüljenek a jövőbeli biztonsági kockázatokra.”

Indoklás: A CMM modell teljes vertikumát figyelembe véve talán ez az egyetlen olyan pont, amelyben a legmagasabb szintű értékelés értelmezhető a meglévő és telepítésre tervezet keretrendszerek vonatkozásában. Mivel a haderő alkalmazott informatikai rendszerei a kormányzat kiemelten kezelt kritikus infrastruktúrájának részét képezik, bármilyen informatikai szoftver vagy funkciót ellátó elektronikus megoldás csak szigorú akkreditációs eljárást követően telepíthető és használható. Az akkreditáció kiterjedt dokumentáció (rendszerterv, kockázatelemzés stb.) kidolgozását igényli, továbbá a folyamat fontos részét képezi a sérülékenységvizsgálat, amely során olyan programozási hibákat keresnek, amelyeken keresztül kiber eszközökkel támadhatók a rendszerek.

Kiemelt figyelmet fordítanak a hazai és Európai Unió GDPR adatvédelmi elveiben és eljárásokban megfogalmazott feltételek teljesülésére és szigorú kritériumoknak való megfelelésre.



57. ábra: Adatvédelmi funkciók

Forrás: ELTE Természettudományi Kar (2018): *Elkészült az ELTE-GDPR kézikönyv.* <https://ttk.elte.hu/content/elkeszult-az-elte-gdpr-kezikonyv.t.950> (Letöltés ideje: 2023. december 11.);

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 6.: **Adatvédelem - Milyen azoknak az irányelveknek és rendszereknek érettségi szintje, amelyek lehetővé teszik, hogy a tanuló ellenőrizze a saját adatait?**

Értékelés: 4. szint (0. szint – 4. szint) „Az adatvédelem irányítása egyértelmű, és pozitívan viszonyul a tanulókhöz és adataikhoz. A rendszeres formális ellenőrzéshez adottak a formális eljárások. Irányelv kötelezi az adatok felhasználó általi felügyeletét (azaz a személyes adatok tárolásának megszüntetéséhez való jog).”

Indoklás: Az alkalmazott keretrendszerek az Európai Unió adatvédelmi szabályozókban (GDPR - General Data Protection Regulation), valamint a keretrendszert fenntartó és működtető katonai szervezet adatvédelmi dokumentációiban meghatározott szabályok között üzemelnek.

Az egyéni felhasználók személyes adatai védettek, a keretrendszerekbe történő autentikáció folyamata nem kapcsolódik személyes adatokhoz.

A tanulási folyamatok során a keretrendszer menü funkciói lehetővé teszik a felhasználó részére a személyéhez tartozó adatok módosítását, természetesen egyoldalúan, amennyiben ezt ő személy szerint fel szeretné tüntetni.

A tanulási folyamat, az előrehaladás állapota különböző indikátorok alkalmazásával folyamatosan nyomon követhető a felhasználók részéről.

Cím ↑	Állapot	Utolsó állapotmódosítás	Százalék	Érdemjegy	Megjegyzés	Állapotváltás módja	Elérési útvonala
<input type="checkbox"/> Honvédelmi alkalmazottak felkészítése 2023 v0.1 Állapot: offline	●	24. Nov. 2023, 10:00	0%			Az állapotot a kiválasztott SCORM-elemek határozzák meg	... » Honvédelmi alkalmazottak képzése 2023 » Honvédelmi alkalmazottak felkészítése 2023 v0.1
<input type="checkbox"/> Honvédelmi alkalmazottak felkészítése 2023 v0.3	●	25. Nov. 2023, 11:03	0%			Az állapotot a kiválasztott SCORM-elemek határozzák meg	... » Honvédelmi alkalmazottak képzése 2023 » Honvédelmi alkalmazottak

Tanulási előrehaladás vizsgálatának lehetőségei az ILIAS rendszerben⁶⁵

58. ábra: Tanulási előrehaladás vizsgálatának lehetőségei az ILIAS rendszerben

Forrás: MH Távköztársítási Rendszer (ILIAS) <https://tavoktatas.mil.hu/auth/> (Letöltés ideje: 2023. december 11.)

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 7.: **Tanulói személyazonosság kezelése - Mennyire elterjedt a tanulói személyazonosság-kezelés megoldása?**

Értékelés: 1. szint (0. szint – 4. szint) „Helyi szintű, szervezetileg használt hitelesítő adatok.”

⁶⁵ MH Távköztársítási Rendszer (ILIAS) <https://tavoktatas.mil.hu/auth/> (Letöltés ideje: 2023. december 11.)

Indoklás: A felhasználók a keretrendszer eléréséhez felhasználónevet és egyszer használatos aktiválási kódot kapnak, amelyet az első keretrendszerbe történő belépés során kötelesek megváltoztatni, ezzel biztosítva a keretrendszerbe történő belépés kizárólagosságát. A tanulói személyazonosságához a keretrendszerek vonatkozásában nem tartozik egyéni biztonsági token alkalmazása.



ILIAS keretrendszer jelszóvédett belépési felülete⁶⁶

59. ábra: MH ILIAS keretrendszer jelszóvédett belépési felülete

Forrás: MH Távoktatási Rendszer (ILIAS) <https://tavoktatas.mil.hu/auth/> (Letöltés ideje: 2023. december 11.)

Technológiai infrastruktúra dimenzió átfogó értékelése

Technológiai infrastruktúra fejlettségének értékelése: **2.57 – Meghatározott**

(Folyamatok a szervezethez igazítottak, a rendszer proaktív)

Technológiai infrastruktúra		Level 0: Initial - Kezdeti	Level 1: Managed - Irányított	Level 2: Defined - Meghatározott	Level 3: Quantitative - Kvantitatív	Level 4: Optimized - Optimalizált
Kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) / értékelési szintek						
KPA 1.	Technológiai infrastruktúra irányítása					
KPA 2.	Informatikai infrastruktúra kiterjeszhetősége					
KPA 3.	Tanulási környezet					
KPA 4.	Képzés menedzsment					
KPA 5.	Biztonság					
KPA 6.	Adatvédelem					
KPA 7.	Tanulási identitás menedzsment					
				Átlagérték: 2,57		

Technológiai infrastruktúra dimenzió összegzett értékelése (saját ábra)

60. ábra: Technológiai infrastruktúra összegzett értékelése

Forrás: Saját ábra

⁶⁶ MH Távoktatási Rendszer (ILIAS) <https://tavoktatas.mil.hu/auth/> (Letöltés ideje: 2023. december 11.)

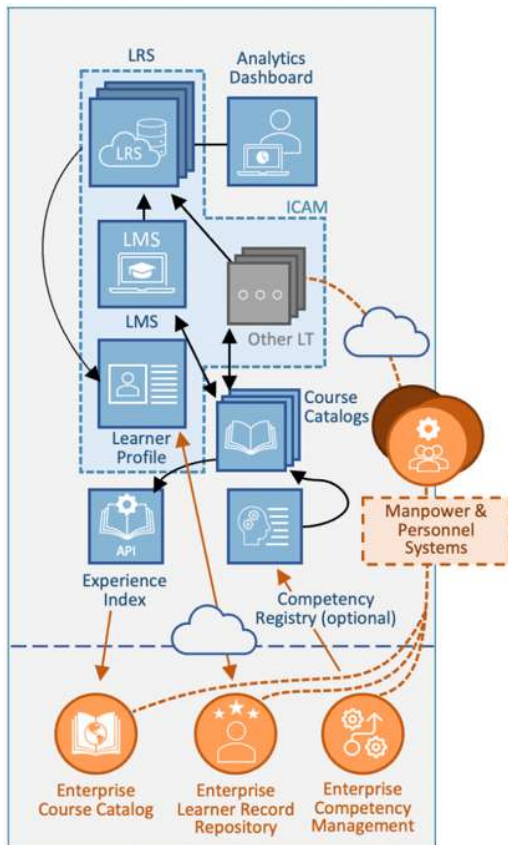
4.5.8 Javaslatok a technológiai infrastruktúra területének fejlesztéséhez:

Kulcsfontosságú folyamatterület (KPA)	
KPA 1.	Technológiai infrastruktúra irányítása
	<ul style="list-style-type: none"> • Az irányítás hatékonyságának fejlesztése érdekében - összhangban az ágazati/ funkcionális stratégiákban megfogalmazott iránymutatásokkal és kritériumokkal – javasolt eldönteni, hogy az alkalmazott (ILIAS) és a jövőben telepítendő (SkillToolKitLive!) keretrendszerek milyen viszonyban szolgálják tovább a meghatározott célokat; • A döntés ételmében szükséges kidolgozni az átfogó távoktatási koncepciót, a működési eljárásrendeket és a tananyagfejlesztés helyi (MH) módszertani folyamatát; • Amennyiben többes keretrendszer alkalmazás mellett dönt a döntéshozó – funkcionális szempontból ez a preferált megoldás a lehetőségek széles skálája miatt – szükséges meghatározni az együttműködés és adatmegosztás kereteit;
KPA 2.	Informatikai infrastruktúra kiterjeszhetősége
	<ul style="list-style-type: none"> • A kialakított átfogó koncepció alapján szükséges megvizsgálni a keretrendszerek adta funkciókat és lehetőségeket, szükség esetén javaslatot szükséges megfogalmazni ILIAS vonatkozásában a telepítendő „plug-in” szoftverspecifikációk (API-k) integrációja, SkillToolKitLive! vonatkozásában a megírandó (kifejlesztendő) szoftverkiegészítők vonatkozásában; • Javasolt kidolgozni keretrendszer fejlesztési tervet a NATO szövetségi STANAG harmonizáció érdekében, hogy mindkét keretrendszer képes legyen a meghatározott tananyag referenciamodell (SCORM – CMI5 – xAPI) területén az együttműködésre (interoperabilitás);
KPA 3.	Tanulási környezet
	<ul style="list-style-type: none"> • Javasolt eldönteni, hogy a meghatározott tanulási célközönségek (honvéd kadéttól az aktív katonáig) vonatkozásában mely keretrendszer adta funkciók alkalmazása a célszerűbb. Például nagy létszámú, földrajzilag széttagoltan elhelyezkedő-, MH Intranet elérhetőséggel nem rendelkező felhasználók, valamint 24 órás elérhetőségi igény esetén javasolt a rugalmasan elérhető ILIAS alkalmazása. Speciális, korlátozott terjesztésű tananyag esetén, ahol speciális tanulási analitikák kinyerése is cél lehet hatékonyan alkalmazható a SkillToolKitLive! keretrendszer; • Javasolt az Honvédelmi Tárcával keretszerződéssel rendelkező telekommunikációs cégekkel átfogó tervet kidolgozni számítástechnikai eszköz és internetszolgáltatási

csoomag kidolgozására, amely alapvetően és dedikáltan a személyi állomány oktatási és képzési igényeit támogathatja;	
KPA 4.	Képzés menedzsment
<ul style="list-style-type: none"> • A képzés menedzsment és irányítás terén tapasztalt anomáliák feloldására javasolt a már korábban részletezett doktrinális háttér és szabályozói környezet létrehozása. Az átfogó távoktatási koncepció, a működési eljárásrendek, a tananyagfejlesztési módszertani háttér szakmailag megfelelő kidolgozása jelentősen javíthatja a folyamatok irányításának és vezetésének hatékonyságát; 	
KPA 5.-7.	Biztonság – Adatvédelem - Tanulási identitás menedzsment
<ul style="list-style-type: none"> • A távoktatási szolgáltatáshoz kapcsolódó biztonsági és adatvédelmi követelmények betartása és betartatása érdekében javasolt kidolgoztatni a keretrendszer alkalmazásokhoz kötődő elektronikus információvédelmi és adatvédelmi dokumentációt, amely az EU GDPR, valamint az MH szervezeteire alkalmazott irányelvek alatt részletesen szabályozza a keretrendszer fenntartó és üzemeltető, a kurzusmenedzsment feladatait ellátó, valamint felhasználó állomány jogait, kötelességeit és a keretrendszer alkalmazás rendszabályi körülményeit; • Javasolt megvizsgálni valamely már ismert biztonsági token alkalmazásának lehetőségét (hasonlóan az MH Intranet vonatkozásában alkalmazott PKI kártyához), amelyek átfogóan, több alkalmazott keretrendszer esetén is képesek a tanulói személyazonosság kezelésére. 	

4.5.9 Adatinfrastruktúra értékelése

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 1.: **Adat stratégia - Létezik olyan stratégia a szervezeten belül, amely automatizált módon továbbítja az adatokat más szolgáltatókhöz/külső partnerekhez? Értékelés: 0. szint** (0. szint – 4. szint) „Az oktatási és képzési tevékenységek a tanulók haladását eltérő táblázatokban rögzítik. Nincs közös formátum.” Indoklás: Ahogy jelenleg nincs átfogó távoktatási koncepció, nincs a keretrendszerek által nyomon követett tanulási előrehaladás adta tanulási analitikák felhasználására vonatkozó adatstratégia sem. Az ILIAS keretrendszerből kinyert tanulási analitikák MS EXCEL exportok formájában kerültek felhasználásra a szakfeladatot ellátó állomány által, vagy analóg formában, egyéneként kiszedve az adott felhasználóhoz tartozó eredményeket, vagy az MS EXC elektronikus dokumentumot importálták az MH által alkalmazott HR menedzsment rendszer (MH KGIR, SAP) adott nyilvántartó felületén (fokozati és minősítő vizsgát átfogó jelentésénél alkalmazott módszer).



Az adat stratégia abban az esetben dolgozható ki szakmailag megalapozottan, fejlesztési irányokra vonatkozóan a jövőbe előrelátóan, ha a funkcionális rendszerek (távoktatási keretrendszer (LMS) – tanulói adatokat nyilvántartó rendszer (LRS) – HR menedzsment rendszer stb.) közötti adatáramlásra, adat-interoperabilitásra, adatfelhasználás módszereire, jellegére vonatkozóan is rendelkezünk a szükséges alapinformációkkal. Milyen inputok és outputok mentén áramlik digitálisan és automatikusan az adat (információ) egyik rendszerből a másikba, úgy, hogy az nem igényli a szakállomány analóg jellegű feladatvégrehajtását.

61. ábra: Távoktatási keretrendszer (LMS) - tanulási adatokat rögzítő rendszer (LRS) - humánerőforrás menedzsment rendszer kapcsolata a CMM modell ötödik szintjén.

Forrás: NATO TG IT@ED munkacsoport értekezlet (2023. Róma) ADL CMM almunkacsoport prezentációja

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 2.: **Adatelemzés - Mennyire kidolgozottak a szervezet elemzései és jelentései?**

Értékelés: 0. szint (0. szint – 4. szint) „Feltáró elemzések és alapvető jelentések készülnek generikus eszközökkel (pl. erőforrások, a sztenderdtől való eltérések és Excel hisztogramok.)”

Indoklás: Kidolgozott és jóváhagyott adatstratégia hiányában nincs általánosságban elfogadott minta, vagy szofisztikált adatelemzési formula a tanulási analitikák kimutatására, illetve vizualizációjára. A korábban már említett MD EXCEL adattáblákból készül esetenként statisztikai kivonat, vizualizációt és beszámoltatást, jelentést szolgáló grafikon.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 3.: **Adatkezelés - Mennyire érettek/fejlettek/kiforrottak azok az irányelvek, amelyek szabályozzák az oktatási és képzési adatok összességét, a sztenderdek, eljárások és (adat)szerzés vonatkozásában?**

Értékelés: 0. szint (0. szint – 4. szint) „Az adatokat a rendszerfejlesztés egy komponenseként kezelik, ahogyan ezt az üzleti és technológiai megvalósítás meghatározza/előírja.”

Indoklás: Az oktatás és képzés terén keletkező adatok felhasználása során alapvetően egy részegységként kezeljük a tanulási folyamatot, amelynek eredményesség szempontjából jelenleg két kimeneti lehetőségét különítjük el, a „megfelelő” és a „nem megfelelő” eredményt, illetve adatot. Ennek megfelelően kerülnek a HR menedzsment rendszerben lévő profil mellé a végzettséget igazoló dokumentumok, alapvetően analóg megközelítéssel, hisz a végzést igazoló dokumentumok, vagy a keretrendszerek által manapság automatikusan generált elektronikus oklevelek „kézi” úton kerül rögzítésre személyügyi nyilvántartó szakemberek által. Ez a fő ok, ami miatt ennek a pontnak az értékelése a 0. szintre esett. Ettől függetlenül a működési eljárások természetesen szabályozottak, kidolgozottak, a nyilvántartói rendszer tevékenysége szigorúan vezérelt. Az alkalmazott HR rendszerben az előjárói szinteknek természetesen jogosultsága van az alárendeltek adataiba történő betekintésre, amely szükséges is a rendszer szintű adatok kinyerése érdekében. Az alárendeltek viszont csak a saját állományuk vonatkozásában rendelkeznek az adatahozáféréshez, módosításhoz szükséges jogosultságokkal.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 4.: **Adatvezérelt döntések - Mennyire szabványosított az adatok felügyelete az oktatással és képzéssel kapcsolatos döntésekben?**

Értékelés: 2. szint (0. szint – 4. szint) „Az adatelemzéseket magas szintű döntéshozók ad hoc alapon veszik figyelembe.”

Indoklás: A Magyar Honvédségnél alkalmazott életpályamodell alapvetően határozza meg egy személy karrierének karakterisztikáját, ahol az oktatási és képzési lehetőségekhez kapcsolódó döntések a HR rendszerek adta átfogó statisztikai adatokra épülnek. Azonban a folyamat nem automatikus és nem is HR rendszer által adott statisztika által vezérelt. Az előmenetekhez kapcsolódó képzések számos esetben épülnek szubjektív elemekre is, amely során a döntéseket az adatelemzések „csak” támogatják, de a döntést az adatok nem kényszeríthetik ki, azt a szolgálati előjáró hozza meg, számos esetben akár a számstatisztikai alapokon nyugvó tények ellenére is.

Az értékelési rendszer eggyel magasabb szintjén (3.szint) a döntéseket irányelv vezérelt adatelemzések befolyásolják, amely nézetemben jóval pragmatikusabban a számokhoz és statisztikákhoz való kapcsolódást és döntési mechanizmust feltételez, ahol inkább dönt a statisztika, mint a vezető.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 5.: **Adat-interoperabilitás - Mennyire következetesek az adat-interoperabilitást vezérlő irányelvek?**

Értékelés: 1. szint (0. szint – 4. szint) „Az alrendszereknek közös kereskedelmi és kormányzati fejlesztésű eszközöket kell használniuk, de azok szintaktikus – rendező – adatokra fókuszálnak.”

Indoklás: Az alkalmazott távoktatási keretrendszer szerverrendszerei, valamint az MH humánerőforrás menedzsment rendszerei (MH KGIR, SAP) kormányzati beszerzési projektek keretében került beszerzésre és telepítésre, a rendszerek közötti adatforgalom szabályozott (vezérelt), azonban közvetlen kapcsolat hiányában legkevésbé sem beszélhetünk hatékonyan megvalósuló adat-interoperabilitásról. Az adatok transfere nem közvetlenül valósul meg, hanem emberi manuális adatbevitellel (rögzítéssel), vagy fél-digitális módon, MS EXC dokumentum importjával.

Az ADL CMM modell magasabb szintjén az adat-interoperabilitást jelentő adatkapcsolat a rendszerek között közvetlen, szabványosított adatformán alapuló együttműködés valósul meg, amely folyamat a szervezet működési eljárásaiban szabályozott formában jelenik meg.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 6.: **Emberi erőforrás adatok (oktatás és képzés) - Mennyire konkrét az oktatási és képzési adatok jelenléte a HR rendszerekben?**

Értékelés: 2. szint (0. szint – 4. szint) „Az alkalmazott HR rendszerek formális betekintést adnak a feltöltött bizonyítványokba.”

Indoklás: A Magyar Honvédség által alkalmazott humán erőforrás menedzsment rendszerekben (MH KGIR, SAP) az oktatási és képzési adatok rögzítése valósul meg, amely során a hatóságilag kiállított dokumentum (bizonyítvány) adatai alapján rögzítik a végzettség tényét, illetve annak megszerzési dátumát, korlátozott idejűség esetén az érvényességi idő végét. A bizonyítványok elektronikus lenyomata a HR menedzsment rendszerekben nem jelenik meg, viszont az adott személy személyi gyűjtőjében elérhető a bizonyítványok hitelesített másolata. A két külön vezetett rendszer, a digitális MH KGIR/SAP és a papír alapú, de hitelesített személyi gyűjtő, együttes használatával éri el az értékelés második szintjét.

Az oktatási és képzési tevékenységekkel kapcsolatos adatok ezen a szinten a végzést követően később jelennek meg a HR rendszerekben, a hivatalosan kiállított dokumentum személyügyi szervnek történő leadását követően, tehát a valós idejűség jelen esetben nem biztosított.

- kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) - 7.: **Adatvédelmi jogok – Adottak-e olyan irányelvek, amelyek informálnak, és irányítják a beszerzési gyakorlatokat, biztosítva a megfelelő adatvédelmi jogok megszerzését, és lehetővé téve, hogy az oktatási és képzési tevékenységek elkerüljék a megszakítást és a jogtalan szabadalmi költségeket?**

Értékelés: 4. szint (0. szint – 4. szint) „Megalapozott szervezeti felügyelet van annak biztosítására, hogy a megfelelő adatvédelmi jogokhoz mindig van hozzáférés.”

Indoklás: A Magyar Honvédség személyi állománya oktatási és képzési adataira vonatkozó adatok rendkívül védett, több esetben titkos minősítésű információk, főleg, ha azokból átfogó, szervezeti szintre vonatkoztatható képesség ismerhető meg az adatokba, információkba betekintő részére. A személyügyi eljárásokra, valamint a HR rendszerek alkalmazására, az adatokba történő betekintésre rendkívül szigorú általános és helyi szabályozók vannak érvényben, annak érdekében, hogy a személyi jellegű adatokhoz csak azok férhessenek hozzá, akiket az adatgazda megfelelő jogosultságokkal felhatalmaz.

Adatinfrastruktúra dimenzió átfogó értékelése

Adatinfrastruktúra fejlettségének értékelése: **1,14 – irányított** (Folyamatok projektekhez igazítottak, a rendszer többnyire reaktív jellemzőkkel bír)

Adat infrastruktúra		Level 0: Initial - Kezdeti	Level 1: Managed - Irányított	Level 2: Defined - Meghatározott	Level 3: Quantitative - Kvantitatív	Level 4: Optimized - Optimalizált	
Kulcsfontosságú folyamatterület (KPA) / értékelési szintek							
KPA 1.	Adat stratégia						
KPA 2.	Adatelemzés						
KPA 3.	Adat menedzsment						
KPA 4.	Adatvezérelt döntések						
KPA 5.	Adat-interoperabilitás						
KPA 6.	Emberi erőforrás adatok (oktatás és képzés)						
KPA 7.	Adatvédelmi jogok						
		Átlagérték: 1,14					

62. ábra: Adat infrastruktúra dimenzió összegzett értékelése

Forrás: Saját ábra

4.5.10 *Javaslatok az adatinfrastruktúra területének fejlesztéséhez:*

Kulcsfontosságú folyamatterület (KPA)	
KPA 1.	Adat stratégia
<ul style="list-style-type: none"> • Javasolt az átfogó távoktatási koncepció szervez részeként, vagy annak mellékleteként kidolgozni a tanulási analitikák kezeléséhez kapcsolódó adatstratégiát; 	
KPA 2.	Adatelemzés
<ul style="list-style-type: none"> • Az adatelemzésre vonatkozó eljárások kidolgozására az adatstratégia részeként van lehetőség. Az eljárások kialakítását megelőzően fontos tisztázni, hogy az adatbázis rendszerben gyűjtött adatok vonatkozásában milyen elemzési módszertan alkalmazása szükséges, illetve, hogy az adatelemzésből származó statisztikák, információk milyen formában forgathatók vissza az oktatás-képzési folyamatok módszertana fejlesztésébe, valamint a szolgáltatások (keretrendszer, tanfolyammenedzsment, helpdesk stb.) hatékonyságának fejlesztésére irányuló folyamatokba; • Javasolt továbbá megvizsgálni az adatbázisok elemzésére vonatkozó folyamatok során a mesterséges intelligencia alapú technológia alkalmazását, amely átfogóbb, mélyebb kutatást, elemzés és szükség esetén vizualizációt képes biztosítani a döntési folyamatok támogatása érdekében; 	
KPA 3.	Adat menedzsment
<ul style="list-style-type: none"> • Az adatmenedzsment vonatkozásában javasolt megvizsgálni, hogy az alkalmazott távoktatási platformok, az adatbázisrendszerek, valamint a humán erőforrás menedzsment rendszerek között milyen formában valósítható meg a valós idejű, információvédelmi kritériumoknak megfelelő digitális adatkapcsolat, amely nem igényli humán erőforrás beavatkozását az oktatási és képzési eredmények megfelelő transzfere és regisztrációja/rögzítése vonatkozásában; 	
KPA 4.	Adatvezérelt döntések
<ul style="list-style-type: none"> • A döntéshozók személyi (és oktatási-képzési jellegű) döntéseinek támogatása és előkészítése érdekében az átfogó koncepció kidolgozásakor javasolt figyelmet fordítani az elemzési irányelvek kidolgozására, hogy a humán erőforrás fejlesztésére irányuló célkitűzések (amelyek egyben a harcképesség fejlesztésének részét is képezik) meghatározása során melyek azok az elemzési adatok és információk, amelyek alapvetően szükségesek az oktatási és képzési folyamatok megtervezéséhez; • A haderő életpályamodellje fejlesztéséhez javasolt kidolgozni az állomány részére (akár az MH KGIR Ügyfélszolgálat Rendszer mobilapplikációja részeként) egy olyan 	

<p>támogató jellegű tervezési lehetőséget, amelyben az alapinformációk rögzítésével (életkor, szolgálati idő, rendfokozat, kompetenciák stb.) modellezhetők a karrierút egyes szakaszai, esetleges döntési pontjai és támogatást nyújt ahhoz, hogy milyen további kompetenciák, elöljárói támogatások szükségesek a célként kitűzött személyes életpályamodell megvalósításához. Az egyéni karriermodellből származó információk hatékonyan tudják támogatni a személyügyi döntésselőkészítés folyamatát.</p>	
KPA 5.	Adat-interoperabilitás
<ul style="list-style-type: none"> • Az adat-interoperabilitás abban az esetben biztosítható, amennyiben a digitális adatkapcsolat a rendszerek között közvetlen, szabványosított adatformán alapuló együttműködés formájában valósul meg és nem igényli személyi állomány beavatkozását. Az adat-interoperabilitás biztosításához szükséges a telepítendő hardver és szoftverkörnyezet, vagy architektúra igényeit felmérni, illetve az együttműködés folyamatait terv formájában kidolgozni; 	
KPA 6.	Emberi erőforrás adatok (oktatás és képzés)
<ul style="list-style-type: none"> • Javasolt megvizsgálni annak lehetőségét, hogy az MH KGIR/SAP rendszerben a végzettséget igazoló adatok mellett milyen formában rögzíthetők a hitelesített dokumentációk (bizonyítványok, igazolások stb.), hosszabb távon biztosítva az analóg személyi gyűjtők rendszerből való kivezetésének lehetőségét.; • Javasolt megvizsgálni továbbá annak lehetőségét, hogy az alkalmazott HR menedzsment rendszer oktatás-képzés modulját milyen formában lehet igénybe venni/bővíteni a tanulási analitikák (és metaadatok) szélesebb körű befogadására, annak érdekében, hogy az a döntéshozók részére valós idejű, átfogó képet mutasson a releváns és meghatározó oktatási-képzési események hálózatáról. 	
KPA 7.	Adatvédelmi jogok
<ul style="list-style-type: none"> • Továbbra is javasolt az adatvédelmi irányelvek szigorú betartásával biztosítani a betekintési jogosultságoknak megfelelő adathozzáférést. 	

Az MH távoktatási képességeinek átfogó értékelése:

1,5 – irányított (Folyamatok projektekhez igazítottak, a rendszer többnyire reaktív jellemzőkkel bír)

Az MH távoktatási képesség átfogó elemzése ADL CMM modell alapján						
Dimenziók / értékelési szintek		Level 0: Initial - Kezdeti	Level 1: Managed - Irányított	Level 2: Defined - Meghatározott	Level 3: Quantitative - Kvantitatív	Level 4: Optimized - Optimalizált
D 1.	Humán infrastruktúra		1,3			
D 2.	Tervezés	0,75				
D 3.	Elkötelezettség		1,75			
D 4.	Technológiai infrastruktúra			2,57		
D 5.	Adat infrastruktúra		1,14			
Összegzett értékelés:		1,5 - Irányított (Managed)				

63. ábra: MH távoktatási képesség átfogó elemzése ADL CMM modell alapján

Forrás: Saját ábra

4.5.11 Kiemelt fontosságú javaslatok az átfogó, rendszerszintű képességfejlesztéséhez NATO DOTMLPFI alapján:

A teljes távoktatási képességfejlesztésre vonatkozó javaslatok megfogalmazását a NATO DOTMLPFI⁶⁷ képességfejlesztési séma alapján hajtom végre, ahol a megvalósításra vonatkozó lépések nem szisztematikusan követik, követheti egymást, hanem egymást átfedve, egymáshoz szorosan kapcsolódva valósulnak meg. A képességfejlesztés részelemeinek esetleges elhagyása, nem megfelelő szintű fejlettsége az egész képesség hatékonyságára fejthet ki negatív hatást.

1. Doctrine (doktrína)

- Átfogó távoktatási koncepció kidolgozása;
- Működési eljárásokra (keretrendszer fenntartás, távoktatási tananyagfejlesztés, helpdesk szolgáltatás stb.) vonatkozó szabályozók (HAME/SOP) kidolgozása;
- Tanulási analitikák és metaadatok kezelésére vonatkozó Adatstratégia, valamint adatelemzési irányelvek és módszertan kidolgozása;

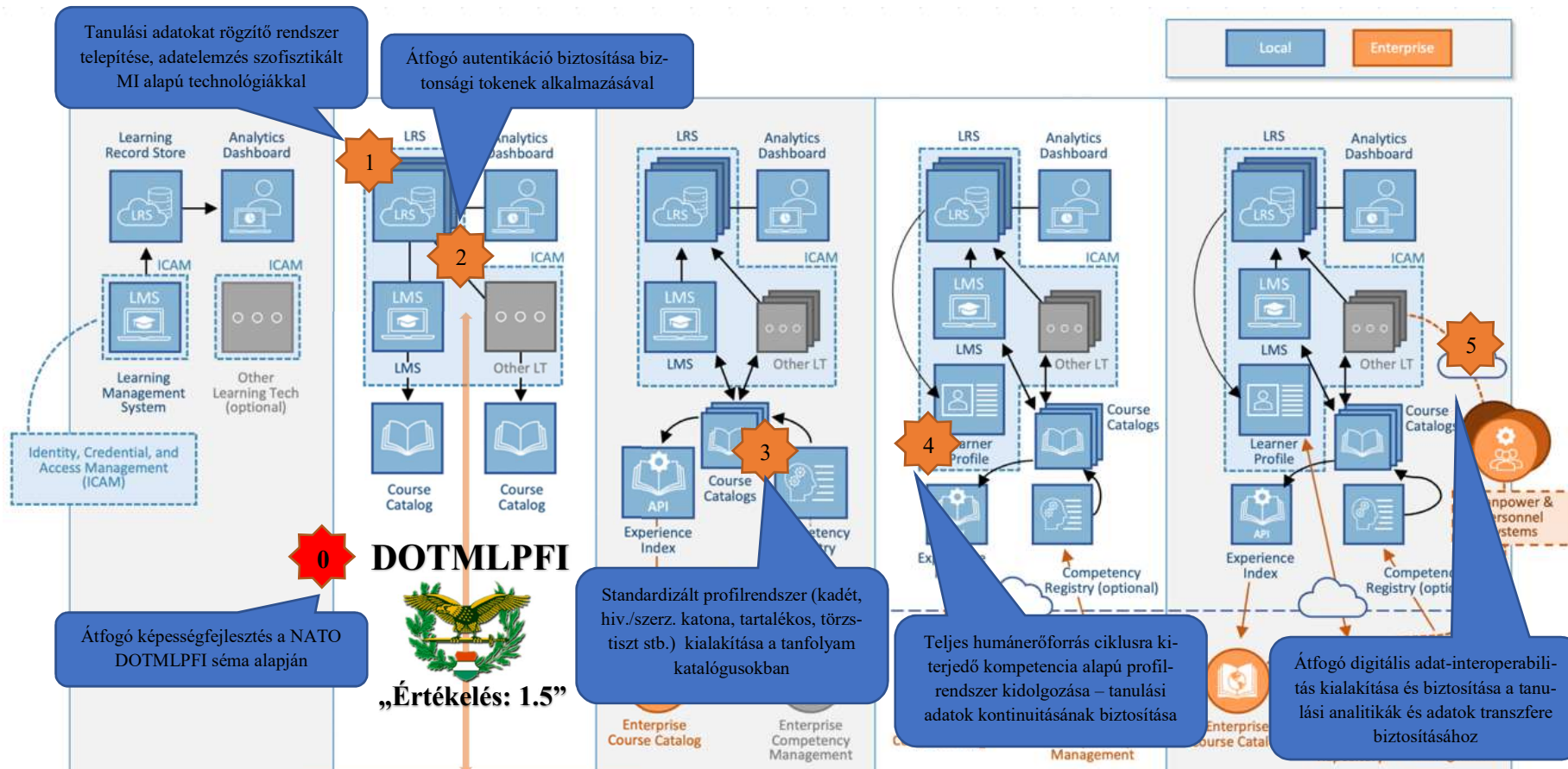
2. Organisation (szervezet)

- A távoktatási képesség hármass feltételrendszerének (keretrendszer fenntartás és üzemeltetés, tananyagfejlesztés, kurzusmenedzsment és helpdesk) megfelelő szervezeti struktúra kidolgozása, kiegészítve esetlegesen minőségbiztosításra, kutatás és fejlesztésre szakosodott szakértőkkel;

⁶⁷ DOTMLPFI – Doctrine (doktrína), Organisation (szervezet), Training (oktatás és képzés), Materiel (eszközök és anyagok), Leadership (Vezetés), Personnel (Személyi állomány), Facilities (infrastruktúra), Interoperability (interoperabilitás)

- b. Szervezeti duplikációk és szigetszerű működések felszámolása, erőforrások koncentrálása;
- 3. Training (oktatás és képzés)**
- a. Diverzifikált (platformfüggetlen) humánerőforrásfejlesztési terv kidolgozása;
 - b. Széles körű (civil, hazai és nemzetközi) mentorprogram kidolgozása;
 - c. Kiválósági (talent management) és vezetőfejlesztési program kidolgozása;
- 4. Materiel (eszközök és anyagok)**
- a. Keretrendszer fenntartáshoz, tananyagfejlesztéshez és digitális tartalomkészítéshez szükséges modern informatikai és humán eszközpark és szakanyag biztosítása;
 - b. Költségvetési erőforrások évenkénti allokálása (licenzdíjak, bevált gyakorlatok honosítása, kutatás-fejlesztési programok stb.)
- 5. Leadership (Vezetés)**
- a. Vezetői döntéselőkészítés és döntés hiteles, pártatlan szakértői és szakmai vonalak mentén;
- 6. Personnel (Személyi állomány)**
- a. Létszámkeretek hozzáigazítása a tananyagfejlesztési projektek volumenéhez, biztosítva a minőségi tananyagfejlesztésre szánvethető feltételeket;
- 7. Facilities (infrastruktúra)**
- a. Szervezeti elhelyezés és a működés magas színvonalú infrastrukturális feltételeinek biztosítása;
- 8. Interoperability (interoperabilitás)**
- a. Szakirányú kutatási és fejlesztési projektekhez való hozzáférés biztosítása (pld. NATO egyéni oktatási és képzési munkacsoport);
 - b. Távoztatási tananyag referenciamodelleknek való megfelelésség (NATO STANAG 2591) biztosítása;
 - c. Valós idejű, digitális adat-interoperabilitás LMS – LRS – HRM rendszerek között;

Az MH távoktatási képességének aktuális szintje a NATO ADL CMM modellben



64. ábra: Javaslatok az MH távoktatási képesség átfogó fejlesztésére ADL CMM modell alapján

Forrás: Saját ábra

4.6 ÖSSZEFOGLALÁS

Az értekezés negyedik fejezetének kutatási célkitűzése a hagyományostól eltérő, atipikus oktatási és képzési eljárások bevált gyakorlatainak és mintáinak, fejlesztési irányainak vizsgálata volt, főleg nemzetközi megközelítésben, mivel a távoktatási képességfejlesztés nemzetközi modellezési mintái (ROSEN modell és a NATO távoktatási képesség fejlettségi modell (ADL Capability Maturity Model) alapján valósíthatók meg a hazai képességfejlesztés koncepciói, elgondolásai és a jövőbeni lehetséges fejlesztési irányok meghatározása.

