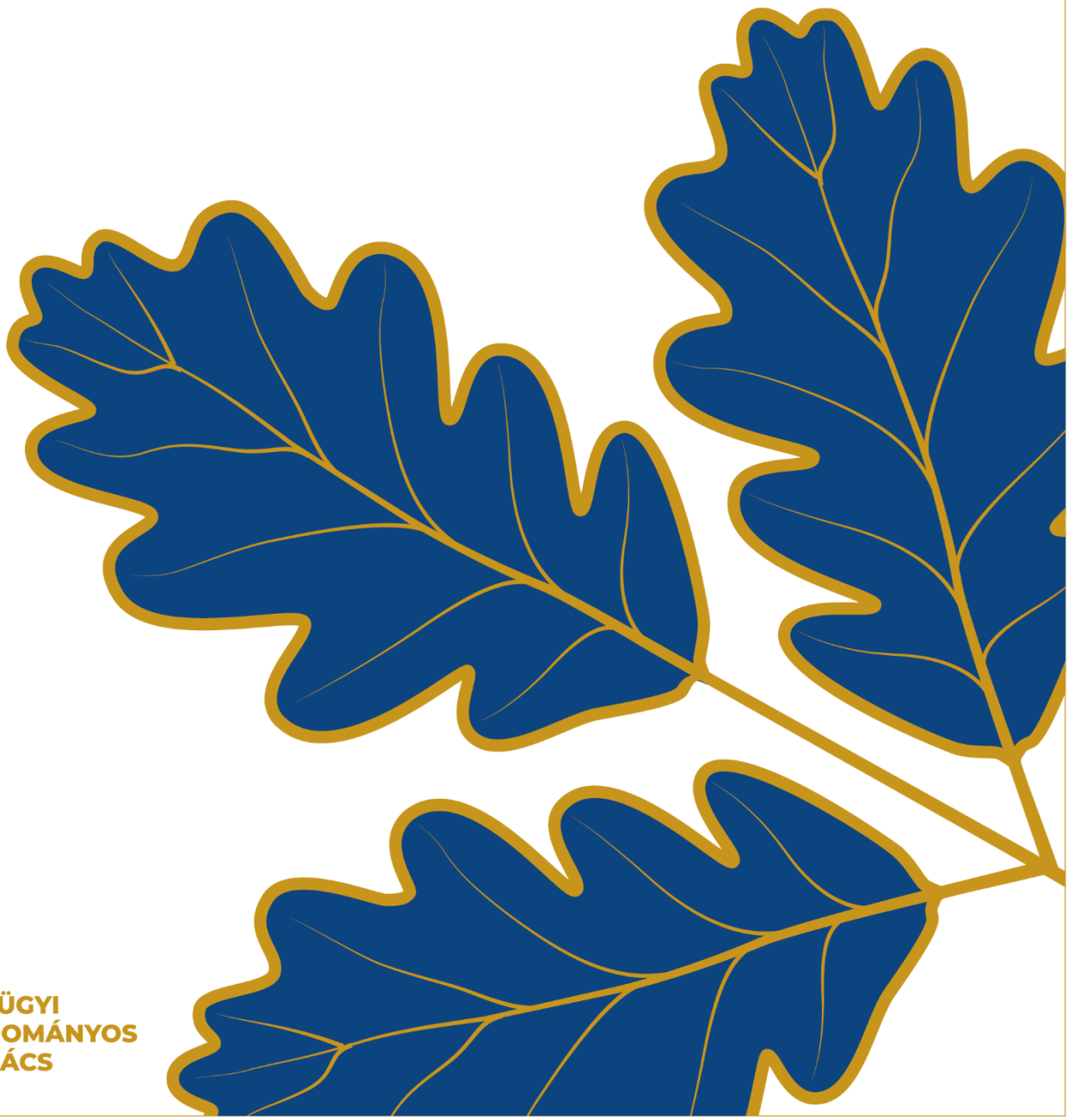
XV. évfolyam 2026/2. szám

RENDVÉDELEM



BELÜGYI TUDOMÁNYOS TANÁCS

BELÜGYI TUDOMÁNYOS TANÁCS

B U D A P E S T

– 2026 –

A Belügyi Tudományos Tanács

online folyóirata

IMPRESSZUM

KIADJA:

Belügyminisztérium

FELELŐS SZERKESZTŐ:

Dr. Sabjanics István ny. r. dandártábornok, Belügyi Tudományos Tanács, ügyvezető alelnök

KIADÓ:

Cím: 2090 Remeteszőlős, Nagykovácsi út 3.

Postacím: 1903 Budapest, Pf. 314.

E-mail: tudomanystrategia@bm.gov.hu

Telefon: +36 26 795 905, BM: 24-592

HU ISSN 2560-2349

A publikációk szakmai tartalmáért kizárólag a szerző(k) felel(nek).

Tartalom

Szerkesztői előszó 1

Rémai Dániel: Az adattól az adatalapú történetmesélésig 2

Papp Orsolya: Digitális korszakváltás a rendvédelemben – Interaktív tananyag a hírközlés kihívásairól 13

Bogotyán Róbert – Sztodola Tibor – Sós Gábor: Digitális technológiák integrált alkalmazása a rendkívüli események előrejelzésére, kezelésére, felszámolására a büntetés-végrehajtási szervezetnél 27

Kovács Gábor – Kovács István: Vezetői munka támogatása e-learning alapú szemináriumokkal 34

Szerzők 39

Szerkesztői előszó

Napjaink információs társadalma, az infokommunikációs technológia és eszközök terjedése, az új tanulási források és módszerek megjelenése, valamint a generációk közötti jelentős kognitív, mentális és értékrendbeli különbségek megoldásra váró pedagógiai problémákat generálnak. Mindezen változások a mára már kevésbé hatékony tradicionális oktatási módszerek felváltását, új, digitális eszközökkel támogatott tanítási és tanulási módszerek, tananyagok kidolgozását, új kompetenciák elsajátítását teszik szükségessé a rendészeti és rendvédelmi oktatásban is.

Ezen új elvárásoknak való megfelelés és a digitális tananyagfejlesztés ösztönzése céljából, a 2021. évtől működik a Belügyi Tudományos Tanács keretein belül a Generáció-specifikus oktatás-módszertani Munkacsoport. A Munkacsoport létrehozta – többek között – a **D**igitális **O**ktatási módszertár a **R**endvédelmi **K**épzéshez – **A**dat-, és Tudásbázist, a DORKA-t, továbbá a digitális oktatásra és képzésre való átállással kapcsolatos pályázatokat hirdetett meg. 2025 márciusában *Az év rendvédelmi digitális tananyagfejlesztője 2025* címmel került kiírásra pályázat.

A pályázat meghirdetése azzal a céllal történt, hogy a rendvédelmi szervek oktatói, képzői – a szakképzés és a továbbképzés képzési szintjein – a szakterületükhöz szorosan kapcsolódó digitális tananyagokat hozzanak létre, mutassanak be, vagy már meglévő, nem digitális tananyagokat fejlesszenek, alakítsanak át digitális tananyaggá. Ezzel egymás szakmai ismereteit és gyakorlati tapasztalatait, véleményét és javaslatait is megismerhetik, majd pedig azt a gyakorlatban alkalmazni, hasznosítani tudják. Mivel a rendvédelmi képzések nem nélkülözhetik a kontaktórákat és a gyakorlati képzést, ezért a pályázat kiírásának elsődleges célja a fizikai jelenléttel megvalósuló képzéseket kiegészítő, támogató (a jelenléti óra megtartása IKT eszközök és digitális felületek használatával; blended learning) digitális tananyagok fogadása és értékelése volt.

A pályázatnak tartalmaznia kellett egy rendészeti vagy rendvédelmi tananyagegység IKT eszközök alkalmazásával vagy annak támogatásával megtartott órájának vagy foglalkozásának bemutatását, amelyben a digitális technika alkalmazásával segítik a tanulókat ismereteik, szaktudásuk bővítésében, képességeik és készségeik fejlesztésében.

Pályaműveket három kategóriában lehetett benyújtani:

1. *Az év digitális tananyagfejlesztője – Rendőrség 2025*
2. *Az év digitális tananyagfejlesztője – Katasztrófavédelem 2025*
3. *Az év digitális tananyagfejlesztője – Büntetés-végrehajtás 2025.*

A pályázat feltöltésének határideje 2025. október 1-je volt, a megadott határidőig összesen 11 pályázat érkezett.

A pályaművek elbírálásakor kiemelt fontosságúak voltak azon digitális oktatásban használható módszerek és tapasztalati eredmények, melyek a rendvédelmi képzésben hatékonyan alkalmazhatók, illetve ezzel összefüggésben a szakmai kompetenciák fejlesztését is elősegítik. A bírálati folyamat két részből állt. Az első részben a pályázatokat egy rendvédelmi oktatásban elismert szakértő, valamint az infokommunikáció területén szakmailag elismert szakértő bírálója pontozta, így pályázatonként két szöveges értékelés készült. Ezt követően – a bírálati folyamat második részében – a Belügyi Tudományos Tanács elnöke által felkért bizottság a bírálók értékelése alapján döntött a díjazásról.

A fenti három kategóriába érkezett pályaművek közül a legjobb eredményt elért pályamű Dr. Rémai Dánielé, amellyel *Az év rendvédelmi digitális tananyagfejlesztője 2025* díjat nyerte el.

A Rendvédelem folyóirat XV. évfolyam 2026./2. számában a beérkezett pályaművek közül, a bírálók által javasolt négy pályamű átdolgozott változata olvasható.

Értékes időtöltést kívánok!

Dr. Sabjanics István ny. r. dandártábornok
felelős szerkesztő

RÉMAI DÁNIEL[1]

Az adattól az adatalapú történetmesélésig

From Data to Data-Driven Storytelling

DOI: HTTPS://DOI.ORG/10.53793/RV.2026.2.1

Absztrakt

A digitális transzformációval párhuzamosan a rendészeti oktatásban is kulcsfontosságúvá vált az adatokra épülő gondolkodásmód és az adatalapú döntéshozatal. Jelen tanulmány elméleti szempontból mutatja be, miként segítheti elő egy innovatív, Moodle-alapú képzés az adatműveltség fejlesztését és az adatvezérelt rendészeti szemlélet kialakítását, illetve az adatműveltség fejlődését. A klasszikus digitális tananyagok logikáját a probléma alapú tanulás (problem-based learning – PBL) pedagógiai modelljének elméleti alapjaival kiegészítve a tanulmány bemutatja, hogyan kombinálható a projekt- és problémaalapú feladatmegoldás az adatalapú, adatműveltséget célzó digitális oktatási anyagokba. A cikk ismerteti továbbá az „Az adattól az adatalapú történetmesélésig" című digitális kurzus módszertani megközelítését és felépítését, amely moduláris, tanulóközpontú formában fejleszti a résztvevők adatkezelési és elemző készségeit. Következtetésként a tanulmány rámutat, hogy a korszerű rendészeti oktatásban nélkülözhetetlen az adatalapú szemlélet és az adatműveltség, melyeket integrált képzési programok és PBL alapú módszerek révén hatékonyan lehet fejleszteni.

KULCSSZAVAK: DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓ, ADATMŰVELTSÉG, DÖNTÉSTÁMOGATÁS, MESTERSÉGES INTELLIGENCIA, PROBLÉMAALAPÚ TANULÁS, RENDÉSZETI KÉPZÉS

Abstract

Parallel to digital transformation, data-driven thinking and evidence-based decision-making have become central components of contemporary law enforcement education. This study provides a theoretical examination of how an innovative Moodle-based training program can facilitate the development of data literacy and foster a data-driven policing mindset. By extending the logic of conventional digital learning materials with the theoretical foundations of problem-based learning (PBL), the paper demonstrates how project- and problem-oriented task design can be systematically integrated into digital curricula aimed at strengthening data literacy and analytical competencies. The article further outlines the methodological framework and structure of the digital course entitled "From Data to Data-Driven Storytelling," which adopts a modular, learner-centered design to enhance participants' data management and analytical skills. The study concludes that a data-oriented perspective and advanced data literacy are indispensable elements of modern law enforcement education, and that these competencies can be effectively cultivated through integrated training programs grounded in PBL-based pedagogical approaches.

KEYWORDS: DIGITAL TRANSFORMATION, DATA LITERACY, DECISION SUPPORT, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, PROBLEM-BASED LEARNING, LAW ENFORCEMENT TRAINING

[1] Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Rendészettudományi Kar, Terrorelhárítási Tanszék, mb. tanszékvezető, adjunktus

Bevezetés

A 21. század információs társadalma alapjaiban alakította át mindennapi életünket és ezzel együtt az oktatás világát is. (Zou et al. 2025). A digitális technológiák és az infokommunikációs eszközök robbanásszerű fejlődése új tanulási módszereket és forrásokat hozott magával, miközben az X, Y, Z és alfa generációk eltérő kognitív sajátosságai és értékrendjei új kihívás elé állítják az oktatási intézményeket (Sarfraz et al. 2025). A hagyományos oktatásmódszertanok mellett megjelent az igény a digitális, adatalapú megoldások iránt, hiszen a gyorsan változó környezetben az adatok felértékelődtek a döntéshozatalban és a problémamegoldásban (Zou et al. 2025). Nem véletlenül szokás az adatot a 21. század „olajának" nevezni – a digitális korban az adat stratégiai erőforrássá vált, amely hidat képez a tények és a valóság között, feltárva rejtett összefüggéseket és támogatva a megelőző szemléletű döntéshozatalt (Mavuduru 2020). Az adatalapú gondolkodás ma már elengedhetetlen: nemcsak a múlt megértését és a jelen elemzését teszi lehetővé, hanem a jövőbeni trendek előrejelzését is támogatja, növelve a szervezetek reakcióképességét és hatékonyabbá téve működésüket (URL1 2017).