Az értekezés ezen fejezetének kidolgozása érdekében dokumentumelemzés módszerével részletesen áttekintettem azon érvényben lévő stratégiai szintű dokumentációkat (Honvédelmi Humánstratégia, Honvédelmi nevelési és oktatási keretstratégia 2023 - 2031, aktuális koncepciók stb.), amelyek tartalmazhatnak előjárói szándékot, iránymutatást a távoktatási képességfejlesztés tárcaszintű irányainak meghatározására. Ezek alapján megállapítottam, hogy a távoktatás szakterületét az oktatási stratégia, illetve a nevelési és oktatási keretstratégia is csak nagy vonalakban érinti. A keretstratégia szükséges feltételként határozza meg a jövő oktatási és képzési architektúra részeként kiépítendő egységes távfelkészítési rendszer létrehozását, amely képes „támogatni a védelmi képesség fenntartását, a honvédelmi felkészítést egy egységes és széles körben (teljes haderő, a tartalékos állomány, valamint az ágazati kadétképzésben résztvevők stb.) elérhető komplex, nemzetbiztonsági szempontokat is figyelembe vevő felületen keresztül”⁶⁸, mindezt téve úgy, hogy a tanulási folyamatok a lehető legmodernebb e-learning infrastruktúrában valósuljanak meg, megjelenésükben és tartalmukban a lehető legmodernebb oktatási és képzési tartalmak felhasználásával. A politikai szinten meghatározott cél egyértelmű, azonban ennek apró pénzre váltása, megfelelő szakmai modellek vagy bevált gyakorlatok vizsgálatával nem történt meg, legalább is erről, ennek a folyamatnak a végrehajtásáról fellelhető hivatalos dokumentáció nem áll rendelkezésre.

A feltárt probléma vagy hiányosság megoldására kísérletet tettem azáltal, hogy első lépésként megvizsgáltam a nemzetközi partnerek által futtatott projekteket, mint a „felkészülés a digitális generációra”, a „tanulási környezet forradalmasítása”, vagy a „játékosítás és tanuló központú képzés” projekteket, amelyek eredményei számos

⁶⁸ HM Honvédelmi Nevelési és oktatási keretstratégia 2023-2031

pontban kapcsolódtak a harmadik fejezet – tanulási preferenciák és stratégiák generációs-specifikus vizsgálata – kutatási eredményeihez. Következő lépésként áttekintettem a nemzetközi partner szervezetek és a hazai „kezdeményezések” modelljeit, ahol igyekeztem megtalálni a bevált gyakorlatokat és azonosított jó tapasztalatokat a továbblépéshez. Ezek közül néhányat konkrét példákkal együtt mutattam be, amelyek jó alapot biztosíthatnak a távoktatási képesség intézményesítéséhez, illetve a képesség olyan szintű kialakításához, amely fenttartható és fejleszthető módon képes az előzőekben részletezett politikai akarat és szándék által meghatározott célt elérni.

Annak érdekében, hogy a távoktatási képességfejlesztésben érintett döntéshozó katonai és politikai előljárók a lehető leghitelesebb képet kapják a jelenleg rendelkezésre álló képességekről és erőforrásokról – az előző gondolatmenetet folytatva – részletes elemzést hajtottam végre a rendelkezésre álló nemzetközi modellek (Rosen modell, NATO Advanced Distributed Learning Maturity Capability Model) meghatározott kritérium és értékelési rendszerei felhasználásával, amely komplex elemzési folyamatba szóbeli kikérdezés módszerével bevontam a szakterület hiteles képviselőit, kidolgozóit, valamint egyes döntéshozókat is.

Az átfogó elemzésből származó hasznos információk megteremtették az alapját egy képességfejlesztési javaslat csomag kidolgozásának. A teljes távoktatási képességfejlesztésre vonatkozó javaslatok megfogalmazása a NATO DOTMLPFI⁶⁹ képességfejlesztési séma alapján került kialakításra, ahol a megvalósításra vonatkozó lépések nem szisztematikusan követik egymást, hanem egymást átfedve, egymáshoz szorosan kapcsolódva valósulnak meg. A képességfejlesztés részelemeinek esetleges elhagyása, nem megfelelő szintű fejlettsége az egész képesség hatékonyságára fejthet ki negatív hatást.

Az értekezés negyedik fejezetében részletesen áttekintettem mind a hazai, mind a nemzetközi távoktatási képességfejlesztési trendeket és irányvonalakat, továbbá szabályozott módon, nemzetközi kutatások eredményeként kidolgozott modellek alkalmazásával értékeltem a haderő jelenlegi képességeit ezen a szakterületen. A NATO CMM modell alkalmazhatóságát mi sem bizonyítja jobban annál, hogy nem csupán a képességek aktuális alkalmazhatósági szintjének beazonosítását teszi lehe-

⁶⁹ DOTMLPFI – Doctrine (doktrína), Organisation (szervezet), Training (oktatás és képzés), Materiel (eszközök és anyagok), Leadership (Vezetés), Personnel (Személyi állomány), Facilities (infrastruktúra), Interoperability (interoperabilitás)

tővé, hanem egyfajta perspektívát mutat be annak érdekében, hogy a megfelelő feltételek rendelkezésre állása esetén, hogyan alakítható ki, tartható fent és fejleszthető tovább egy olyan komplex távoktatási architektúra, amely hatékonyan képes elérni a keretstratégiában meghatározott célokat 2031-ig.

A harmadik fejezetben végrehajtott tanulási célközönség elemzés alapján igazoltam, hogy kik részére és milyen tanulási preferenciák mentén szükséges a jövőbeni hagyományostól eltérő, atipikus képzési elveket és eljárásokat kidolgozni, amihez a negyedik fejezetben beazonosítottam a rendelkezésre álló feltételeket és képességelemeket egy hiteles és reális helyzetelemzés kidolgozásával. Az alkalmazott modell ezenfelül biztosít egy perspektivikus rendszerleírást, mint elérendő végcél alkalmazható a jövő oktatási-képzési / távoktatási rendszerének létrehozásához.

A következő fejezetben a tanulási folyamatokat támogató elektronikus tananyagok fejlesztési eljárásainak elvi módszereit és gyakorlatait vizsgálom, amely legalább annyira fontos rendszerelem, mint a működőképés távoktatási keretrendszer rendelkezésre állása, hisz a tanárok által a tanulási célkitűzéseket célzó tanítási stratégiák elektronikus környezetbe történő áthelyezése, a tanulási folyamatok és elágazási pontok helyes programozása, az egyéni előrehaladások felügyelete, nyomon követése és a résztvevők teljesítményértékelése meghatározó hatást fejt ki az elektronikus környezetben végrehajtott tanulás hatékonyságára.

5 TANANYAG TRANSZFORMÁCIÓ ÉS A TÁVOKTATÁSI CÉLÚ DIGITÁLIS TARTALOM FEJLESZTÉSÉNEK MÓDSZERTANI HÁTTERE;

A hagyományosan frontális osztálymunka módszerére épülő tananyag távoktatási környezetbe történő áthelyezésére számos módszer létezik, a módszer kiválasztása attól függ, hogy az alapokat kialakító tanár, oktató a technikai lehetőségek függvényében mely lehetőséget látja a legoptimálisabbnak a megcélzott tudás átadásához. A következőkben vizsgáljuk meg néhány napjainkban elterjedt formát, amelyek többé kevésbé dominálják a távoktatás területét.

4.6 TÁVOKTATÁSI MEGKÖZELÍTÉSŰ MÓDSZEREK ÉS ELJÁRÁSOK RÖVID ÖSSZEHAJONLÍTÓ VIZSGÁLATA TECHNIKAI SZEMPONTBÓL

4.6.1 *Tananyagok elektronikus formában történő megosztása, számonkérés elektronikus környezetben (dokumentum-megosztó portál, vagy távoktatási keretrendszer alkalmazásával);*

Ezt a koncepciót követi a Magyar Honvédségben alkalmazott minősítő és fokozati vizsgarendszer, vagy a tisztképzés „távoktatási” katonai alapismeretek elsajátítását célzó részképzése, ahol az adott személy rendfokozati, vagy szakmai végzettségi mutatóinak megfelelően kell a távoktatási keretrendszerbe feltöltött elektronikus formájú szabályzatok, szolgálati könyvek, esetleg egyetemi, főiskolai jegyzetek alapján elsajátítani az ismereteket. Ezt követően egy előre meghatározott időpontban és helyen a távoktatási keretrendszerben összeállított teszt végrehajtásával kell bizonyítani a meghatározott ismeretanyag elsajátítását. A teszt végrehajtását esetlegesen próbatesztek segítik, amelyek inkább a tesztkérdések technikai jellegzetességeire (igaz-hamis, szövegkiegészítés, több opcióból választás) készít fel, mint sem egyfajta visszajelzőként szolgálna az elsajátított tananyaggal kapcsolatosan.

Legnagyobb hátránya a tanár-diák kapcsolat teljes hiánya, az esetleges konzultációk nem képezik részét a tanulási egységnek.

a) Vlog – videókonferencia rögzített formában;

Egyre gyakrabban tapasztalható, hogy a hagyományos frontális osztálymunkát, az ismeretek közlését a tanárok videófelvételek formájában rögzítve osztják meg a ta-

nulókkal, amely már egy jóval komplexebb formáját mutatják a távoktatás lehetőségének. Egy tanulási egységben foglalják össze az átadandó tudásanyagot (prezentáció, kiegészítve beépített videó és hanganyaggal), a tanár szükségesnek vélt és fontos magyarázatát, meglátásait, esetleges javaslatait a tudás további kibővítésére.

Ez a módszer jelentősen hozzájárul a tananyag „fogyaszthatóbbá” tételéhez, egy prezentációs technikák alkalmazásában jártas előadó esetén élményszerű folyamat eredményez, amely növeli a hallgatóság egyéni motivációját az elsajátítás, feldolgozás irányába. Hátránya, hogy a kommunikáció csak egyirányú, esetleges konzultációk, és számonkérés szintén a tanulási egységen kívül kerülnek megszervezésre.

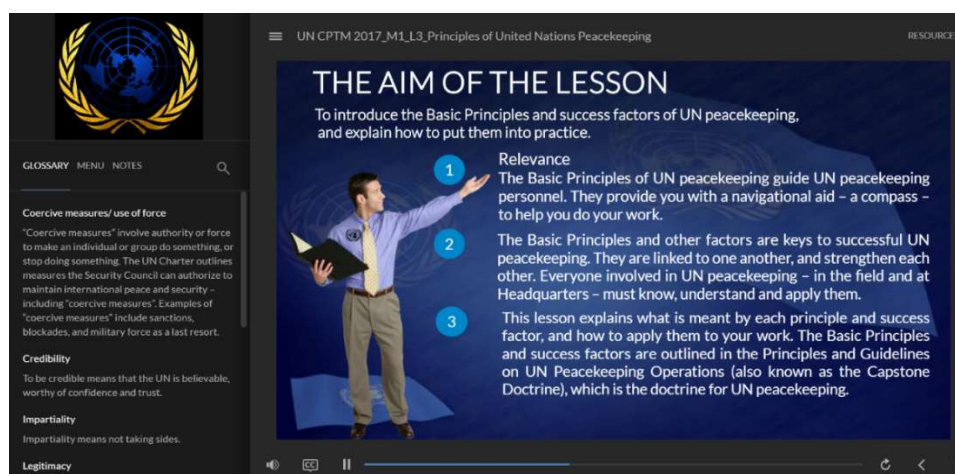
4.6.2 Videókonferencia – virtuális tanterem;

Az előző módszer egy kifinomultabb verziója, természetesen nem a Skipe, vagy más videóchat formájú közlésre gondolok elsősorban. Számos olyan virtuális tanterem alkalmazás létezik már (pld. BigBlueButton), amely képes egy felületen teret adni a megosztandó írott (MS PPT) tananyagoknak, az előadóról rögzített videóképeknek, a többirányú kommunikációt lehetővé tévő konferenciamenedzsment opcióknak, vagy chat-felületnek, és esetlegesen még kiegészítésként értékelések, kérdésekre adott válaszok statisztikai eredményei is megoszthatók. A módszer teljes spektrumában történő alkalmazása még nem elterjedt, de a Magyar Honvédségen belül (MH Békétámogató kiképző Központ) precedensértékű, hogy nemzetközi kiképzési rendezvények (Békeműveleti együttműködési tanfolyam - PSOCC) esetén alkalmazzák a New York-i ENSZ központ részéről felkért előadó előadásához.

4.6.3 Komplex távoktatási tanegység alkalmazása távoktatási keretrendszerben;

A digitális tananyagfejlesztés civil és katonai aktuális folyamatai alapján a hazai távoktatás jövője lehet, még egy ideig, hisz a jelenlegi Magyar Honvédségben folyó távoktatási projektek (Önkéntes tartalékos képzés, Önkéntes honvédelmi előképzés) alapját adó SCORM (Sharable Content Object Reference Model - megosztható tartalmi objektumok hivatkozási modellje) referenciamodell már mintegy két évtizedes múltra tekint vissza, és vezető kutatók is a modell hanyatlását prognosztizálják, annak sok esetben nehezen kezelhető kötöttségei miatt (például egy-egy esetleges tananyag módosítás miatt a teljes tananyag újra „publikálása” szükséges, mely a korábbi statisztikai adatokkal való kapcsolatot teszi lehetetlenné).

Mindezen hátrányok ellenére azonban ez a modell fogja leginkább egy-egyben a tanulási folyamat fontos alkotóelemeit, mint adminisztratív információk (tananyag tárgya, relevanciája, kijelölt tanulási célok stb.) tananyag, narráció, kiegészítő médiaelemek (kép, animáció, videó), valamint a tananyag elsajátítását felmérő tesztrendszer és az ahhoz tartozó azonnali kiértékelés. Teljesen e-learning jellegű tananyag esetén a kurzushoz csatolható „oklevél” opcióval (JAVA alkalmazás), az eredményes teszt alapú elsajátítást követően a névre szóló oklevél automatikusan elérhetővé válik a tanuló részére, mintegy igazolva a végrehajtást.



65. ábra: SCORM referenciamodell alapú távoktatási tananyag felülete

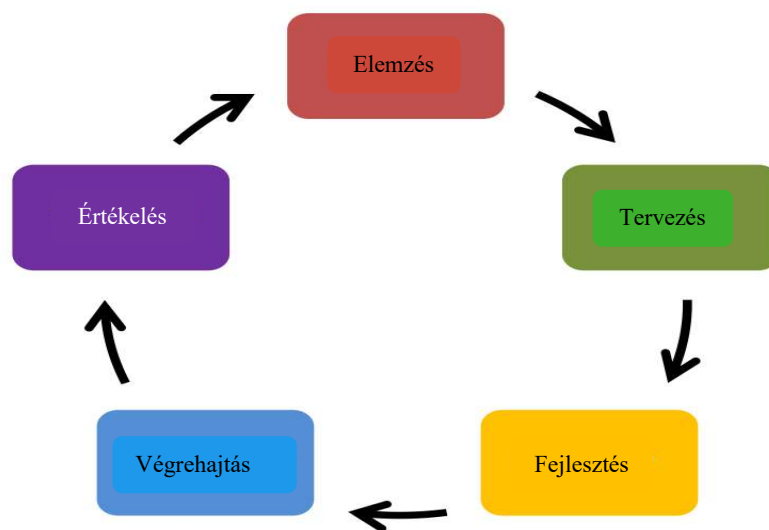
Forrás: Saját ábra

4.7 TÁVOKTATÁSI TANANYAGFEJLESZTÉS MÓDSZERTANI ALAPJAI

4.7.1 Bevezetés

A dokumentáció egy elméleti tananyagfejlesztési folyamatrendszer ismertét a NATO és partnerországai által is használt ADDIE modell alapján, annak érdekében, hogy a jövő távoktatási ökoszisztémájában a tananyagfejlesztők hatékony távoktatási tananyagtartalmakat állítsanak elő az adott vagy közös képzési és oktatási igényekhez.

Az ADDIE modell az Analyse (elemzés), Design (tervezés), Develop (fejlesztés), Implement (megvalósítás) és Evaluate (értékelés) (ADDIE) keretrendszer használja a tananyagfejlesztési folyamathoz.



ADDIE modell részfolyamatai

66. ábra: ADDIE modell részfolyamatai

Forrás: Saját ábra

Az ADDIE modell a részfolyamatok közös láncolata, amely egy használható elvi folyamatot ismertet a képzési anyagok létrehozása, használata és értékelése terén. Az ADDIE a lépéseket sorrendben mutatja be, de a gyakorlatban a lépések gyakran párhuzamosan is futhatnak, ezen esetben a lépések (és allépéseik) egyidejűsége folyamatát "agilis tervezésnek és fejlesztésnek" (agile design and development) vagy "egymást követő közelítésnek" (successive approximation) is nevezik.

A részfolyamatok és maga a modell a Partnerség a Békéért Konzorcium (PfPC) ADL munkacsoportja (WG) által készített ADL Content Production Kit alapján készült. A NATO két stratégiai parancsnoksága által közösen jegyzett Bi-SC 75-7 E&ITD oktatási és egyéni képzési direktíva fontos referenciadokumentum az oktatás

és az egyéni képzés területét érintő átfogó megoldások kidolgozásához, továbbá tartalmazza a képzési szükségletelemzésre (TNA) vonatkozó szükséges információkat is.

A dokumentáció áttekintést nyújt azokról megfontolandó javaslatokról, amelyeknek minden oktatástervezés, azon belül a távoktatás tanulási folyamattervezésének alapját kell képeznie. A képességfejlesztés kezdeti szakaszában az első tananyag fejlesztéseknek is sokféle típusa létezik. A "rég"i kurzusok frissítése, a már meglévő kurzusok osztálytermi tananyagból ADL-re való átalakítása épp úgy a fejlesztési folyamat részét képezi, mint egy 100%-ban új távoktatási tananyag lefejlesztése. Az előbbi két esetben annyival járunk a folyamatban előrébb, hogy az adott képzés esetében már létezhetnek jól meghatározott tanulási célok, valamint média, tesztek stb. Bármelyik helyzetről is legyen szó, mielőtt ADL-megoldást hoznánk létre és új tananyagot fejlesztenénk le, fontos megerősíteni azt, hogy elvégeztünk egy kezdeti képesség hiány-, képzési célkitűzés elemzést.

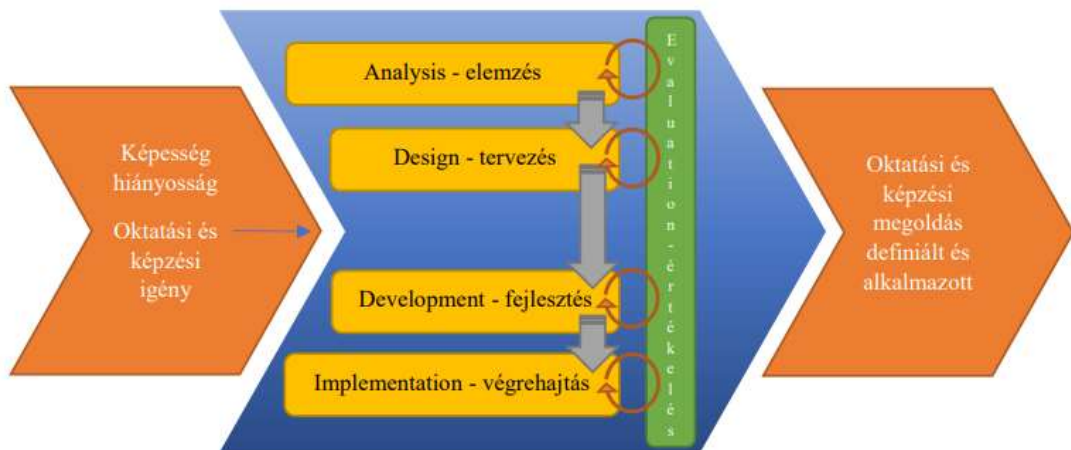
Képzési hiányosság (képzési célkitűzések) elemzése

Az oktatás és egyéni képzés (E&IT) terén gyakran ez az első lépés, amelyet akkor teszünk, amikor egy "probléma", vagy a kívánt és a jelenlegi teljesítmény közötti szakadék jelentkezik. A folyamat bevált gyakorlatként történő alkalmazásának célja, hogy megvizsgálja annak lehetőségét, hogy a teljesítménykülönbség kiváltó oka (vagy okai) kezelhetőek-e oktatási és képzési megoldások révén.

A modellt alkalmazó, és az esetek nagy százalékában fejlett (érett) oktatási és képzési ökoszisztémát működtető szervezetek felméri a teljesítménykülönbség okát, és összeállítanak egy listát a lehetséges okokról, amelyek a teljesítményhiányt eredményezték, vagy okozhatják azokat. Néhány gyakori ok a teljesítménykülönbség kialakulásának leggyakoribb okait az alábbi ábra szemlélteti. Az okok egymásra hatóan, komplex módon értelmezendők, minden egyes képességhiányosságot, illetve az esetleges megoldást rendszerszintű megközelítésben szükséges vizsgálni. Az aktuális NATO szövetség szintű, képesség hiányosságok és követelmények komplex elemzése a NATO TRANSNET felületén képzési diszciplína bontásban érhető el.

Amint a teljesítményhiány kiváltó oka(i) beazonosításra kerültek, és a szükséges oktatási-képzési elgondolás életképes megoldásként körvonalazódik a hiányosság megszüntetésére, a NATO oktatási és képzési szakemberei a „képzés rendszeralapú megközelítése” (Systems approach to training - SAT) eljárást alkalmazzák.

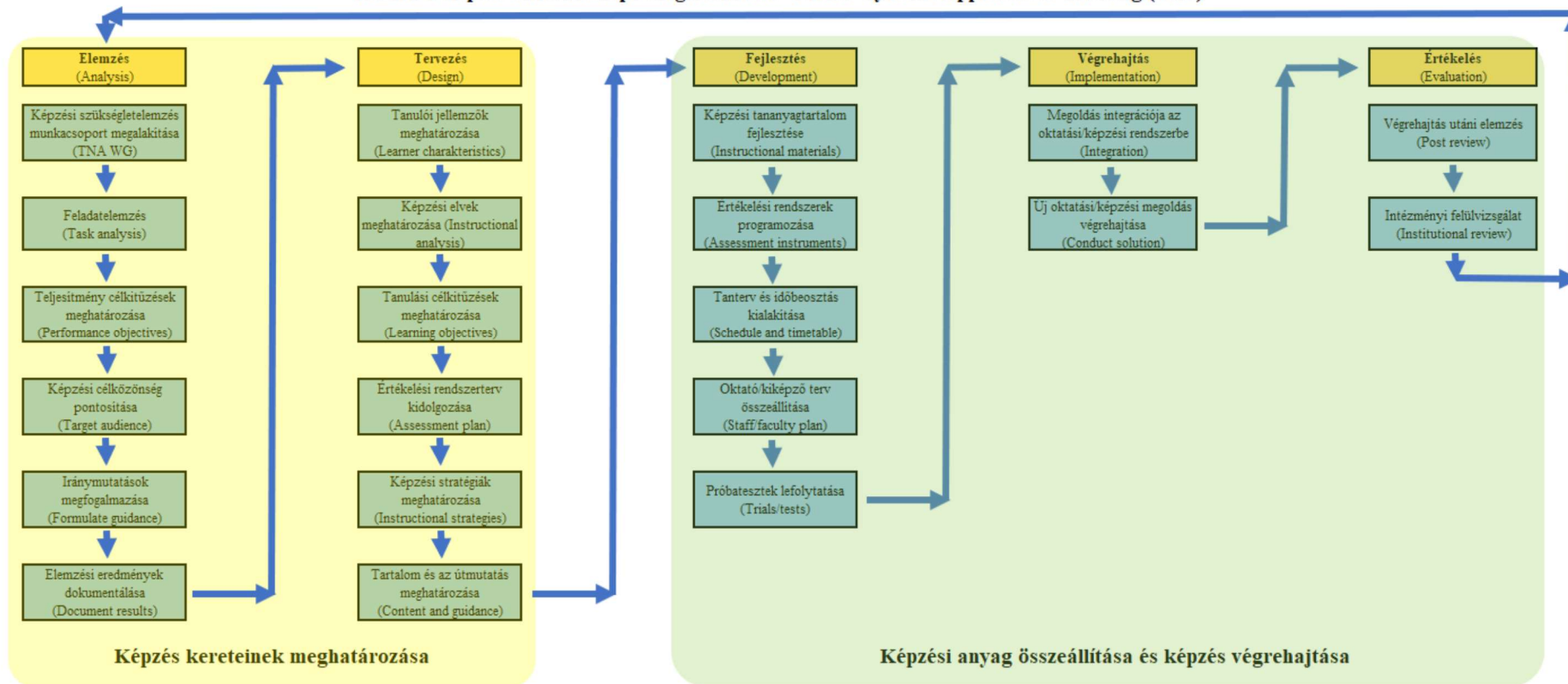
A képzés rendszeralapú megközelítése” (Systems approach to training - SAT) eljárás egy folyamatosan ismétlődő, interaktív tevékenységsorozat, amely az oktatási és képzési megoldás iránti igény azonosításától az igényt kielégítő hatékony és eredményes tanulási megoldások meghatározásáig, kidolgozásáig és végrehajtásáig vezet. Fontos megjegyezni, hogy a NATO SAT egy oktatói rendszertervezési (Instructional Systems Design) modell, amit gyakran az ADDIE modell szinonimájaként értelmeznek. A NATO SAT öt különböző fázisból áll, és minden egyes fázis lezárásakor tartalmaz egy visszacsatolási hurkot.



67. ábra: ADDIE modell – út a képességhiánytól a megoldásig
Forrás: Saját ábra

A fenti öt fő fejlesztési/elemzési folyamat részfolyamatait az alábbi ábra bontja ki a szemléltetés érdekében:

A NATO képzés rendszeralapú megközelítése - NATO Systems Approach to Training (SAT)



68. ábra: NATO képzés rendszeralapú megközelítése – NATO Systems Approach tottraining (SAT)

Forrás: Saját ábra

4.7.2 Elemzés (Analysis)

Az elemzési szakasz célja, hogy világos és pontos teljesítménycélokat (Performance Objectives - PO) hozzon létre. A teljesítménycélokat a definiált teljesítményhiány kezelésére, illetve kívánt képességégszint elérésére tervezik.

E folyamat során a következő kulcskérdésekre próbálunk választ adni:

- Miért szükséges a képzés?
- Kit, kiket kell képezni?
- Mit kell oktatni, milyen szinten (NATO 100-400 / Bloom taxonómia A1-C2) és milyen kondíciókkal?

Az elemzési fázis egy szakértői munkacsoportra (WG) támaszkodik, amely szisztematikusan elemzi és rendszerezi az oktatás és képzés terén megjelenő képesség hiányosságot, a hiányosság okait, valamint meghatározza a hiányosságot lefedő megoldások kereteit, a megoldáshoz vezető konkrét feladatokat.

A munkacsoport összeállításakor javasolt az alábbi funkcionális csoportokból a szakértők kijelölése:

- parancsnoki (szervezet vezető) állomány – szükséges erőforrás (idő, humán erőforrás, hardver, szoftver, pénzügyi keret stb.) alokáció érdekében;
- oktatás-képzés módszertani szakértők - képzési követelmények pontos meghatározása (képzési követelmények – képzési szükségletek) érdekében;
- a végfelhasználók – a felhasználói igények (pld. felhasználói felület) beazonosítása érdekében;
- esetlegesen külső szakterületi szakértők – hagyományostól eltérő, atipikus oktatási-képzési igény esetén;
- Oktatási szakemberek, akik az esetleges oktatási-képzési megoldás végrehajtói fázisában is aktív szerepet játszanak.

A munkacsoport sikere az elemzési fázisba bevont szakemberek belátásán, tapasztalatán és szakértelmén múlik, valamint azon, hogy az elemzési folyamat során hiteles tényekre épülő, megalapozott döntéshozatalra kerüljön sor. Ha a probléma, vagy a teljesítményhiány nem érthető meg világosan, az ok-okozat rendszere nem világos, akkor a hatékony tervezés valószínűsége egy eredményes oktatási és képzési megoldás megtervezésére és végrehajtására meglehetősen alacsony. A megfelelő em-

berek bevonása a munkacsoportba alapvető fontosságú, annak érdekében, hogy a hatékony tervezéséhez szükséges iránymutatás biztosított legyen a képzésfejlesztés során következő lépései során.

Az elemzési fázis (Analysis) lépései tehát:

- Első lépés: Képzési szükségletelemzés munkacsoport megalakítása;
- Második lépés: Feladatelemzés;
- Harmadik lépés: Teljesítmény célkitűzések meghatározása;
- Negyedik lépés: Képzési célközönség pontosítása;
- Ötödik lépés: Iránymutatások megfogalmazása;
- Hatodik lépés: Elemzési eredmények dokumentálása;

Feladat elemzés (Task Analysis)

A feladatelemzés beazonosítja az összes elvégzendő feladatot, részfeladatot és feladatelemet, amelyet a kijelölt képzési célközönségnek helyesen és hatékonyan végre kell hajtania. Továbbá elemzi a jelenlegi és a tervezett képességszint (teljesítmény eltérés) közötti különbséget, és beazonosítja a teljesítményt befolyásoló egyéb tényezőket.



69. ábra: Feladatelemzés lépései

Forrás: Saját ábra

Teljesítményproblémák esetén elengedhetetlen az összes ok széles körű vizsgálata, mivel egyes okok, akár önmagukban is egy-egy újabb képzési megoldást, vagy akár komplett tanfolyamot igényelhetnek.

Teljesítmény célkitűzések meghatározása (Write performance objectives)

A teljesítmény célkitűzések (egyes nemzeti rendszerekben viselkedési céloknak vagy tanulási céloknak is nevezik őket) pontosan meghatározzák, hogy az egyénnek mit kell tudnia a munkateljesítmény tekintetében. Egy jól megfogalmazott teljesítmény célkitűzés tartalmaz:

- világos teljesítmény meghatározás(oka)t;
- feltételeket, amelyek mellett a teljesítményt végre kell hajtani;
- szabványt, amely meghatározza azt a készségszintet, amelyet az egyéneknek a teljesítményükhöz teljesíteniük kell, vagy várhatóan elérnek.

Nem minden, az előző lépés során azonosított feladat, részfeladat és feladatelem lesz szükségszerűen szerepeltetve a teljesítmény célkitűzésben, de azok segíthetnek a feltételek és a szabványok körültekintő megfogalmazásában.

Teljesítmény meghatározás (Performance statement)

A feladatkört, vagy annak egy funkció szerint teljes értékű folyamatát logikusan leíró tömör nyilatkozat, amely folyamat megfigyelhető és mérhető. A teljesítmény meghatározás képezi a teljesítmény célkitűzés (PO) első elemét. A teljesítmény meghatározást a feladatelemzés során meghatározott feladat – részfeladat – és részfeladat műveletek rendszeréből vezetik le.

A teljesítmény meghatározás tehát gyakran összefüggő feladatok és tevékenységek csoportját jelenti. Például egy "parancsnoki értekezlet memoranduma írása", a "katonai levél írása" és a "bizottsági ellenőrzés dokumentálása" mind-mind olyan feladatok, amelyek a "katonai hivatali levelezés és dokumentáció elkészítése" feladat alatt részfeladatként értelmezhetők.

A feladatokat csoportosítják hasonlóság, és/vagy az egyes feladatok elvégzéséhez szükséges készségek összetettsége alapján. A célok hierarchiája is használható egyfajta iránymutatásként, ahol a magasabb szintű célokat "végcéloknak (terminal objectives)", a végcélok elérését lehetővé tevő célokat pedig „támogató (enabling objectives)" céloknak nevezik.

Feltételek - A feltételek kontextust biztosítanak, valamint leírják azt a helyzetet, amelyben a teljesítményt el kell érni, vagy a meghatározott feladatot végre kell tudni hajtani. A feltételek természetesen befolyásolják a feladat, vagy a funkció elvégzésének módját. A feltételek határozzák meg hogy az adott tevékenység elvégzésére "mikor, hol és mivel" kerül sor.

Szabványok - A szabványok leírják, hogyan - és milyen jól - kell teljesíteni az adott feladatot, vagy kell betölteni egy adott funkciót. Minél konkrétan meghatározhatók a szabványok, annál jobban támogatja a képzési megoldás fejlesztési folyamatát. Az egyértelmű, részletes és konkrét szabványmegállapítások biztosítják az oktatási és képzési megoldás alkalmazási körét és fókuszát; illetve megkönnyítik a pontos értékelést is. A megkövetelt készségszint minden esetben a tényleges munkaköri követelményeken alapul. A szabványok általában egy terméket, egy folyamatot vagy a kettő kombinációját határozzák meg; és a szabványok a teljesség, a megalapozott ítélőképesség, a pontosság és/vagy a gyorsaság mérését is tartalmazzák.

Képzési célközönség pontosítása (Refine the training audience);

Egy adott képzési projektben a tanulóknak gyakran nem ugyanazokat a jól meghatározott feladatokat kell elsajátítaniuk az adott projekt teljes kontextusát alapul véve, például egy új haditechnikai eszköz rendszerbe állítását célzó képzés résztvevői között lehetnek az eszköz elsődleges felhasználói, mint például pilóták, járművezetők, kezelőszemélyzet stb., de az adott eszközt karbantartó személyzet tagjai is. Mindannyian osztoznak bizonyos képzési szükségletekben, de az egyes csoportokra jellemző differenciált igényeik is vannak. Az elsődleges felhasználók részére például nem létszükséglet az eszköz speciális karbantartásához szükséges összes készség elsajátítása, a karbantartóktól pedig nem várható el, hogy mester szinten sajátítsák el a haditechnikai eszköz harci képességei alkalmazásához szükséges összes készséget. Ez természetesen magában hordozza azt a jogos igényt, hogy a teljes képzési projekt különböző csoportjainak a célközönségét még a képzést megelőzően azonosítani és jellemezni kell, hogy hatékonyan elemezhesük vonatkozó feladataikat, valamint a képzési igények, képzés módszertani sajátosságok beazonosításra kerüljenek. Ilyen esetben moduláris képzési megoldásra van szükség, amelynek moduljai speciálisan az egyes képzési hiányosságokra irányulnak.

Iránymutatások megfogalmazása (Formulate guidance)

Ha az elemzési folyamat eddigi lépéseit megfelelő alapossággal hajtottuk végre, akkor világos képpel rendelkezünk arról, hogy mit kell elérni egy adott oktatási és képzési megoldással, valamint ismertté vált számunkra képzési célközönség. Ez esetben a következő lépés hogy útmutatást lehet és szükséges kiadni a tervező csoport

részére tervezési fázis tevékenységeihez. E lépés során a munkacsoport áttekinti a képzési stratégia lehetőségeit, és előzetes becslést ad arról, hogy az oktatási és képzési követelmény hogyan fog megvalósulni várhatóan az elgondolt megoldás végrehajtása során. Az esetek nagy többségében a tanulási környezet meghatározó fontosságú, ami alapján a lehetséges oktatási és képzési megoldás a következő három megvalósítási lehetőség egyikébe esik:

- Hagyományos oktatás és képzés (Residential) - Főként frontális osztálymunka módszerére épülő megoldás, ahol oktató(k) által vezetett képzés és oktatás folyik. A hallgatókat/tanulókat egy központi helyre vonják össze;
- Elosztott oktatás és képzés (Distributed) - A tanfolyamot a hallgatókhoz viszik. Az elosztott tanulás olyan, technológiával közvetített tanulási tartalmakra és rendszerekre utal, amelyekhez hálózaton keresztül férnek hozzá, vagy hordozható médián keresztül érhetők el. A elosztott tanulás során számítógépek, az információs és kommunikációs technológiák erejét közös szabványok alkalmazásával használja ki annak érdekében, hogy az egyéni igényekhez igazodó és bárhol és bármikor elérhető tanulást biztosítson. Az elosztott szállítás általában a következő eszközökkel valósul meg:
 - E-Learning / fejlett elosztott tanulás (Advanced Distributed Learning) - Ezek az oktatási és képzési megoldások a legújabb kommunikációs és kollaboratív képzési eszközök széles skáláját használják ki, a virtuális/online környezet adta előnyök hatékony támogatásával. Lehetnek önirányított (egyéni) programozott ún. aszinkron oktatócsomagok, vagy lehetnek valós idejű oktatói együttműködést és támogatást biztosító szinkron képzési programok.
 - Mobil oktatási és képzési csoportok (Mobile Education and Training Team). Ez az oktatási és képzési megoldás általában a munkahelyen vagy meghatározott helyszíneken megtartott tanfolyamokat foglalja magába.
- Vegyes tanulás (Blended) - A hagyományos és az elosztott oktatás és képzés előnyeit és lehetőségeit magába foglaló ún. kevert megoldás. Nagy számú hallgató részére biztosít oktatási és képzési lehetőséget e-learning kapacitásai igénybevételevel bárhol és bármikor, miközben lehetőséget biztosít a hagyományos oktatás és képzés előnyeinek kiaknázására is, ezáltal különösen vonzó megoldást kínálva az felhasználók részére. Vegyes képzésként értelmezhetünk például egy komplett e-learning képzési csomagot, amely ki van egészítve egy

rövid 1-2 napos hagyományos képzési rendszerű szemináriumi-konzultációs modullal.

Elemzési eredmények dokumentálása (Document the results of Analysis phase)

Ez az első fázis utolsó lépése, amely az elemzési folyamat eredményeinek megfelelő rögzítésére szolgál. Az eljárásról készült jegyzőkönyv (néha döntési jegyzőkönyv) ajánlott a munkacsoport döntéseinek, feltételezéseinek és az oktatási-képzési megoldás javasolt módszertanának dokumentálására.

A döntési jegyzőkönyv fontos dokumentum az e-tanulás tervezői és fejlesztői számára, mivel részletes tájékoztatást nyújt az oktatási és képzési megoldás szándékáról és az elérendő célokról. Egy jól összeállított elemzési dokumentáció a következők fontos tartalmi elemeket foglalja magába:

- **A képzési megoldás követelményei (Course's requirements)** - Egy adott oktatási és képzési megoldás célkitűzéseinek meghatározása a hozzá tartozó teljes előzményi háttérrel (képzési követelmények és képzési szükségletek meghatározása – TRA/TNA), mivel mindezek megoldás/tanfolyam kidolgozásának alapjául szolgálnak.
- **Cél** – az oktatási és képzési megoldás legfőbb célkitűzése, illetve a képzési igény elemzett okai;
- **Teljesítmény célkitűzések (POs)** - Az oktatási és képzési megoldás által elérni kívánt célkitűzések részletes ismertetése, a teljesítmény meghatározással, feltételekkel és szabványokkal együtt. A teljesítmény célkitűzések a fejlesztés ezen fázisában már biztosíthatnak iránymutatást a megfelelő teljesítményszint (NATO 100-400, vagy bloom taxonómia) helyes beazonosításához, és további részleteket is tartalmazhatnak a képzési megoldás tervezési folyamatának támogatásához.

A fentiekből látható, hogy az elemzési szakasz az oktatási és képzési követelmények egyértelmű meghatározásával zárul, valamint útmutatást nyújt a képzési megoldások helyes megtervezéséhez. Ha az elemzési fázist megfelelően végezi el a munkacsoport szakértői állománya, akkor az e-Learning megoldást tervező és fejlesztő állomány hatékony útmutatást, szilárd indoklást és követelményeket kap a képzés/tananyag fejlesztési folyamat további fázisainak hatékony végrehajtásához.

A munkacsoportnak az elemzési folyamat végére egy nagyon fontos feladata marad. A rendelkezésre álló erőforrások - idő, humán erőforrás, IKT lehetőségek, költségvetési erőforrások – helyes (és fontos, hogy őszinte) értékelése mellett el kell dönteni, hogy a fejlesztés milyen irányba, milyen kapacitások igénybevételével haladjon tovább, ami lehet:

- Távoktatási tananyagtartalom saját kapacitásokra épülő fejlesztése;
- Más szervezetek által megosztott, rendelkezésre álló tananyagtartalom újra felhasználása vagy újra hasznosítása (a NATO Kiképzési Csoport nemzeti képviselőitől beszerezhető információ);
- Kereskedelmi forgalomban kapható tartalom megvásárlása;
- Szerződéskötés egy külső – legtöbb esetben civil – szállítóval (outsourcing) az egyedi fejlesztésre vonatkozóan.

4.7.3 Tervezés (Design)

A NATO SAT tervezés (design) fejezete a képzési igény alapján formálódó oktatási és képzési megoldás (tanfolyam) megtervezésére összpontosít, amely esetünkben ADL-tartalmakat foglalhat magába. Különös figyelmet fordít – megfelelő pedagógiai alapokon - a képzési módszerek tudatos tervezésére, a szakmailag hiteles média kiválasztására, az oktatási tervek részletes kidolgozására. Az új, „state-of-the-art” technológia hatékony beépítése/adaptációja a képzési folyamatokba várhatóan olyan kritikus igénnyé válhat, amely hosszú távon előnyt jelenthet a haderő állományának kognitív fejlesztésében.

Tanulói jellemzők meghatározása (Learner characteristics)

A haderő állománya közel sem egy homogén társadalmi rétegből épül fel, generációsspecifikus megközelítésben X, Y és Z generációs személyek csoportja alkotja az állományt és az A generáció első „hullámai” is megérkeztek. Ennek megfelelően az oktatás és képzés módszertanát is igazítani szükséges a képzési célközönséghez.

Előfordulhat, hogy egy tanfolyam létrehozásáért egyetlen személy felel, aki oktatás és képzés módszertani ismeretei egyfajta megközelítési módot képviselnek az adott képességhiány megoldási lehetőségei irányába. Az e-Learning alapú képzési megoldások tervezése azonban széleskörű csapatmunkát igényel, amelyben a folyamat

kezdetétől fogva figyelembe kell venni mind a pedagógia, mind az andragógia iránymutatásait.

Képzési alapelvek meghatározása (Instructional analysis)

A tartalomtervezés folyamatának megkezdése előtt, fontos, hogy az oktatási és képzési megoldás pedagógiai kereteit meghatározó csoportnak - az oktatókkal/tanárokkal szoros együttműködésben – ki kell választania a hagyományos, személyes jelenlétre épülő oktatás és az e-Learning megfelelő kombinációját. A különböző típusú képzési módszerek eltérő egyensúlyt kínálnak a fenti két módszer között, továbbá kérdésként merülhet fel, hogy a tanulási folyamat során mennyire a célzottan/strukturáltan valósuljon meg a tanári jelenlét és támogatás (coaching).

A lehetséges képzési módszerek a következők:

- E-Learning modulokkal kiegészített személyes tanulás (Enriched face-to-face learning) - A hallgatók hagyományos, frontális osztálymunka módszerére épülő keretek között fizikailag egy képzési helyszínen vannak a tanárral, de hozzáférnek a tanulási folyamatot kiegészítő, egészzé formáló tartalmakhoz, hogy azok megerősítsék a tanítási-tanulási folyamat során szerzett ismereteket.
- Vegyes tanulás/képzés (Blended learning) - A hagyományos, frontális osztálymunkára épülő tantermi módszereket kombinálják e-Learning tartalmakkal/tanfolyamokkal. Az e-Learning modulokat a tanfolyam előtt, alatt és/vagy utána lehet elérhetővé tenni és feldolgozni. Az e-Learning tartalmak/modulok esetében a hallgató számára hasznos lehet a tanár által nyújtott személyes támogatás, illetve iránymutatás (coaching) ideális esetben azon oktatók által, akik a kontakt tanórákat a tanfolyam kezdetén levezették. Azon tanfolyamok esetében, ahol a tanulási folyamat végén a megszerzett ismeretek validációjára kerül sor, tehát minősítéssel zárul a folyamat, a vegyes tanulás hatékony megoldás lehet gyakorlati jellegű készségek és jártasságok megszerzéséhez.
- Szemtől-szembeni oktatás távoktatási formában (Remote face-to-face learning) - Ahelyett, hogy fizikai megkötöttségek mellett, a tanulókat földrajzilag egy helyre vonnánk össze, a tanulók virtuális tantermek segítségével élő videón, csevegésen, helpdeskeken keresztül állnak kapcsolatban a tanárokkal és a társaikkal a tanulási folyamat során. A módszer hatékony megoldást kínál abban az esetben amikor a hallgatók fizikálisan nagy távolságban vannak egy-

mástól és az összevonásuk költségvonzata nem áll arányban az oktató tananyag hasznosulásával. Természetesen ezen esetben a személyes jelenlétből, az oktató és tanuló közötti metakommunikációból adódó többlet információ hiányként értékelhető a tanulási folyamatban.

- Távoktatás (Distance learning): A hallgatók egy virtuális, távoktatási képzési elvekre és módszertanra épülő oktatási és képzési programban vesznek részt, egy, az erre a célra kialakított elektronikus tanulásmenedzsment környezetben. Bár fizikailag nincsenek jelen egy oktatóteremben, a tanulók kapnak valamilyen, a tananyagot megerősítő/kiegészítő szakmai képzést, akár virtuális kollaborációs platformokon (Skype, Zoos, Teams stb.) keresztül, vagy a tananyaghoz kapcsolódó oktatást, képzést, amely alapvetően a tanulási folyamatra, tehát az elektronikus tananyagok feldolgozásának módszereire fókuszál.
- Önképzés (Self-learning) - Önirányított tanulás, amelyben a tartalom online környezetben áll rendelkezésre a tanulók számára, azonban kiegészítő, a tanulási folyamatot támogató egyéb oktatás/képzés nem tervezett.

Tanulási célkitűzések meghatározása (Define the Enabling/Learning Objectives - ELOs)

A tanulási célkitűzések az oktatási és képzési megoldás egy olyan fontos szegmensét azonosítják be, amely a teljesítmény célkitűzés (Performance objective) eléréséhez vezető úton egy jelentős előrelépést jelent. Meghatározzák, hogy az egyén mit fog tanulni, és hogy az hogyan illeszkedik a tanulási folyamatba. A jól meghatározott tanulási célkitűzés megfelelő alapot nyújtanak a tanulói teljesítmény értékelésére szolgáló mutatók normatív kidolgozásában. A tanulási célkitűzések az oktatás-képzés strukturális felépítésére, valamint a képzési stratégia megalkotására is hatással vannak. A tanulási célkitűzések értelmezhetők egyfajta kompetenciacsomagként, amelyben a kognitív (ismeretek), pszicho-motoros (készségek és jártasságok), valamint az attitűd elemek jól meghatározott tanulási keretbe vannak besorolva, és úgy vannak felépítve, hogy tükrözzék az ismeret elsajátítás különböző szintjeit is a tanulási folyamat során. A tanulási célkitűzések megfelelő meghatározása a feltétel/állapot (condition) – teljesítmény (performance) – szabvány (standard) minta alkalmazásával hajtható végre.

Feltétel/állapot:	Annak az állapotnak/feltételrendszernek a meghatározása, amelyben a teljesítményt demonstrálni szükséges;
Teljesítmény:	A demonstrálandó teljesítmény pontos, hiteles leírása;
Szabvány:	A cél eléréséhez szükséges értékek és mutatók leírása.

Példa a tanulási célkitűzések helyes meghatározására:

Feltétel/állapot:	Improvizált Robbanóeszközök (IEDs) telepítésére utaló jelek felismertek a harcászati művelet végrehajtása során;
Teljesítmény:	Foganatosítsa a saját erők védelmére (Force Protection – FP) vonatkozó eljárásokat a hatályos műveleti utasítás (HAMU) IED veszélyre vonatkozó előírásainak megfelelően;
Szabvány:	A vonatkozó FP eljárások 100%-ban ismertek és az alkalmazásra vonatkozó végrehajtás készség szinten biztosított.

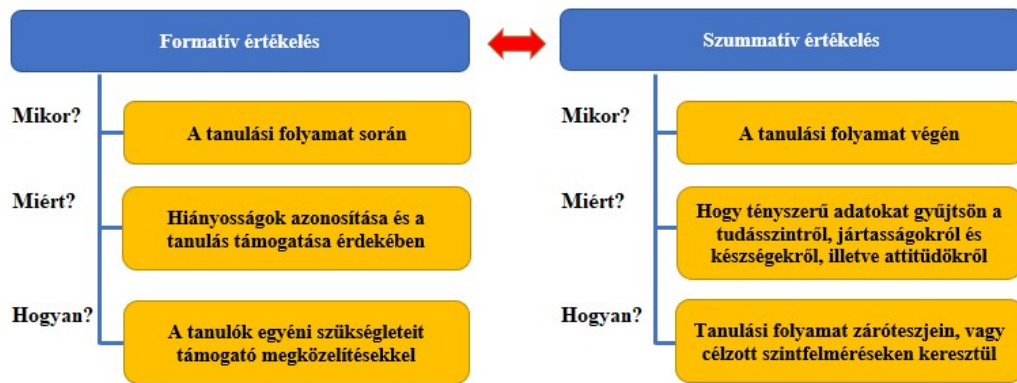
A tanulási célkitűzés kulcseleme a teljesítmény, amely általában egy igével jelezte a tevékenységre utal, amihez adott a tevékenység feltételeknek és szabványoknak megfelelő végrehajtására vonatkozó pontos leírás is. A feltételek és szabványok továbbá kiegészítő információt tartalmaznak az adott tevékenység helyes oktatásához, tanításhoz, illetve az elsajátított ismeret hitelesítéséhez (teszteléséhez).

A tanulási célkitűzés helyes meghatározásával még nem feltétlenül ismert annak tanítási módszere, ezért szükséges a tanulási célkitűzésekben mélyebbre ásni a helyes oktatás-képzési eljárások és módszerek meghatározása érdekében.

Értékelési rendszerterv kidolgozása (Assessment plan)

Az oktatási vagy tanulói értékelés fő célja annak mérése, hogy a tanulási folyamat végére a tanuló eléri-e a tanulási célkitűzéseket, megszerzi-e a célul kitűzött tudásszintet, eléri-e az adott tevékenység esetében jártasság/készség szintű képességeket, illetve tevékenysége során demonstrálja-e azokat az attitűdöket, amelyeket az eljáró (képzést igénylő/ képzési követelményeket meghatározó) az oktatási-képzési megoldás végrehajtásától elvár.

Ezért kulcsfontosságú, hogy az értékelési rendszert, illetve annak elemeit átgondoltan, a tanulási célkitűzések hierarchiájához közvetlenül igazodva tervezzük meg. Minden egyes tanulási célkitűzést és tanulási részcelet legalább egy vagy több értékelési elemmel szükséges lefedni. Az értékelés módszerei között megkülönböztettünk formatív és szummatív (összegző) értékelési lehetőségeket.



70. ábra: Formatív és szummatív értékelés különbségei

Forrás: Saját ábra

Az e-Learning jellegű oktatási és képzési megoldások esetében az ilyen teszteket általában online, ellenőrzött környezetben hajtják végre, hogy azok megfeleljenek a vizsgával szemben támasztott jogi szabályoknak és követelményeknek. Ezek a követelmények akkor válhatnak fontossá, ha például egy, a képzést követően bekövetkező baleset a képzés hiányának tulajdonítható.

Képzési stratégiák meghatározása (Instructional design)

Tervezési fázis képzési stratégiák meghatározására vonatkozó lépése hatékony támogatást nyújt a tervezett e-Learning megoldás oktatási és képzési stratégiáinak helyes alkalmazásához. Az oktatási rendszerek tervezési folyamatának (Instructional System Design - ISD) elvi lépéseit az ADL-tanfolyamok fejlesztése során javasolt pragmatikusan követni. Az ISD-folyamatok tervezése nagy mértékben hasonló a hagyományos tantermi tanulás tervezési folyamataihoz. Természetesen, fontos hangsúlyozni, hogy az e-Learning módszerű oktatási és képzési megoldásoknak is megbízható pedagógiai/andragógiai gyakorlatokon kell alapulniuk.

A képzési stratégiák meghatározása öt lépésből áll:

1. Képzési célok kommunikációja a képzési célközönség felé;
2. Tananyag tartalmak;
3. Tanulásra ösztönző tartalmak;
4. Felhasználói interfész;
5. Tartalmak elrendezése.

A **Képzési célok kommunikációja a képzési célközönség felé** lépés célja a hatékony képzési stratégiák beazonosítása annak érdekében, hogy a tananyagtartalom és a tanuló közötti interakció minél hatékonyabb legyen, többek között például tanulásra ösztönző tartalmak felkutatásával. A bevonás, a figyelem, az elérhetőség és az alkalmazás négyes alapelvét szükséges figyelembe venni a helyes stratégia kialakításánál.

Tananyag tartalmak - Ha a tanulási folyamat során a tananyagtartalom és a tanulási előrehaladás mérésére szolgáló feladattartalom, vagy tesztrendszer nem motiválja a tanulókat az aktív részvételre, akkor a folyamat során tanultak jelentősége és relevanciája erősen sérülhet. A legjobb tehát, ha a tananyagot többféle módon mutatjuk be, elkerülve ezzel egysíkú sablonosságot, amely a figyelem fenntartására, motivációra negatív hatást fejt ki. (például szöveges leírások, diagramok, állóképek, gazdag média, interaktív grafikus média, 3D-s modellek, diagramokkal felugró magyarázatokkal stb.) A tanulók számára releváns tananyagtartalmak és médiumok alkalmazásának sokfélesége elengedhetetlen a figyelem fenntartásában. A tanulók ösztönösen kísérleteznek az elsajátított ismeretekkel, nem csupán az átadott elméleti koncepció megértésének igazolása érdekében, hanem azért is, hogy annak gyakorlati alkalmazhatóságát igazolhassák. Ezt az igényt a tervezők támogathatják különböző tesztkérdések, esettanulmányok, szimulációk, játékok és egyéb feladatok beépítésével a tanulási folyamatokba. Az e-Learning alapú oktatóprogramoknak biztosítaniuk kell - aszinkron képzési eljárások során is - hogy a tanulók a tanulási folyamat minden egyes lépése során megfelelő útmutatást kapjanak tevékenységükhöz (például automatikus visszajelzés, önellenőrző listák, vagy eszközök, amelyekkel a tanulók ellenőrizhetik saját munkájukat, tanulási előrehaladásukat).

Tanulásra ösztönző tartalmak – A tanulási folyamat tervezésekor érdemes azon elgondolkodni, hogy miért lehet a film és a tévé magával ragadó, hogyan tudják a jó oktatók még a leghétköznapibb, legszárazabb tantárgyakat érdekessé tenni, és miért kattintunk bizonyos weboldalakra, avagy miért miért kerülünk el másokat. További segítség lehet azoknak az e-Learning megoldásoknak, programoknak a felidézése, amelyek figyelem felkeltők és megtartók, és annak átgondolása, hogy mi teszi ezeket a programokat relevánssá, motiválóvá a tanulók részére? Mit tettek, vagy tartalmaztak

ezek a megoldások, programok azért, hogy lekössék és fenntartsák a tanulók figyelmét, hogy a motiváció szintjét folyamatosan a lehető legmagasabb szinten tartsák? Ilyen figyelem és motiváció ébresztő és fenntartó tartalmak lehetnek a következők:

- ✓ Ellenőrző kérdések;
- ✓ Tanulópár értékelés;
- ✓ Játékok;
- ✓ Önreflexió;
- ✓ Megbeszélés;
- ✓ Szimuláció;
- ✓ Demók;
- ✓ Szerepjáték;
- ✓ Tutor értékelés;
- ✓ Strukturált prezentáció.

Fontos megjegyezni, hogy bár a hang és a mozgás felkeltheti a figyelmet, és segíthet a tanulók tanulási folyamatba történő bevonásában, a bizonyítékok azt mutatják, hogy a releváns anyagok és az interaktivitás kulcsfontosságú szempontok az elkötelezettség megerősítésében és fenntartásában. A legjobb megközelítés, ha különböző médiumokat és releváns interaktív tartalmakat használunk azokon a pontokon, ahol azt tanulási tartalom azt megkívánja (pl. olyan dolgok elmagyarázására, amelyeket szöveggel és grafikával nem lehet megfelelően közvetíteni). Az hatékony interaktív tartalmak megfelelő koncentrációja az egyik oka annak, hogy egyes e-Learning megoldások, tananyagok nem csupán hatékonyak a tanulási idő csökkentésében, de egyidejűleg képesek megfelelő kihívások elé állítani a tanulókat és fokozni a motiváció és a figyelem fenntartását.

A megfelelő **felhasználói interfész** tervezése során néhány alapvető irányelvet követni kell annak érdekében, hogy a tananyag ne legyen zavaró a tanuló számára. Ha a felület kialakítása strukturálatlan, aránytalan, a tartalmak elrendezése zavaró a tanulók gyorsan elveszíthetik érdeklődésüket és motivációjukat. A megfelelő elrendezés kialakítása, színsémák igazítása a célállomány igényeihez, valamint a tananyag témájához, a szöveg mérete és típusa, a grafika és a hang összhangja jelentősen növelheti annak valószínűségét, hogy valaki elolvassa és megjegyzi a jól átgondolt tananyag-tartalmat. Általánosságban elmondható, hogy az átadandó tananyag-tartalomnak a képernyő kb. 70%-át kell elfoglalnia, míg a képernyő 30%-a fordítható a tananyag menürendszerre (vezérlőgombok stb.), adminisztratív felületre (pld. tanulási előrehaladás indikátor stb.) és kiegészítő információk (forrás, hivatkozások, dokumentumtár link stb.) elhelyezésére.



MH távoktatási tananyag felhasználói interfész (saját ábra)

71. ábra: MH távoktatási tananyag felhasználói interfész

Forrás: Saját ábra

Tartalmak elrendezése - Egy mozgó tárgy a képernyőn mindig fő viszonyítási pont lesz a szem számára. Ha a mozgó tárgy az oldal alján van elhelyezve, az olvasónak nehéz lesz visszavinnie a szemét a képernyő tetejére. Ezért a legjobb gyakorlat az, hogy a képernyőn ne legyenek mozgó objektumok elhelyezve, ha ott masszív szöveg is megjelenítésre kerül. Egy videó vagy Flash fájl jó kiegészítse lehet a szövegnek, megmutathatja a fejlesztő kreativitását, de lehet, hogy bizonyos esetekben zavaró tényező lehet a tanuló számára.

Fontos, hogy mindig a **megfelelő betűtípust és méretet** válasszuk a tananyag-tartalom törzsszövegeinek megjelenítéséhez, és hogy a választott betűtípusok következetesek legyenek. A Verdana és az Arial a legnépszerűbb betűtípus a képernyőn való olvasáshoz. Ha az események leírására szolgáló szöveget alkalmazunk, legjobb, ha legalább 12 pontos betűtípust használunk 14 pontos sortávolsággal, mivel az agyunk ehhez a strukturális beállításhoz szokott hozzá a leginkább, dupla sortávolság itt már zavaró lehet. Ökölszabályként alkalmazzuk, hogy egy tömbben csak négy mondat olvasható el és dolgozható fel hatékonyan, mielőtt a szem elfáradna. Hatékony megoldás lehet szöveges felsorolásjelek alkalmazása a blokkok elválasztásához.

Az e-Learning megoldást, tanfolyamot megrendelő szervezet sok esetben előre meghatározhatja a **preferált színsémát** a tananyag kidolgozásához. Önálló tervezés

esetén nagy gondossággal és figyelemmel szükséges megközelíteni ezt a tervezési lépést, hisz figyelembe kell venni a megrendelő, illetve a tanulási célközönség igényeit, továbbá azon személyekre is tekintettel kell lenni, akik speciális tanulási nehézségekkel (például szintévesztés) küzdenek. Lehetőség szerint el kell kerülni a szem megerőltetését, valamint a szavak félreérthetőségét okozó színsémák választását. Egyes e-Learning megoldások, illetve keretrendszerek lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy saját preferenciáik szerint maguk változtassák meg a képernyő háttérszínét.

A hasonló színek jó kontrasztban lehetnek egymással, de a beillesztett háttérminták megnehezíthetik a szöveg olvasását. A bevált gyakorlatok közé tartozik a sárga a kékre, vagy a pasztellszínű háttér fekete szöveggel való kombinálása.

Elkerülendő a túl sok különböző szín használata, különösen a tömbösített szöveg esetében. Maximum négy szín egyidejű használata javasolt, továbbá, ha már kiválasztott egy adott színekészletet, javasolt következetesnek maradni a teljes tanulási egység folyamán.

Bizonyos színek erős asszociációs hatással rendelkeznek (Piros-stop/tilos; Zöld-szabad/mehet; Sárga-figyelmeztetés stb.), amelyek használata során körültekintően szükséges eljárni.

Fontos hangsúlyozni, hogy a rossz színséma alkalmazása rossz üzenetet hordozhat magában, amely hatással lehet a teljes tanulási egység hatékonyságára.

Egy jól megtervezett, minta forrásanyag (template) alkalmazása lehet a legegyszerűbb módja a következetesnek. Azáltal, hogy a tervezési fázis kezdetén a fejlesztők meghatározzák a dizájn elemek (struktúra, színséma, szövegtípus és szín stb.) mintáját biztosíthatják a következetes fejlesztési folyamatot a teljes tanulási tartalomhoz.


A **grafikákkal kiegészített szöveg** használata hatékony módszer az információk megerősítésére. Fontos szempont, hogy a magyarázó szöveget a grafikához közel helyezzük el, vagy módszertanilag még jobb, ha a szöveg a grafika hangsúlyos részeként jelenik meg, ezzel mintegy fókuszálva a tanulók figyelmét az írott tartalmakra is, hogy ne csak a beillesztett képet nézzék.

A **narráció, a hanganyaggal kiegészített tananyag** hatékonyabb lehet a tananyagtartalom feldolgozására, mint a képernyőn megjelenő elolvasandó szöveg, különösen akkor, ha a narráció egy, a képernyőn megjelenő grafikai elemet (képet, ábrát, diagrammot, infó grafikát stb.) ír le, mivel ekkor a információ két csatornán keresztül kerül feldolgozásra (látás és hallás). A tanulók tanulási preferenciái számos esetben különbözőek lehetnek, ezért néhányan nem szeretik párhuzamosan olvasni a szöveget,

miközben a hangot is hallgatják. Ebben az esetben a szöveg vagy a hang kikapcsolásának lehetőségét mindig biztosítani szükséges. Valószínűleg a legjobb módja a hang és a szöveg hatékony kombinálásának, ha a legfontosabb rövid szöveges üzeneteket (bullets) a narráció időben passzoló pontján vezetjük be a tanulási folyamatba. Ez a módszer nem csupán a fő átadandó információk beépülését támogatja tanulási pontok vonatkozásában, de segíti a tanuló túlterhelésének elkerülését is.

Storyboard / forgatókönyv kidolgozása - Mint egy ház tervrajzának, az e-Learning megoldásnak is egy gondosan kidolgozott tervből kell kiindulnia. Ezt a tervet hívják storyboardnak, vagy egyszerűen a **tananyagfejlesztés forgatókönyvének**. A forgatókönyv egy vázlat a tananyagtartalommal, médiaelemekkel, illetve párbeszédekkel és utasításokkal a tartalom egységbe szerkesztésére vonatkozóan. Az instrukciós párbeszéd lehet a képernyőn, szóban vagy mindkettő természetesen. A forgatókönyv szereplői itt nem emberek, hanem inkább a képernyőn megjelenő elemek, például szövegdobozok, képek, videók és olyan dolgok, amelyekkel a tanuló a tanulási folyamat során interakcióba lép, vagy léphet.

Az alábbi kép egy egyszerű forgatókönyvet mutat be példaként:

The Art of Mastering Pizza		Screen #: 01
<p><i>On-Screen Content</i></p> 	<p><i>Narration</i></p> <p>It is imperative for all students attending NATO School Oberammergau (NSO) to have important life skills, such as cooking, IOT be successful in situations where they must apply these life skills to survive.</p>	
<p><i>Graphic Assets</i></p> <p>A simple picture about a pizza with the main title of the course.</p>	<p><i>Interactivity & Programming Notes</i></p> <p>No interactive elements at this point.</p>	

72. ábra: NSO e-Learning Instructional Design Course – storyboard feladat
 Forrás: Saját ábra

A storyboard/forgatókönyv elsődleges értékét az adja, hogy viszonylag kötött formája rákényszeríti és egyfajta iránymutatásként vezeti a tananyagfejlesztőt a fejlesztési folyamat során. A forgatókönyv egyértelmű instrukciókat ad:

- A tananyagtartalom átfogó struktúrájára;
- A meghatározott stílus (színséma, betűtípus és méret stb.) alkalmazására;
- Pedagógiai / andragógiai elvek, módszerek alkalmazására;
- Interaktív, tanulói interakciót igénylő tevékenységek tervezésére;
- Tanulási folyamatok előrehaladását mérő értékelési rendszerek kidolgozására;
- Tanulói visszajelzéseket támogató kommunikációs megoldások kidolgozására;
- Képzésre vonatkozó instrukciók, utasítások formájára a tanulók felé;
- stb.

Pedagógiai/andragógiai szempontból a Storyboard, forgatókönyv a szekvenciális lépések, tehát magának a tanulási folyamatnak a részletes leírása, amely lépéseket a tanulónak végig kell járnia a meghatározott rész-, és teljes tanulási célkitűzések (LO-k) teljesítése érdekében.

Az e-Learning megoldás, tanfolyam forgatókönyve megtervezésekor a következő elveket javasolt még figyelembe venni:

- A forgatókönyv összpontosítson a témára, következetesen és tematikusan mutassa be a tanfolyamot.
- Az információkat rövid szekvenciákban strukturálja, ami lehetővé teszi, hogy a tervezett tanulási célközönség a saját tempója, illetve tanulási preferenciája szerint sajátítsa el a meghatározott tananyagot.
- Ne adjon túl sok alternatívát, eltérési lehetőséget a tanulási folyamat fő lineáris ágától. Egy bonyolult, fára emlékeztető tanfolyami struktúra nem olyan ideális, mint egy lineáris típusú pálya, továbbá a leágazások vezérlési folyamatai bonyolultá tehetik a tanulási célkitűzésekhez vezető út átláthatóságát. Az elágazások szolgáljanak egyfajta lehetőségként, hogy szükség esetén a tanuló több információhoz, tananyagtartalomhoz, példához jusson egy adott témakörben, vagy képes legyen annak különböző nézőpontokból történő feltárására, ezáltal érve el a tanulási célkitűzéseket.
- Jelölje meg egyértelműen a kötelezően elsajátítandó és az opcionálisan (kiegészítő ágon) választható anyagokat. Ha a e-Learning tananyag leágazási úton további választható anyagokat tartalmaz, azt egyértelműen fel kell tüntetni,

hogy a tanuló tudja, hogy a modul eredményes elvégzése nem függ a választható tananyagtartalmak feldolgozási szintjétől. További fontos szempont, hogy a választható tananyagtartalom nem szerepelhet a modul, vagy tanfolyam záró vizsgatartalomként, vagy az értékelési szempontok rendszerében.

- A teljes elsajátítandó tananyagot komplexitásától függően feldolgozható, átlátható egységekre szükséges méretezni, tehát struktúra több, méretében kicsi, de logikusan felépített oktatási szekvenciákból épül majd fel. Az ilyen (egy vagy több képernyőből álló) szekvenciák ne kövessék egymást automatikusan (időzítetten), hanem a felhasználók egyéni tanulási preferenciájuk, feldolgozási ritmusuknak megfelelően léptessék őket a "következő", "előző" vagy "ismétlés" gombokkal.
- Diánként, vagy a monitoron megjeleníthető egységnyi felületenként lehetőleg csak egy témát mutasson be, elkerülve a tanulók információfeldolgozási képességének túlterhelését. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy egy-egy nagyobb témakör esetében a teljes tananyagot egyetlen diára szükséges beszerkeszteni, mivel ez a dia/tananyagtartalom felület rendezetlenségéhez, túlterheléséhez vezethet.

4.7.4 *Tananyagfejlesztés (Development)*

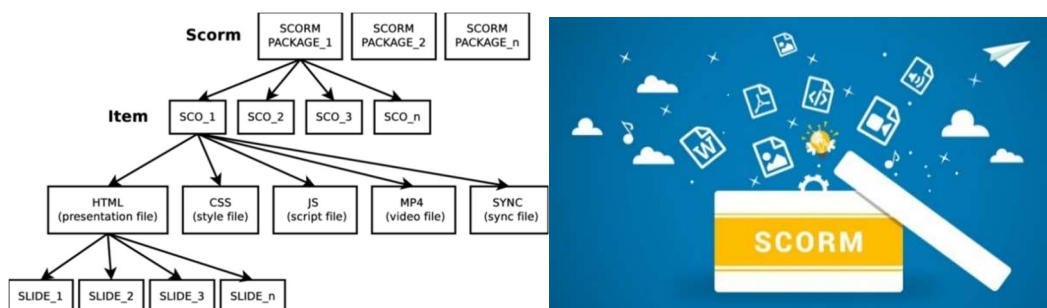
Az elektronikus tartalom előállításának számos módja és módszere van. A fejlesztési módszereket természetesen a tervezett tananyaggal szemben támasztott követelmények befolyásolják elsősorban. Azonban minden tananyag esetében alapvető követelményként szükséges kezelni a következő elvárásokat és igényeket:

- tanulók előrehaladásának nyomon követése;
- a tanulók személyi és tanulási folyamataihoz tartozó adatainak tárolása;
- a tartalom hozzáigazítása a tanuló korábbi eredményeihez (profil);
- Tartalom megtekintése hordozható mobil eszközökön (reszponzivitás);
- Virtuális környezetben/szimulációban való bekapcsolódás lehetősége;
- Kommunikáció és kollaboráció másokkal (tutor, tanuló stb.).

E-Learning tartalmak előállításánál a megfelelő szabványok helyes használatával érhető el a távoktatási keretrendszerek, valamint tananyagtartalmak közötti interoperabilitás. A következő alfejezet tájékoztatást, útmutatást ad azokról a technikai

szabványokról és előírásokról, amelyek elősegítik az interoperabilitást, a kész tananyagrendszerek újra felhasználhatóságát, valamint azok keretrendszerek között hordozhatóságát, migrációját.

A **SCORM - Megosztható tartalmi objektum referencia modell** egymással összefüggő technikai specifikációk és iránymutatások gyűjteménye, amelyek célja az interoperábilis tanulási tartalmak létrehozása. A SCORM lehetővé teszi a tanuló tanfolyami előrehaladásának, pontszámainak és az oktatási leckék sorrendjének rögzítését.⁷⁰



73. ábra: SCORM referenciamodell szerkezeti és tartalmi összeállítása

Forrás: DES V. ANDERSON (2016): *What Is SCORM? 5 Essential SCORM Facts You Should Know* <https://elearningindustry.com/what-is-scorm-5-scorm-facts-know> (Letöltés ideje: 2023. október 26.)

A SCORM tehát az e-Learning szoftvertermékek technikai szabványainak gyűjteménye. A SCORM megmondja a programozóknak, hogyan írják meg a kódjukat, hogy az jól működjön más e-tanulási szoftverekkel, tehát ez az e-learning interoperabilitásának de facto ipari szabványa. A SCORM szabályozza, hogy az online tanulási tartalmak és a tanulásmenedzsment rendszerek (LMS) hogyan kommunikálnak egymással, de fontos megjegyezni, hogy a SCORM nem foglalkozik az oktatási-képzési megoldás strukturális - tehát képzési célkitűzésekhez igazodó - tervezésével, vagy más pedagógiai kérdésekkel, mivel ez egy tisztán technikai szabvány.

A **2591. számú NATO STANAG (Advanced Distributed Learning"** - 2013. május 8.) ratifikálásával és bevezetésével a NATO nemzetek megállapodtak abban,

⁷⁰ ADL NET official website: SCORM <https://www.adlnet.gov/projects/scorm/> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.)

hogy elfogadják a SCORM 2004 3. kiadását az e-learning alapszabványként a következő rendszerelemek megfelelősége és interoperabilitása céljából:

- Tanulásmenedzsment rendszerek (Learning Management System);
- Tartalomcsomagok;
- Megosztható tartalmi objektumok (Shareable Content Object);

A SCORM egy sor kapcsolódó műszaki szabványt, előírást és iránymutatást integrál, amelyek célja, hogy a kiépített e-learning ökoszisztémák megfeleljenek a következő funkcionális alapelveknek és követelményeknek:

- hozzáférhetőség;
- interoperabilitás;
- tartósság;
- újrafelhasználhatóság.

A SCORM tartalmak bármely SCORM kompatibilis LMS-en keresztül eljuttathatók a tanulókhöz, abban az esetben, ha a SCORM verziójának azonos verzióját használják.

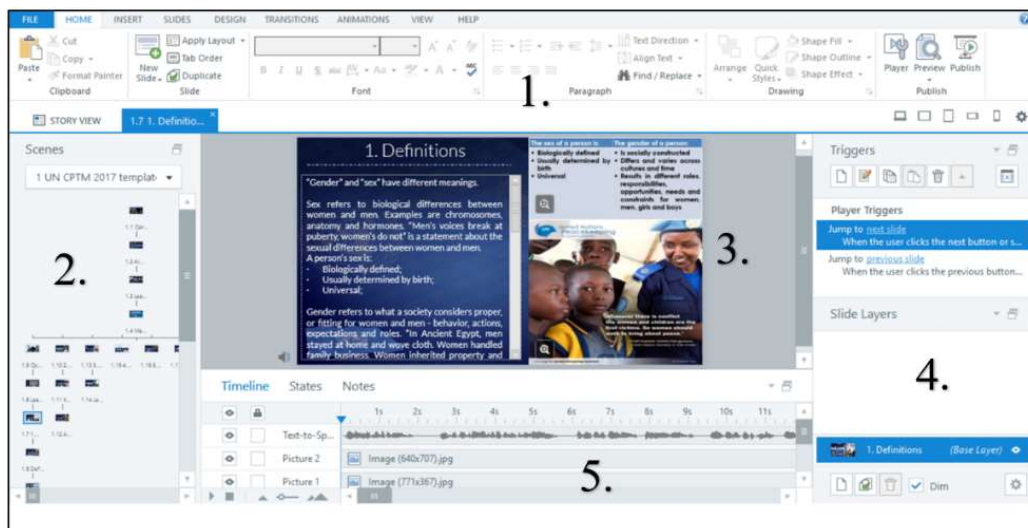
A SCORM kompatibilitás megértéséhez szükséges, hogy a fenti négy funkcionális követelmény mindegyikét egy rövid magyarázattal és példával mutassuk be:

- Hozzáférhetőség - Az oktatási komponensek több helyről történő felkutatásának és elérésének, valamint más helyekre történő eljuttatásának képessége. (Példa: Egy SCORM-tanfolyam átvihető egy SCORM-konform rendszerből egy másik SCORM-konform rendszerbe bonyolult átkonfigurálás/telepítés nélkül).
- Interoperabilitás - Az a képesség, hogy az egyik rendszerben kifejlesztett oktatási komponenseket egy másik rendszerben lehessen használni. (Példa: Az egyik SCORM-kompatibilis LMS-ben a tanuláshoz csomagolt tartalom betölthető egy másik SCORM-kompatibilis LMS-be a tanulóknak való átadás céljából).
- Tartósság - Az a képesség, hogy a publikált tananyag költséges újra tervezés nélkül ellenálljon a technológiai fejlődésnek és/vagy változásoknak, átkonfigurálás vagy átkódolás nélkül. (Példa: Az LMS új verziójára történő frissítés nem befolyásolja a tartalom eljuttatását a tanulók részére).

- Újra felhasználhatóság - Az oktatási komponensek több alkalmazásba és kontextusba történő beépítésének rugalmassága. (Példa: Az egyik szervezet számára tervezett e-tanulási tartalom átcsoportosítható, újrahasznosítható, vagy más, hasonló tanulási igényekkel rendelkező szervezetek is hivatkozhatnak rá.)