Hazánkban a rendészeti oktatás területén hosszú ideig háttérbe szorult az adatközpontú kompetenciák célzott fejlesztése (Arru–Alexa 2025). Mind az alapképzésekben, mind a továbbképzésekben csak érintőlegesen jelentek meg a nagy adathalmazok elemzésével, a prediktív eszközökkel vagy a mesterséges intelligenciával kapcsolatos ismeretek. Nem is feltétlenül merült fel az igény egy olyan átfogó, strukturált tananyag létrehozására, amely digitális formában, önálló tanulásra is alkalmas módon vezetné be a rendészeti szakembereket az adatvezérelt elemzés világába. Ezt a hiányt felismerve született meg az ismertetésre kerülő kurzus, amely újszerű szemléletével, de korántsem új tartalmával, koncepciójában a rendészeti képzés modernizálását célozza.

Ez a digitális transzformáció a rendészeti szektort is eléri – a rendvédelem és a bűnüldözés területén is megjelent az igény az adatok által alátámasztott, evidencia-alapú döntéshozatalra (Radvánszki 2025). A rendészet 3.0 koncepció egyik sarokköve az adatvezérelt megközelítés: a modern bűnügyi elemző-értékelő munka a nagy mennyiségű adat feldolgozására és a prediktív elemzésekre támaszkodik annak érdekében, hogy hatékonyabb és proaktívabb legyen a bűnmegelőzés és bűnfelderítés (Kriskó 2021). Radvánszki Ronett (2025: o. n.) megfogalmazása szerint „*a bűnügyi elemzők adatvezérelt, objektív megállapításai hatékony komplementerei lehetnének a rendőrségi döntéshozatalnak*", ami hozzájárulhat a bűncselekmények számának csökkentéséhez. A magyar nyelvű szakirodalmakban egyre gyakrabban felmerülő adatalapú megközelítés előtérbe kerülése is mutatja, hogy a tényalapú, adatokkal alátámasztott döntéshozatal iránti igény egyre erősebb a biztonság és rendvédelem területén. Ugyanakkor az nehéz kérdés, hogy ezt a növekvő igényt hogyan lehet kielégíteni. Véleményem szerint nemcsak a rendészeti szakemberek körében, hanem általánosságban is fontos az adatműveltég fokozása és széles körben való elterjesztése (Carmi et al. 2020). A rendészeti szakemberek képzése esetében számos lehetőség van: az egyetemi oktatási tematikák fejlesztésétől kezdődően, a célzott képzéseken át, a témakör továbbképzési rendszerbe történő integrálásáig. Ugyanakkor, amiből kevés áll rendelkezésre az az idő, így olyan alternatív oktatási eszközökre is szükség lehet, amelyek lehetővé teszik az egyéni, moduláris, személyre szabott fejlődést az adatműveltség területén, olyan modern programokkal, amelyek megtanítják az új technológiák és elemzési módszerek készségszintű használatát (Du 2025).

Mindezek a tendenciák szükségessé teszik, hogy a rendészeti képzés is reagáljon az új kihívásokra. Az adat ma már nem pusztán mellékes információforrás, hanem a kompetenciafejlesztés központi eleme lett (Ologbosere 2023). A jövő rendészeti szakembereinek nem elegendő az adatok gyűjtése és kezelése – érteniük kell azok eredetét, korlátait, a torzítási lehetőségeket, az etikai és jogi vonatkozásokat, valamint képesnek kell lenniük az adatok stratégiai alkalmazására is (Fest 2023). Vagyis az adat nem csupán támogató eszköz, hanem a biztonsági szektor működésének és fejlesztésének egyik alappillére (Meerveld–Lindelauf 2025).

A fentiek alapján, egy több éve tartó kísérleti adatelemzési, -vizualizációs és -műveltségi alkalmazott kutatási projekt egyik eredménytermékeként került kifejlesztésre az *Az adattól az adatalapú történetmesélésig* című digitális kurzus, amely reményeim szerint egy hiánypótló, innovatív tananyagként lesz képes működni, annak érdekében, hogy jelen formájában a rendészeti szakemberek adatközpontú kompetenciáinak fejlesztését célozza. Jelen tanulmány ennek a képzésnek az elméleti megalapozását és gyakorlati felépítését mutatja be, kitérve a kurzus mögötti pedagógiai modellre és a 21. századi rendészeti oktatásban betölteni kívánt apró, de a szerző reményei szerint hatást kiváltó szerepére.

Elméleti háttér

A digitális korban az adat olyan erőforrássá nőtte ki magát, amely önálló gazdasági értékkel bír. Megjelent

egy globális adatpiac, ahol vállalatok, intézmények és magánszemélyek kereskednek adatokkal – vagyis az adat termékké vált (Khamdamov et al. 2023). Ezt tükrözi az Európai Unió adatstratégiája is, melynek célja egy egységes európai adatpiac kiépítése az adatalapú innováció és gazdasági versenyképesség érdekében (European Commission 2020). Az adatok értékének felismerése magával hozta az adatműveltség (data literacy) fogalmának felértékelődését is. Az adatműveltség azon speciális készségek és tudás összessége, amelyek lehetővé teszik, hogy az adatokból információt és hasznos tudást nyerjünk. Ridsdale és munkatársai (2015: o. n.) meghatározása szerint az adatműveltség *„az adatok gyűjtésére, kezelésére, értékelésére és alkalmazására való képesség kritikus módon*", ami napjaink tudásalapú társadalmában alapvető kompetencia.

Az adatműveltség nem pusztán technikai ismereteket jelent, hanem magában foglalja annak megértését is, hogyan keletkeznek az adatok, miként befolyásolják a döntéseket, és hogyan lehet azokat felelősen felhasználni. Koltay Tibor (2025) rámutat, hogy az adatműveltség transzverzális jellegű, vagyis a mindennapi életben és a munkavégzésben egyaránt szükséges, és ösztönöz a kritikus szemléletre és a megfelelő kérdések feltételére. Az adatok önmagukban nem „beszélnek" – megfelelő kontextus és elemzői készségek nélkül könnyen félrevezetők lehetnek. Éppen ezért a 21. századi rendészeti szakembernek rendelkeznie kell azokkal a képességekkel, amelyek révén az adatokból releváns, megalapozott következtetéseket tud levonni. Ennek része az is, hogy ismerje a modern adatkezelési technológiákat (pl. felhőszolgáltatások, big data megoldások), valamint tisztában legyen a mesterséges intelligencia – különösen a gépi tanulás és a nagy nyelvi modellek (LLM) – nyújtotta lehetőségekkel és kockázatokkal.