Képzési tananyagtartalom fejlesztése (Instructional materials)

Ez a lépés nevezhető a tananyagfejlesztés egyik legfontosabb és legproduktívabb lépésének, mivel az elemzés és tervezés fázisa és lépései során összeállított instrukciós dokumentáció, valamint a rendelkezésre álló oktatási-képzési nyersanyag és médiaelemek felhasználásával összeáll a tanulási célkitűzéseket reprezentáló tanulási folyamat, távoktatási nyersanyag, amely a későbbi fázisokban tesztelhető, hatékonysága vizsgálható. A következő példák az e-Learning megoldások fejlesztésének bevált gyakorlatait és sémáit tükrözik, amelyek egyes speciális esetben igény szerint megváltoztathatók. Esetünkben a hangsúly természetesen a web-alapú oktatási-képzési megoldásokon van, azonban egyes alapelvek hatékonyan alkalmazhatók bármely más módszerű oktatási-képzési termék fejlesztésére is. (például nyomtatott oktatási segédlet, stb.)



74. ábra: Articulate Storyline 3 editor szerkesztői felülete

Forrás: Saját ábra

Bármilyen e-Learning alapú oktatási-képzési megoldás minőségileg és módszertanilag megfelelő előállítását jelentős projekt, amely számos, egymástól elkülönülő szerepkört betöltő humán erőforrást, szigorúan meghatározott és előírt hatás- és feladatkört, valamint felelősségi kört foglal magában. A következő alfejezetek hatékony

útmutatást adnak a fejlesztői csoport összeállításához, az e-Learning megoldás fejlesztői feladataihoz, amelyek természetesen a meghatározott képzési követelmények szerint kerülnek végrehajtásra.

Tananyagfejlesztő projektcsoporthoz - A projektcsoporthoz felállítására szervezetenként és projektenként jelentősen eltérhet egymástól, amelyet alapvetően a rendelkezésre álló humán erőforrás, a képzettségi és tapasztalati háttér, az IKT technológiai háttér és lehetőségei, valamint a költségvetési erőforrások határoznak meg. Egy létszámában szűk tananyagfejlesztő projektcsoporthoz minimálisan a következő szerepköröket betöltő személyeket foglalja magába:

- **Ügyfél** (vagy **megrendelő**), aki a projekt elvégzését igényként fogalmazza meg, esetünkben ez az a katonai szakmai elöljáró, aki az oktatási-képzési megoldás kidolgozását meghatározza, előírja;
- **Szakmai szakértő** (Subject matter expert - SME), aki rendelkezik az adott képzési terület lehetőleg akadémiai (NATO 400 / Bloom Taxonómia C2) szintű ismereteivel, és a projekt során folyamatosan szakértelmével támogat;
- **Projektmenedzser** (Project Manager), aki a tananyag fejlesztési folyamatokat és az előrehaladást felügyeli, menedzseli;
- **Oktatási rendszertervező** (Instructional System Designer), aki felelős a „nyers” tananyagtartalmak oktatási-képzési rendszertervezéséért, továbbá módszertani keretet biztosít a projekt felépítéséhez;
- **Multimédia-fejlesztő** (Multimedia Designer), aki a az összes médiaelem létrehozásáért, kidolgozásáért felel az ISD által megfogalmazott igényeknek megfelelően;
- **Programozó** (Programmer), aki felelős a tananyagfejlesztő szoftverben a tanulási folyamat felépítéséért a kidolgozott oktatási-képzési rendszerterv alapján, a nyers tananyagok és a kidolgozott médiaelemek felhasználásával;
- **Tanulásmenedzsment rendszer (LMS) adminisztrátor**, aki a tesztelésre kész-, valamint az Alfa és Béta tesztet követően a jóváhagyott tanfolyamok LMS-be történő feltöltéséért, és a tanulók hozzáférést támogató adminisztrációjáért felel. Ő a felelős továbbá a tanulási analitikák metaadatainak-, valamint a beépített formatív és szummatív értékelési rendszerek adatainak kivonatolásáért.



75. ábra: Tananyagfejlesztő projektcsoport

Forrás: Saját ábra

Kiseb fejlesztői team-ek esetében egyes szerepkörök természetesen összevonhatók, egy személyben egyesülhetnek, azonban hatékonyság szempontjából, a csoportmunka erősokszorozó, szinergia alapú megközelítése alapján javasolt a feladat és felelősségi körök egészséges megosztása a szakértői fejlesztő csoport megfelelő számú tagja között.

A fenti szerepkörök feladatrendszerének részletes bemutatása nem képezi részét jelen dokumentumnak kiterjedt terjedelme miatt, azonban a **Szakmai szakértő** (Subject matter expert – SME) vonatkozásában mindenképp fontos néhány fontos kritériumot ismertetni, mivel a tervezett e-Learning tananyag hitelessége, naprakészsége és alkalmazhatósága a meghatározott tanulási célkitűzések elérése érdekében nagy mértékben függ az SME helyes kiválasztásán.

A szakmai szakértő kulcsszereplő a tananyagfejlesztési folyamatokban, aki minden olyan inputot biztosít, amely:

- a hiteles, tanulási célkitűzéseket támogató tartalom előállításához szükséges;
- a való élet, munkahelyi feladatokra-, bevált gyakorlatok biztosítására fókuszál;
- összhangban van az adott szervezet hatályos műveleti (működési) eljárásaival (Standard Operating Procedures - SOPs);
- támogatja a tanulót a meghatározott ismeretek elsajátításában.

Ahhoz, hogy a szakmai szakértő a lehető legjobban támogathassa tananyagfejlesztési folyamatokat a projekt során, a következő kritériumoknak szükséges megfelelnie:

- a projektcsapat rendelkezésére kell állnia a számos, gyakran időben hosszúra nyúló projektmegbeszéléseken és a kiegészítő megkeresések során, e-mailben vagy más kommunikációs csatornákon keresztül;
- folyamatosan készen áll a projekt főbb lépéseinek felülvizsgálatára a koncepcióktól a forgatókönyveken át, egészen a végtermékekig;
- képes a projekt céljainak megfelelően a lényegre összpontosítani, a szükséges információ és tapasztalati tudásbázist megszerezni, szelektálni és feldolgozható méretre szabni;
- képes azonosítani a tanulási célkitűzés sikeres teljesítéséhez szükséges ismereteket/készségeket;
- képes hatékonyan kommunikálni a projektcsoporthoz szakértői állományával, akik valószínűsíthetően nem rendelkeznek az adott témához kapcsolódó ismeretekkel, gyakorlati tapasztalattal;
- elkötelezett a projekt hatékony támogatása iránt.

A szakmailag leghitelesebb szakértő kiválasztása alapvető fontosságú bármely oktatás és képzés sikeres és hatékony végrehajtásához, egy kiterjedt, volumenében ambiciózus e-Learning megoldás tananyagfejlesztési feladatainak megvalósításához. A fent felsorolt tulajdonságok mellett jó, ha kiválasztott szakértő az alapos és kiterjedt ismeretéhez és tudásához valós élethelyzetek alkalmazott gyakorlati tapasztalat is társul. De fontos, hogy a szakmai szakértőtől ne várjunk el oktatás-képzés módszertani instrukciókat a tananyagra vonatkozóan.

A tananyagfejlesztési folyamat fázisai és mérföldkövei - Bármely projekt sikeres végrehajtásának titka, hogy a bevált gyakorlatok által meghatározott tervezési és fejlesztési lépéseket javasolt lépésről-lépésre követni, még akkor is ha bizonyos esetekben azoknak nem tulajdonítunk kiemelt jelentőséget. A lépések során minden érdekelt, feladat és hatáskörrel, felelősséggel rendelkező felet, szakértőt vonjunk be megfelelő időben a döntési folyamatokba a helyes döntések körültekintő meghozatala érdekében. Ezt követően javasolt bármilyen tananyagfejlesztéssel, programozással

kapcsolatos munkát megkezdeni, mivel ilyen formában elkerülhetők a helytelen feltételezésekből, félreértésekből adódó költséges és időigényes utómunkálatok.

Távoktatási tananyagtartalom előállításának számos módja és módszere van, a gyors kísérleti prototípusgyártástól (project working) a szigorú lépésekből álló munkafolyamatokon keresztül végrehajtott gyártásig.

A következő lépések bemutatása az utóbbi megközelítés részleteit foglalja magában. Feltételezi, hogy az e-Learning megoldás fejlesztése a probléma, a képzési igény alapos elemzésével kezdődött, amelynek eredményeképpen egy sor jól meghatározott tanulási cél elérését írták elő egy, vagy több tanuló számára, web-alapú képzési modulok feldolgozása formájában.

- Kezdő fázis: Projektindító megbeszélés;
- 1. fázis: Az alapkoncepció és a struktúra kidolgozása;
- 2. fázis: A terv és a tartalom vázlatának kidolgozása;
- 3. fázis: Forgatókönyvek (Storyboard) kidolgozása;
- 4. fázis: Média és interaktív elemek előállítása;
- 5. fázis: Tananyag programozása az editorban;
- 6. fázis: A tanfolyam Alfa és Béta tesztelése a cél-LMS-ben;
- Záró fázis: Alkalmazás utáni felülvizsgálat (AAR) lefolytatása.

A projektindító megbeszélés kulcsfontosságú a projekt zökkenőmentes elindításához és a fejlesztési munka kereteinek meghatározásához. Általában a következő témaköröket foglalja magába:

- A projekt bemutatása (elemzési adatok, képzési célkitűzések, tanulási célok);
- Projektcsoport tagjai, illetve egyéb partnerek bemutatása;
- Összes fejlesztői szerep - feladat és hatáskörök, felelőségek - meghatározása, kitérve arra, hogy pontosan mit várnak el az egyes személyektől;
- A projektterv és a mérföldkövek bemutatása/finomhangolása az összes partner ütemtervével együtt.
- Kritikus területek és kérdések beazonosítása és nyílt megvitatása, amely segíthet a projekt megvalósulásában;
- Következő fázisba történő lépés feladatainak meghatározása.

Fontos, hogy a projektindító megbeszélés végére minden résztvevő megértse a projekt fő célkitűzéseit, illetve értse a fejlesztési folyamatban elfoglalt helyét és szerepét. Az itt elhangzott információkat jegyzőkönyvbe javasolt foglalni.

Első fázis / Az alapkonceptió és a struktúra kidolgozása - Ha ez még nem körvonalazódott az elemzési (Analysis) és tervezési (Design) fő fázisok során az alapkonceptió kidolgozásával, illetve a fő terminológiai keretek meghatározásával kezdődik meg az első fejlesztési fázis. Ebben az időszakban kialakítják a kidolgozandó e-Learning megoldás tartalmi szerkezetére vonatkozó elképzelést, koncepciót. Ez az előkészítő szakasz mindenkinek lehetőséget biztosít arra, hogy megvitassa a különböző megközelítéseket, meglátásokat és szakmai véleményeket, és beazonosítsák a lehető legígéretesebb megoldási opciót, még mielőtt időt és pénzt fektetnének a következő részletesebb kidolgozó munkába.


Második fázis / A terv és a tartalom vázlatának kidolgozása - Ez a fázis alapos végrehajtása biztosítja az alapokat a forgatókönyv (Storyboard) összeállításához. A forgatókönyv részletekbe menően leírja, hogy mi fog történni az egyes képernyőkön (diákon), valamint meghatározza a tananyagegységek elrendezésére, a tanegységek közötti navigációra vonatkozó irányelveket. Ha ezek a döntések nem születnek meg idejében, a storyboard valószínűleg nem fog megfelelni a hatékony interakcióval szemben támasztott követelményeknek.

Fontos, hogy a fejlesztési folyamat addig ne lépjen tovább a következő fázisba, amíg a teljes tananyagfejlesztő projektcsapat tagjai, különösen a megrendelő, illetve szakmai szakértő a fenti tervezési alapvetéseket jóvá nem hagyta.

Harmadik fázis / A forgatókönyv (Storyboard) kidolgozása - A storyboard az e-Learning megoldás felépítésének végleges, részletes terve. Alapos leírást tartalmaz:

- az összes tartalmi elemről (képernyőszöveg, narráció, képek, kiemelő elemek, szöveges címkék, hiperhivatkozások webes tartalmakra stb.);
- az összes megjelenő, eltűnő vagy mozgó elem megfelelő szinkronizálásához szükséges animációs leírást, parancssort;
- a narrációval (hanggal/elbeszéléssel) kapcsolatos információkat;

- a menürendszerben, képernyők közötti navigációra vonatkozó összes tippet.
- A forgatókönyv megírásának számos módja van. Az egyik lehetőség, hogy táblázatos formában írjuk meg; másik lehetőség az adatbázis-megközelítés, amely lehetővé teszi a narrációs szöveg vagy más elemek könnyű exportálását a gyártási folyamatok támogatására. Más oktatás-képzés tervezők MS PowerPoint formájában komplexen szeretik láttatni a tervezett tananyagot, ez utóbbi jelentős segítség lehet a fejlesztési folyamat során, mivel komplett, mind a tananyagtartalomra, mind a felhasználói interfészre kész elgondolás áll rendelkezésre a fejlesztő részére.

The Art of Mastering Pizza		Screen #: 03
<p>On-Screen Content</p> <p>How to make pizza dough?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-2 ½ cups all-purpose flour (250-295g); • 1 packet instant yeast² (2 ¼ teaspoon); • 1 ½ teaspoons sugar; • ¾ teaspoon salt; • ½-¾ teaspoon garlic powder; • dried basil leaves optional; • 2 Tablespoons olive oil; • ¾ cup warm water³ (175ml) <p>Drag and drop the essential ingredients into the bowl!</p> 		<p>Narration</p> <p>Instructions</p> <ul style="list-style-type: none"> +Combine 1 cup (125g) of flour, instant yeast, sugar, and salt in a large bowl. If desired, add garlic powder and dried basil at this point as well. +Add olive oil and warm water and use a wooden spoon to stir well very well. +Gradually add another 1 cup (125g) of flour. Add any additional flour as needed (I've found that sometimes I need as much as an additional ½ cup), stirring until the dough is forming into a cohesive, elastic ball and is beginning to pull away from the sides of the bowl (see video above recipe for visual cue). The dough will still be slightly sticky but still should be manageable with your hands. <p>-----</p> <p>https://sugarspunrun.com/the-best-pizza-dough-recipe/</p>
<p>Graphic Assets</p> <p>Embedded /Iframe video: Pizza Dough Recipe</p> <pre><iframe width="560" height="315" src="https://www.youtube.com/embed/Eim2GpHNQDg" title="YouTube video player" frameborder="0" allow="accelerometer; autoplay; clipboard-write; encrypted-media; gyroscope; picture-in-picture" allowfullscreen></iframe></pre>		<p>Interactivity & Programming Notes</p> <p>Collecting essential ingredient to make pizza dough.</p>

76. ábra: NSO e-Learning Instructional Design Course – storyboard feladat

Forrás: Saját ábra

Negyedik fázis / média és interaktív elemek kidolgozása - A médiaelemek előállítása fázis célja, hogy a forgatókönyv és a meghatározott tervezési specifikációk alapján előállítsa mindazon médiaelemeket (Kép, videó, hang stb.), amelyek esetlegesen nem állnak már kész formában rendelkezésre a tananyag fejlesztéséhez. Ezen elemek előállítása során megkülönbözteti a forrásanyagokat (amelyek már kész formában rendelkezésre állnak valamely saját, vagy webes forrásból) és a gyártási anyagot (amelyet célirányosan, legyártani szükséges).



77. ábra: Médiaanyaggal kiegészített távoktatási tananyag

Forrás: Saját ábra

Fontos szempont a tananyagfejlesztés során, hogy a harmadik féltől származó médiaanyagok (grafikák, fényképek, képek, videók stb.) felhasználásakor a fejlesztők ügyeljenek arra, hogy ne sértsék meg a szerzői jogi törvényeket, és tartsák távol magukat a jogilag korlátozott médiumoktól. Tartózkodni szükséges a nem pártatlan, semlegességet nem tükröző, alapvető emberi jogokat figyelmen kívül hagyó, vagy aktuálpolitikai kérdéseket firtató médiumoktól, minden elemnek a szakmai hitelességet és az oktatási célkitűzéseket tükröző értékeket szükséges továbbítania a tanulók irányába. Bármilyen médiaelem felhasználásakor a tananyagfejlesztő csoportnak figyelembe kell vennie a szellemi tulajdonjogokra, valamint az újra felhasználási jogokra vonatkozó hazai és nemzetközi jogi iránymutatásokat.

Ötödik fázis / A tananyag programozása az editorban - A programozási fázis a következő lépéseket, elemeket tartalmazza:

- Az összes médiaelem és írott törzsanyag integrálása a képernyőke/szekvenciákba a forgatókönyvnek megfelelően;
- Az összes időzített effekt beállítása;
- Az összes szabványos és speciális navigációs elem programozása;
- A tartalom és a keretrendszer (vagy más komponensek) közötti összes kommunikáció beállítása (alapvetően a tanulási folyamat monitorozását szolgálja).

Bizonyos esetekben, az alkalmazott tananyagfejlesztő szoftvertől függően – mivel egyes interaktív elemek beállításai speciális skript-ek megírását igénylik programozói nyelveken – ennek a fázisnak a végrehajtása magasabb szinten képzett programozókat is igényelhet. Bármely programozó is dolgozik az adott munkafolyamaton, a forgatókönyv által meghatározott instrukciók szigorú iránymutatások részére.

Hatodik fázis / - A tanfolyam Alfa és Béta tesztelése az alkalmazott keretrendszerben - A forgatókönyv instrukciói alapján végrehajtott programozást követően - ha az összes előzetes fázist megfelelően végrehajtották – vizsgálható és tesztelhető az adott e-Learning megoldás. Még a legképzettebb gyártócsapat fegyelmezett és alapos tervezése és programozása esetében is előfordulhatnak hibák a programban, amelyek alapos Alfa (elsőkörös, hibafeltáró és működést vizsgáló) és Béta (Alfa tesztelés által feltárt hibák javítása utáni) tesztelés nélkül szinte biztosan észrevétlenek maradnak.

Az e-Learning megoldás tesztelését, főként, ha az webalapú tanulási környezetbe tervezett alkalmazásra, a fejlesztőcsapat először a saját tesztfeladatokra optimalizált keretrendszerébe telepíti és teszteli, majd ezt követően a megrendelő által üzemeltetett keretrendszerben is elvégzi a tesztelési feladatokat. Ez utóbbi esetben a megrendelő által kijelölt és biztosított tesztcsoport tagjai funkcionális szempontok szerint differenciáltan megy végig a tartalom az összes alkalmazható webböngésző alkalmazásával.

A tesztelés kritériumai a következő területekre terjed ki:

- Műszaki minőség;
- Tananyag szakmai hitelessége;
- Oktatás-képzés módszertani tervezés minősége;
- Hiba-teszt (crash test) - nem tervezett/nem szokványos interakciók vizsgálata (Például ha a "tovább" vagy egy másik menüpontra való kattintás előtt a narráció leállt, vagy a hang leáll vagy folyamatosan fut, miközben új tartalom jelenik meg stb.).

A tesztelési fázis tartalmazza az e-Learning megoldás írott elemeinek általános lektorálását is. A lektorálásnak nem csak a helyesírási és nyelvtani szerkezeti ellenőrzésére kell kiterjednie, hanem arra is, hogy a tananyag szövegezése érthető legyen az oktatási és képzési célközönség számára. Ha mindezeket a tesztek elvégezték, és

nem találtak a tanulási folyamatra számottevő és befolyásoló hatást kifejtő hibákat, a programot hivatalosan is alkalmazható minősítéssel lehet ellátni. Fontos megjegyezni, hogy a tesztelési folyamatok eredményeit alaposan dokumentálni szükséges, amely dokumentumot a folyamat végén a fejlesztő csoport tagjai, főként a megrendelő és a szakmai szakértő jóváhagyó aláírásával szükséges ellátni.

Záró fázis / Alkalmazás utáni felülvizsgálat (AAR) lefolytatása – tananyag fejlesztési projekt vége mindig nagyszerű alkalom arra, hogy minden, a fejlesztési folyamatban résztvevő személy, egyrészt lássa a munkája gyümölcsét, másrészt tanuljon az esetlegesen előforduló hibákból, következtetéseket vonjon le, és a tapasztalatok feldolgozásával, beépítésével egy szakmailag magasabb szintű képességet, jártasságot érjen el a fejlesztési feladatok terén. Ezért mindenképp javasolt egy ún. feladat záró megbeszélés (After Action Review - AAR) betervezése, amely során a fejlesztőcsoport úgy tekinthet vissza a projektre, a végrehajtott feladatokra és folyamatokra, mint egy lehetséges következő projektre, ahol be lehet azonosítani a szükséges döntési pontokat, szűk keresztmetszeteket, továbbá lehet vizsgálni a problémás területeket, vagy a mintaként szolgáló jó folyamatokat, amelyek a későbbiekben bevált gyakorlattá válhatnak.

4.7.5 Végrehajtás (Implementation)

Az ADDIE modell - elemzés, tervezés, fejlesztés, végrehajtás és értékelés - lépései közül a végrehajtás lépése kritikus fontosságú, egy alaposan megtervezett és szakmailag jól lefejlesztett tananyag végrehajtása, kivitelezése két fázisból áll:

- A megoldás (e-Learning tananyag) integrációja az oktatási/képzési keretrendszerbe (tananyag elérhetővé tétele a képzési célközönség részére);
- Az új oktatási/képzési megoldás végrehajtása (Conduct solution), alkalmazása (aktív kurzusmenedzsment és a tanulók előrehaladása a tananyagban).

Az e-Learning tananyag integrációja az oktatási/képzési keretrendszerbe - Egy e-Learning megoldás bevezetése azt jelenti, hogy azt - egy távoktatási keretrendszer (ILIAS, Moodle, Tutora stb.) segítségével - a meghatározott képzési célközönség számára elérhetővé teszi a tanulási, képzési folyamatok menedzsmentjéért felelős személy, azaz a kurzusadminisztrátor.

A tananyagot tartalmazó e-Learning megoldások bevezetésekor további szempontok is irányadók:

- Informatikai technikai szempontok (Felhő alapú megoldások, internetes sáv-szélesség stb.);
- A szükséges kliensek kérdései (például internetböngésző);
- Tananyag referenciamodellje (például SCORM, xAPI, HTML5);
- Szükséges bővítmények kérdése, támogatása (például Flash tartalmak);
- Információbiztonsági követelmények (például a tanfolyam „on-prem”, zárt biztonságos hálózatra való telepítésének követelményei).

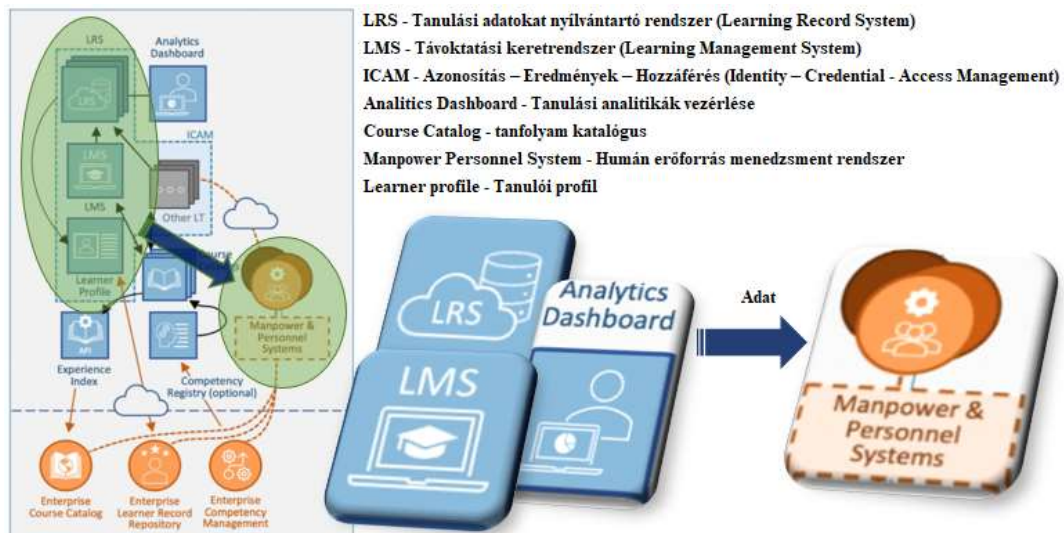
Az e-Learning megoldás, tananyag modul telepítése alapvetően két formában szerint történhet:

- A legegyszerűbb telepítési verzió szerint a tanfolyammodul bárki számára elérhetővé válik, aki hozzáféréssel rendelkezik az adott távoktatási keretrendszerhez, amelyen a telepített tananyag fut. Az adminisztrációs folyamat alapvetően csak automatikus naplózásra vagy időbélyegzésre korlátozódik a tanulási folyamat monitorozása, nyomon követése során. Ez azt sugallja, hogy

maga a tanfolyammodul vagy önkéntes, vagy a hivatalos tanulási program opcionális része, ahol a kurzusmodulok futtatásának kezdeményezése (technikailag) a tanulóra van bízva.

- Az összetettebb verzió esetén a tananyag egy specifikus célközönség számára készül, egy jól meghatározott időkeretben történő feldolgozásra. Ezért a tananyag elérhetőségét korlátozzák, tehát a kurzusadminisztrátor kapcsolja a felhasználókat a tananyaghoz, továbbá az elérhetőségi időkeret is beállításra kerül. Ez esetben a kommunikáció aktív a tanfolyamhoz csatolt felhasználók és a kurzusmenedzsment / tutorok között, annak jellege egy aszinkron-szinkron irányba tolódik el, lehetőség nyílik a tanulási folyamat külső támogatására igény szerint. Természetesen az e-Learning tananyag megfelelő beállításai ekkor több adminisztrációt igényel.

Mivel a tanfolyam az utóbbi verzióban jóval komplexebb beállításokkal kerül felprogramozásra, valószínűleg a tanulási folyamat a metadatok alapján pontosabban követhető nyomon. Az összetettebb beállítások nagyobb hozzáadott értékkel bírnak a tanfolyam tanulási folyamatainak nyomkövetése terén, főleg, ha az adminisztrációs szempontból összekapcsolódik egy arra alkalmas, speciálisan kialakított humán erőforrás menedzsment adminisztrációval (pl. SAP, KGIR). Ily módon a tanfolyam közvetlenül használható egy rendszeres képzési program vagy kompetencia menedzsment rendszer szerves részeként, ahol egy eredményes tanulási folyamat adatai automatikusan jelennek meg egy feladatra/munkahelyre való képesítésként a HR menedzsment rendszer megfelelő helyén, anélkül, hogy a részletes adminisztrációt a távoktatási keretrendszer és a HR rendszer között külön mozgatni, átdokumentálni kellene. Ez a NATO ADL fejlettségi modell ötödik szintjének megfelelő komplex rendszerben értelmezhető tananyag beállítás.

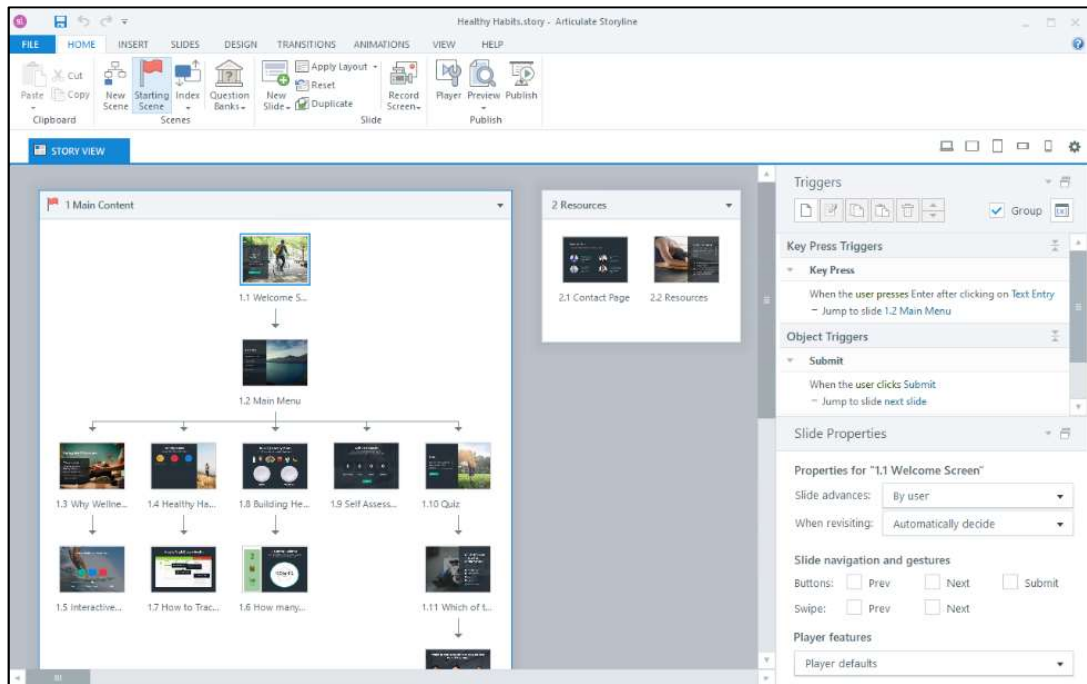


78. ábra: Komplex e-Learning és humán erőforrás menedzsment ökoszisztéma
 Forrás: Saját ábra

Az új oktatási/képzési megoldás (e-Learning tananyag) végrehajtása (Conduct solution), alkalmazásba vétele - Egy e-Learning megoldás implementációja, futtatása azt a folyamatot fedi le, amikor a tanuló végigmegy a tanfolyam tartalmán és lépésein, aszinkron jellegű módszer esetén tanár/oktató segítsége nélkül, szinkron jellegű módszer esetén pedig a tanulási folyamathoz csatolt tanár/oktató támogatása mellett.

A legegyszerűbb forgatókönyv szerint a felhasználó megnyitja a tanfolyamot, és az egymásra épülő elemeken keresztül egy lineáris tanulási folyamaton halad végig "előző/következő" gombos navigáció alkalmazásával, amíg a tanfolyam utolsó részét meg nem nyitja, vagy amikor a tanuló úgy dönt, hogy eleget nem látott a tananyagból. Ebben az esetben a tanulási folyamatot nem szakítja meg egy-egy interaktív teszt, vagy feladat, amely a feldolgozott információk beépülési szintjét hivatott ellenőrizni, felmérni.

Egy összetettebb forgatókönyv ennél jóval többet kínál a tanulónak annál, hogy csupán a lineáris tanulási folyamaton haladjon végig. A tanulási folyamat során lehetnek interaktív gyakorlatok, tesztek, feladatok (esetleg diák-diák, vagy diák-tanár kollaborációval), szimulációk és egyéb interakciók a kurzus szerves részeként, továbbá szükség esetén egyéb leágazási lehetőségek, amelyek a fő tanulási folyamatot kiegészítő opcióként bővebb ismeretsajátítást tesznek lehetővé.



79. ábra: Komplex tananyagstruktúra a tanyszerkesztő szoftver felületén
 Forrás: Saját ábra

Cél, hogy a tananyag a tanuló köré legyen felépítve, aktívan bevonva őt a működési folyamatokba, motiválva az abban való előrehaladásra, ezáltal támogatva az információk hatékony beépülését. Természetesen, ha a tanulási folyamatra épített tananyag struktúrák és rendszerek túl komplexek és bonyolultak, az magában hordozza magasabb hibalehetőséget a fejlesztési folyamat szerteágazó jellegéből adódóan.

A végrehajtás modellje - Bármely végrehajtási/megvalósítási folyamat egy modell mentén leírható, amely négy kulcsfontosságú elemet emel ki:

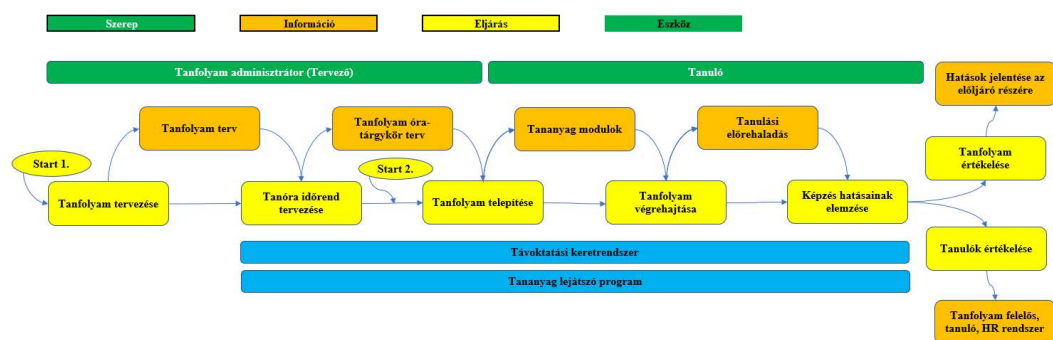
- Eljárások;
- Információ (szükséges/megadott);
- Eszközök;
- Szerepek (érintettek);

Az **eljárások** logikailag összefüggő keretbe rendezik azokat a tevékenységeket, amelyeket végre kell hajtani. Egy eljárás legáltalánosabb (és legcélravezetőbb) megfogalmazása mindig egy ige és egy főnév alkalmazásával történik (pl. "tedd ezt", „kattintson a képre”, „indítsa el a médiát”).

Az **információ** azt határozza meg, hogy adott tevékenység mire szolgál, annak mi a várható értéke, eredménye. Egy eljárás végrehajtásából származó output (információ) szinte mindig egy másik eljárásba kerül bevitelre, így érve el a folyamatos előrehaladást. Általános irányelv, az információ meghatározására egy semleges főnév használata (pl. ADL-modul, értékelési jelentés vagy naplófájl).

Az **eszközök** meghatározzák azokat az érintett hálózati rendszereket, infrastrukturális adatbázisokat, interfészeket, vagy bármely más "technikai" támogatás rendszerét, amely szükséges komplex tanulási folyamat támogatásához. Az említett eszközök remélhetőleg egy olyan összekapcsolt infrastruktúra rendszer részét képezik (vagy képezhetik), amelyben a rendszerösszetevők képesek egymással valamilyen szoftverspecifikáció (API) alkalmazásával kommunikálni.

A **szerepek (érintettek)** körének meghatározása tételesen listázza a folyamatok során kiosztott szerepeket, az azokhoz tartozó feladat és hatásköröket, kapcsolódásukat az eljárások egyes pontjaihoz, és - adott esetben – a tanulási folyamatot támogató eszközökhöz (pl. jogosultsági diagram).



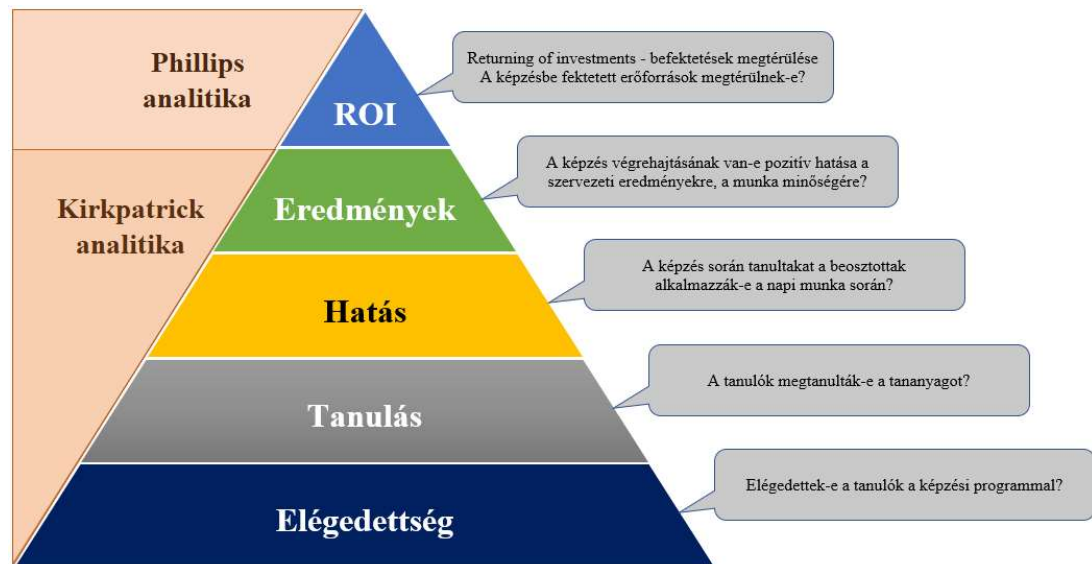
80. ábra: A végrehajtás elvi modellje

Forrás: Saját ábra

4.7.6 Értékelés (Evaluation)

Az értékelési fázis fő célkitűzése hiteles információk biztosítása a minőségbiztosítási folyamatok menedzseléséhez, valamint a jövőbeli fejlesztések végrehajtásához. Az ADDIE modell utolsó szakasza ugyanolyan fontosságú, mint bármely azt megelőző szakasz, hisz hiteles képet kaphatunk egyrészt a lefejlesztett e-learning meg-

oldás hatékonyságáról, minőségi mutatóiról, másrészt arról, hogy a meghatározott képzési célkitűzések elérése megvalósult-e a tanulási folyamat eredményeként. Az értékelési folyamat magában foglalja a tanulás hatékonyságának vizsgálatát, a diákok elégedettségének felmérését, valamint a költséghatékonysági mutatók elemzését.



81. ábra: Kirkpatrick-Phillips képzés értékelési modell

Forrás: THORSEN, Michael (2023): NATO ADL Handbook (NATO TG IT&E) 25.old.