A rendészeti szakterületen az adatvezérelt döntéshozatal és a döntéstámogató rendszerek egyre nagyobb teret nyernek (Afzal–Panagiotopoulos 2024). Az utóbbi években számos olyan fejlesztés történt, amely a mesterséges intelligenciát és az adatelemzést integrálja a rendvédelmi munkába – legyen szó prediktív rendőrségi modellekről, bűnügyi adatbázisok összekapcsolásáról vagy éppen valós idejű kockázatelemző eszközökről. A mesterséges intelligencia (MI) alkalmazása a rendészetben kétélű fegyver: egyrészt hatalmas potenciál rejlik benne a gyorsabb és pontosabb elemzésre, a rutin feladatok automatizálására és a humán erőforrások tehermentesítésére, másrészt komoly etikai és adatvédelmi kérdéseket is felvet. A 21. századi rendészeti képzésnek ezért ki kell terjednie az MI alapjainak és korlátainak megismertetésére is, beleértve az olyan fogalmakat, mint az algoritmikus torzítás, az adatvédelem vagy a gépi döntéshozatal átláthatósága. Az MI nem helyettesíti az emberi szakértelmet, de kiváló döntéstámogató segítséget nyújthat: megfelelő adatkompetenciákkal felvértezve a rendészeti vezetők és elemzők az adatműveltség és az MI segítségével nagy mennyiségű információt képesek értelmezni és olyan mintázatokat felfedezni, amelyek emberi erővel nehezen lennének azonosíthatók (Lee et al. 2024). Fontos azonban, hogy a technológia használata felelősen és kritikus szemlélettel történjen – ezt a szemléletet hivatott erősíteni a korszerű adatvezérelt rendészeti oktatás (Hung–Yen 2023).

Fontos kiemelni, hogy az adatalapú módszereknek megvannak a maguk kihívásai, kockázatai és korlátai is. Például a prediktív algoritmusok alkalmazásánál komoly kockázatot jelenthet az ún. algoritmikus torzítás: ha a modell alapjául szolgáló múltbeli adatok elfogultak (akár társadalmi, akár módszertani okokból), a rendszer ezeket a torzításokat erősítheti fel. A prediktív rendészet kapcsán ismert vita, hogy a korábbi évek bűnügyi adatai és a rendőrségi figyelem fókusza önmagát erősítő körként hathat – azokon a területeken és azokkal a csoportokkal szemben mutathat magasabb kockázatot a rendszer, amelyek eddig is nagyobb rendőri jelenlét alatt álltak, függetlenül a tényleges bűnözési hajlandóságtól (Almasoud–Idowu 2024). Az ilyen jelenségek rámutatnak, hogy az adatelemzés, a mesterséges intelligencia által létrehozott elemzések és a hagyományos statisztikai adatelemzés eredményeit mindig kritikus szemlélettel kell kezelni. A rendészeti vezetőknek és elemzőknek érteniük kell az alkalmazott modellek működését és korlátait, hogy felelős döntéseket hozhassanak. A kurzus ezért külön foglalkozik az adatelemzés etikai vonatkozásaival, felhívva a figyelmet az adatvédelemre, az átláthatóságra és a felelősség kérdésére a digitális rendészetben.

A nemzetközi szakirodalomban ezt a megközelítést gyakran evidence-based policing (evidencia-alapú rendészet) néven említik, amelynek lényege, hogy a rendészeti gyakorlatban lehetőleg tudományos bizonyítékokra és adatelemzésekre alapozzák a döntéseket (Sherman 1998). Hasonló elvek mentén fejlődött ki az intelligence-led policing irányzat is, amely az elemző-értékelő munka és a hírszerzési adatok felhasználásának fontosságát hangsúlyozza (Ratcliffe 2016). Mindkét megközelítés közös nevezője, hogy a rendvédelem hatékonyságát az adatok szisztematikus felhasználásával igyekszik növelni.

De hogyan lehetséges, hogy egyszerre jól és hatékonyan használjuk az adatokat, ugyanakkor kritikusan viszonyuljunk mind az elemzési keretrendszerekhez, mind az elemzési eredményekhez és az ezekből levont következtetésekhez? Erre a kihívásra

ad választ a probléma alapú tanulás (problem-based learning – PBL) pedagógiai modell alkalmazása a rendészeti továbbképzésben. A PBL egy olyan tanuláselméleti megközelítés, amelyben a tanulók valós problémák megoldásán keresztül sajátítanak el ismereteket és fejlesztik készségeiket. A módszer a 20. század második felében indult hódító útjára az orvosi képzésben (Barrows 1996), azóta pedig számos területen bizonyította hatékonyságát. Lényege, hogy a tanulók egy összetett, nyitott végű probléma mentén, csoportmunkában vagy egyénileg, önirányított tanulás keretében dolgoznak, miközben a tanár facilitátorként segíti a folyamatot (Hmelo-Silver 2004). A PBL során a tanulás középpontjában a problémamegoldás áll: a résztvevők meghatározzák, milyen ismeretekre van szükségük a megoldáshoz, önállóan (vagy kollaboratívan) megszerzik és alkalmazzák ezeket az ismereteket, majd reflektálnak a megoldásra és a tanulási folyamatra. A PBL egyik fő célja, hogy a tanulók rugalmas tudást (azaz különböző helyzetekben alkalmazható, mély megértést) szerezzenek, továbbá fejlesszék hatékony problémamegoldó képességüket, önirányított tanulási készségeiket, együttműködési kompetenciáikat és belső motivációjukat. A kutatások szerint a PBL különösen eredményes e célok közül az első három terén (tudás, problémamegoldás, önálló tanulás), és bár a kollaboráció és motiváció területén kevesebb empirikus bizonyíték áll rendelkezésre, a módszerben rejlő potenciál jelentős (Hmelo-Silver 2004). Savery (2006) hangsúlyozza, hogy a PBL mint tanítási-tanulási stratégia már több mint 30 éve sikerrel alkalmazott és folyamatosan terjed különböző diszciplínákban. A PBL tehát egybevág a konstruktivista pedagógia alapelveivel: a tanuló aktív tudásépítő (Savery–Duffy 1995), aki saját tapasztalatain és felfedezésein keresztül jut el a tudás megszerzéséhez, és ebben a folyamatban építi fel a maga értelmezési kereteit. A módszer erőssége, hogy a valós kontextusba ágyazott problémák révén nemcsak az elméleti ismeretek sajátíthatók el mélyebben, hanem fejlődik a tanulók kritikai gondolkodása, analitikus készsége és képességeik transzferálhatósága is más helyzetekre.

Összességében elmondható, hogy a digitális transzformáció korszakában a rendészeti szakemberek képzésének elméleti bázisát az adatalapú gondolkodásmód és a PBL-en alapuló kompetenciafejlesztés adja. A következőkben bemutatjuk, miként valósult meg mindez a gyakorlatban az *Az adattól az adatalapú történetmesélésig* című digitális kurzus keretében.

Az online moduláris kurzus

Az online moduláris kurzus célja és módszertana

Az adattól az adatalapú történetmesélésig kurzus egy innovatív, Moodle-alapú online tananyag, amely kifejezetten a rendészeti és biztonsági területen dolgozó (vagy e terület iránt érdeklődő) szakemberek adatkompetenciáinak fejlesztésére készült. A kurzus kialakításánál alapvető szempont volt, hogy igazodjon a 21. századi felnőtt tanulók igényeihez: digitális formában, önálló tanulásra alkalmas módon legyen elérhető, ugyanakkor rugalmasan illeszthető legyen különböző képzési formákhoz (pl. kevert képzés vagy továbbképzés). Szempont volt, hogy a teljes egészében online kurzus bárhol és bármikor hozzáférhető lehessen, ami különösen fontos a munkájuk mellett tanuló hivatásos állomány számára. A tananyag teljes egészében online végezhető, de moduláris felépítése lehetővé teszi, hogy egyes elemei beépíthetők legyenek hagyományos képzési programokba is. Emellett lehetősége van a tanulóknak arra, hogy csak egy-egy számukra érdekes vagy hasznos modult tekintsenek át.

A kurzus fejlesztése során a következő oktatásmódszertani alapelvek érvényesültek:

- Tanulóközpontúság
  A résztvevők saját tempójukban, önállóan haladhatnak a tananyaggal, aktív szereplői a tanulási folyamatnak. A kurzus úgy lett kialakítva, hogy a tanulók autonóm módon fedezhessék fel az ismereteket, miközben szükség esetén segítséget kapnak – e szemlélet összhangban van a PBL alapú önirányított tanulással (Savery 2006).
- Modularitás
  Az online kurzus modulokból épül fel, amelyek az adatműveltség (data literacy) és az adatelemzés (data analysis) folyamatának teljes ívét lefedik az adat fogalmától egészen az adatalapú történetmesélésig, felölelve az adatokkal való foglalkozás teljes spektrumát, de az egyes elemek önállóan, moduláris formában is megállják a helyüket. Azaz a tananyag rugalmas szerkezete lehetővé teszi az egyéni tanulási utak kialakítását.
- Projekt- és problémaalapú tanulás
  A kurzus feladatai valóságosnak tűnő adatokon és valós rendészeti problémákon, rendészeti kontextuson alapulnak. A gyakorlati feladatok a valós alkalmazásra és a kompetenciafejlesztésre fókuszálnak: a résztvevőknek például elemezniük kell egy közismert rendészeti adatproblémát, vagy egy összetett döntési helyzetre kell

adatalapú javaslatot kidolgozniuk. Ezek a projektek és problémák biztosítják, hogy a tanulók ne csak elméleti szinten találkozzanak az ismeretekkel, hanem azokat alkalmazva, alkotó módon sajátítsák el – akárcsak a PBL szemináriumokon.

- Reflektív tanulás
  Az önálló ismeretfeldolgozás mellett hangsúlyos szerepet kap a reflexió és az eredmények értelmezése. Minden modul végén önértékelő kérdések és reflexiós feladatok segítik a tanulókat abban, hogy tudatosítsák mit tanultak, miben fejlődtek, és hogyan tudják a megszerzett tudást a gyakorlatban alkalmazni.
- Multimodális megközelítés
  A tananyag a szöveges tartalmak mellett minden modulhoz videóelőadásokat, interaktív elemeket (kvízek, adatkezelési szimulációk) és gyakorlati példákat, esettanulmányokat is tartalmaz. E többféle módszer kombinációja támogatja a különböző tanulási stílusú résztvevők igényeit, és mélyíti a tudás rögzülését.

A kurzus tartalma úgy lett kialakítva, hogy arányosan nyújtson elméleti ismereteket és gyakorlati készségfejlesztést. Az egyes modulok elején rövid áttekintő segíti a nagy kép megértését, ezt követik a részletes elméleti anyagok (szöveges magyarázatok, videóelőadások), majd a modulok zárásaként a kreatív gyakorlati feladatok.

A kurzus tanulási céljai az alapfogalmak és összefüggések megértése mellett az, hogy a résztvevők megismerjék:

- az adat fogalmát és jellemzőit
- a különböző adattípusok (kvantitatív vs. kvalitatív, strukturált vs. strukturálatlan) példáit és felhasználási területeit
- a modern adatgyűjtési és adatelmezési eszközök használatát, különös tekintettel a nagy nyelvi modellek (LLM), egyéb mesterséges intelligencia eszközök és online elemzési platformok használatát
- az adatvizualizáció alapjait, történetét és megfelelő alkalmazását.

Összességében képesek legyenek annak felismerésére, hogy a különböző szakmai területeken (rendészet, hadtudomány, oktatás stb.) milyen szerepet játszanak a digitális adatok és azok elemzése a döntéshozatalban.

Az online moduláris kurzus felépítése

A kurzus egymásra épülő, ugyanakkor önállóan is értelmezhető modulokból áll. Az egyes modulok külön-külön, illetve két-három egység összekapcsolásával nagyobb tématerületeket fednek le. Ezek a blokkok átfogó képet nyújtanak az adott területről, végigvezetve a résztvevőket az alapvető elméleti kereteken, majd kreatív, rendészeti kontextusba ágyazott feladatok segítségével mélyítik el a megszerzett tudást. A feladatok célja nemcsak az ismeretek bővítése, hanem az adatokkal kapcsolatos elemzői, értelmezési és alkalmazási készségek tudatos fejlesztése is (1. sz. és 2. sz. ábra). Például az első modul az *adat* fogalmát járja körül: bemutatja, mi tekinthető adatnak, hogyan lesz az adatokból információ és tudás, valamint ismerteti az adat és információ közti különbséget a DIKW piramis modell alapján (Frické 2019). Ehhez kapcsolódó gyakorlati feladatként a tanulók egy általuk választott rendészeti jelenség (pl. közterületi bűncselekmények alakulása, illegális migráció, közlekedési szabálysértések) kapcsán végigkövetik *az adat életútját*: az adat keletkezésétől és gyűjtésétől kezdve az elemzésen át a felhasználásig és megjelenítésig. A feladat eredménye egy rövid (maximum 2 oldalas) dokumentum, amelyben szövegesen leírják az adat életútját és egy egyszerű folyamatábrával is szemléltetik azt. Ezen kreatív projekt révén a résztvevők megtapasztalják, miként alakíthatók a nyers adatok értelmezhető információvá, és hogyan lehet azokat felelősen és etikusan kezelni, feldolgozni, valamint integrálni elemző/döntéstámogató rendszerekbe.