A Kirkpatrick-Phillip-féle értékelési modell már ismert a korábbi ADDIE-modell fázisokból, alkalmazása jelen esetben segít elkülöníteni a tanulói teljesítmények értékelését (a tanulással kapcsolatos eredmények) és a tanfolyam hatékonyságának értékelésétől, mivel az utolsó ADDIE fázis alapvetően az e-Learning megoldás, távoktatási tanfolyam hatékonysági mutatóinak vizsgálatára fókuszál (például „Biztosítja-e a tanfolyam a meghatározott ismeret-, képesség-, jártasság szint elérését?). Az értékelés fő céljai tehát a képzés hatékonyságának javítása és a kapott visszajelzések beépítése a jövőbeli felülvizsgálati folyamatokba.

A tanulói értékelések általában a Kirkpatrick-Phillips-modell alsó három szintjére (elégedettség, tanulás és hatás) összpontosítanak, míg a felső két szint az eredmények és a tanfolyam megtérülési (ROI) mutatóira fókuszálnak.

Az **eredmények** szinten azt vizsgáljuk, hogy a képzés kézzelfoghatóan, kimutathatóan az elvárt eredmények irányába vezet, vezetett-e. Például egy munkabiztonsággal kapcsolatos tanfolyam esetében arra szükséges törekedni, hogy kiderüljön, valóban csökkent-e a balesetek száma a munkavállalók körében.

A **beruházások megtérülésének (Return On Investment - ROI)** értékelése összetett feladatrendszert takar, amelyet egy komplex fejlesztési projekt részeként szükséges értelmezni. A ROI vizsgálat az esetek többségében a képzés pénzbeli hatékonyságát méri, tehát arra fókuszál, hogy a fajlagos képzési költség megfelelő arányban áll-e a várható értékteremtés volumenével, vagy más megközelítésben a képzés eredményeként nagyságrendileg csökkenthetőek egyes rizikófaktorok adott tevékenységek esetén (például nagyértékű haditechnikai eszközök biztonságos, és professzionális szintű kezelésére irányuló képzések). Ebben a megközelítésben a ROI vizsgálat az eredmények szint egyfajta magasabb szintű kiterjesztéseként is értelmezhető. Az értékelési fázisban végrehajtott folyamatok fő célkitűzése - szisztematikus és gondos adatgyűjtést és elemzést követően - az alapvető kutatási kérdés megválaszolása, hogy mennyire volt hatékony az ADDIE folyamán lefejlesztett oktatási-képzési megoldás?

Az oktatási és képzési megoldás hatékonysága vonatkozásában három fő értékelési célkitűzést lehet meghatározni:

1. Az adott képzési program értékére, minőségi mutatóira, sikerességére irányuló értékítélet meghatározása (ítéletalkotási megközelítés).
2. Az adott program fejleszhetőségi mutatóinak vizsgálata akár a program megvalósítási fázisában is (fejlesztésorientált megközelítés).
3. Olyan tudás, információ létrehozása, amely segít a koncepciófejlesztésben, valamint támogatja döntéshozatali folyamatokat (tudásorientált megközelítés).

Az értékelést a szervezet belső szakértői vagy külső, felkért értékelők is végezhetik. A legfontosabb, hogy az adott értékelő rendelkezzen a képzés szándékaira, célkitűzéseire és kívánt végállapokra vonatkozó átfogó információval.

Az értékelés módszerei – az értékeléseket többféle módon lehet végrehajtani. Számos esetben alkalmazott módszer, hogy egy, a kijelölt képzést korábban eredményesen teljesítő hallgatót kérnek fel az utólagos értékelés végrehajtására. A cél ebben az esetben, hogy megtudjuk a hallgatótól, hogyan vélekedik a képzés hatékonyságáról, vagyis, hogy a megszerzett ismeretek, jártasságok és készségek mennyiben járulnak hozzá a munkahelyén feladatai magasabb szintű, minőségibb végrehajtásához.

Másik elfogadott és gyakran alkalmazott módszer az, hogy az adott hallgató felettesét, szolgálati előljáróját kérdezik meg, hogy tapaszt-e fejlődést az elvégzett munka minőségi mutatóiban, amelyek a képzés hatékonyságára vezethetők vissza, azaz a hallgató észrevehető javulást ért-e el teljesítményében a képzés elvégzése után?

Az **értékelés alapvető feltételei** közé tartozik a függetlenség, megbízhatóság, objektivitás és pártatlanság. Az értékelés végrehajtásának szisztematikusnak és meghatározott módszertanon alapulónak szükséges lennie, annak érdekében, hogy a legpontosabb, leghitelesebb képet kapjuk az adott képzési megoldásról.

82. ábra: Békeműveleti célfelkészítést záró online értékelési felület
 Forrás: Saját ábra

Az értékelés további kritériumai lehetnek:

- **Relevancia** – Annak vizsgálata, hogy tanítási célkitűzések a meghatározott képesség hiányosságok kezelésére irányultak-e;
- **Hatékonyság** – A képzésbe fejlesztésébe fektetett input és az output (képzési eredmények) aránya (erőfeszítések és hatások vizsgálata);
- **Eredményesség** - A képzési célkitűzések elfogadható időn belül megvalósultak-e?;
- **Hatás** - A tanulók által elsajátított ismeretekből származó előnyök milyen mértékben lesznek hatással másokra, mások tevékenységére?;
- **A hatások fenntarthatósága** - A képzésből származó pozitív hatások fenntarthatók-e akár további forrás allokáció nélkül is?.

Bármilyen típusú értékelési módszert is veszünk alapul, az értékelés során alapvető követelmény a válaszadók titoktartásának megőrzése, ha lehetséges, biztosítani kell az anonimitást. Ez különösen fontos az online értékelések esetében, amikor a válaszadók nem biztos, hogy hajlandók válaszolni a meghatározott kérdésekre, mivel belépési adataik, IP címeik alapján személyük beazonosítható.

A lehetséges válaszadókat a kérdőívek kitöltése előtt tájékoztatni kell arról, hogy mi célból valósul meg az információk gyűjtése, az elemzett eredmények hogyan járulnak hozzá a tanfolyam hatékonyságának javításához. Fontos, hogy válaszadásuk őszinteségen alapuljon, még akkor is ha a visszajelzésük negatív, javító szándékú kritikát fogalmaz meg, mert ezek szintén hasznosak a javító folyamatok megtervezéséhez és végrehajtásához. Az értékelési folyamat végén javasolt az egyéni értékelést átfogóan összefoglalva – szummatív értékelés esetén akár egy diagram formájában – bemutatni az értékelő részére, ahol saját értékelését láthatja összevetve a teljes értékelés statisztikai adataival. Nemzetközi képzési programok során javasolt az értékelési dokumentációt homogén csoport esetén a válaszadók hazai nyelvén elkészíteni, ha erre lehetőség van, többnemzeti részvétel esetén pedig a fő kommunikációs nyelven összeállítani.

A hagyományos oktatási és képzési eljárásokra optimalizált tananyag gyors és lehetőleg minden szempontból azonos tartalmú, hiteles átformálása az egyik legfontosabb kérdése a jelenlegi távoktatási eljárásoknak. A jelenlegi alkalmazott referenciamodellek, főleg a SCORM modell, ha szabad így kifejezni magunkat, nem egészen „befogadó” jellegű és természetét tekintve. Nem illeszthetők be a már megkezdett tanfolyam rendszerébe új ismeretek, új tananyagtartalmak, csak a komplett projektfile átírásával és újra „publikálásával”, amely nem támogatja sem a tananyagtartalom átlátható evolúcióját (egy tananyagegységen belül), sem a statisztikai adatok folyamatosságát és összehasonlíthatóságát.

Bizonyos, hogy a fejlesztők már dolgoznak olyan komplex referenciamodellek kialakításán, amelyekbe jóval könnyebben illeszthetők be a friss tananyagtartalmak, továbbá extra opcióikkal, mint a tanulási folyamat személyre szabhatóságával is hozzájárulnak az eredményességhez.

Az ilyen jövőbeni totális tanulási struktúrák (Total learning architecture – TLA – mint új referenciamodell) alapjaiban fogják átalakítani mind a tanárok, mind a tanulók nézeteit a távoktatási eljárásokról és módszerekről, amely segíthet az eddigi negatív sztereotípiák megváltoztatásában.

4.8 Összefoglalás

Az értekezés ötödik fejezetében hazai és nemzetközi hiteles minták és bevált gyakorlatok alapján tettem kísérletet javaslatok megfogalmazására a Magyar Honvédség szintű igényeket kiszolgáló távoktatási tananyagfejlesztés módszertani alapjainak megteremtésére.

A fejezetben sikerült áttekintennem a katonai oktatás és képzés során alkalmazott hagyományostól eltérő módszertani jellemzőkkel bíró eljárásokat (dokumentum megosztás, videokonferencia, elektronikus teszt/számonkérés stb.) – amelyeket a tanulási célközönség nagy általánosságban „távoktatás”-ként aposztrofál, függetlenül attól, hogy azok a valódi távoktatási képességösszetevők (keretrendszer szolgáltatás, komplex távoktatási tananyag, tanfolyammenedzsment) közül csak egy-egy erősen korlátozott részelemével rendelkeznek.

Az előző gondolatmenetet folytatva megvizsgáltam, hogy a hagyományos frontális osztálymunka során alkalmazott, főként MS PowerPoint asztali alkalmazással készített előadások, kapcsolódó tananyagcsomagok (kiegészítő dokumentációk, médiaelemek, visszaellenőrző kérdések stb.) milyen formában és módszerek alkalmazásával transzformálhatóak át egy komplex, a tanárok által elgondolt optimális tanulási folyamattá, amely webkörnyezetben a keretrendszer adta lehetőségek lehető leghatékonyabb kihasználásával valósul meg. E terület vizsgálatakor megállapítottam, hogy a magas színvonalú és hatékony távoktatás tanulási környezete kialakításához, a komplex tananyagok létrehozásához a szakmailag jól képzett tanári kar rendelkezésre állása továbbra is alapvető fontosságú, tehát a távoktatás sem most, sem a jövőben nem fogja elvenni a tanárok, oktatók és kiképzők hivatását, hisz a releváns oktatási-képzési dokumentáció tanulási folyamattá alakítása az elektronikus környezetben alapvetően velük együttműködésben valósítható meg. Vélhetően lesznek olyan folyamatok, főként a digitális kompetencia körét érintően, amelyek a tanári kar képességeinek továbbfejlesztésére irányulnak majd, megelőzve a hagyományos és atipikus oktatási-képzési módszerek közötti hatékony eligazodást, illetve azt a lehetőséget, hogy az

adott képzésért felelős oktató a képzési feltételek ismeretében a lehető leg hatékonyabban választhassa ki az alkalmazandó módszert, eljárást. A meglévő tananyagok transzformációs folyamata továbbá ki fog egészülni egy szakmai csoporttal (projektmenedzser, szakmai szakértő, tananyagszerkesztő és grafikus, stb.), akik feladta az „immerzió”-bevonás szintjének növelése lesz, a tanuló élményszerű tanulási folyamatának biztosítása érdekében.

A tananyagfejlesztési szakfeladatokhoz kapcsolódva megvizsgáltam egy tananyagfejlesztő szoftver működési környezetét, működési jellemzőit, illetve az alkalmazott távoktatási keretrendszerrel való együttműködési jellemzőit, amely vizsgálat eredményei alapján megállapítottam, hogy a fejlesztési tananyag fejlesztési folyamatoknak teret adó szerkesztőprogramok nem igényelnek jelentős mértékű képzést a hagyományos asztali alkalmazásokhoz képest (MS WORD, MS EXCEL, MS PPT). A rendelkezésekre álló adatok birtokában kijelenthető, hogy a képességfejlesztés kezdeti szakaszában, amikor jelentős számú és méretű oktatási-képzési dokumentáció transzformációjára van szükség viszonylag korlátozott idő alatt, egyszerűbb és erőforrások tekintetében hatékonyabb a tananyagfejlesztési eljárások és szoftverek alkalmazási elveire felkészíteni az oktatói állományt, biztosítva a szabad tananyagfejlesztés és transzformáció lehetőségét, mint egy korlátozott létszámú (és képességű) tananyagfejlesztő csoportra – meghatározott fejlesztési prioritások mentén – terhelni a fejlesztési feladatok teljes volumenét.

A távoktatási tananyagfejlesztés szabályozott és ellenőrzött folyamatainak rögzítése érdekében – a civil ADDIE modell, valamint a NATO két stratégiai parancsnoksága által közösen kiadott Egyéni Oktatási és Képzési Direktívában (BI-SC E&ITD 075-007) rögzített a Képzés Rendszeralapú Megközelítése folyamat (Systems Approach to Training) lépéseinek elemzésével, jelentős mértékben építve a NATO Távoktatási Kézikönyvben (NATO ADL Handbook) rögzített javaslatokra – saját távoktatási tananyagfejlesztési tapasztalataimmal, bevált gyakorlataim egyes mintáival, példáival kiegészítve kidolgoztam a haderő távoktatási tananyagfejlesztésének módszertani dokumentációját, amelyet javaslok eljuttatni minden olyan oktatásért és képzésért, kiképzésért felelős szervezet részére, amely a jövőben egyes képzési eseményeit webkörnyezetben, távoktatási módszerek és képességek igénybevételeével tervez végrehajtani.

A távoktatási tananyagfejlesztés módszertani alapjait rögzítő dokumentációban minden részletre kiterjedően bemutatásra kerülnek a fejlesztés elemzési, a tervezési, a

fejlesztési, a végrehajtási és értékelési fázisai, illetve azok egyes lépései (21 darab) amelyek végig vezetnek a képzés és tananyagfejlesztés javasolt folyamatán a képzési szükséglet elemzett beazonosításától egészen a létrehozott képzési megoldás végrehajtását követő hatékonyság mérési folyamatokig. Az általam rögzített folyamatok és lépések nem egy egyéni módszertani fejlesztés, vagy elgondolás eredményei, hanem egy külföldi bevált gyakorlat átültetése hazai feltételek és körülmények közé, kiegészítve a tananyagfejlesztés terén megszerzett gyakorlati tapasztalatokkal.

Az elektronikus, vagy távoktatási tananyagfejlesztés területén, különösen az alkalmazott távoktatási szoftverek és kiegészítő rendszerapplikációk vonatkozásában is folyamatosan érezhető a technológiai fejlődés exponenciálisan növekvő hatása. A néhány évvel ezelőtt kidolgozott távoktatási anyagok még nem voltak képesek olyan speciális médiaelemek integrációjára, mint a mesterséges intelligencia generált – a tanulóval személyes kapcsolatot létesítő – avatar, vagy a gyors információböngészést biztosító chatbot funkció. Napjainkban ezek a funkciók már elengedhetetlen részei egy-egy fejlett elektronikus tananyagoknak.

Hónapról-hónapra érzékelhető a fejlődés egyre gyorsuló üteme, ami az egyre gyakrabban megjelenő tananyagszerkesztő szoftver verziók megjelenésében, a új áttörő technológiák (virtuális dimenziók, mesterséges intelligencia stb.) oktatási-képzési folyamatokba történő integrációjában, illetve az arra való törekvésekben figyelhető meg leginkább. A következő fejezet célkitűzése, hogy megvizsgáljon néhány reálisan kivitelezhető lehetőséget az áttörő technológiák oktatási-képzési és kiképzési folyamatok támogatása érdekében.

5 TÁVOKTATÁSI ANYAGOK ÚJSZERŰ ALKALMAZÁSA A VIRTUÁLIS VALÓSÁG (VR) TEREIBEN, VALAMINT A VIRTUALITÁS TOVÁBBI DIMENZIÓINAK (AR/MR) ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI A KATONAI OKTATÁS ÉS KÉPZÉS, ILLETVE A HARCÁSZATI ELJÁRÁSOK TERÉN

Az utóbbi közel egy éves periódusban, amelyben a távoktatási formában végrehajtott oktatásban és képzésben már gazdag tapasztalatok gyűltek össze, fontos vizsgálati célterület lett a felhasznált oktatási alapanyagok, és azok alkalmazási módszereinek vizsgálata, valamint további, eddig kevésbé felfedezett lehetőségek vizsgálata.

Az egyre gyorsuló ütemben fejlődő, a virtuális terek (virtuális, kiterjesztett és kevert valóság dimenziói) alkalmazásba vételét szolgáló technológiai újítások nem csak az oktatás és képzés területén biztosíthatnak eddig kiaknázatlan lehetőségeket, de a műveleti eljárások vonatkozásában is egyre nagyobb szerepet kaphatnak. Ennek ékes bizonyítéka az Amerikai Haderő egyik utóbbi beszerzési projektje, amelyben Microsoft HoloLens2 kiterjesztett valóság alapú rendszereket szereznek be jelentős darabszámban és értékben⁷¹.

Kijelenthető, hogy ez a „trend” már nem csupán az USA katonáinak kiváltsága, hiszen a Magyar Honvédség vonatkozásában is számos hasonló – bár volumenében jóval kisebb – program fut eredményesen, és szolgálja katonák egyes csoportjainak felkészülését.

Egyelőre csak a katonák egyes csoportjainak, mivel a Zrínyi Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program keretében a haderőhöz beérkezett technikai eszközök ütemezett beszállításával egyidejűleg, vagy azt követően kerülnek kialakításra, telepítésre az egyes szimulációs képességek, főként azon helyőrségekben, amelyekben a képességfejlesztés azt megkívánja, és ahol a valós eszközök és a kezelő és kiszolgáló állomány is települ. Eddig főként a légierő állományának – Airbus H145M helikoptertípushoz tartozó szimulációs rendszerek, előretolt repülésirányító (JTAC), helikopter

⁷¹ SULLIVAN M. „Here’s how the Army will use 120,000 Microsoft HoloLens headsets in battle”. Fast Government. 05 April 2021. <https://www.fastcompany.com/90630728/microsoft-army-hololens-deal>, (Letöltés ideje: 2021. június 03.);

fedélzeti lövész stb. – képzése területén hallhattunk ilyen eszközrendszerek telepítéséről, de a közeljövőben a szárazföldi – harckocsizó, tüzér és természetesen a lövész – fegyvernemek vonatkozásában is várható megjelenésük.

A katonai tevékenységek, a különböző harcászati eljárások begyakorlása elemi fontosságú a haderő hadrafoghatósági szintjének kialakításához és fenntartásához, amely békeidőszakban is rendkívül erőforrásigényes, költségvetési, valamint anyagi-technikai vonatkozásban egyaránt, ezért fontos, hogy a képzés és kiképzés területén olyan költséghatékony, de a kiképzési célkitűzéseket támogató eljárásokat találjunk, mint a különböző szimulációs rendszerek. A haderő modern kiképzési és felkészítési rendszerében „fontos szerepet fognak játszani azok a költségsökkentő digitális technikai kiképzőrendszerek, amelyek ma már rendelkezésre állnak. Pusztán technikai szempontból könnyű helyzetben vagyunk, hiszen a 21. század technikai kiképzési lehetőségeinek csak a fantáziánk szabhat határt. A nemzetközi piacon a kiképzés minden fázisához rendelkezésre áll a feladatok szimulációs rendszere”⁷².

Hivatásos katonaként felemelő érzés egy-egy új, modern technikai eszköz mellett állni, főként akkor, ha az képességeiben a modern hadiipar legújabb vívmányait, újításait ötvözi és képes arra, hogy a haderő elé célként kitűzött küldetés végrehajtását támogassa. Támogassa, hiszen a legmodernebb harci eszközök sem képesek az ember, a kiképzett katona nélkül hatékonyan működni. Természetesen a mesterséges intelligencia, az autonóm rendszerek fejlesztése a jövőben érhet el olyan szintet, ahol a megfelelő morális és etikai normatívák mentén az eszközök felvértezhetők bizonyos döntési és alkalmazási jogkörökkel. Azonban a jelenleg publikált fejlesztési projektek látható módon még nem érték el ezt a technológiai színvonalat, ezért igazán komplex helyzetekben még mindig az embernek kell meghozni a végleges döntést.

A harci eszközök jelenlegi fejlettségi szintjén a képességek maximális szintű kiaknázásához a katona alapos oktatásán és hatékony képzésén, kiképzésén keresztül vezet az út, amely minőségi mutatóinak fejlesztése minden oktató és kiképző egyik fő célkitűzése.

⁷² RÉVÉSZ B. „Újabb csúcstechnika érkezik a Magyar Honvédséghez”. Honvedelem.hu. 10 December 2020. <https://honvedelem.hu/hirek/ujabb-csucstechnika-erkezik-a-magyar-honvedseghez.html>. (Letöltés ideje: 2021. június 03.);

5.1 A VIRTUALITÁS DIMENZIÓINAK MEGHÓDÍTÁSA

Nem feltétlenül mondanánk igazat azzal, ha a virtuális világ, vagy a virtualitás gondolatát napjaink modern technikai vívmányai közé sorolnánk, hiszen számos olyan kezdeményezés volt a múltban, amelyek célja az adott személy vagy csoport egy olyan „térbe – helyzetbe – eseménybe” helyezése, amely vagy már megtörtént, vagy pedig egy elképzelt, futurisztikus világ része. Kiváló példa lehet erre az Ópusztaszeren található Feszty-körkép vagy a svájci Bourbaki Panoráma, amelyek lenyűgöző méretük mellett kiragadják a látogatót a való világból, és elvarázsolják az adott múltbéli esemény valóság-hű ábrázolásával.



83. ábra: A Bourbaki panoráma – korai 3D ábrázolás

Forrás: M. BIELICZKI (2016): *Lucerne, Switzerland: Bourbaki panorama painting* <https://kmbtravelblog.com/lucerne-switzerland-bourbaki-panorama-painting/> (Letöltés ideje: 2021. 06. 08.)

A kivitelezés lenyűgöző, azonban az események megjelenítésének lehetőségei térben és időben teljesen korlátozottak, továbbá semmilyen interakció nem létesíthető az egyes elemekkel, így oktatási-kiképzési célzattal sajnos kevésbé alkalmazhatóak ezek a nagyszerű művészi alkotások.

A virtuális terek aktív alkalmazása – szándékosan beszélek többes számban, hiszen manapság megkülönböztetünk virtuális, kiterjesztett és kevert valóság tereket is – valóban napjaink modern vívmánya, amelynek kiaknázása elsősorban a szórakoztatóipar területén érezhető. A videójáték-ipar az egyik legdinamikusabban fejlődő terület ezen belül, melyben a valóság-hű vizualitást megközelítő, élményszerű szolgáltatás áll a fejlesztések középpontjában. Természetesen a fejlődés nem értelmezhető izoláltan csak ebben az ipari szektorban, mivel többek között a grafikai megjelenítés, az

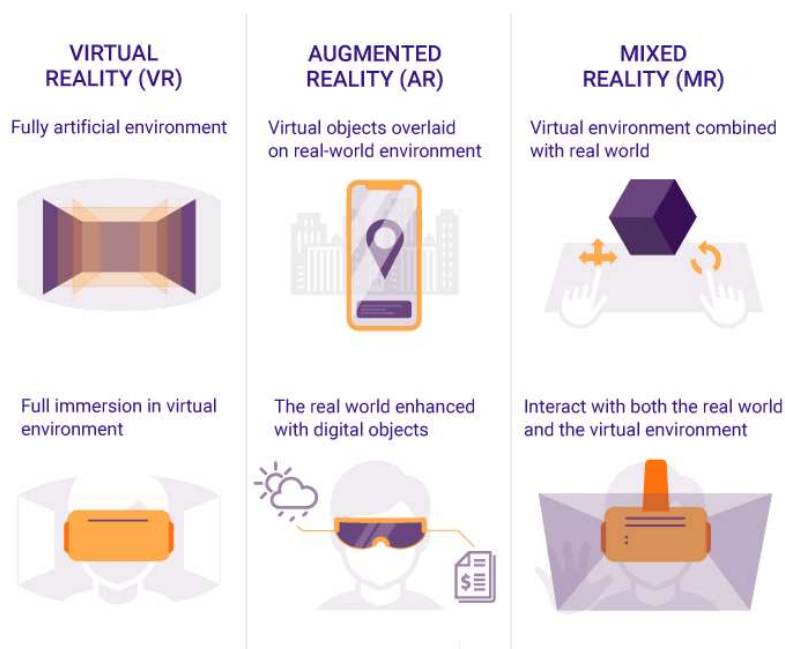
adattovábbítás és -feldolgozás produktívan hat a számítástechnika területére és viszont.

Ha a modern fejlesztőcégek és modern fejlesztőprogramok (*game engine*) képesek a játékok szintjén szinte már-már valóság-hű termé megjelenítést biztosítani, amelyben különböző eszközök és mozgásérzékelő szenzorok segítségével interakcióba léphetünk a megjelenített játékelemekkel, azokra lehetünk hatással, és azok is lehetnek hatással a felhasználókra, akkor nem kérdéses, hogy a katonai oktatás és képzés terén létjogosultsága van az ilyen jellegű szimulációs programoknak.

5.2 A VIRTUÁLIS DIMENZIÓK JELLEMZŐI

Az értekezés, illetve a tervezett jövőbeni szimulációs programok tervezése szempontjából nagyon fontos, hogy tisztán elkülönítsük a különböző virtuális tereket és azok alapvető alkalmazási módjait.

Alapvetően megkülönböztetünk virtuális valóság (*virtual reality*), kiterjesztett valóság (*augmented reality*) és kevert valóság (*mixed reality*) dimenziókat. Sok esetben az értelmezésben, a felhasználás módjában is eltérő a szakemberek álláspontja, abból a tényből kifolyólag, hogy a határok egy-egy dimenzió között nem teljesen élesek.



84. ábra: A virtuális (VR), kiterjesztett-(AR) és kevert valóság (MR) jellemzői

Forrás: GLEB.B., Oleksandra I. (2020): VR vs. AR vs. MR: differences and real-life applications <https://rubygarage.org/blog/difference-between-ar-vr-mr> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 10.)

„A virtuális valóság (*virtual reality* – VR) és a kiterjesztett valóság (*augmented reality* – AR), bár a köztudatban még egymás szinonimájaként van jelen, valójában két nagyon is különböző fogalom. A virtuális valóság nem egyenlő a kiterjesztett valósággal. A virtuális valóság és a kiterjesztett valóság egy nagyon fontos tulajdonságában tér el egymástól. Míg amikor felvesszünk egy virtuális szemüveget, belekerülünk abba a térbe, abba a szobába, arra a helyre, ahol az adott játék vagy alkalmazás játszódik és teljesen kizárjuk a valóságos világot. Ezzel szemben a kiterjesztett valóságban a körülöttünk lévő valós térben maradunk és ebbe a térbe jelennek meg a mesterségesen létrehozott virtuális, tehát valóságban nem létező objektumok, tartalmak. A kiterjesztett valóságban a mobilunk vagy táblagépünk kameráján keresztül nézünk valamit és egy erre hivatott alkalmazás pedig odavetít még képeket, információkat.”⁷³

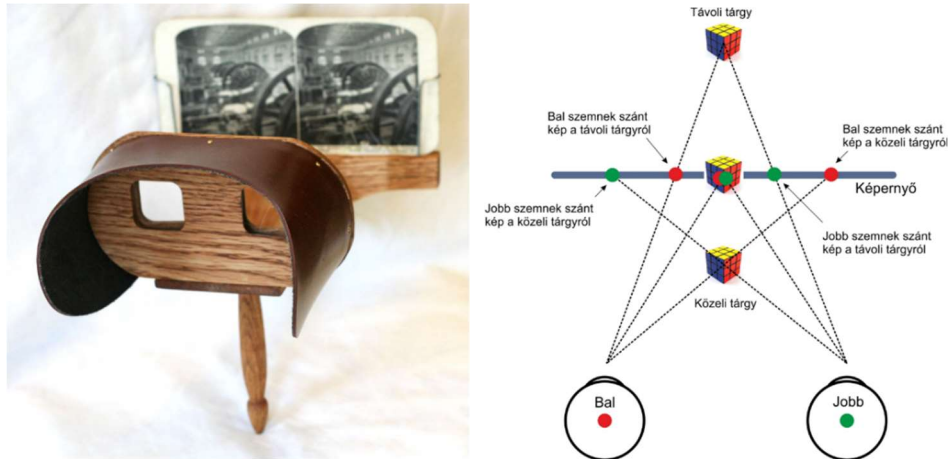
Tehát virtuális valóság esetén teljes mértékben izolálódunk a körülöttünk lévő világtól, míg kiterjesztett valóság esetén a saját fizikai dimenziókat érzékeljük, és abban tevékenykedünk, de abban megjelennek további virtuális objektumok, alapvetően passzív, nem interakcióba hozható elemek, amelyek a tevékenységünket támogathatják.

A kevert valóság mindkét korábban részletezett valósághoz – VR és AR – képest egy magasabb fejlettségi szint, amelyben lehetőségünk van interakcióba lépni mind a valós fizikai világgal és azok objektumaival, mind a mesterségesen létrehozott objektumokkal valamilyen mozgást szimuláló aktív eszközzel.

A virtuális valóság megjelenítése a sztereoszkópia elvén alapul, amely „olyan képalkotási módszereket foglal egybe, mely segítségével egy képben a térlátás illúziója kelthető. A térlátás mindennapi szinten úgy valósul meg, hogy a szemeink által észlelt két enyhén eltolt képet agyunk valós időben feldolgozza és egybeteszi (sztereopszis). Ha tehát két enyhén eltolt pontból készített képet bemutatunk külön a megfelelő szemnek, kialakul egy virtuális mélységérzet.”⁷⁴

⁷³ HOLOszoba Blog (2017): „Mi a különbség a kiterjesztett valóság és a virtuális valóság között?”. Holoszoba.hu. 07 February 2017. <https://holoszoba.hu/mi-a-kulonbseg-a-kiterjesztett-valosag-es-a-virtualis-valosag-kozott/>, (Letöltés ideje: 2021. június 08.);

⁷⁴Museum Digital. „Szttereoszkópia”. Museum-digital.de. 28 March 2020. <https://rlp.museum-digital.de/index.php?t=tag&id=5966&navlang=hu>, (Letöltés ideje: 2021. június 08.);



85. ábra: A háromdimenziós megjelenítés története

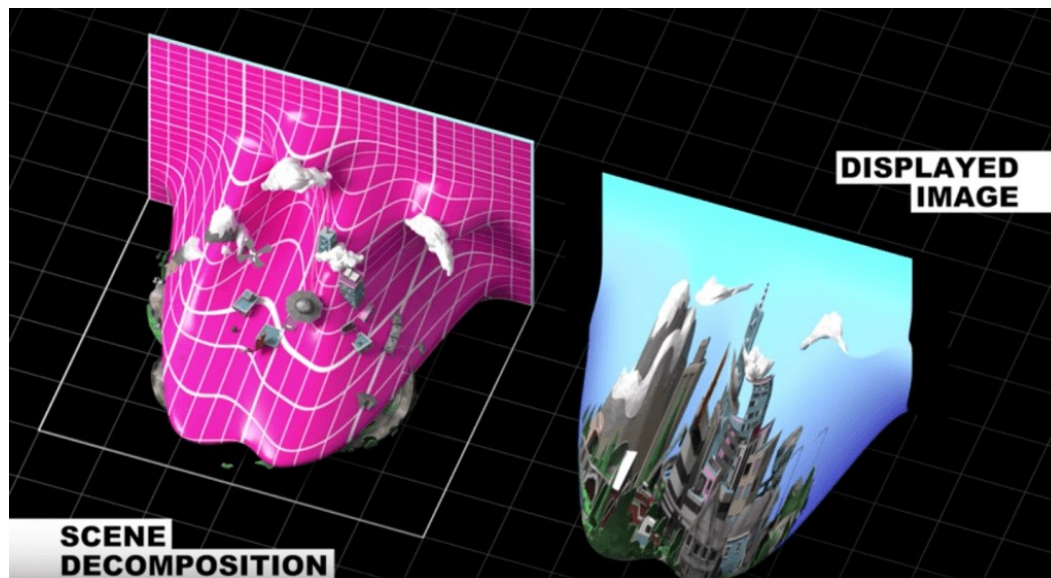
Forrás: BME: A háromdimenziós megjelenítés története https://mogi.bme.hu/TA-MOP/3d_megjelenitesi_techNIKAK/ch06.html (Letöltés ideje: 2021. 06. 08.)

Mindenképp fontos leszögezni, hogy a virtuális dimenziók alkalmazása alapvetően az emberi érzékrendszer – főként a szemek – egyfajta megtévesztésén alapul, amelynek kezelése önmagában is nagy kihívás; de biztonsági szempontból is elsődleges fontosságú annak feltérképezése, hogy rövidebb-hosszabb távon anatómiai szempontból milyen negatív hatással lehet az emberi testre.

A korai VR térre kifejlesztett alkalmazások, főleg amelyek alapvetően fizikai mozgással együtt járó tevékenységgel párosultak a felhasználók egy jelentős részének negatív élményt okoztak, amelynek gyökerei az anatómiai eredetű kognitív disszonancia és a konvergencia-akkomodáció konfliktusban keresendő. Előbbinél „agyunk könnyedén megzavarodik attól, ha testünk és agyunk két különböző ingert érzékel, hiába ülünk kényelmesen egy karosszékben egy sisak alatt, kontrollerral a kezünkben, ha agyunk azt a jelet kapja, hogy vadul szaladunk egy dzsungelben az életünkért. Ez a fajta kognitív disszonancia könnyen okozhat zavart, szédülést, rossz közérzetet.

Utóbbinál, ha egy tárgyra vagy személyre figyelünk, annak távolságától függően áll be szemünk fókusza. A konvergencia arra utal, hogy minél közelebb van az, amit nézünk, szemeink annál jobban összetartanak. Az akkomodáció pedig arra, hogy szemlencséink úgy állnak be a figyelemközpont távolságától függően, hogy az arról beeső fénysugarak pont az éleslátás helyére essenek. Ez a két folyamat egyszerre történik, a valós világban ugyanis a közeli dolgok közel vannak, a távoliak meg távol. A virtuális valóságban viszont két, szemeink elé helyezett felületet nézünk, így akár közelre, akár távolra akarunk figyelni, szemeink csak az előttünk lévő, nagyon közel

álló objektumra fókuszálnak. Szemizmaink megzavarodnak, az akkomodáció gyakorlatilag eltűnik a látási folyamatból, a zavar pedig könnyen fáradtsághoz, rossz közérzethez, hányáshoz vezethet.”⁷⁵



86. ábra: A konvergencia hatás megoldása a képmegjelenítés „torzításával”

Forrás: BARI Máriusz (2017): H.mentes virtuális valóságot ígér az Oculus. Forrás: <https://24.hu/tech/2017/05/18/hanyasmentes-virtualis-valosagot-iger-az-oculus/> (Utolsó letöltés ideje: 2020. 02.16)

5.3 VR/AR SZIMULÁCIÓS RENDSZEREK A MAGYAR HONVÉDSÉG KÉPZÉSI RENDSZERÉBEN

A haderő jelenlegi kiképzési rendszerében célirányosan a katonai helikopter személyzet, valamint JTAC (előretolt repülésirányító, *Joint Terminal Attack Controller*) állomány részére rendszeresített szimulátorok képviselik a technológia csúcsát.

Ezen eszközrendszerek nagy bekerülési költségük ellenére jelentős költségmegtakarítást eredményeznek, azonban csak az állomány egy nagyon szűk rétegének biztosítanak hatékony képzés-kiegészítést. Kiegészítést, mivel a valós műveleti, vagy gyakorlati környezetben eltöltött időt nem lehet kiváltani szimulátorokban töltött idővel, az ott megszerzett tapasztalatok nem egyenértékűek. Ennek ellenére a szimulátoros gyakorlások fontos részei képzésnek, hiszen a virtuális térben a lehetséges szituációk tárháza szimulálható, amely a gyors döntés- és reagálóképesség kialakításához nyújthat hatékony segítséget.

⁷⁵ BARI Máriusz (2017): H.mentes virtuális valóságot ígér az Oculus. Forrás: <https://24.hu/tech/2017/05/18/hanyasmentes-virtualis-valosagot-iger-az-oculus/> (Utolsó letöltés ideje: 2020. 02.16)



87. ábra: Virtuális harctér

Forrás: TRAUTMANN Balázs (2019): Képzelt repülés – több mint szimulátor <https://www.haborumuveszete.hu/phirek/9/alakulatok-hirei/kepzel-repules-tobb-mint-szimulator> (letöltés ideje: 2021. 06. 08.)

Mindenképp szükséges megjegyezni, hogy ezek a szimulációs rendszerek is alapvetően a virtualitásra épülnek, azonban a felhasználók nem viselnek kiegészítő, virtuális valóság szemüveget, mivel a képi megjelenítést külső vetítő eszközök – projektorok – végzik. Ez egy részről – ergonómiai szempontból – mindenképp pozitív, kivédve a kognitív disszonancia problémáit, azonban részemről továbbra is fontos kérdés marad a valóság-hű-közeli térérzékelés esetleges hiánya.

A fentiekől módszerében merőben eltér a helikopter-ajtólövész (*door gunner*) szimulációs program, amely teljesen virtuális valóság alapon épül fel. A pilóta felelős a harci eszköz légi manővereiért, azért, hogy az a meghatározott légi útvonalon elérje a kijelölt leszállási zónát. Az ajtőlövész feladatrendszere legalább ennyire összetett: felelős a légi eszköz védelméért, biztosításáért, „de feladatkörébe tartozik bizonyos esetekben a szárazföldi menetszlopok légi kísérete, fedezete, amely teljesen eltérő módon történik városban és nyílt terepen. Ahhoz, hogy a pozícióváltás közben a helikopterek ne essenek áldozatul az ajtőlövészek „baráti tüzének” sok-sok, szimulátorban eltöltött óra szükséges. Annyi, hogy a pilóta és a lövész a műveleti területen már automatikusan, hatékonyan és biztonságosan hajtsa végre a feladatát.”⁷⁶

⁷⁶TRAUTMANN Balázs (2019): Képzelt repülés – több mint szimulátor <https://www.haborumuveszete.hu/phirek/9/alakulatok-hirei/kepzel-repules-tobb-mint-szimulator> (letöltés ideje: 2021. 06. 08.)