A kurzus célja

Az összes becsukása

A kurzus célja, hogy a hallgatók átfogó ismereteket és gyakorlati készségeket szerezzenek az adatok kezelésének teljes folyamatáról – az **adat fogalmának megértésétől és gyűjtésétől** kezdve az **innovatív adatfelvételi módszereken**, **adattisztításon**, **adatelemzésen** és **vizualizáción** át egészen az **összetett adatvezérelt kutatásokig** és **adatalapú történetmesélésig**. A kurzus során a résztvevők megtanulják, hogyan alakíthatók a nyers adatok értelmezhető információvá, és hogyan lehet azokat felelősen és etikusan kezelni, feldolgozni, valamint elemző/döntéstámogató rendszerekbe integrálni. Kiemelt cél, hogy a hallgatók fejlesszék **adatműveltségüket (data literacy)**, felismerjék és elkerüljék az **adatszemetelés (data littering)** problémáit, valamint képessé váljanak **adatalapú elemzések (data-driven analysis)** készítésére és a kapott eredmények kritikus értelmezésére. Ennek eredményeként a szakemberek tényalapú, megalapozott döntéseket hozhatnak saját szakterületükön, legyen szó rendészetről, hadtudományról vagy éppen oktatásról.

1. sz. ábra: Mintapélda – A bevezető videóelőadás modul megjelenése

Az adatműveltség - nem kell mindenkinek adattudósnak lennie

Az **adatműveltség** vagy adatértés azt a képességet jelenti, hogy valaki tudja *olvasni, értelmezni, elemezni* az adatokat, és hatékonyan tud kommunikálni az azokból nyert információkat. Nem kell mindenkinek adattudósnak lennie, de bizonyos szintű adatműveltség ma már szinte minden szakmában elvárás. Ide tartozik például az, hogy egy vezető megérti a kimutatásokban szereplő grafikonokat, ismeri az olyan alapfogalmakat, mint átlag, medián vagy százalék, és felismeri, ha egy statisztika megtévesztő lehet. Az adatműveltség a **21. századi írástudás része**: ahogy írni-olvasni tudás nélkül nehéz boldogulni, úgy adatok értelmezése nélkül is nehéz jó döntéseket hozni egy adatok által átszőtt világban.

Az adatműveltség kiterjed a **kritikai gondolkodásra** is az adatokkal kapcsolatban: például gyanakvónak kell lennünk túl szép eredmények láttán, ellenőriznünk kell az adatok forrását, minőségét. Emellett része az is, hogy az ember **tud kommunikálni az adatok nyelvén** – érti a diagramokat és akár maga is készít egyszerű kimutatásokat, vizualizációkat mondandója alátámasztására. Az adatműveltség fejlesztése az oktatás és a munkahelyi képzések fontos céljává vált világszerte, hiszen a data-driven (adatvezérelt) gondolkodásmód terjedése megköveteli, hogy a dolgozók ne ijedjenek meg a számoktól, grafikonoktól.

Tanulási célok:

- A résztvevők megértik az adatműveltség jelentőségét és szerepét a modern döntéshozatali folyamatokban.
- Alkalmazzák az adatműveltség elveit a problémák elemzésében, etikai és adatvédelmi szempontokat is figyelembe véve.

Data literacy

A videó bemutatja, miért kulcsfontosságú az adatműveltség a 21. századi döntéshozatalban, és hogyan teszi lehetővé az adatok értelmes, felelős és hatékony felhasználását.

Adatértelmezési kihívás
Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Válasszanak ki egy valós vagy nyílt forrásból származó adatkészletet (pl. bűnözési statisztika, közlekedési események, lakossági felmérés).

2. sz. ábra: Mintapélda – Az adatműveltség című modul felépítése és tartalma

A későbbi modulok egyre összetettebb ismereteket fednek le. Külön egység foglalkozik például az *adatok történetével* – bemutatva az adatgyűjtés és -felhasználás legfontosabb történelmi mérföldköveit az ókortól a digitális korszakig, felismerve a technológiai és társadalmi változások hatását. Egy másik modul az *adattípusokat és forrásokat* tekinti át (strukturált vs. strukturálatlan adatok, kvantitatív vs. kvalitatív adatok stb.), valamint a nyílt adatok és adatmegosztás jelentőségét. Külön modell foglalkozik az *adatpiac* kérdésével, amely segít elhelyezni az adatokat a világban és holisztikus képet nyújt a tanulóknak az adatok értékéről, helyéről és szerepéről a modern korban. Vizsgáljuk, hogy *Mikor jó az adat? Mire jó az adat?* Külön foglalkozunk a *big data* kérdéskörével, amelynek keretében résztvevők megértik a big data alapvető jellemzőit (Volume, Velocity, Variety, Veracity, Value) és azok gyakorlati jelentőségét (3. sz. ábra).

A big data

Az utóbbi évtizedekben az adatok mennyisége és összetettsége robbanásszerűen megnőtt, ami egy új jelenséget hívott életre: ezt nevezzük **Big Data**-nak. A *big data* kifejezés azoknak a hatalmas és bonyolult adathalmazoknak az összességét írja le, amelyek méretükben vagy komplexitásukban meghaladják a hagyományos adatbázis-kezelő eszközök kapacitását. Jellemzően a big data-t *három V* (3V) jellemzővel szokták leírni. **Volume (adatmennyiség)** – rendkívül nagy adatmennyiségekről van szó, terabájtoktól exabájtokig; **Velocity (sebesség)** – az adatok keletkezésének és feldolgozásának gyorsasága, sok adat valós időben vagy ahhoz közel keletkezik; **Variety (változatosság)** – az adatok sokfélesége, különféle formátumokban (strukturált táblázatoktól a strukturálatlan videókig). Gyakran negyedik *V*-ként említik a **Veracity (hitelesség)** tényezőt is, ami arra utal, hogy a nagy adathalmazok zajosak lehetnek, bizonytalanságot vagy hibákat tartalmazhatnak, ezért a megbízhatóságuk kulcskérdés. Emellett újabb V-k is felmerülnek egyes forrásokban, például **Value (érték)** – vagyis az a cél, hogy a big data-ból üzleti vagy tudományos értéket nyerjünk ki.

De nem csak technológiai, hanem *elemzési módszertani* kihívást is jelent a big data: a hatalmas méret miatt szükség van fejlett algoritmusokra, mesterséges intelligencia és gépi tanulási módszerekre, amelyek képesek automatikusan mintázatokat felismerni ekkora adathalmazokban. A **prediktív analitika** (előrejelző modellezés) és a **data mining** (adatbányászat) elengedhetetlen eszközökké váltak a big data korszakában, hogy az óriási adatmennyiség ne csak teher, hanem valódi információforrás legyen.

Fontos azonban megjegyezni, hogy *a big data önmagában nem old meg minden problémát* – a mennyiség nem helyettesíti a minőséget. Sok adatból is lehet félrevezető következtetést levonni, ha torzított vagy hiányos. Továbbá a **big data etikai vonatkozásai** is jelentősek: a rengeteg személyes vagy szenzitív adat kezelése adatvédelmi aggályokat vet fel. A big data korszak egyik nagy kihívása tehát a technológiai és analitikai megoldások mellett az is, hogyan tartsuk tiszteletben a magánszférát és hogyan teremtsünk bizalmat az adatok felhasználása iránt a társadalomban.