88. ábra: Helikopter-ajtólövész (door gunner) szimulációs program

Forrás: TRAUTMANN Balázs (2019): Képzelt repülés – több mint szimulátor
<https://www.haborumuveszete.hu/phirek/9/alakulatok-hirei/kepzel-repules-tobb-mint-szimulator> (letöltés ideje: 2021. 06. 08.)

Természetesen az átlag lövészkatona szintjén – kiindulva a „tömeges” felhasználói igényből, valamint az alapvető tevékenységek jellegéből – más megközelítéssel, más gondolatiság mentén szükséges tervezni.

Mindhárom fenti szimulációs rendszerre alapvetően érvényes megállapítás, hogy a tevékenységek rendszere pozíció szempontjából kötött, tehát a felhasználók a szimulációs eszközök használata során nem mozognak, vagy csak minimálisan, mivel a tevékenység lényegi része a virtuális térben történik. Tehát azon beosztások vonatkozásában, ahol a tevékenységek végrehajtása alapvetően egy pozícióhoz kötött (pilóta a pilótafülkében, ajtólövész, JTAC operátor, harcjármű-kezelőszemélyzet, toronylövész stb.), azaz a pozícióhoz képest helyváltozás nem történik, ott a virtuális valóság alapú applikációk lehetnek piacvezetők, és alkalmasak a képzés rendszerének támogatására.

Teljesen más a helyzet nagy létszámú lövészalegységek esetében, mert itt nem vehetjük el a katona látását, térérzékelését oly módon, hogy zárt VR szemüveget helyezünk rá, mivel alapvetően helyváltoztatással járó tevékenységek végrehajtása történik (például 1-1 terepszakasz, objektum elfoglalása). Esetükben a kiterjesztett való-

ság alapú rendszerek jelenthetnek megoldást, ahol a valós fizikai térben történő tevékenység során a katonák kiegészítő információkkal (geográfiai helymeghatározás, időjárás, égtáj-jelzők, „barát-ellenség” felismerési jelek, autonóm eszközök által biztosított valós idejű videójel-megjelenítés stb.) láthatók el alapvető feladataik végrehajtásának támogatása céljából. Természetesen mindenképp célszerű és vizsgálni kell, hogy a kiegészítő AR felületek milyen mértékben támogatják, vagy éppen akadályozzák a katonát feladatai végrehajtásában, illetve, hogy a katona kognitív befogadóképességére, a művelet utáni rekreáció hosszúságára milyen hatást gyakorol a teljes rendszer.



89. ábra: Harcászati AR program

Forrás: Kyle MELNICK (2017): The US Army is bringing tactical AR to the battlefield <https://vrscout.com/news/us-army-tactical-ar-battlefield/> (Letöltés ideje: 2021. 06. 08.)

5.4 BELSŐ ERŐFORRÁSOKRA ÉPÜLŐ KATONAI OKTATÁST ÉS KÉPZÉST TÁMOGATÓ VR-AR PROJEKTEK

A Magyar Honvédség oktatási és képzési rendszere vonatkozásában a virtuális és kiterjesztett valóság területét érintő ambíciók – a korábban említett helikopter-személyzet és JTAC képzést támogató szimulátorokon, valamint egyes gépjárművezetési képességeket fejlesztő szimulátorok beszerzésén kívül – egyelőre jóval szerényebbek. Meglátásom szerint, inkább tekintünk erre a területre a hagyományos képzési rendszert kiegészítő lehetőségként, mint önálló képzési területként.

Az eddig beszerzett, telepített és a rendszeresítési eljárásokon átesett szimulációs eszközrendszerek mindegyike a külföldi hadipar egy szegmenséhez, nagynevű beszállítójához tartozik (Thales, Saab stb.), amely természetesen megmutatkozik a szí-

mulációs rendszerek kidolgozottságában, hatékonyságában, és persze az eszközrendszerek több milliárd forintos beszerzési, telepítési és fenntartási költségvetési erőforrásigényeiben.⁷⁷

Joggal merül fel az a kérdés, hogy azon feladatrendszerek vonatkozásában, amelyek rangsorolási szempontból viszonylag kevésbé hangsúlyosak a Magyar Honvédség alaprendeltetési feladatainak hosszú sorrendjében, vagy a fejlesztések üteme későbbre várható, milyen megoldás biztosítható a hatékony felkészítéshez? Támogathatók-e azok a – volumenben, költségvetési igényben szerényebb, de hatékonyan alkalmazható – VR-AR kiképzést támogató programok, elgondolások, amely alapvetően a belső oktató-kiképző „szürkeállományra” épülnek kidolgozás szempontjából?

Az elmúlt évek távoktatási tananyagfejlesztési projektjei alapján a válasz igen. A 2018-2019. években civil kapacitásokkal kidolgoztatott SCORM (*Sharable Content Object Reference Model* – megosztható tartalmi objektumok hivatkozási modellje) távoktatási tananyagokat (önkéntes tartalékos tiszt/ altiszti alaptanfolyam távoktatási modulok) követően, rövid időn belül azonos, esetenként fejlettebb, belső erőforrásokra épülő digitális tananyagok jelentek meg, amelyek képesek akár a Zrínyi Program oktatási-képzési igényeit is hatékonyan támogatni (Honvédelmi alkalmazottak 2020. évi digitális képzési tananyaga, LEOPARD2A4HU digitális oktatási tananyag).⁷⁸

A HAZÁÉRT
MAGYAR HONVÉDSÉG

LEOPARD2A4HU DIGITÁLIS OKTATÁSI TANANYAG_3mod

FERRO-Z 18 KISEGÍTŐ IRÁNYZÓTÁVCSÓ

A FERRO-Z18 kisegítő irányzó távcső az irányzó helyen jobbra, tengelypárhuzamosan az ágyú mellett van beszerelve.

A FERRO az irányzó kisegítő irányzóberendezése a „TORONY KI” üzemi fokozatban, valamint az esetlegesen előforduló, a tűzvezető berendezést érintő részleges, vagy teljes meghibásodása esetére. A FERRO egy monokuláris készülék 8-szoros nagyítással. Tartalmazza az irányzójeleket a géppuskához és az ágyúhoz. Az ágyúnál külön a rendszeresített löszertípusokhoz.

Nézőke	Monokuláris
Külső rész	Monoobjektív
Nagyítás	nyolcszoros
Látómező	kb. 10°

A FERRO-Z 18 kisegítő irányzó távcső

00:12 / 00:35

← ELŐZŐ KÖVETKEZŐ →

90. ábra: LEOPARD2A4HU digitális tananyag kezelőfelülete

Forrás: Saját ábra

⁷⁷ KOSZTICSÁK Sz (2019): Helikopterszimulátort adtak át Szolnokon. MTI. 11. February 2019. <https://iho.hu/hirek/helikopterszimulator-tadtak-at-szolnokon-190211>, (Letöltés ideje: 2021. június 14.);

⁷⁸ ÖRDÖG KOVACS M. „Digitális tananyaggal segítik a kiképzést”. Honvedelem.hu. 01 February 2021. <https://honvedelem.hu/hirek/digitalis-tananyaggal-segitik-a-kikepzest.html>, (Letöltés ideje: 2021. június 09.);

Ugyanilyen elgondolás mentén, alapozva azon tapasztalatokra, hogy a képzés-kiképzés rendszerében feladatot aktívan végrehajtó oktatók és kiképzők tudják legjobban megfogalmazni egyes, a tanulási folyamatot kiegészítő kiképzési képesség úgynevezett hadműveleti követelményeit, szép eredmények érhetők el a kiképzési képességek fejlesztése terén; feltéve, hogy ehhez még rendelkezésre áll az elgondolásokat megvalósítani képes informatikai szakállomány is. A következőkben néhány olyan projekt-kezdeményezést és elgondolást szeretnék bemutatni, amelyeken jelenleg is aktívan dolgoznak munkatársaink.

5.5 HAGYOMÁNYOS SCORM TÁVOKTATÁSI TANANYAGOK FÚZIÓJA KITERJESZTETT VALÓSÁG ALAPÚ APPLIKÁCIÓKKAL

A távoktatási tananyagok célirányos kiegészítése médiaelemekkel rendkívül fontos, hiszen a tananyagokat az esetek döntő százalékában olyan tanulóknak készítjük, akik tanulási preferenciáiról nincs tudomásunk. Éppen ezért a tanulási folyamatnak úgy kell felépülnie, hogy minden preferencia részére biztosítsa a szükséges információt, írott, hallott vagy vizuális formában.

A hagyományos frontális előadások esetén is sok esetben szemléltetik az előadók képekkel, videókkal, animációkkal az adott témához kapcsolódó információkat, amelyek bár háromdimenziós szemléltetést tesznek lehetővé, a vetítőeszköz mégis csak egy kétdimenziós felületre vetíti a médiaelemeket.

A vizuális szemléltetés egy jóval reprezentatívabb, minőségibb lehetőségét biztosíthatja – akár a tanuló-tananyag interakció számos elemével bővítve – a hagyományos SCORM tananyagok fúziója kiterjesztett valóság alapú applikációkkal, ahol az applikációban felépített tananyagtartalmat (például egy-egy technikai eszköz valós háromdimenziós modellje álló vagy mozgó állapotban) a távoktatási tananyag egy-egy oldalán elhelyezett kép vagy ábra aktiválja a tanulási folyamat során.

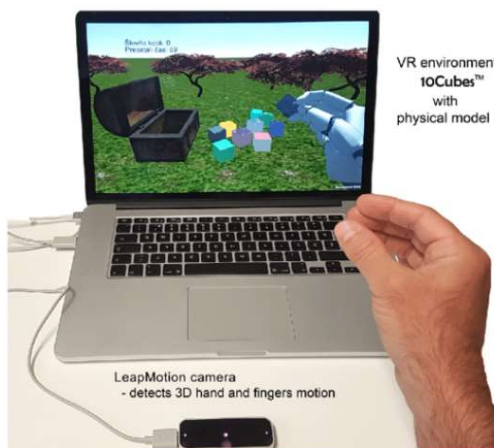
Technikai oldalról megközelítve a lehetőséget ez kétféleképpen kivitelezhető. Először, a távoktatási tananyagmodul elején általános, a tananyag feldolgozására vonatkozó instrukciók segítségével a tanuló tájékoztatást kap arról, hogy a tananyag bizonyos felületeinél kiterjesztett valóság alapú tartalmak érhetők el, amelyek kiegészítő tartalomként járulnak hozzá az ismeretek megszerzéséhez. Természetesen ugyanitt szükséges megadni a tanuló részére, hogy mely applikációk letöltését támogató felületről tölthetők le az alkalmazások, amelyeket a tananyag feldolgozása előtt telepíteni kell a tanuló kiegészítő okoseszközén.



91. ábra: Hibrid tananyag elvi sémája

Forrás: Saját ábra

Ebben az esetben a tananyag egyes felületein kiegészítő jelzést kell elhelyezni, amely felhívja a tanuló figyelmét arra, hogy a tananyaghoz kapcsolódóan kiegészítő tartalom érhető el. Az okoseszköz applikációs ablakát a számítógépen megjelenített tananyagra fókuszálva megjelenik a kiegészítő tartalom, amely már valós háromdimenziós megjelenítést eredményez, és szükség esetén mind az okoseszköz felületén, mind az okoseszköz előtt létrehozott kiegészített valóság alapú térben elhelyezhetők a modellekkel történő interakciókhoz – nagyításhoz, forgatáshoz, részegységekre vonatkoztatott kiegészítő információk aktiválásához – szükséges felületek, gombok.



Igény esetén az alkalmazás kiegészíthető a valós fizikai térben történő mozgás megjelenítését a virtuális térben lehetővé tévő, kiegészítő szenzoros eszközökkel (*Leap Motion Controller*), amelyek a virtuális modellekkel történő interakció egy jóval fejlettebb lehetőségét biztosíthatják, bár ez a megközelítés már erősen a kevert valóság területét érinti.⁷⁹

92. ábra: Leap Motion Controller működés közben

Forrás: I. Cikajlo – K. P. Potisk (2019): *Advantages of using 3D virtual reality based training in persons with Parkinson's disease: A parallel study* https://www.researchgate.net/figure/Cubes-system-with-an-infrared-camera-Leap-Motion-Controller-for-tracking-of-hand-and_fig1_336634905 (Letöltés ideje: 2021. 06. 09.)

⁷⁹ HABÓK L. „Interaction engine: kezünkől csinálna VR kontrollert a Leap Motion”. hsw.hu. 25 August 2016. <https://www.hsw.hu/hirek/56069/leap-motion-interaction-engine-vr-vive-oculus.html>, (Letöltés ideje: 2021. június 09.);

Ez a megoldás a jelenlegi legköltséghatékonyabb megoldás, mindaddig, amíg a piaci kiterjesztett valóság alapú szemüvegek fejlesztési szintje el nem éri virtuális valóság alapú szemüvegek szintjét. A piac robbanásszerű bővüléséből arra következtethetünk, hogy mielőtt a nagy fejlesztő cégek – például Microsoft, Oculus, Qualcomm – a jelenleg 800-2500 USA-dolláros darabár helyett elérhető árkategóriában (2-300 dollár) tudnak kiterjesztett/kevert valóság alapú szemüvegeket kínálni, az oktatás és képzés területén robbanásszerűen fog megnőni az ilyen hibrid, vagy csak önállóan AR/MR applikációra épített tananyagok száma.

Egy minőségileg megfelelő lehetőséget biztosító, kiterjesztett valóság alapú szemüveg szükség esetén szinkronizálható lesz a tanuló személyi számítógépével, és az a tanulási folyamat egy-egy pontja során önállóan aktiválja majd a kiterjesztett valóság alapú térben elhelyezett tananyagtartalmakat. Ezekkel a tananyagtartalmakkal, főleg három vagy többdimenziós modellekkel, a tanuló a kezei segítségével – mivel ezek után nem szükséges a kezében tartania okoseszközét az AR tér megjelenítéséhez – szabadon interakcióba léphet, vagy a tér egyes felületére „kattintva” beépített alprogramokat aktiválhat a modellekre vonatkozóan.



93. ábra: A szerző egy hibrid applikációjának fejlesztői felülete

Forrás: Saját ábra

5.6 360 FOKOS VIDEÓFELVÉTELEKKEL KÉSZÍTETT, VIRTUÁLIS VALÓSÁG ALAPÚ APPLIKÁCIÓK A SZITUÁCIÓS TUDATOSSÁG FEJLESZTÉSÉHEZ

A katonai tevékenységek rendszerét – különösen minősített időszakban, illetve külföldi műveleti feladatban történő részvétel esetén – a rendkívül erős stressz- és rizikófaktor jellemzi. A másodperc tört része alatt történhet a biztonsági helyzetben olyan változás, amelyre ugyanilyen rövid idő alatt reagálni kell magunk és társaink biztonságának és testi épségének védelme érdekében, nem mellékesen szem előtt tartva a művelet mandátumát, az erő alkalmazásának szabályait, és a tevékenységünkkel a lehető legkevesebb kárt okozva a civil életekben, javakban és a természeti környezetben. Ezeknek a kritériumoknak megfelelni csak minőségi oktatást, hatékony képzést követően a szituációs tudatosság megfelelő kialakításával lehetséges.

„A szituációs tudatosság (*situational awareness*) jelentése a környezet, környezeti elemek érzékelése, a körülöttünk zajló események tükrében. Mindez időben és térben is szerepet játszik. Ez megköveteli egyrészt az aktív figyelmet, a megfigyelés elemzését és bizonyos intuíciós szintű jóslást arról, hogy az eseménynek milyen következménye, kimenetele várható.

Mindez, amit a fogalom felőlel, aktívan szerepet játszik szakmákban, de ugyanúgy minden civil ember életében is, kinél jobban, kinél kevésbé. A szakmáknál, úgymint rendvédelmi és biztonsági munkák, forgalomirányítás, és bármilyen magasabb felelősséget-kockázatot hordozó munkakörök esetén, jelentős szerepet játszik. A hétköznapiakban pedig akár a közlekedésben, vagy rossz emberek-szituációk elkerülésében lehet fontos szerepe.”⁸⁰

A megfelelő szituációs tudatosság kialakítása tehát bizonyos esetekben létkérdés lehet, ezért szükséges többek között az adott kiképzési fázisok zárásakor, a zárógyakorlatok során a katonákat a valóságot megközelítő helyzetekben gyakoroltatni.

A különböző tevékenységek, harcászati eljárások helyes begyakorlása érdekében bevált gyakorlat olyan videófelveletek elemzése, amelyek pro-kontra vizsgálják adott eljárások alkalmazhatóságát különböző szituációs helyzetekben. A gyakorlat teljes mértékben alkalmazható, azonban a katonák ilyen esetben „csak” külső szemlélői az adott szituációnak, annak teljes 360 fokos dimenzióit nem képesek megtapasztalni,

⁸⁰ PAZSIT Z. „Sztuációs tudatosság”. blog.pazsitz.hu. 06 August 2019. <https://blog.pazsitz.hu/pszichologia/sztuacios-tudatosság/>. (Letöltés ideje: 2021. június 09.);

holott egy műveleti területen összegyűlt tömeg kezelése, egy feltételezett robbanótest miatt veszélyes terepszakasz leküzdése vagy egy VIP személy biztosítása a helyzet teljes térbeli átlátását igényli.

A különböző VR applikációk, amelyekben a szituációkat 360 fokos kamerákkal rögzítik, hatékonyan támogathatják a helyes szituációs tudatosság kialakulását már a feladatra történő felkészülés, tehát a honi, a kitelepítést megelőző időszakban. Természetesen ez a gondolat nem új felfedezés, számos olyan program létezik, amelyek ilyen céllal készültek. Ilyen például az Egyesült Nemzetek Szervezetének UNVR kezdeményezése, amely alapvetően a tagországok egyes döntéshozóinak (lehetséges projekt támogatóinak) „érzékenyítését” szolgálja különböző ENSZ missziók vonatkozásában.⁸¹

Néhány lehetséges belső VR program a szituációs tudatosság fejlesztése érdekében:

- ENSZ katonai megfigyelők légi terepfelderítés gyakorlatát támogató VR applikáció

Az ENSZ által akkreditált katonai megfigyelő tanfolyamok (*International Military Observers' Course – IMOC*) képzési rendszere kiemelten fontos részét képezi a légi eszközökről végrehajtott terepfelderítés, illetve a szemben álló felek haditechnikai eszközeinek lajstromba vétele, tevékenységeik rögzítése, valamint a katonai tevékenységektől eltiltott, vagy ellenőrzési övezetekben történő csapatmozgások, tevékenységek dokumentálása.⁸²

A tanfolyamok, felkészítések során ez számos légi eszközt és repült órát igényel, amely hazai vonatkozásban több millió forintos költséget jelent. Amennyiben a gyakorlatok során berepült útvonal mentén a szimulált tevékenységek rendszere rögzíthetővé válik 360 fokos kamerákkal, az egyszeri VR programfejlesztés és a szükséges kiegészítő eszközök beszerzését követően (VR eszközök) a program végtelen alkalommal felhasználható az elméleti felkészülés során, és vélhetően a valós gyakorlati végrehajtásra is erősen pozitív hatással lesz.

⁸¹ UNVR. „VR Films”. UN Virtual Reality. 2019. http://unvr.sdactioncampaign.org/vr-films/#.YMD6y_kzZPY, (Letöltés ideje: 2021. június 09.);

⁸² KELEMEN I. „Járőrgyakorlat és légifelderítés”. honvedelem.hu. 07 October 2019. <https://honvedelem.hu/galeriak/jarorgyakorlat-es-legi-felderites.html>, (Letöltés ideje: 2021. június 09.);



94. ábra: Légi terepfelderítés IMOC tanfolyamon

Forrás: KELEMEN Ilona (2021): Légi terepfelderítés <https://pstc.hu/rovatok/kapcsolat/imoc/imoc/> (Letöltés ideje: 2021. 06. 09.)

- Tevékenység rendje legális/illegális ellenőrző-áteresztő pontokon, békés és ellenséges tömeg esetén – támogató VR applikáció

A műveleti feladatok végrehajtására felkészítő tanfolyamok és kiképzési rendezvények fontos részét képezi annak vizsgálata, hogy miként szükséges tevékenykedni és a biztosítás rendszerét megszervezni legális/illegális ellenőrző-áteresztő pontokon, illetve békés és ellenséges tömeg esetén. Ilyen esetben, mikor társainknak a kiterjesztett 360 fokos biztosítást a tér teljes terjedelmében szükséges értelmezni, hatékony, a kiképzést támogató lehetőség lehet a 360 fokos VR applikáció, amelyben magát a helyzetet lehet megvizsgálni annak teljes térbeli terjedelmében.



95. ábra: Tevékenység rendje legális/illegális ellenőrző-áteresztő pontokon

Forrás: Honvédelem.hu (2019): Járőrgyakorlat a béketeremtés jegyében <https://honvedelem.hu/media/aktualis-videok/jarorgyakorlat-a-beketeremtes-jegyeben.html> (Letöltés ideje: 2021. 06. 09.)

- Harcászati eljárások helyes begyakorlását támogató VR applikációk

A különböző harcászati eljárások (menetalakzatok és mozgásmódok terepen, terepátvizsgálás folyamata akna-, illetve rögtönzött robbanóeszköz-veszélyes területen, objektumátvizsgálás stb.) helyes begyakorlása a katonák gyakorlati kiképzésének alapvető fontosságú része. A tevékenységek „izommemória” szintig történő gyakoroltatása sok esetben éles harcászati műveletben vagy békeműveleti területen a katona, illetve társai túlélésének egyik záloga. A katonai kiképzés módszertana alapján a kiképzés folyamatában fontos szerepet játszik a bemutatás és szemléltetés, amely során a kiképző az adott tevékenységet ütemezve, illetve folyamatában mutatja be a kiképzendőkhöz részére, majd azt a készség szintig gyakoroltatja.

Természetesen a kiképzendők a tevékenységet a bemutatás folyamatában csak egy perspektívából vizsgálhatják, amely egy összetett folyamat esetén (például a katonák egymáshoz viszonyított helyzete, illetve az egyéni biztosítási szektorok egy bonyolultabb menetalakzat esetén, amit még a terep jellege is erősen befolyásol) nehezíti a megértés és helyes elsajátítás folyamatát.

A probléma feloldásában segíthet egy módszertanilag megalapozott és a harcászati eljárások helyes végrehajtását szemléltető virtuális valóság applikáció, ahol a tevékenység végrehajtása során tetszőlegesen válthatunk a harcászati menetet végrehajtó raj-, szakasz-állomány nézetei között, vizsgálhatjuk az egyének mozgási és biztosítási tevékenységet bármely perspektívából.

Ugyanilyen elgondolás mentén építhető fel a terepátvizsgálás folyamata akna-, illetve rögtönzött robbanóeszköz-veszélyes területen, valamint az objektumátvizsgálást bemutató applikáció, amelyben a bevezetett és elfogadott eljárások helyes végrehajtását lehet szemléltetni a kiképzendőkhöz részére.

Természetesen fontos hangsúlyozni a kiképzendőkhöz részére, hogy az adott eljárások alkalmazása valós esetben erősen függ a műveleti helyzettől, az ellenséges erők tevékenységétől, az időjárás jellegétől, és az applikációkban szemléltetett eljárás csak egy lehetséges, de javasolt végrehajtási mód. Éles műveleti környezetben a harctéri parancsnokok joga és kötelessége a helyzet mérlegelését követően a helyesnek vélt eljárási mód alkalmazása.



96. ábra: Menetalakzatok terepen gyakorlása

Forrás: CPL Tamara CUMMINGS (2019): *Training Team Whiskey with SINCO II Formations and Movement Training* <https://www.dvidshub.net/image/5942247/training-team-whiskey-with-sinco-ii-formations-and-movement-training> (Letöltés ideje: 2021. 06. 14.)

5.7 VALÓS IDEJŰ HARCÁSZATI ELJÁRÁSOKAT TÁMOGATÓ VR-AR PROJEKTEK FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI

A virtuális, kiterjesztett, illetve kevert valóság alapú programok és applikációk oktatás és képzés terén történő alkalmazásának lehetőségei többé-kevésbé bizonyítottak, a civil ipar területén számos előremutató program létezik. Gondoljunk csak az autóiipar területére, ahol egyes összeszerelési folyamatok helyes végrehajtását kiterjesztett valóság alapú applikációk támogatják. Jó példa lehet még az orvosi diagnosztika, ahol egyes vizsgálatok (például sebészeti beavatkozások) vizuális megjelenítésével jóval hatékonyabban térképezhetők fel és kezelhetők egyes betegségek.



97. ábra: Kiterjesztett valóság alkalmazása sebészeti beavatkozások terén

Forrás: Bart BROUWERS (2019): *Philips brings Microsoft's HoloLens into the surgeon's operating room* <https://innovationorigins.com/en/philips-brings-microsofts-hololens-into-the-surgeons-operating-room/> (Letöltés ideje: 2021. 06. 14.)

Joggal merül fel a kérdés, hogy valós időben, a katonai harceljárások terén alkalmazhatók-e ilyen technológiák, amelyek a harc eredményes megvívását közvetlenül, a harceszközök kezelő személyzetének túlélését közvetetten támogatni képesek.

A következőkben, pusztán elméleti alapon létező elgondolás mentén szeretném a kérdést megvizsgálni, valamint a lehetőségeket felmérni.

A szárazföldi harci erők egyik legnagyobb mobilitással és tüzérvél rendelkező eleme a harckocsizó fegyvernem. A harckocsik a XX. század elejétől kezdődően a szárazföldi műveletek kulcsfontosságú tényezői; az ellenség védelmi terepszakaszainak áttörése, és a siker kifejllesztése az ellenség mélységébe a fő feladatuk. A világháborúk során fontos szerep hárult ezekre a félelmetes harci szekerekre, és nem véletlen, hogy létjogosultságuk azóta is megkérdőjelezhetetlen a harc eredményes megvívása terén.

A harckocsi egy komplex fegyverrendszer, amely túlélőképességét a tüzérvő, a páncélvédelem és a mozgékonyág megfelelő kombinációja határozza meg. A harckocsi tüzerejét a harckocsi tornyában elhelyezett harckocsilöveg, valamint az azzal párhuzamosított kiegészítő fegyverzetet jelenti. A légi eszközök hatása elleni védelem érdekében sok esetben légvédelmi géppuskával is felszerelhető. A harckocsi páncélzata védelmet nyújt a kezelőszemélyzet, a motor és erőátviteli elemei, valamint a harckocsigránátok és lőszerék részére. A harckocsi mozgékonyágát a motor teljesítménye és nyomatéka, az erőátviteli és felfüggesztési elemek, valamint a futómű hatékonysága együttesen biztosítja, amely meghatározó fontosságú a harckocsi sebessége, terepjáróképessége és a hatótávolsága szempontjából.

Tapasztalt harckocsizó állomány által megfogalmazott szakmai álláspont, hogy a harckocsi túlélésének további fontos mutatója lehet a vizuális felderítés hatékonysága is. Ha a harckocsi optikai berendezései nagyobb látószögben képesek megjeleníteni a harckocsi körüli teret, illetve az optika nagyítási mutatói fejlettebbek, akkor a harckocsiszemélyzet gyorsabban tudja az ellenséges eszközöket felderíteni, és tüzet kiváltani azokra.

Példaként hozható fel a jó harcászati mutatókkal rendelkező LEOPARD2A4 harckocsi, amelyben a parancsnok vizuális felderítését a PERI R17 parancsnoki figyelőműszer, valamint a toronyba épített prizmák támogatják.

A parancsnoki figyelőműszer a harckocsi körüli tér vizuális ellenőrzését $27^\circ \times 7^\circ$ -os látómezővel, horizontálisan 360° -ban, vertikálisan 33° -ban (-13° -tól $+20^\circ$ -ig) teszi lehetővé, amihez kétszeres, illetve nyolcszoros nagyítás társul.

A fenti mutatók alapján kijelenthető, hogy a harckocsi körüli tér hatékony vizuális felderítése folyamatos és precíz tevékenységet követel meg a parancsnoki állomány részéről, tekintettel az ellenőrizendő tér nagyságára és a látómező viszonylag korlátozott méretére.



98. ábra: Parancsnoki figyelőműszer és látómező

Forrás: DEFENCE TALK (2006): Leopard 1 (DE) <https://www.defencetalk.com/military/photos/cutaway-of-a-leopard-1tank.11245/> (Letöltés ideje: 2021. 06. 14.)

Kérdésként merül fel, hogy a hagyományosan telepített optikai berendezések (PERI R17 parancsnoki figyelőműszer, illetve az EMES fő irányzótávcső, FER0-Z18 kisegítő irányzótávcső, illetve az egyes munkahelyek prizmái) mellett telepíthetők-e olyan 360°-os kamerarendszerek, amelyek a harckocsi körüli tér vizuális felderítését hatékonyabbá tehetik. A kamerarendszerek által egyesített háromdimenziós kép továbbítható-e, megjeleníthető-e esetlegesen egy a harckocsi kezelőszemélyzet fejevére illesztett kijelzőn (*head-up display*)? A kivetített kép szinkronizálható-e a fej mozgásával valamilyen giroszkópos mozgásérzékelő segítségével?

A válasz igen, a megoldás technikailag kivitelezhető, azonban számos fontos tényezőt szükséges megvizsgálni:

- A kamerarendszerek sérülékenysége: A hagyományosan telepített berendezések erős páncélvédettséggel vannak ellátva annak érdekében, hogy az ellenséges fegyverek pusztító hatása ellen védelmet nyújtsanak. Ilyen igény esetén a piaci kamerarendszerek utólagos páncélozása szükséges, vagy külön kutatás kell a megfelelő védettségi mutatókkal rendelkező berendezések kifejlesztése érdekében.

- Integrálhatóság a tűzvezető rendszerbe: A harckocsi „agya” a tűzvezető rendszer, egy ballisztikai számítógép, amely az alapinformációkból (például a harckocsi sebessége, dőlésszög, cél távolsága stb.) számítja ki a megfelelő löelemeket, ezáltal pontosabb találati valószínűséget biztosítva. Esetünkben fontos kérdés, hogy a kamerarendszerek által generált háromdimenziós kép szinkronba hozható-e a fő irányzóberendezésekkel. Ha a rendszerek közötti együttműködés nem jön létre, a 3D kamerák által biztosított gyors vizuális felderítés értéke, illetve az előny elveszik, mivel az irányzáshoz vissza kell térni a hagyományos irányzóberendezésekhez, ami idővesztéshez vezet, és erős figyelemmegosztást igényel.
- Barát-Ellenség Felismerés biztosíthatósága: A gyors vizuális felderítés mellett fontos, hogy egyértelműen azonosíthatóak legyenek a saját, illetve a velünk együttműködésben tevékenykedő haderők harceszközei, amely korlátozott látási viszonyok között rendkívül bonyolult feladat. Nagy előny lehetne, ha a kamerák által biztosított háromdimenziós képen a számítógépes egység már a „saját erők” harceszközeinek GPS alapú pozícióit is kalkulálná, ezzel járulva hozzá a „baráti tűz” elkerüléséhez, továbbá az ellenséges harckocsikra vezetendő tűz kiváltásához. Természetesen itt már az együttműködő számítógépes hálózatok védelmét is kalkulálni kell, hiszen az előny rendkívül gyorsan válhat az ellenség által hatékonyan kiaknázható hátránnyá.

A további vizsgálandó kérdéses területek sora rendkívül hosszú; sok elméleti és gyakorlati kérdést kell tisztázni, mire létrehozható egy elméletileg működőképes elgondolás, amely esetleg hatékonyabban tudja támogatni a kezelőszemélyzet tevékenységét a harc megvívása során.

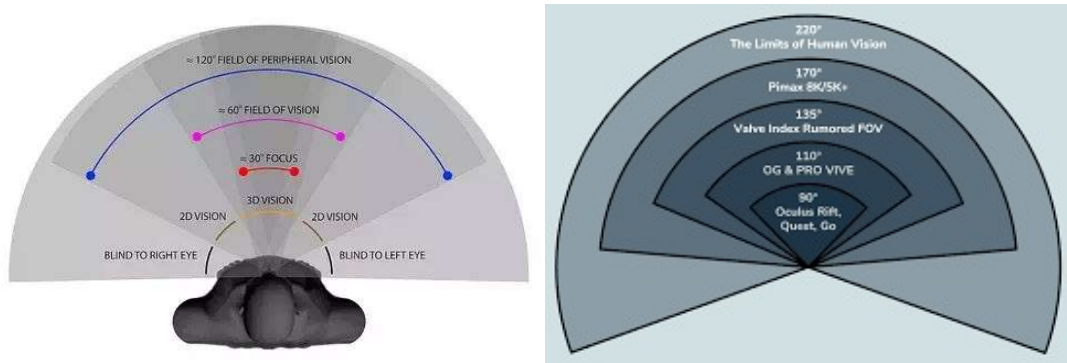
Alapvető fontosságú annak kiválasztása, hogy mely virtuális dimenziót (VR - virtuális valóság, vagy kiterjesztett valóság - AR) választjuk a program létrehozásához, mivel egyes képességek, illetve mutatók, mint például a látómező nagysága, az interfész kialakíthatósága stb., az egyik dimenzió esetén előnyként, a másik esetén hátrányként jelentkezhet.

Az egyik legfontosabb kérdés tehát a különböző dimenziókhoz tartozó eszközök, szemüvegek vagy fejegységek által biztosított látómező mérete.



99. ábra: World of Tanks (játékszoftver) UI interfész és PERI R17 látómező
 Forrás: SILENTSTALKER (2014): World of Tanks Game User Interface Evolution – Part II <http://ftr.wot-news.com/2014/07/04/world-of-tanks-game-user-interface-evolution-part-ii/> (Letöltés ideje: 2021. 06. 14.) / CARL ZEISS OPTRONICS: Gyro-stabilized panoramic periscope PERI R17 A2 <https://online.fliphtml5.com/wdjh/mgfi/#p=1> (Letöltés ideje: 2024. augusztus 7.)

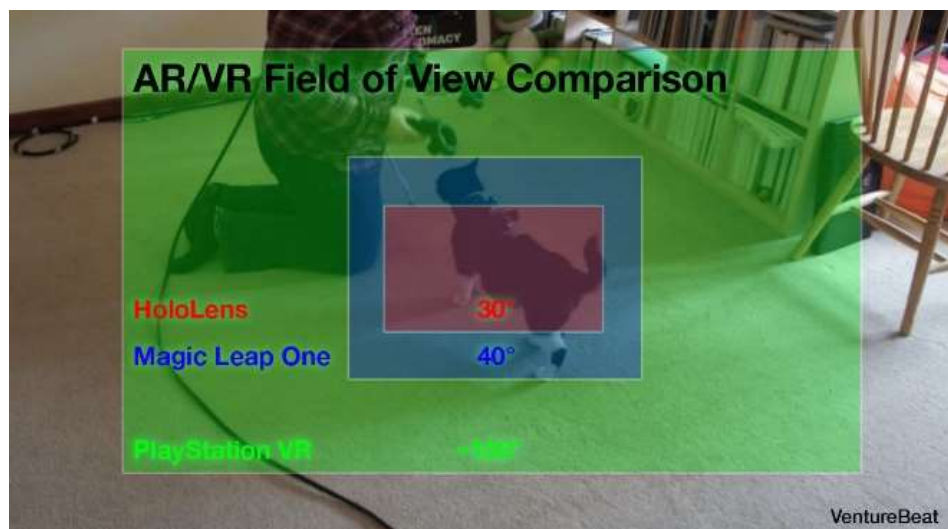
Virtuális valóság esetén a látómező 170°-ig fedhető le tartalommal (Pimax 8K VR szemüveg esetén), de a stabil működésű Oculus VR szemüvegek is képesek lefedni 90-110°-nyi látómezőt.



100. ábra: Az emberi szem látómezői és VR eszközök látómező méretei
 Forrás: Daniel GEORGIEV (2016): What is the maximum human field of vision? <https://www.quora.com/What-is-the-maximum-human-field-of-vision> (Letöltés ideje: 2021. 06. 14.)
 HARVEY P. (2019): Comparison of the Horizontal FOV of different headsets https://www.reddit.com/r/OculusQuest/comments/b9veej/fov_comparison/ (Letöltés ideje: 2021. 06. 14.)

A periféria-közeli területekre eső részeken helyezhetők el a fontos berendezések adatai (például fegyverzet-üzemmódok, parancsnoki számítógéprendszer, lőszerkészlet- és gránátvető rendszer adatai, a tank/torony pozíció stb.). Ebben az esetben a virtuális valóság, mint működési dimenzió előnye, hogy figyelemmegosztás nélküli interfész kialakítását teszi lehetővé. Hátránya viszont, hogy izolációt eredményez a külvilágtól már elzárt küzdőtérrel belül a kezelőszemélyzet tagjai között. Továbbá a berendezések adatainak vizuális megjelenítéséhez külön számítógépes egység kifejlesztése szükséges a telepített berendezések és a VR fejegység között.

Kiterjesztett valóság esetén egy jóval szűkebb látómező lehetősége biztosított, ami az egyik legfejlettebb eszközként elismert Microsoft HoloLens 2 AR szemüveg esetén $43^\circ \times 29^\circ$. A kiterjesztett valóság dimenzió előnye, hogy a kezelőszemélyzet tagjai nem izolálódnak, tehát vizuális kapcsolatban maradhatnak a küzdőtérrel belül; valamint a tartalommal le nem fedett részeken keresztül láthatóak a telepített berendezések kijelzői, és nem szükséges kiegészítő számítógépes egységet fejleszteni az adattovábbítás érdekében. Ergonómiai szempontból nagy hátránya viszont, hogy a kezelőszemélyzet figyelme megoszlik a szemüveg-látómező és a küzdőtér berendezései között.



101. ábra: VR-AR eszközök látómező méreteinek összehasonlítása

Forrás: HORWITZ J. „Magic leap one’s field of view leak signals another AR disappointment”. VentureBeat. 31 July 2018. <https://venturebeat.com/2018/07/31/magic-leap-ones-field-of-view-leak-signals-another-ar-disappointment/> (Letöltés ideje: 2021. 06. 14.)

5.8 ÖSSZEGZÉS

Azt gondolom, hogy hivatásos katonaként felemelő érzés egy-egy új, modern technikai eszköz mellett állni, főként akkor, ha az képességeiben a modern hadiipar legújabb vívmányait, újításait ötvözi, és képes arra, hogy a haderő elé célként kitűzött küldetés végrehajtását támogassa. Ugyanilyen érzésként írható le, amikor katonák egy csoportja szakértők, tananyagszerkesztők, grafikai és kommunikációs szakemberek közös együttműködéséből, munkájából született digitális oktatási tananyagok segítségével sajátítja el a Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program új haditechnikai eszköz-rendszerei kezelésének elméleti alapjait, és kezdi meg a gyakorlati kiképzését. Ezekhez az erőfeszítésekhez járulhatnak hozzá hatékonyan a gyakorlati képességek kialakítását, megalapozását célzó virtuális, kiterjesztett, illetve kevert valóság alapú programok és applikációk.

Az értekezés hatodik fejezetének kutatási célkitűzése esetleges további kutatási irányok, mint opcionális fejlesztési lehetőség megnyitása a jövő technológiai vívmányai (virtuális terek, bigdata elemzés, mesterséges intelligencia stb.) irányába, azok tanulási folyamatokba történő integrálása érdekében. A kutatási célkitűzések elérését itt dokumentumelemzéssel, valamint egyes bevált gyakorlatok vizsgálatával kívántam elérni, ahol külföldi szakirányú publikációk, NATO munkacsoportok kiadványai biztosítanak használható releváns és jól felhasználható alapot.

Itt fontos megjegyezni, hogy a virtuális-kiterjesztett valóság, mint új technológia alkalmazása a haderő oktatási és képzési rendszerében rendkívül fiatal kezdeményezés, viszonylag korlátozott a hiteles kapcsolódó dokumentációk és elméleti alapok feldolgozásának lehetősége. Ezen a területen nem csupán a VR-AR technológiák katonai oktatásban és képzésben történő alkalmazására vonatkozó hazai módszertani háttér és eljárásrend kidolgozatlan, jelentős kihívást jelent a virtuális dimenziókban létrehozandó hatékony elektronikus tananyagtartalom előállítása is, hisz az jóval magasabb informatikai és programozói ismereteket és képességeket igényel - különböző grafikai fejlesztőszoftverek (3D modellfejlesztés – Blender), programfejlesztő motorok (UNITY, UNREAL) – amelyekhez a haderő egyenlőre nem rendelkezik saját humán erőforrással. A jelenleg alkalmazott képességek szolgáltatásként, illetve kész termék-ként vásárolhatók meg civil, illetve hadiipari piaci környezetben.

Az értekezés ezen fejezetben sikerült áttekintennem virtuális dimenziók jellemzőit, a virtualitás tereiben megjelenő digitális tartalmak létrehozásának, kidolgozásának jellemzőit, és azok lehetséges felhasználási lehetőségeit a haderő oktatási és képzési rendszerében.

A vizsgálat során megállapítottam, hogy a távoktatási képességfejlesztés szakterületéhez hasonlóan itt sem beszélhetünk kidolgozott és jóváhagyott képességfejlesztési elgondolásról, vagy koncepcióról, habár a politikai döntéshozók egyértelmű feladatszabása, hogy a haderőhöz érkező új technikai eszközök vonatkozásában alapvetően kell építeni a VR/AR szimulátoros képességek fejlesztésére, továbbá ezeknek meg kell jelennie a fiatalok haderőbe bevonását támogató toborzó kampányok során. Ez a hiányosság természetesen a jövőben viszonylag gyorsan kiküszöbölhető. A Honvédelmi Minisztérium Honvédelmi Oktatási Stratégiája 2023., valamint a Honvédelmi nevelési és oktatási keretstratégiája megfelelő átfogó keretet biztosít egy szakértői csoport létrehozásához, akik a meglévő, a fejezetben is részletezett képzést támogató projekteket alaposan megvizsgálva, a virtuális tereket szakértői szinten ismerő személyekkel együtt egy hosszútávú képességfejlesztési tervet, koncepciót hozhatnak létre. A képességfejlesztési irányok megteremtéséhez a negyedik fejezetben ismertetett NATO ADL CMM képességfejlesztési filozófia szakmailag hiteles, hatékonyan felhasználható alapot biztosít, hiszen a humán erőforrás, az átfogó képzési folyamatok, a technikai infrastruktúra vagy az adat-interoperabilitás ezen a területen is meghatározó fontosságú szempontok.

A virtuális terek oktatási és képzési folyamatokban történő alkalmazhatósága tekintetében nem csak a funkcionalitás terén, hanem a technológia egészségügyi, anatómiai jellegű hatásainak terén is folytattam elemzéseket, hisz a digitális tartalmak az emberi érzékszervek „megtévesztésével”, a természetes környezettől eltérő mesterséges hatásokkal jönnek létre, és váltanak ki bizonyos reakciót az agy funkcionális területein. Számos esetben az tapasztalható, hogy a technológia, kiforratlanságából adódóan negatív hatásokat – zavartság, információ túlterhelés stb. - vált ki az alkalmazás során, amelyekkel eddig kevésbé számoltak a projekteket kidolgozó szakemberek. Manapság, amikor egy harckész vadászgép, vagy helikopterpilóta képzése óriási költségvetési erőforrásokat igényel, nem beszélve az emberi morális tényezőről, nem megengedhető az, hogy az technológia hosszútávú egészségügyi hatásait ne vizsgálánánk meg a lehető legalaposabban.

A fejezet további részeiben megvizsgáltam a haderőben jelenleg is alkalmazott virtuális valóság alapú képzési rendszereket, előremutató javaslatokat fogalmaztam meg kis költségvetésű képzési projektek létrehozására, valamint hibrid, a távoktatási tananyagokhoz szervesen kapcsolódó programok kifejlesztésére.

Általánosságban elmondható, hogy digitális tartalmak virtuális terekben történő létrehozása költségvetési erőforrás allokáció szempontjából jelentősebb összegeket igényel (kb. kétszer-háromszor magasabb, mint a távoktatási tananyagfejlesztés), amely alapvetően a technológia újdonságából, valamint a speciális informatikai szaktudás igényéből adódik, de ez a képesség és szaktudás sem elérhetetlen képesség a haderő állománya részére. A fejezetben ismertetett programok közül számos példa (MH metaverzum, szituációs tudatosságot támogató applikáció) létrehozására tettem már előremutató lépéseket, amelyekből remélhetőleg a közeljövőben már bemutatható képesség jön létre.

6 ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK, TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK, JAVASLATOK, A KUTATÁS TOVÁBBI LEHETSÉGES IRÁNYVONALAI;

6.1 A KUTATÁS ÁTFOGÓ ÖSSZEGZÉSE;

„A magyar ember szereti *keresni az igazságot*.
De nem szereti megtalálni.”

Mikszáth Kálmán

Az értekezés első fejezetében a rendelkezésre álló hazai és nemzetközi dokumentációs háttér feldolgozásával és a távoktatás szakterületére vonatkozó terminológiák áttekintésével, rendszerezésével tettem meg az első lépéseket annak érdekében, hogy a kutatásom helyét sikeresen megtaláljam a tudományágak komplex rendszerében, továbbá beazonosíthatóvá váljanak azok a fókuszpontok, ahol a kutatási problémák és hipotézisek vizsgálhatóvá válnak.

A terminológiai tételek vizsgálatából egyértelművé vált számomra, hogy a távoktatás területe nem önálló, elkülönült entitás a hagyományos oktatás és képzés területétől, hanem annak alárendelt, kiegészítő területe, amely sajátos elvek és módszerek alkalmazásával segítséget nyújt az idő és tér áthidalásában az oktató és oktatott között.

A második fejezet kidolgozása során egyértelműen bebizonyosodott, hogy a haderő részére speciálisan kidolgozott oktatás és képzés módszertani dokumentumok, mint például a Kiképzési Doktrína, kevésbé kidolgozott mértékben épít a távoktatási módszerek alkalmazására, ezért javasolt a meglévő oktatás módszertani dokumentum rendszer átdolgozása, vagy különálló függelékekkel történő kiegészítése.

Terminológiai tételek vonatkozásában a távoktatás területe erősen alul reprezentált a fő hadtudományi, vagy katonai jellegű oktatás-módszertani kiadványokban (hadtudományi lexikon), ezért javasolt az értekezésemben listázott és részletezett új fogalmak napirendre vétele és vizsgálata az új terminológiai tételeket ratifikáló bizottság naptári terveiben.

Az értekezés harmadik fejezete a Magyar Honvédség állománya generációs-specifikus vizsgálatát szolgálta, ahol a Központi Statisztikai Hivatal adatai, valamint a Honvéd Vezérkar Személyügyi Csoportfőnöksége által rendelkezésre bocsájtott információk alapján bebizonyosodott, hogy a haderő állományát jelenleg az X, Y és Z ge-

nerációkhoz tartozó személyek alkotják, akik tanulási preferenciái, motivációi és stratégiái, már csak a technológiai fejlődés adta lehetőségek alkalmazási képessége, valamint a digitális kompetencia különbözősége miatt is eltérő, nem beszélve a jövő haderője által megcélzott Alfa generációról, akik számára a informatikai technológia és a világháló a mindennapok szerves részét képezi.

Az első megfogalmazott kutatási probléma - meghatározhatók-e, beazonosíthatók-e a Magyar Honvédség állományára jellemző generációs jellegzetességek, valamely, a pedagógia tudományterületét érintő, korábbi kutatásból származó vizsgálati/elemzési sémák alapján (mint például a VARK-modell), amelyek egyértelműen determinálják az egyes generációk jellemző tanulási preferenciáit, stratégiáit és motivációit? - alapján meghatározott hipotézisek közül az első vonatkozásában nem bizonyosodott be egyértelműen, hogy a tanulási stratégiák és preferenciák – a haderő állománya vonatkozásában - generációs-specifikus megközelítésben elkülöníthetők. A haderő állományából vett reprezentatív mintavétellel felmértem, és megvizsgáltam az egyes generációkra (X, Y, Z) jellemző tanulási preferenciákat, motivációkat és stratégiákat, azért hogy ezáltal elkülöníthetővé váljon a nem homogén tanulási célközönség igényeiből származó eltérő tanítási és tanulási igények rendszere (hagyományos vagy alternatív jellegű tanulási folyamatok), de azt tapasztaltam, hogy a haderő állománya a generációs eltérések ellenére is többes, így ezáltal flexibilis tanulási preferenciákkal rendelkezik, amelyben inkább több a közös pont, mint a kimutatható jelentős eltérés.

A második hipotézis vonatkozásában a válasz egyértelműen nem, hisz a Magyar Honvédség jelenlegi oktatási és képzési rendszerének nincs az előző hipotézisben részletezett szociológiai és pedagógiai kutatásokra épülő, generációnként elkülönülő, differenciált válasza az oktatási/képzési eljárások és módszerek terén megfogalmazott – jelen esetben már ismert, kisebb mértékű - igényekre, amely a távoktatási módszerek és eljárások területére hatványozottan igaz. Ezt az állítást támasztja alá, hogy a tárca szinten megfogalmazott politikai szándék, amely az oktatási keretstratégiában jelenik meg, nem került még lefordításra konkrét feladatok, koncepciók és elgondolások formájában, illetve a meglévő elgondolásokat kevésbé érzem megalapozott, szakmai kutatásokra, katonaioktatás és képzés külföldi bevált gyakorlataira épülőnek.

A második kutatási probléma (hiteles és realitásokon nyugvó helyzetismeret a döntéshozók részére, bevált gyakorlatok és modellezési vizsgálatok) alapján megfogalmazott első hipotézis bizonyításra került, miszerint a felelős szakpolitikai és katonai

döntéshozók csak részterületeket érintően rendelkeznek – hazai, vagy nemzetközi modellelemzésből származó - hiteles és reális helyzetképpel / helyzetértékeléssel a katonai oktatás és képzés (kiképzés) atipikus ágának képességeiről, fejlesztési lehetőségeiről, valamint jelenlegi és jövőbeni kihívásairól. Ezt a szakmai állásfoglalást támassza alá a második hipotézis bizonyítását szolgáló, a „szigetszerűen” működő hagyományostól eltérő, atipikus oktatási és képzési képességek (távoktatás, e-learning) ROSEN modell és NATO ADL capability maturity model szerint végrehajtott elemzése, amely hiteles helyzetértékelést biztosít a meglévő képességösszetevőkről. A képességelemek vonatkozásában megállapított átfogó javaslatok megfelelően támogatják a döntéshozók képzési folyamatát, és hozzájárulnak a rendszerszintű, tehát a teljes haderő állományát kiszolgáló atipikus oktatási és képzési képesség létrehozásához.

Az értekezés harmadik és negyedik fejezetben sikerült választ találnom a tanulási célközönséggel, valamint a távoktatási képesség jelenlegi állapotával kapcsolatban megfogalmazott kutatási problémákra, valamint a kapcsolódó kutatási hipotézisek is bizonyításra kerültek. A hatékony oktatás és képzés céljainak eléréséhez nem elég ismerni a képzési célközönség generációspecifikus tanulási preferenciáit, egyéni oktatási és képzési igényeit, valamint a rendelkezésre álló hagyományostól eltérő, atipikus képzési rendszer képességeit és lehetőségeit, szükséges, hogy legyen megfelelő pedagógiai alapokon nyugvó digitális tananyagfejlesztési módszertan és eljárásrend. Bár mely, az értekezésben bemutatott, szigetszerű képességet is vizsgáljuk, kijelenthető, hogy egyelőre nincs a tananyagfejlesztés folyamatának, valamint az ahhoz kapcsolódó tanulási folyamatoknak megalapozott, hazai, vagy nemzetközi bevált gyakorlatoknak megfelelő honosított eljárásrendje.

A valós tananyagfejlesztési képesség kialakításának elsődleges és legfontosabb akadálya a stratégiai, doktrinális, elvi és módszertani háttér teljes hiánya. Mivel a haderő teljes állományát kiszolgáló képesség mindeztáig nem épült ki, ez a hiányosság nem róható fel az oktatás és képzés területén szolgáló szakemberek részére, azonban a hiányosság pótlása mielőbb szükséges.

A hiányosság pótlása érdekében, alapvetően nemzetközi civil (ADDIE modell) és katonai oktatás és képzéstervezési módszertan alapján, külföldi tananyagfejlesztési trendek és koncepciók, hatékonyan működő atipikus oktatási és képzési rendszerek átfogó vizsgálatával beazonosításra kerültek a tananyagfejlesztési módszertan lépései, a részfeladatok végrehajtásához szükséges elvek rendszere. A megfogalmazott eljárás-

rend elvi lépéseire vonatkozó részeit kiegészítettem az elmúlt hét évben sikeresen kivitelezett távoktatási tananyagfejlesztési tevékenységemből származó bevált gyakorlatok és eljárások eredményeivel, példáival, amelyek funkcionalitás és költségallokáció vonatkozásában is hatékonyan integrálhatóak a fejlesztési folyamatokba.

A hatodik fejezet célja egy rövid kitekintés volt a virtuális dimenziók területére, a távoktatás képességfejlesztésének lehetséges további fejlesztési irányába, amelyek egyrészt segíthetik a teljes oktatási és képzési ökoszisztéma hatékonyságát növelni, másrészt élményszerű elemekkel képesek a tanulók motivációit erősíteni tanulási folyamatokban való aktív részvétel érdekében.

6.2 ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK;

1. A Magyar Honvédség állományából vett reprezentatív mintavétel vizsgálatával és elemzésével elsőként elemeztem és mutattam be a haderő állományának generációs-specifikus tanulási preferenciáit, motivációit és stratégiáit.
2. A tanulási preferenciák vizsgálatával párhuzamosan elsőként vizsgáltam és azonosítottam be a jellemző szokásokat, például digitális tartalom fogyasztási szokások, preferált tartalmi típusokat, interneten eltöltött idő stb., amelyre alapozva fejleszthető az állomány egyéni önképzési rendszere.
3. Nemzetközi távoktatási képességfejlesztési modellek (Rosen modell, és NATO ADL CMM) alapján elsőként vizsgáltam és meghatároztam a távoktatási képesség jelenlegi fejlettségi szintjeit a haderőben.
4. A NATO CMM modell fő képesség összetevői teljes spektrumában (humán erőforrás fejlesztés, számítástechnikai infrastruktúra, adat-interoperabilitás stb.) javaslatokat dolgoztam ki a teljes műveleti képesség – szofisztikált, autonóm módon üzemelő távoktatási keretrendszer, humán erőforrás menedzsment rendszerbe kötött fejlett adatmenedzsment funkciókkal – elérése érdekében;
5. Civil tananyagfejlesztési modell (ADDIE), valamint a NATO képzéstervezési modellje (NATO Systems Approach to Training) alapján kidolgoztam a haderő távoktatási tananyagfejlesztés módszertanának alapjait, amely megfelelően támogatja a digitális tananyagtartalmak jövőbeni fejlesztését.

6.3 JAVASLAT A KUTATÁS JÖVŐBENI IRÁNYVONALAINAK MEGHATÁROZÁSÁRA, TOVÁBBI KUTATÁST IGÉNYLŐ TERÜLETEK

A kutatáshoz kapcsolódó dokumentációelemzés, valamint részkutatási tevékenység során azt tapasztaltam, hogy mindegyik kutatási probléma teljes és mindenre kiterjedő feltárására, elemzésére sem a szükséges idő, sem hely nem áll rendelkezésre a terjedelmi korlátok miatt.

A haderő állománya generációspecifikus tanulási preferenciáinak vizsgálata téren javasolt lenne megvizsgálni, hogy a 2023-ban végrehajtott fiatalítási folyamat milyen mérhető hatással volt az egyes generációk arányára a haderőn belül. A kérdőíves felmérés eredményeinek vizsgálata - a fent említett korlátok miatt - csak a legelemibb összefüggések feltárására adott lehetőséget, hasznos információkhoz juthatnánk – a kutatás ezirányú továbbfejlesztésével – ha a tanulási preferenciákra vonatkozó adatokat a demográfiai jellemzőkkel állítanák párhuzamba. Csak hogy példaként említsem, az egyéni tanulásra fordított idő más-más lehet egy egyedülálló katona és egy többgyermekes katonaszülő esetében, generációs hovatartozástól függetlenül.




A távoktatási ökoszisztéma NATO CMM modell szerinti elemzését javasolt rendszerszintű feladattá továbbfejlesztzeni, akár egy HM-MH szintű munkacsoport szintjére, mivel az általam elkészített elemzés egy szűk szakértői és parancsnoki csoport szakmai állásfoglalását és tapasztalatait tükrözi, esetenként szubjektív értékelési mutatókkal. A távoktatási képességfejlesztési koncepciókat kidolgozó munkacsoport tapasztalatai azt mutatják, hogy a jövő távoktatási képzéseinek virtuális teret adó ke-retrendszerteljes képességei e fejlesztési filozófia mentén aknázhatók ki hatékonyan és a lehető legjobb költségallokáció mellett.


A távoktatási tananyagfejlesztés módszertani alapjai az általam leírt és megfogalmazott módon, a jelenlegi technológiai fejlettségi szinten hatékonyan alkalmazhatók a digitális tartalomfejlesztés feladatainak végrehajtásához. A technológiai eljárások, valamint az új lehetőségek és megoldások fejlődéséből adódóan, mivel ez a szakterület rövid időintervallumban rendkívül dinamikus változásokon megy keresztül, javasolt a módszertani elveket és eljárásokat gyakrabban felülvizsgálni a szokásosnál, és hozzá igazítani az adott technológiai fejlettségi szinthez, valamint a tananyagfejlesztésre vonatkozó hazai és nemzetközi trendekhez, bevált gyakorlatokhoz.


MELLÉKLETEK;


PUBLIKÁCIÓS ÉS TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉGEK LISTÁJA;

Magyar Tudományos Művek Tárában regisztrált publikációk:

1.  Varga Tamás (Varga Tamás Oktatás, képzés és kiképzés)
NKE/HHK/Hadtudományi Doktori Iskola
The innovative use of distance-learning training materials in virtual reality (VR) spaces, and the opportunities to apply the further dimensions of virtuality (augmented and mixed reality – AR/MR) in military education and training and in tactical procedures
DEFENCE REVIEW: THE CENTRAL JOURNAL OF THE HUNGARIAN DEFENCE FORCES (2060-1506): VOL. 151 (NR. 1-2) pp 100-116 Paper 2060-1506. (2023)
Nyelv: Angol
Hadtudományi Bizottság IXGJO HTB [1901-] A hazai
Közlemény: 35164273 | Nyilvános Forrás | Folyóiratcikk (Szakcikk) || Tudományos | kézi felvitel
Utolsó módosítás: 2024.08.08. 20:02 Varga Tamás (Oktatás, képzés és kiképzés)
2.  Varga Tamás (Varga Tamás Oktatás, képzés és kiképzés)
NKE/HHK/Hadtudományi Doktori Iskola
Gondolatok a katonai értékek változásáról az oktatás-képzés és kiképzés terén
HADTUDOMÁNYI SZEMLE (2676-9816 2060-0437): 12. évfolyam (2019) (3. szám) pp 209216 Paper 2676-9816. (2019)
Nyelv: Magyar
Hadtudományi Bizottság IXGJO HTB [1901-] B hazai Állam- és Jogtudományi Bizottság IXGJO ÁJB [1901-] D hazai
Közlemény: 35164269 | Nyilvános Forrás Duplumgyanú | Folyóiratcikk (Szakcikk) || Tudományos | kézi felvitel
Utolsó módosítás: 2024.08.08. 19:54 Varga Tamás (Oktatás, képzés és kiképzés)
3.  Varga Tamás (Varga Tamás Oktatás, képzés és kiképzés)
NKE/HHK/Hadtudományi Doktori Iskola
A „Green on Blue” események vizsgálata, és felkészítés – események kezelésére a Magyar Honvédségben
SEREG SZEMLE: A MAGYAR HONVÉDSÉG ÖSSZHADERŐNEMI PARANCSNOKSÁG FOLYÓIRATA (2060-3924): XVI. évfolyam (2018) (2. szám) pp 169174 Paper 2060-3924. (2018)
Nyelv: Magyar
Hadtudományi Bizottság IXGJO HTB [1901-] D hazai
Közlemény: 35164267 | Nyilvános Forrás | Folyóiratcikk (Szakcikk) || Tudományos | kézi felvitel
Utolsó módosítás: 2024.08.08. 19:46 Varga Tamás (Oktatás, képzés és kiképzés)

4.  Varga Tamás (Varga Tamás Oktatás, képzés és kiképzés)
NKE/HHK/Hadtudományi Doktori Iskola
Hagyományos oktatási módszerekre optimalizált komplex tananyag távoktatási tananyaggá történő transzformálásának, fejlesztésének lehetőségei, tapasztalatai
HADTUDOMÁNYI SZEMLE (2676-9816 2060-0437): 12. évfolyam (2019) (4. szám.) pp 173186 Paper 2060-0437. (2019)
Nyelv: Magyar *Hadtudományi Bizottság IXGJO HTB [1901-] B hazai Állam- és Jogtudományi Bizottság IXGJO ÁJB [1901-] D hazai*
Közlemény: 35164260 | Nyilvános Forrás | Folyóiratcikk (Szakcikk) | | Tudományos | kézi felvitel
Utolsó módosítás: 2024.08.08. 19:21 Varga Tamás (Oktatás, képzés és kiképzés)

5.  Varga Tamás (Varga Tamás Oktatás, képzés és kiképzés)
NKE/HHK/Hadtudományi Doktori Iskola
A multi-/interkulturális nevelés kihívásai a XXI. században egy magyar mentormisszió tapasztalatai tükrében
SEREG SZEMLE: A MAGYAR HONVÉDSÉG ÖSSZHADERŐNEMI PARANCSNOKSÁG FOLYÓIRATA (2060-3924): XVI. évfolyam (2018) (1. szám) pp 82-87 Paper 2060-3924. (2018)
Nyelv: Magyar
Hadtudományi Bizottság IXGJO HTB [1901-] D hazai
Közlemény: 35164257 | Nyilvános Forrás Duplumgyanú | Folyóiratcikk (Szakcikk) | | Tudományos | kézi felvitel
Utolsó módosítás: 2024.08.08. 19:10 Varga Tamás (Oktatás, képzés és kiképzés)

6.  Varga Tamás (Varga Tamás Oktatás, képzés és kiképzés)
NKE/HHK/Hadtudományi Doktori Iskola
Integrált Békeműveleti Felkészítés Támogató Rendszer kialakítása, bevezetése, előkészítésének tapasztalatai
SEREG SZEMLE: A MAGYAR HONVÉDSÉG ÖSSZHADERŐNEMI PARANCSNOKSÁG FOLYÓIRATA (2060-3924): XIII. évfolyam (2015) (4. szám) pp 86-102 Paper HU ISSN: 2060-3924. (2015)
Nyelv: Magyar
Hadtudományi Bizottság IXGJO HTB [1901-] D hazai
Közlemény: 35164255 | Nyilvános Forrás | Folyóiratcikk (Szakcikk) | | Tudományos | kézi felvitel
Utolsó módosítás: 2024.08.08. 19:02 Varga Tamás (Oktatás, képzés és kiképzés)

További megjelent/befogadott publikációk:

- VARGA Tamás (2020): Az e-learning, mint távoktatási módszer, eljárás fejlesztési irányai hazai és nemzetközi viszonylatban (Milton Friedman Egyetem - befogadó nyilatkozat);
- VARGA Tamás (2020): Távoktatási képességfejlesztés irányai a Magyar Honvédségben, az MH Távoktatási Központ, mint intézményesült képesség kialakításának kérdései (Honvédségi Szemle – befogadó nyilatkozat);
- Kompetenciák fejlesztésének lehetőségei távoktatási dimenziókban (Tématerületi Kiválósági Program 2020 / könyvkiadvány).

ÁBRA JEGYZÉK

1. ábra: Kutatási célok és eredmények;
2. ábra: A kiképzés helye az MH szakmai felkészítési rendszerében;
3. ábra: A pedagógia tudományterületei;
4. ábra: A kiképzés szerepe;
5. ábra: E-learninggel kapcsolatos fogalmak tisztázása (Baranyay Péter);
6. ábra: Tanulási nyilvántartás-tároló rendszerek együttműködése;
7. ábra: Első és negyedik generációs hadviselés;
8. ábra: A kompetencia egyes dimenziói;
9. ábra: Generációk Magyarországon;
10. ábra: Az MH katonaaállománya generációs eloszlása;
11. ábra: Az MH katonaaállománya generációs eloszlása (részletes);
12. ábra: A magyar társadalom korfája;
13. ábra: Médiafogyasztási szokások;
14. ábra: A VARK modell tanulási dimenziói;
15. ábra: A kérdőíves felmérés reprezentativitásának vizsgálati eredményei;
16. ábra: A magyar társadalom tagjainak családi állapotát szemléltető statisztika;
17. ábra: A kérdőívet kitöltő állomány családi állapotát szemléltető statisztika;
18. ábra: Családmodellek gyermekek száma és forma szerint;
19. ábra: Kétgyermekes családmódel statisztikai adatai Magyarországon;
20. ábra: A kérdőívet kitöltő állomány állománycsoportjainak és kategóriáinak, illetve szolgálati idejének megoszlását szemléltető statisztika;
21. ábra: A kérdőívet kitöltő állomány szolgálati hely szerinti megoszlása;
22. ábra: Internethasználati szokások;
23. ábra: A gyakori internethasználók aránya korcsoportonként;
24. ábra: Az internethasználók utolsó használati időpont szerinti megoszlása az iskolai végzettség alapján;
25. ábra: Az internetes tárhelyet használók aránya korcsoportok szerint, 2018;
26. ábra: A kérdőívet kitöltő állomány számítógép és internet hozzáférési mutatói;
27. ábra: Infokommunikációs infrastruktúra (2004–2018);
28. ábra: A kérdőívet kitöltő állomány internet böngészési időtartamának mutatói;
29. ábra: A kérdőívet kitöltő állomány internet böngészési tartalmainak mutatói;

30. ábra: A magáncélú internethasználat aránya a fontosabb használati célok szerint, 2018;
31. ábra: Tanulási célú tartalmak statisztikai mutatói;
32. ábra: Preferált internetes tartalmak elkülönülése;
33. ábra: Tanulási preferenciák statisztikai adatai generációnként;
34. ábra: Szimulátorképzés helikopterpilóták részére;
35. ábra: Távoktatási tananyagba integrált háromdimenziós tartalom elvi sémája;
36. ábra: Vizualizációs eljárások alkalmazása egy képzés során;
37. ábra: Távoktatási tanfolyam az MH BTKK bázisán;
38. ábra: Interaktív távoktatási tananyag honvédelmi alkalmazottak részére;
39. ábra: Az Integrált Békeműveleti Felkészítést Támogató Rendszer (IBFTR) elvi felépítése;
40. ábra: A távoktatási képesség fejlődési szakaszai a ROSEN modell alapján;
41. ábra: Elosztott tanulási rendszerek képesség érettségi modelljének öt szintje;
42. ábra: Fejlett elosztott tanulás (ADL) elvi ábrája;
43. ábra: ADL CMM dimenziók és folyamatterületek értékelési szintjei;
44. ábra: ADL CMM modell szintjeinek jellemzői;
45. ábra: ADL CMM modell átfogó ismertetése;
46. ábra: ADL CMM modell dimenziói;
47. ábra: Az ADL CMM modell kulcsfontosságú folyamatterületei és értékelési szintjei;
48. ábra: Az oktatás és képzésfejlesztés NATO modellje (ADDIE modell);
49. ábra: Humán erőforrás dimenzió értékelése;
50. ábra: MH ILIAS távoktatási keretrendszere;
51. ábra: Tervezési dimenzió értékelése;
52. ábra: A HM Honvédelmi Oktatási Stratégia távoktatási képességfejlesztésre vonatkozó elgondolása;
53. ábra: NATO JADL ILIAS keretrendszerben alkalmazott oklevél, illetve tanuási analitika;
54. ábra: Távoktatási keretrendszer (LMS) - tanulási adatokat rögzítő rendszer (LRS) - humán erőforrás menedzsment rendszer kapcsolata a CMM modell ötödik szintjén;
55. ábra: Elkötelezettség dimenzió összegzett értékelése;
56. ábra: ILIAS keretrendszer „plug-in” szoftverapplikációi (109db);

57. ábra: Adatvédelmi funkciók;
58. ábra: Tanulási előrehaladás vizsgálatának lehetőségei az ILIAS rendszerben;
59. ábra: MH ILIAS keretrendszer jelszóvédett belépési felülete;
60. ábra: Technológiai infrastruktúra összegzett értékelése;
61. ábra: Távoktatási keretrendszer (LMS) - tanulási adatokat rögzítő rendszer (LRS) - humán erőforrás menedzsment rendszer kapcsolata a CMM modell ötödik szintjén.;
62. ábra: Adat infrastruktúra dimenzió összegzett értékelése;
63. ábra: MH távoktatási képesség átfogó elemzése ADL CMM modell alapján;
64. ábra: Javaslatok az MH távoktatási képesség átfogó fejlesztésére ADL CMM modell alapján;
65. ábra: SCORM referenciamodell alapú távoktatási tananyag felülete;
66. ábra: ADDIE modell részfolyamatai;
67. ábra: ADDIE modell – út a képességhiánytól a megoldásig;
68. ábra: NATO képzés rendszer alapú megközelítése – NATO Systems Approach to training (SAT);
69. ábra: Feladatelemzés lépései;
70. ábra: Formatív és szummatív értékelés különbségei;
71. ábra: MH távoktatási tananyag felhasználói interfész;
72. ábra: NSO e-Learning Instructional Design Course – storyboard feladat;
73. ábra: SCORM referenciamodell szerkezeti és tartalmi összeállítása;
74. ábra: Articulate Storyline 3 editor szerkesztői felülete;
75. ábra: Tananyagfejlesztő projektcsoport;
76. ábra: NSO e-Learning Instructional Design Course – storyboard feladat;
77. ábra: Médiaanyaggal kiegészített távoktatási tananyag;
78. ábra: Komplex e-Learning és humán erőforrás menedzsment ökoszisztéma;
79. ábra: Komplex tananyagstruktúra a tananyagszerkesztő szoftver felületén;
80. ábra: A végrehajtás elvi modellje;
81. ábra: Kirkpatrick-Phillips képzés értékelési modell;
82. ábra: Békeműveleti célfelkészítést záró online értékelési felület;
83. ábra: A Bourbaki panoráma – korai 3D ábrázolás;
84. ábra: A virtuális (VR), kiterjesztett-(AR) és kevert valóság (MR) jellemzői;
85. ábra: A háromdimenziós megjelenítés története;
86. ábra: A konvergencia hatás megoldása a képmegjelenítés „torzításával”;

87. ábra: Virtuális harctér;
88. ábra: Helikopter-ajtólövész (door gunner) szimulációs program;
89. ábra: Harcászati AR program;
90. ábra: LEOPARD2A4HU digitális tananyag kezelőfelülete;
91. ábra: Hibrid tananyag elvi sémája;
92. ábra: Leap Motion Controller működés közben;
93. ábra: A szerző egy hibrid applikációjának fejlesztői felülete;
94. ábra: Légi terepfelderítés IMOC tanfolyamon;
95. ábra: Tevékenység rendje legális/illegális ellenőrző-áteresztő pontokon;
96. ábra: Menetalakzatok terepen gyakorlása;
97. ábra: Kiterjesztett valóság alkalmazása sebészeti beavatkozások terén;
98. ábra: Parancsnoki figyelőműszer és látómező;
99. ábra: World of Tanks (játékszoftver) UI interfész és PERI R17 látómező;
100. ábra: Az emberi szem látómezői és VR eszközök látómező méretei;
101. ábra: VR-AR eszközök látómező méreteinek összehasonlítása.