Összességében a big data lényege, hogy **új lehetőségeket nyújt** – például korábban nem látott részletességű betekintést folyamatokba, real-time monitoringot, komplex rendszerek modellezését – de *egyben új kihívásokat is támaszt* a feldolgozás, tárolás, adatbiztonság és adatértelmezés terén. A szakembereknek ebben a környezetben fel kell vértezniük magukat a nagy adathalmazok kezeléséhez szükséges ismeretekkel és eszközökkel.

Tanulási célok:

- A résztvevők megértik a big data alapvető jellemzőit (Volume, Velocity, Variety, Veracity, Value) és azok gyakorlati jelentőségét.
- Felismerik a big data szerepét a rendészeti és biztonsági elemzésekben, valamint a hagyományos adatfeldolgozási módszerekkel szembeni előnyeit és korlátait.
- Képesek példákon keresztül azonosítani, hogyan alkalmazható a big data stratégiai döntéshozatalra és előrejelzésre.

Big data

A videó bemutatja, hogyan alakítja át a big data az adatgyűjtést és -elemzést, és hogyan segíti a döntéshozatalt nagyméretű, összetett adatok feldolgozásával, valamint felhívja a figyelmet a veszélyekre és etikai kérdésekre.

"Big data" bevezetési terv
Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Képzeljék el, hogy egy rendészeti szervezet big data alapú elemzőrendszert vezet be a bűnmegelőzés támogatására.

3. sz. ábra: Mintapélda – A big data című modul felépítése és tartalma

Továbbá felismerik a big data szerepét a rendészeti és biztonsági elemzésekben, valamint a hagyományos adatfeldolgozási módszerekkel szembeni előnyeit és korlátait. Végül képesek lesznek példákon keresztül azonosítani, hogyan alkalmazható a big data stratégiai döntéshozatalra és előrejelzésre. Ennek mentén tér ki az oktatási anyag az *adattudós* (data scientist) szerepére és próbálja erősíteni azt az elgondolást, hogy nem kell mindenkinek adattudóssá válnia a mai világban, mert a modern támogató eszközök által elegendő, ha rendelkezünk adatműveltséggel (Rémai 2025). Kiemelt modul foglalkozik a *modern adatgyűjtési és adatelemzési eszközökkel* – valamint az ezekhez kapcsolódó *kihívásokkal* –, különös tekintettel a mesterséges intelligencia alkalmazásokra és a nagy nyelvi modellekre az adatelemzésben. Az *adatelemzés* modulban a tanulók megismerkednek olyan gyakorlati eszközökkel, mint az online szövegbányászati vagy hálózatelemző platformok, illetve kitérünk az MI által generált adatok (pl. szintetikus adatok) kérdéskörére is. Az adatvizualizáció (*data visualization)* modul keretében a vizualizáció történetét és alapelveit ismertetjük, valamint a tanulók konkrét eszközöket is kipróbálnak (pl. Excel alapú térképes megjelenítés, interaktív dashboard készítés), és külön alfejezet foglalkozik a jó és a rossz gyakorlatokkal az adatvizualizáció területén. A kurzus záróakkordja az *adatalapú történetmesélés* (data storytelling) modul, amely azt mutatja be, hogyan lehet az elemzések eredményeit közérthető, narratív formában kommunikálni – hiszen a döntéshozók számára nem elegendő a nyers adat vagy statisztika, a történetmesélés révén válnak az adatok igazán meggyőzővé és cselekvésre ösztönzővé. Ebben a modulban a tanulók egy mini-projekt keretében saját adatalapú történetet készítenek egy választott témáról, gyakorolva az eredmények prezentálását. A kiegészítő fejezetek között olyan témák jelennek meg, mint az alap statisztikai fogalmak, az adat szerepe az oktatásban és a kutatásban, az adatalapú megközelítések és mesterséges intelligencia alkalmazások a biztonsági kutatásban egy angol nyelvű előadás keretében. Továbbá itt kerül megosztásra egy adatvizualizációs ismereteket tartalmazó gyűjtőoldal (URL2 2023). Emellett a kurzus keretében lehetőség van egyénileg gyakorlófeladatokat megoldani Excel alapon az adattisztítástól, a kimutatás- és térképkészítésen át egészen a data analyst toolpack és a dashboard használatáig. Fontos hangsúlyozni, hogy ezen ismeretek jelentős részét a szakemberek többsége a mindennapi gyakorlatban már alkalmazza, sokszor tudatos reflektálás nélkül. Használatuk önmagában nem feltétlenül igényel különösebb erőfeszítést, ugyanakkor gyakran nem jár kellő magabiztossággal vagy komfortérzettel. A kurzus célja éppen ennek erősítése: a meglévő kompetenciák tudatosítása, elmélyítése és strukturálása, valamint olyan tanulási környezet kialakítása, amely az adatvezérelt gondolkodást játékos, élményszerű és motiváló módon teszi fejleszthetővé.

A kurzus *célcsoportja* heterogén: egyaránt ajánlott egyetemi hallgatóknak, oktatóknak, kutatóknak, valamint rendvédelmi szakembereknek, akik munkájuk során adatintenzív feladatokkal találkoznak. A tananyag úgy lett összeállítva, hogy előzetes mély informatikai vagy statisztikai tudás nélkül is követhető legyen, de a haladóbb feladatok a tapasztaltabbak számára is kihívást nyújtanak. Figyelembe vettük a generációs különbségeket is: míg a fiatalabb, „digitális bennszülött" nemzedékek könnyebben birkóznak meg a technológiai újdonságokkal, addig az idősebb szakembereknek több támogatásra lehet szükségük az eszközök használatában (Choudhary et al. 2024). A tananyag ezért úgy készült, hogy minden fontos fogalmat és eszközt az alapoktól magyaráz el, lépésről lépésre bemutatva használatukat. Ugyanakkor a tapasztaltabb felhasználók számára kiegészítő, opcionálisan elvégezhető haladó feladatok is rendelkezésre állnak, így ők is új kihívásokat találhatnak a kurzusban. Ezzel a differenciált megközelítéssel biztosítható, hogy a heterogén előképzettségű és életkorú tanulók egyaránt profitáljanak a tananyagból, és senki se érezze túl könnyűnek vagy épp követhetetlennek a tanulási folyamatot.

A tananyag fejlesztése során alapvető szempont volt a digitális jelleg, a generációspecifikus igények figyelembevétele és a korszerű pedagógiai módszertan alkalmazása. Fontos szempont volt továbbá a tananyag összeállításánál, hogy a felhasznált adatkészletek és szoftvereszközök zömmel nyílt forrásúak vagy szabadon hozzáférhetők legyenek. Ennek köszönhetően a résztvevők a kurzus elvégzése után is hozzáférnek mindazon eszközökhöz (például nyílt adathalmazokhoz, ingyenes vizualizációs szoftverekhez), amelyekkel dolgoztak, így önállóan is folytathatják gyakorlásukat és mélyíthetik tudásukat külön anyagi ráfordítás nélkül.