FELHASZNÁLT ÉS HIVATKOZOTT IRODALMAK, DOKUMENTUMOK JEGYZÉKE;

1. Advanced Distributed Learning Capability Maturity Model almkacsoport (2023): ADL CMM modell prezentáció NATO TG IT@ED munkacsoport értekezlet (2023. Róma);
2. ADL NET official website: Experience API (xAPI) standard <https://www.adlnet.gov/projects/xapi/> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.);
3. ADL NET official website: SCORM <https://www.adlnet.gov/projects/scorm/> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.);
4. A Magyar Nyelv Értelmező Szótára. <https://mek.oszk.hu/>;
5. Alternatív Gazdaság Lexikon: Emberi értékek http://hu.alternativgazdasag.wikia.com/wiki/Emberi_%C3%A9rt%C3%A9kek (2019. 01. 14.);
6. ARCANUM: A Magyar Nyelv értelmező késziszótára / érték <https://www.arcanum.hu/hu/online-kiadvanyok/Lexikonok-a-magyar-nyelv-ertelmezo-szotara-1BE8B/e-e-2529E/ertek-28695/> (Letöltés ideje: 2019.01.07.);
7. Articulate Storyline 360 hivatalos weboldal. *Képzési lehetőségek*. Forrás: <https://360.articulate.com/training> (letöltés ideje: 2019. 05. 17.);
8. BALÁZS Sándor (2000): A pedagógiai értékek alakulása a rendszerváltás folyamatában a középiskolás fiatalok körében. chrome-extension://efaidnbnmn-nibpcajpcglcfindmkaj/http://publikacio.uni-eszterhazy.hu/1456/1/158-172_Balazs.pdf (Letöltés ideje: 2024. augusztus 7.);
9. BARI M. „H.mentes virtuális valóságot ígér az Oculus”. 24.hu/tech. 18 May 2018. <https://24.hu/tech/2017/05/18/hanyasmentes-virtualis-valosagot-iger-az-oculus/> (Letöltés ideje: 2020. február 16.);
10. BATES, Tony (2014): is the addie model appropriate for teaching in a digital age?. <https://www.tonybates.ca/2014/09/09/is-the-addie-model-appropriate-for-teaching-in-a-digital-age/> (LETÖLTÉS IDEJE: 2019. MÁJUS 17.);

11. BÁBOSIK Zoltán, BOROSÁN Livia, BUDAINÉ CSEPELA Yvette (2021): Az értéktudatosság szerepe a pedagógiában. chrome-extension://efaidnbmn-nibpcajpcglclefindmkaj/https://real.mtak.hu/133645/1/az-rtktudatossg-sze-repe-a-pedaggiban.pdf (Letöltés ideje: 2024. augusztus 7.);
12. BÁTHORY Zoltán – FALUS Iván (1997): Pedagógiai Lexikon III. kötet O - Zs, Keraban Könyvkiadó, Budapest;
13. BIELICKI M. „Lucerne – Switzerland bourbaki panorama painting”. KMB Travel Blog. 30. July 2016. <https://kmbtravelblog.com/lucerne-switzerland-bourbaki-panorama-painting/>, (Letöltés ideje: 2021. június 08.);
14. BROUWERS B. „Philips brings Microsoft’s Hologens into the surgeon’s operating rooms”. innovationorigins.com. 25 February 2019. <https://innovationorigins.com/en/philips-brings-microsofts-hologens-into-the-surgeons-operating-room/> (Letöltés ideje: 2021. június 14.);
15. B. SZABÓ Edina (2017) Generációs abécéskönyv: X, Y, Z.... https://www.innoteka.hu/cikk/generacios_abeceskonyv_x_y_z.1484.html (Letöltés ideje: 2022. 02. 20.);
16. CAVALCANTI SIMIONI, Alexandre ezredes (ENSZ Békeműveleti Főosztály Integrált Képzési Szolgálat) (2020): Oktatásmódszertani előadás – 2020. február 10. Stans-Oberdorf, Svájc.;
17. CIKAJLO I. „Advantages of using 3D virtual reality based training in persons with Parkinson's disease: A parallel study”. Journal of Neuroengineering and Rehabilitation. 01 October 2019. (Letöltés ideje: 2021. február 16.);
18. Cpl. CUMMINGS T. „Training team whiskey with SINCO II formations and movement training”. Defence Visual Information Distribution Service. 14 October 2019. <https://www.dvidshub.net/image/5942247/training-team-whiskey-with-sinco-ii-formations-and-movement-training>, (Letöltés ideje: 2021. június 14.);
19. CSIRMAZ Mátyás (2003): Alternatívitás vagy az oktatási rendszer hiányosságai?: A szervezési módok, munkaformák iskolai – osztályrendszerű – használatának tükrében, Új Pedagógiai Szemle (2003)

- <https://www.epa.oszk.hu/00000/00035/00075/2003-10-mu-Csirmaz-Alternativitas.html> (Letöltés ideje: 2019. 01. 19.)
20. Dr. BERECHZ Antónia főiskolai docens (2021): Jellemző tanulási stílus és szakterületek közötti összefüggés vizsgálata (Kolb);
 21. Dr. FEKETE T., Dr. ANTAL Á., Dr. TAMÁS P., Décsei-Paróczy A. March 2014. „A háromdimenziós megjelenítés története”. Mofi.bme.hu. https://mofi.bme.hu/TAMOP/3d_megjelenitesi_technikak/ch06.html, (Letöltés ideje: 2021. június 08.);
 22. Dr. SCHATZ, Sae: Advanced Distributed Learning (ADL). <https://go-oru.org/about/portfolio/advanced-distributed-learning-adl/> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.);
 23. Dr. ZRINSZKY László (2002): Gyakorlati pedagógiai kommunikáció (14. oldal);
 24. DocPlayer: A tanulási stílusok Dr. Kolb szerint. <https://docplayer.hu/1810614-A-tanulasi-stilusok-d-kolb-szerint.html> (Letöltés ideje: 2022.02.28.);
 25. ELTE Természettudományi Kar (2018): Elkészült az ELTE-GDPR kézikönyv. <https://ttk.elte.hu/content/elkeszult-az-elte-gdpr-kezikonyv.t.950> (Letöltés ideje: 2023. december 11.);
 26. ELLIS, RYANN K. (2024): Field Guide to Learning Management https://web.archive.org/web/20140824102458/http://www.astd.org/~media/Files/Publications/LMS_fieldguide_20091 (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.)
 27. FORGÓ Sándor: A blended learning elméleti és gyakorlati kérdései. http://okt.ektf.hu/data/szlahorek/file/kezek/06_blended_04_11/321tvoktats_elearning_blended_learning.html (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.);
 28. FÖLDHÁZI Erzsébet (2014): Magyarország népességének várható alakulása 2060-ig – különös tekintettel az elvándorlásra. Demográfia, 2014. 57. évf. 4. szám, 241–269.;
 29. GEORGIEV D. „What is the maximum of human field of vision?”. Quora. 2016. <https://www.quora.com/What-is-the-maximum-human-field-of-vision>, (Letöltés ideje: 2021. június 14.);

30. GITHUB: The CMI5 Project. https://aicc.github.io/CMI-5_Spec_Current/ (Letöltés ideje: 2020. október 14.);
31. GLEB B. „VR vs AR vs MR: Differences and real-life Applications”. Rubygarage. 04 January 2020. <https://rubygarage.org/blog/difference-between-ar-vr-mr>, (Letöltés ideje: 2021. június 08.);
32. G. ARVANE VANYI, J. KATONANE KOVACS, P. POPOVICS, T. GAL (2017): A Z generáció felsőoktatással kapcsolatos motivációinak és elvárásainak vizsgálata. International Journal of Engineering and Management Sciences (IJEMS) Vol. 2. (2017). No. 4. DOI: 10.21791/IJEMS.2017.4.1;
33. GRASSBLADE: What is a learning record store? <https://www.nextsoftwareolutions.com/learning-record-store/> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15);
34. HABÓK L. „Interaction engine: kezünkből csinálna VR kontrollert a Leap Motion”. hwsz.hu. 25 August 2016. <https://www.hwsz.hu/hirek/56069/leap-motion-interaction-engine-vr-vive-oculus.html>, (Letöltés ideje: 2021. június 09.);
35. Harold PASHLER, Mark MCDANIEL, Doug ROHRER, Robert BJORK (2009): Learning Styles: Concepts and Evidence, SAGE Publications. [Learning Styles: Concepts and Evidence - Harold Pashler, Mark McDaniel, Doug Rohrer, Robert Bjork, 2008 \(sagepub.com\)](https://www.sagepub.com/books/learning-styles-concepts-and-evidence) (Letöltés ideje: 2024. augusztus 7.)
36. HOLOSzoba Blog. „Mi a különbség a kiterjesztett valóság és a virtuális valóság között?”. Holoszoba.hu. 07 February 2017. <https://holoszoba.hu/mi-a-kulonbseg-a-kiterjesztett-valosag-es-a-virtualis-valosag-kozott/>, (Letöltés ideje: 2021. június 08.);
37. Honvedelem.hu. „Járőrgyakorlat a béketeremtés jegyében”. honvedelem.hu. 06 April 2019. <https://honvedelem.hu/media/aktualis-videok/jarorgyakorlat-a-beketerentes-jegyeben.html>, (Letöltés ideje: 2021. június 14.);
38. Honvédelmi Minisztérium: Honvédelmi nevelési és oktatási keretstratégia 2023 – 2031;

39. Honvédelmi Minisztérium: Honvédelmi Humánstratégia (Nytsz.: 3896-1/2021., hatályos: 2021. július 5-től);
40. Honvédelmi Minisztérium: Honvédelmi Oktatási Stratégia 2023. (44.old.);
41. HORWITZ J. „Magic leap one’s field of view leak signals another AR disappointment”. VentureBeat. 31 July 2018. <https://venturebeat.com/2018/07/31/magic-leap-ones-field-of-view-leak-signals-another-ar-disappointment/>. (Letöltés ideje: 2021. június 14.);
42. https://www.researchgate.net/figure/Cubes-system-with-an-infrared-camera-Leap-Motion-Controller-for-tracking-of-hand-and_fig1_336634905. (Letöltés ideje: 2021. június 09.);
43. Hunline Hungarian Online University: A pedagógia tudományterületei http://okt.ektf.hu/data/szlahorek/file/hunline_pedpszi/15_iskola_a_tarsadalomban/224_a_pedaggia_tudomnyterletei.html / (Letöltés ideje: 2021. június 14.);
44. HVK Kiképzési Csoportfőnökség (2012): Magyar Honvédség Kiképzési doktrína;
45. ILIAS: Open source e-learning https://docu.ilias.de/ilias.php?baseClass=il-repositorygui&cmdNode=xd:ly:a0&cmdClass=ilDclRecord-ListGUI&cmd=listRecords&ref_id=3342&tableview_id=1&dcl_rl_1_1_table_nav=Last%20Edited:desc:10 (letöltés ideje: 2023. december 11.);
46. J.D. FLETCHER (2005). The Advanced Distributed Learning (ADL) Vision and Getting From Here To There. [https://www.semanticscholar.org/paper/The-Advanced-Distributed-Learning-\(ADL\)-Vision-and-Fletcher/b53c6d96fb633dbfc20a57dc465b52a9c89c739c](https://www.semanticscholar.org/paper/The-Advanced-Distributed-Learning-(ADL)-Vision-and-Fletcher/b53c6d96fb633dbfc20a57dc465b52a9c89c739c) (Letöltés ideje. 2023. október 5.);
47. KELEMEN I. „Galéria – 35. nemzetközi Katonai Megfigyelő Tanfolyam”. pstc.hu. 08 June 2018. <https://pstc.hu/rovatok/kapcsolat/imoc/imoc/>, (Letöltés ideje: 2021. június 09.);

48. KELEMEN I. „Járőrgyakorlat és légifelderítés”. honvedelem.hu. 07 October 2019. <https://honvedelem.hu/galeriak/jarorgyakorlat-es-legi-felderites.html>, (Letöltés ideje: 2021. június 09.);
49. KLÖTZL Ferenc (2018) (APERTUS Kft.): Kompetencia alapú agilis e-learning tananyagfejlesztés, Multimédia az oktatásban 2018 konferencia;
50. KOMÁR Zita: Generációelméletek (2020): <https://folyoiratok.oh.gov.hu/uj-kozneveles/generacioelmeletek> (Letöltés ideje: 2022.01.25.);
51. KOSZTICSÁK Sz. „Helikopterszimulátort adtak át Szolnokon”. MTI. 11. February 2019. <https://iho.hu/hirek/helikopterszimulatore-adtak-at-szolnokon-190211>, (Letöltés ideje: 2021. június 14.);
52. Központi Statisztikai Hivatal: ajánlás a reprezentatív minta kifejezés használatáról és a mintavételből származó adatok jellemzéséről https://www.ksh.hu/docs/bemutakozas/mta/mta_stab/mta_sjtb_stab_ajanlas_reprezentativ_minta.pdf (Letöltés ideje: 2022. 03. 13.);
53. Központi Statisztikai Hivatal: Korfák <https://www.ksh.hu/interaktiv/korfak/terulet.html> (Letöltés ideje: 2022. 02. 20.);
54. Központi Statisztikai Hivatal (2018): Digitális gazdaság és társadalom, 2018. <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/ikt/ikt18.pdf> (Letöltés ideje: 2022. 03. 15.);
55. Központi Statisztikai Hivatal: Infokommunikációs infrastruktúra (2004-2018). https://www.ksh.hu/thm/1/indi1_4_2.html (Letöltés ideje: 2022. 03. 15.);
56. Központi Statisztikai Hivatal (2018): Digitális gazdaság és társadalom, 2018. <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/ikt/ikt18.pdf> (Letöltés ideje: 2022. 03. 15.);
57. Major Tuomas TIHULA: ADL in Finnish Defence Forces, 2017. június 20. (Finn Haderő ADP Központ vezető; Nemzetközi és Nemzeti Távoktatási Konferencia. Budapest, Stefánia palota);
58. MH Béketámogató Kiképző Központ hivatalos oldala: Sikeres távoktatás a tartós külszolgálatra készülőknek. <https://pstc.hu/rovatok/hirek/nemzeti-felkeszitesek/sikerestavoktatasa-tartos-kulszolgalatra-keszuloknek/> (Letöltés ideje: 2022. 04. 02.);

59. Magyar Honvédség Parancsnoksága Kiképzési Csoportfőnökség (2020): A katonai kiképzés módszertana kézikönyve;
60. Megoldás Központ (2021): Generációk a munkahelyen – A generációmenedzsment nem probléma, hanem hatalmas lehetőség! (<https://megoldas-kozpont.com/generaciomenedzsment-a-munkahelyen/>) (Letöltés ideje: 2022.01.25.);
61. MELNICK K. „The US Army bringing tactical AR’ to the battlefield”. VKScout. 06 June 2017. <https://vrscout.com/news/us-army-tactical-ar-battlefield/>, (Letöltés ideje: 2021. június 08.);
62. Museum Digital. „Sztereoszkópia”. Museum-digital.de. 28 March 2020. <https://rlp.museum-digital.de/index.php?t=tag&id=5966&navlang=hu>, (Letöltés ideje: 2021. június 08.);
63. MUSURLIAN Peter (2021): The army’s enterprise cloud management office looks to deliver computing resources around the world. <https://federalnews-network.com/cloud-computing/2021/10/the-armys-enterprise-cloud-management-office-looks-to-deliver-computing-resources-around-the-world/> (letöltés ideje: 2022. 03. 15.);
64. NAGY Zoltán (2018) (APERTUS Kft.): Digitális történetalkotás, Multimédia az oktatásban 2018 konferencia;
65. NATO BI-SC Education and Individual training directive (E&ITD) 075-007;
66. NATO képességfejlesztési koncepció részterületei - DOTMLPFI – Doctrine (doktrína), Organisation (szervezet), Training (oktatás és képzés), Materiel (eszközök és anyagok), Leadership (Vezetés), Personnel (Személyi állomány), Facilities (infrastruktúra), Interoperability (interoperabilitás);
67. NATO Joint Advanced Distributed Learning – NATO JADL (2023) Online Course Cataloge <https://docplayer.net/47924545-Online-course-catalogue.html> (Letöltés ideje: 2023. december 6.);
68. NATO School Oberammergau (2022): NATO e-learning instructional course oktatási tananyag dokumentáció;
69. Nemzeti Közszolgálati Egyetem (2019): Hadtudományi Lexikon Dialóg Campus, Budapest;

70. NKE Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar: MH Távoktatási Rendszer (ILIAS) <https://tavoktatas.mil.hu/auth/> (Letöltés ideje: 2023. december 11.);
71. NÉGYESI Imre: a távoktatás helye és szerepe a felnőttoktatásban a katonai képzés tükrében. [https://tudasportal.uni-nke.hu/xmlui/handle/20.500.12944/NEMZETV%C3%89DELMI%20EGYETEMI%20K%C3%96ZLEM%C3%89NYEK%209.%20%C3%A9vf.:\(1.%20sz%C3%A1m\)%20pp.%20151-165.%20\(2005\)](https://tudasportal.uni-nke.hu/xmlui/handle/20.500.12944/NEMZETV%C3%89DELMI%20EGYETEMI%20K%C3%96ZLEM%C3%89NYEK%209.%20%C3%A9vf.:(1.%20sz%C3%A1m)%20pp.%20151-165.%20(2005)) (Letöltés ideje: 2020. 03. 28.);
72. Oculus Quest. „FoV Comparison”. Reddit. 2019. https://www.reddit.com/r/OculusQuest/comments/b9veej/fov_comparison/ (Letöltés ideje: 2021. június 14.);
73. Oktatási Hivatal: Tudástár (kompetencia) <http://ofi.hu/tudastar/hazai-fejlesztési/kompetencia-fogalmanak> (2019. 01. 19.);
74. Oktatási Hivatal: Tudástár (pedagógia) http://okt.ektf.hu/data/szlahorek/file/hunline_pedpszi/15_iskola_a_tarsadalomban/222_a_pedaggia_fogalma.html (2019. 01. 19.);
75. Oktatas.hu: Honvédelmi ismeretek kerettanterv a gimnáziumok 9.-12. évfolyama számára. https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/kerettanterv/7.36_honvedelem_gimn_9-12.docx (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.);
76. Oxford Essential Quotation (Nelson Mandela) <https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/acref/9780191843730.001.0001/q-oro-ed5-00007046> (Letöltés ideje: 2024. február 9.);
77. ÖRDÖG KOVACS M. „Digitális tananyaggal segítik a kiképzést”. Honvedelem.hu. 01 February 2021. <https://honvedelem.hu/hirek/digitalis-tananyaggal-segitik-a-kikepzest.html>, (Letöltés ideje: 2021. június 09.);
78. PASHLER Harold, MCDANIEL Mark, ROHRER Doug, BJORK Robert: "[Learning Styles: Concepts and Evidence](#)", SAGE Publications, 2009. (Letöltés ideje: 2022. 03. 05.);
79. PAZSIT Z. „Szituációs tudatosság”. blog.pazsitz.hu. 06 August 2019. <https://blog.pazsitz.hu/pszichologia/szituacios-tudatossag/>, (Letöltés ideje: 2021. június 09.);

80. People's knowledge: Participatory, Transdisciplinary and Transformative Approaches to Research. <https://www.peoplesknowledge.org/category/events/> (Letöltés ideje: 2022. 04. 02.);
81. PHOENIX AUTOMOTIVE. „How to: set up 360 degree panoramic advanced around view monitoring system car camera”. youtube.com. 04 april 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=hofv7pocvps>, (letöltés ideje: 2021. június 14.);
82. POUNCE. „Cutaway of a Leopard 1 Tank”. defencetalk.com. 01 January 2006. <https://www.defencetalk.com/military/photos/cutaway-of-a-leopard-1tank.11245/>, (Letöltés ideje: 2021. június 14.);
83. RADÁCSI Imre – Dr. BENEDEK Andrásné (2005): Az e-learning a felnőttképzésben (trendek, perspektívák, európai környezet) kutatási zárótanulmány. Budapest, Nemzeti Felnőttképzési Intézet. 37. old. chrome-extension://efaid-nbmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mek.oszk.hu/06500/06555/06555.pdf (Letöltés ideje: 2024. augusztus 7.);
84. RÉVÉSZ B. „Újabb csúcstechnika érkezik a Magyar Honvédséghez”. Honvedelem.hu. 10 December 2020. <https://honvedelem.hu/hirek/ujabb-csucstech-nika-erkezik-a-magyar-honvedseghez.html>, (Letöltés ideje: 2021. június 03.);
85. ROSEN, Andrew H.: Transformation, Innovation & Sustainable Quality. The Educational Technology Framework SEEQUEL – Sustainable Environment for the Evaluation of Quality in E-Learning Final Conference. Budapest, 2004. június 23. (<http://www.education-observatories.net/seequel>) (Letöltés ideje: 2019. 03. 28.);
86. SILENTSTALKER. „World of tanks game user interface evolution – Part II”. For the Record. 04 July 2014. <http://fr.wot-news.com/2014/07/04/world-of-tanks-game-user-interface-evolution-part-ii/>, (Letöltés ideje: 2021. június 14.);
87. SIMPleshOW: Learning stiles: The VARK model <https://videomaker.simpleshow.com/learning-styles-the-vark-model/> (Letöltés ideje: 2022. 03. 05.);
88. SMITH D. “Apple is buying a company that should make Siri way better”. Business Insider. 02 October 2015. <https://www.businessinsider.com/apple->

- [will-buy-vocaliq-to-make-siri-way-better-2015-10?amp](#), (Letöltés ideje: 2021. június 14.);
89. SULLIVAN M. „Here’s how the Army will use 120,000 Microsoft HoloLens headsets in battle”. Fast Government. 05 April 2021. <https://www.fastcompany.com/90630728/microsoft-army-hololens-deal>, (Letöltés ideje: 2021. június 03.);
90. SZENDY István (2018): Korunk és hadviselése. Hadtudomány 2018/2, 5. old.;
91. SZEKERES György alezredes, Dr. SZELEI Ildikó alezredes (2020): Oktatás-módszertani füzet;
92. SZÓRÁD T. „Virtuális harctér”. Air Base. 31. May 2017. „https://air-base.blog.hu/2017/05/31/virtualis_harcter, (Letöltés ideje: 2020. február 16.);
93. TechTerms.com: Metadata, <https://techterms.com/definition/metadata/> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.);
94. THORSEN, Michael (NATO NTG): NATO Advanced Distributed Learning Handbook (2023);
95. Training Industry: Learning Content Management System <https://trainingindustry.com/glossary/learning-content-management-system-lcms/> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.);
96. TRAUTMANN B. „Képzelt repülés – több mint szimulátor”. Haborumuveszete.hu. 16 September 2016. <https://www.haborumuveszete.hu/phirek/9/alkulatok-hirei/kepzel-repules-tobb-mint-szimulator>, (Letöltés ideje: 2020. június 08.);
97. UNICEF Bangladesh. Programme Communication and Information Section: VIPP: Visualisation in participatory programmes : a manual for facilitators and trainers involved in participatory group events, UNICEF, New York, 1993. 5. oldal;
98. UNVR. „VR Films”. UN Virtual Reality. 2019. http://unvr.sdgactioncampaign.org/vr-films/#.YMD6y_kzZPY, (Letöltés ideje: 2021. június 09.);

99. USA Department of Defence (2017): DoD Instruction 1322.26 Distributed learning https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/DD/issuances/dodi/132226_dodi_2017.pdf?ver=2017-10-05-073235-400/home_new (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.);
100. USA Department of Labor: Guidance on the Protection of Personal Identifiable Information, <https://www.dol.gov/general/ppii> (Letöltés ideje: 2023. szeptember 15.);
101. VARGA Tamás alezredes: The innovative use of distance-learning training materials combined with virtual reality (VR) in the field of military education and training (HUCER konferencia 2020);
102. VARGA Tamás őrnagy (2017): Távoktatási módszerek alkalmazásának lehetőségei a béketámogató műveletekre történő felkészítés során (diplomamunka). Budapest, NKE HHTK.;
103. VARGA Tamás alezredes (2023): Jelentés MH által alkalmazott távoktatási keretrendszerekről (HM SPHÁT jelentés 2023.09.12.);
104. VARK-learn.com: Vizuális tanulási stratégiák - <https://vark-learn.com/a-vark-segedlapok/vizualis-tanulasi-strategiak/> (Letöltés ideje: 2022. 03. 28.);
105. VARK-learn.com: Olvasás/írás útján való tanulási stratégiák. <https://vark-learn.com/a-vark-segedlapok/olvasasiras-utjan-valo-tanulasi-strategiak/> (Letöltés ideje: 2022. 03. 28.);
106. VARK-learn.com: Érzékelés útján való tanulási stratégia. <https://vark-learn.com/a-vark-segedlapok/erzekeles-utjan-valo-tanulasi-strategiak/> (Letöltés ideje: 2022. 03. 28.);
107. VARK-learn.com: Többféle tanulási preferencia - <https://vark-learn.com/a-vark-segedlapok/tobbfele-tanulasi-strategia/> (Letöltés ideje: 2022. 03. 28.);
108. VÁRALJAI Mariann (2012): Új generációk tanulási jellemzői. Dunaújvárosi Főiskola online folyóirata 2015. III. évfolyam IX. szám;

TÁBLÁZATOK, GRAFIKONOK JEGYZÉKE;

Tanulási stratégiák, motivációk és jellemzők felmérésére szolgáló kérdések

(MH):Jelölje meg azokat a válaszokat, amelyek legjobban kifejezik, hogyan döntene ezekben a helyzetekben! Kérem, hogy a válaszok során ne szakmai indokok alapján döntsön, hanem az első megérzése alapján válasszon a lehetőségek közül.

1. Ön első alkalommal tart foglalkozást angol nyelven külföldi hallgatóság részére, milyen formában készül fel az eseményre? (Kérem, az Önre megfelelő megállapítást karikázza be!)		
A	Leírja a kulcsszavakat jegyzetbe szedve, majd újra és újra elmondja a beszédet;	A
B	Grafikonokat, ábrákat készít, amelyek támogatják az Ön által elmondottakat;	V
C	A komplett magyarázószöveget írásba foglalja, többször elolvassa, hogy rögzüljön;	R
D	A mondanivalóját saját és társai történeteivel egészíti ki, hogy a beszéde hiteles és életszerű legyen;	K

2. Kisalegység harcászati gyakorlati foglalkozás során valamely tevékenység végrehajtását készítik elő, a feladatok ismertetése érdekében ezt teszi: (Kérem, az Önre megfelelő megállapítást karikázza be!)		
A	Ad egy példányt a kinyomtatott harcparancsból;	R
B	Szóban ismerteti a végrehajtás rendjét;	A
C	Beszél a végrehajtás kulcsfontosságú részleteiről, bevált gyakorlatok ismertetésével;	K
D	Térkép/ felderítési információk (fotók) segítségével megmutatja a helyszíneket.	V

3. Missziós területen külföldi katonák egy csoportja az Ön felelősségi körébe tartozó terület jellegzetességeiről érdeklődik. Ön ezt teszi: (Kérem, az Önre megfelelő megállapítást karikázza be!)		
A	Közös járórt szervez részükre és részletesen bemutatja a felelősségi területet;	K
B	Részletes szóbeli tájékoztatót ad nekik a felelősségi területről;	A
C	Korábbi járórfeladat során készített képeket mutat nekik;	V
D	A felelősségi területről készített jelentés, bemutató anyag nyomtatott példányát biztosítja részükre.	R

4. Járórbajnokságon katonatársa elveszti tájékozódási képességét, nem tud a következő ellenőrző pontra eljutni. Ezt teszi: (Kérem, az Önre megfelelő megállapítást karikázza be!)		
A	Elmagyarázza a menetvonalat a következő pontig;	A
B	Elkíséri a legközelebbi ellenőrző pontra;	K
C	Rajzol neki egy térképvázlatot;	V
D	Leírja egy papírra, hogy juthat el az ellenőrző pontig (térkép nélkül).	R

5. Egy új típusú katonai bakancs beszerzését tervezi, az Ön illetve alegységébe tartozó katonatársai részére. A bakancs beszerzése során mi befolyásolná Önt leginkább? (Kérem, az Önre megfelelő megállapítást karikázza be!)		
A	Tetszik, ahogy kinéz, mert már ránézésre is kényelmes kialakítású;	V
B	Elolvassa a részletes vásárlói tájékoztatót;	R
C	Tapasztalt katonák ajánlásai alapján választ;	A
D	Saját tapasztalatai alapján keres megfelelő modellt.	K

6. Kiképzés során egy adott harcjelzés elsajátításával problémái adódtak. A kiképző állomány részéről az alábbi formában várja a segítséget: (Kérem, az Önre megfelelő megállapítást karikázza be!)		
A	Mutassa be a harczabályzat adott részét, ahol olvasni lehet a helyes végrehajtásról;	R
B	Terepasztalon, vagy a gyakorlótéren mutassa be a mozzanatot;	K
C	Magyarázza el alaposabban a mozzanat végrehajtását;	A
D	Egy vázlaton mutassa be a végrehajtás folyamatát.	V

7. Katonai szervezeténél végrehajtásra kerül az új típusú fegyverekre történő átállítás, az átképzés megkezdése előtt tájékozódni szeretne az eszközökről. Ezt teszi: (Kérem, az Önre megfelelő megállapítást karikázza be!)		
A	Elolvassa a részletes kezelési utasításokat;	R
B	Beszél olyanokkal, akik használták már az eszközöket műveleti területen;	A
C	Valóságű (airsoft) modelleket vizsgál meg, kézbe veszi azokat;	K
D	Animációkat, ábrákat, videófelvevételeket keres, amelyek a működést mutatják be.	V

8. Ön missziós területen saját harcászati málharendszert tervez vásárolni, mi befolyásolja Önt leginkább a döntésben? (Kérem, az Önre megfelelő megállapítást karikázza be!)		
A	Felpróbálja a málhamellényt, vizsgálja, hogy milyen benne mozogni;	K
B	Megkéri tapasztalatokkal rendelkező katonatársát, hogy tájékoztassa az adott típusú málharendszerről;	A
C	Modern a kinézete és jól néz ki benne;	V
D	Utána olvas az interneten, hiteles alkalmazói véleményeket keres.	R

9. Ön mely módszerek alkalmazását várná el leginkább egy ideális oktató/kiképző esetében? (Kérem, az Önre megfelelő megállapítást karikázza be!)		
A	A tudásanyagot célirányosan bemutató diagrammokat, ábrákat, táblázatokat;	V

B	Interaktív, kommunikatív elméleti órákat, kiscsoportos beszélgetéseket, konzultációt hiteles vendégoktatókkal, kiképzőkkel;	A
C	Szemléltetés, modellezés, gyakorlati foglalkozások végrehajtását;	K
D	Aktuális információkat tartalmazó könyveket, olvasmányokat, szövegeket.	R

10. Ön az éves teljesítményértékelés tájékoztatási időszakában van és átfogó visszajelzést vár az éves tevékenységéről. Milyen formában várja az értékelést? (Kérem, az Önre megfelelő megállapítást karikázza be!)		
A	A részletes írásos jellemzés megfelelő formája az eredményeknek;	R
B	Az értékelő beszélje át az érintettel az éves teljesítményt;	A
C	Az értékelő hozzon fel jó és rossz példákat az éves tevékenységből;	K
D	Az értékelő szemléltesse grafikonon a teljesítményt, mutassa be elmúlt évben elért eredményeket, a korábbiakhoz képest.	V

11. Külföldi kiküldetése során olyan országban étkezik, ahol a helyi megszokott ételek jelentősen eltérnek az Ön országára jellemző konyhai készítményektől. Ezt teszi: (Kérem, az Önre megfelelő megállapítást karikázza be!)		
A	Megpróbál írásos dokumentumot kérni a felszolgált ételekről és összetevőiről;	R
B	Hallgat a társaira, vagy megkéri őket, hogy ajánljanak valamely fogást;	A
C	Megfigyeli, hogy mások mit fogyasztanak, vagy az ételek kinézete alapján dönt;	V
D	Valami olyat választ, amit korábban már fogyasztott, vagy egyértelműen be tud azonosítani.	K

12. Jelentés írás során egy adott szó esetében nem tudja eldönteni, hogy annak végén “-dt” vagy a “-tt” használata a helyes szóalak. Ezt teszi: (Kérem, az Önre megfelelő megállapítást karikázza be!)		
A	a. Próbálgatja a szavak hangzását, és hangzás alapján dönt;	A
B	b. Elképzeli a két szóalakot, és az alapján választ;	V
C	c. Ellenőrzi a helyes szóalakot a helyesírási szótár alapján;	R
D	d. Leírja külön a szavakat, és a leírás alapján választ.	K

Összegzett statisztikai kimutatás

2021. 11. 21. 8:19

Kerdoivem.hu

A "Tanulási jellegzetességek (preferenciák), stratégiák vizsgálata" kérdőív eredményei

A kitöltők statisztikai adatai:

A válaszadók létszáma: 359

Férfi: 294

Nő: 65

Életkori átlag: 36.1 év

Az eredmények összefoglalása

1. Mi az Ön családi állapota?

Házass/élettársal él; 220 61.3%

Nőtlen/hajadon; 116 32.3%

Elvált/özvegy; 23 6.4%

Összes válasz 359

2. Hány gyermeke van?

Nincs gyermeke; 179 49.9%

1-2 gyermeke van; 144 40.1%

3-4 gyermeke van; 34 9.5%

Öt vagy több gyermeke van; 2 0.6%

Összes válasz 359

3. Milyen állománycsoportba tartozik?

Hivatásos; 227 63.2%

Szerződéses; 101 28.1%

Tartalékos; 31 8.6%

Összes válasz 359

4. Milyen állománykategóriába tartozik?

Legénység; 49 13.6%

Altiszt; 119 33.1%

Zászlós; 70 19.5%

Tiszt; 77 21.4%

Főtiszt; 41 11.4%

Tábornok; 3 0.8%

Összes válasz 359

5. Hány év szolgálati viszonyal rendelkezik?

Kettő évnél kevesebb; 42 11.7%

2-5 év között; 83 23.1%

6-10 év között; 46 12.8%

11-15 év között; 35 9.7%

16-20 év között; 56 15.6%

21-30 év között; 72 20.1%

Több mint 30 év; 25 7%

Összes válasz 359

6. Mely szintű szervezetnél hajtja végre szolgálati feladatait?

Honvédelmi Minisztérium; 14 3.9%

Magyar Honvédség Parancsnoksága; 27 7.5%

MH Tartalékképző és Támogató Parancsnokság, illetve alárendelt szervezetei; 46 12.8%

MH Transzformációs Parancsnokság, illetve alárendelt szervezetei; 61 17%

Szárazföldi szervezetek; 65 18.1%

Légierő szervezetek; 76 21.2%

Logisztikai és támogató szervezetek; 16 4.5%

Nemzeti Katonai Képviseltek; 0 0%

NKE Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar; 30 8.4%

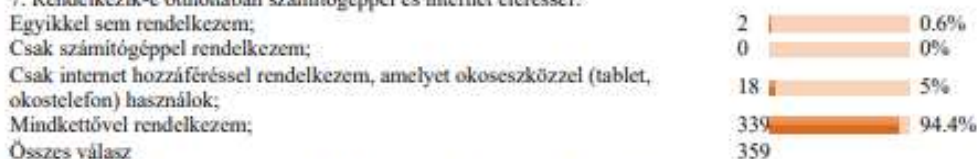
Egyéb szaktevékenységet folytató szervezetek; 24 6.7%

Összes válasz 359

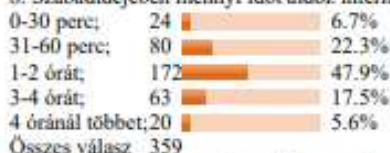
<https://www.kerdoivem.hu/res/110053608022460/>

1/4

7. Rendelkezik-e otthonában számítógéppel és internet eléréssel?



8. Szabadidejében mennyi időt áldoz internetes tartalmak böngészésére?



9. A számítógép/okoseszköz és internet használatakor milyen tevékenységre fordítja a legtöbb időt? (Kérem, rakja fontossági sorrendbe az alábbi megállapításokat)

	Helyezés	Pontok
Átlagos, írott anyagok böngészésére;	1	946
Közösségi média használatára;	2	990
Videók, filmek nézésére;	3	1051
Képi anyagok böngészésére;	4	1260
Játékok, animációk vizsgálatára;	5	1585
Grafikonok, kimutatások vizsgálatára;	6	1707

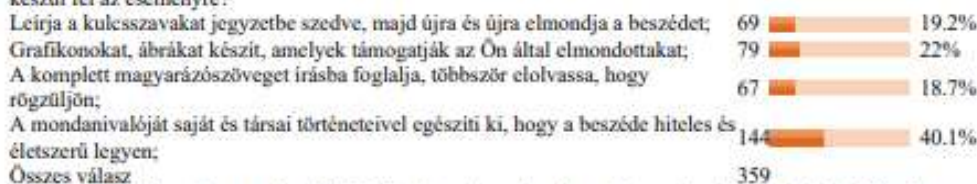
A helyezés a válaszlehetőség rangsorban betöltött helyét mutatja. A legmagasabb helyezésű válaszlehetőséget értékelték a kitaláltak a legmagasabbra. A pontok azt mutatják, hogy ezt a lehetőséget hányan választották. A legfontosabb válaszlehetőség kapta a legkevesebb pontot; a legkevésbé fontos válaszlehetőség a legtöbb pontot.

10. A tanulás mely formájához használja az internetet leginkább? (Kérem, rakja fontossági sorrendbe az alábbi megállapításokat)

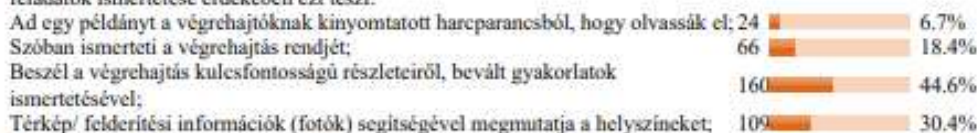
	Helyezés	Pontok
Írott szakanyagokat keres hiteles kutatóktól;	1	865
Mások előadásait, prezentációit vizsgálja;	2	1331
Megosztott videóanyagokat keres tanórákról;	3	1394
Egy-egy műszaki folyamattal (pld. eszköz szét-összeszerelés) kapcsolatos videót keres;	4	1420
Képi anyagokat keres;	5	1457
Közösségi portálokon, fórumokon keres társakat tanácsért, információkért;	6	1918
Csak az internetet használja tanuláshoz;	7	1935
Nem használ internetet tanuláshoz;	8	2604

A helyezés a válaszlehetőség rangsorban betöltött helyét mutatja. A legmagasabb helyezésű válaszlehetőséget értékelték a kitaláltak a legmagasabbra. A pontok azt mutatják, hogy ezt a lehetőséget hányan választották. A legfontosabb válaszlehetőség kapta a legkevesebb pontot; a legkevésbé fontos válaszlehetőség a legtöbb pontot.










11. Ön első alkalommal tart foglalkozást idegen nyelven külföldi hallgatóság részére, milyen formában készül fel az eseményre?



12. Kisalegység harcászati gyakorlati foglalkozás során valamely tevékenység végrehajtását készítik elő, a feladatok ismertetése érdekében ezt teszi:





Az értékelő szemléltesse grafikonon a teljesítményt, mutassa be elmúlt évben elért eredményeket a korábbiakhoz képest;	39		10.9%
Összes válasz	359		
21. Külföldi kiküldetése során olyan országban étkezik, ahol a helyi megszokott ételek jelentősen eltérnek az Ön országára jellemző konyhai készítményektől. Ezt teszi:			
Megpróbál írásos dokumentumot kérni a felszolgált ételekről és összetevőiről;	21		5.8%
Hallgat a társaira, vagy megkéri őket, hogy ajánljanak valamely fogást;	151		42.1%
Megfigyeli, hogy mások mit fogyasztanak, vagy az ételek kinézete alapján dönt;	42		11.7%
Valami olyat választ, amit korábban már fogyasztott, vagy egyértelműen be tud azonosítani;	145		40.4%
Összes válasz	359		
22. Jelentés írás során egy adott szó esetében nem tudja eldönteni, hogy annak mely formája a helyes szóalak. ("dt"- "tt" / "j" - "ly" stb.) Ezt teszi:			
Próbálgatja a szavak hangzását, és hangzás alapján dönt;	20		5.6%
Elképzeletli a két szóalakot szöveggörnyezetében, és az alapján választ;	28		7.8%
Ellenőrzi a helyes szóalakot a helyesírási szótár alapján;	295		82.2%
Leírja külön a szavakat, és a leírás alapján választ;	16		4.5%
Összes válasz	359		

Magyarázat: Az „Összes válasz” az adott kérdésekre adott válaszokat összesítve mutatja. Százalékos bontásban ábráztuk, hogy a kitöltők milyen arányban jelölték be az egyes válaszlehetőségeket.