Az online moduláris kurzus értékelése és továbbfejlesztési lehetőségek

A képzés *hatásértékelését* többféle módszerrel terveztük meg:

- Projektfeladatok értékelése
  A beadott gyakorlati feladatok részletes értékelése (előre meghatározott szempontok alapján) megmutatja, mennyire sikerült a résztvevőknek alkalmazniuk a tanultakat. Az értékelési szempontrendszer kitér az adatok helyes értelmezésére, a választott módszerek indokoltságára, az eredmények vizualizálásának

minőségére és az adatalapú következtetések megalapozottságára is.

- Hallgatói visszajelzések
  A kurzus végén a tanulóknak lehetősége van üzenetben megosztani tapasztalataikat. A visszajelzések alapján tovább finomítható a tananyag.
- Tanulási analitika
  A Moodle jellegű rendszer által gyűjtött adatok – például a tanulók mennyi időt töltöttek egyes modulokkal, vagy milyen pontossággal töltötték ki az önellenőrző kvízeket – szintén értékes információt adhatnak a tananyag nehézségi szintjéről és a tanulási folyamat jellegéről. Ezeket az adatokat anonimizáltan elemezve azonosíthatók azok a területek, ahol a legtöbb nehézség adódott, és ennek megfelelően fejleszthető a képzés a jövőben.

A kurzus alapvetően egyéni tanulásra lett tervezve, a keretrendszer lehetőséget nyújthat a tanulók közötti interakcióra is (pl. fórumbejegyzések, véleménymegosztás a feladatok kapcsán). Ezáltal egy tanulóközösség alakulhat ki, ahol a résztvevők megoszthatják tapasztalataikat, kérdéseiket, és tanulhatnak egymás ötleteiből is. A kurzus könnyen adaptálható olyan blended learning formába is, ahol az online önálló munka kiegészül kontakt alkalmakon megvalósuló csoportos megbeszélésekkel. Ily módon a PBL jellegű közös problémamegoldás is integrálható: például a modulokhoz kapcsolódóan a résztvevők workshop keretében együtt vitathatják meg egy-egy esettanulmány tanulságait vagy az adatelemzés eredményeit, oktatói moderálással (De Bruijn-Smolders–Prinsen 2024).

Jelenleg a kurzus korlátozott mértékben érhető el, de bízunk abban, hogy a jövőben szélesebb körben hozzáférhetővé válik, így a tervezett és felsorolt mérési-értékelési eszközökből érkező adatok által továbbfejleszthető lesz.

Következtetések

A digitális transzformáció és az egyre szélesebb körű adatfelhasználás új dimenziót nyitott a rendészeti oktatásban. Az adatok hatékony gyűjtése, elemzése és értelmezése immár a rendészeti szaktudás szerves részévé vált. Ahhoz, hogy a jövő rendvédelmi vezetői és szakértői megalapozott, tényeken nyugvó döntéseket hozhassanak, elengedhetetlen az adatműveltség, az adatok iránti érdeklődés, az adatkezelésben és -elemzésben való jártasság és a kritikus adatközpontú szemlélet kialakítása.

A tanulmány bemutatta, hogy az adatvezérelt gondolkodás és az adatműveltség fejlesztése hatékonyan megvalósítható a megfelelően tervezett képzési programok révén. A PBL, azaz probléma alapú tanulási (problem-based learning) pedagógiai modell – különösen projektfeladatokkal kombinálva – kiváló keretet biztosít arra, hogy a résztvevők valós problémákon keresztül sajátítsák el a szükséges ismereteket és készségeket. A Moodle-alapú *Az adattól az adatalapú történetmesélésig* kurzus esettanulmánya reményeink szerint jól példázza, miként lehet ötvözni a modern technológiát, a naprakész adat-tartalmakat és a korszerű oktatásmódszertant koherens egésszé.

Egy konkrét példával élve: képzeljünk el egy bűnügyi elemzőt, aki a kurzus elvégzését követően kap egy feladatot egy kerületben megszaporodó kerékpárlopások ügyében. A kurzuson tanultak birtokában össze tudja gyűjteni az elmúlt évek vonatkozó eseteinek adatait, majd ezeket megtisztítva és elemezve megállapítja, hogy a lopások elsősorban a hét bizonyos napjaira és meghatározott napszakokra koncentrálódnak, méghozzá jellemzően forgalmas tömegközlekedési csomópontok közelében. Ezen felismerések alapján javaslatot tesz a parancsnokságnak a járőrözési útvonalak és időzítés átszervezésére, valamint kampányt indít a lakosság felé a kerékpárok megfelelő lezárásának fontosságáról azon a környéken. Ez a példa jól mutatja, miként hasznosulhat az adatalapú szemlélet akár a mindennapi rendőri munkában: a problémára adott válaszintézkedések tényekre alapozottan, célzottan valósulhatnak meg, növelve a beavatkozás hatékonyságát. Az adatok értő felhasználása révén tehát nemcsak stratégiai szinten (mint amilyen a hosszú távú bűnmegelőzési tervezés), hanem operatív szinten is kézzelfogható eredmények érhetők el.

Társadalmi szempontból az adatokra épülő és átlátható rendőri tevékenység a közbizalom erősítéséhez is hozzájárulhat. Ha a rendvédelmi szervek nyilvánosan is megosztják a döntéseiket alátámasztó adatokat és elemzéseket – természetesen a szükséges anonimizálás és adatvédelem betartásával –, azzal demonstrálják az elszámoltathatóságot és a tényeken alapuló működést, ami növeli a lakosság bizalmát. Nemzetközi szinten is megfigyelhető, hogy egyre több képzési program integrálja az adatvezérelt módszereket a rendészeti továbbképzésbe; számos nemzetközi szervezet is kiemelten kezeli a digitalizáció és adatelemzés oktatását a rendvédelmi kompetenciák között. Mindez azt vetíti előre, hogy a jövő rendvédelmi szakembereinek nemzetközi porondon is elvárás lesz a magas szintű adatműveltség és az ezzel járó kritikus gondolkodás.

Az *open data* (nyílt adat) mozgalom a rendvédelemben is megjelent: számos országban a rendőri szervek rendszeresen közzéteszik a bűnözési statisztikákat és egyéb adatokat a nyilvánosság számára.

Az ilyen transzparencia nemcsak a közösségi tájékoztatást szolgálja, hanem innovációra is ösztönöz: külső elemzők, kutatók vagy éppen civil tech-csoportok új összefüggéseket tárhatnak fel az adatokban, támogatva ezzel a rendvédelmi munkát (Ashby 2019). Például egy nyílt bűnözési adathalmaz alapján fejlesztett térképes alkalmazás segítheti a lakosságot abban, hogy tisztább képet kapjon a szűkebb környezetében előforduló incidensekről, és ezáltal növelheti a veszélyhelyzetekkel kapcsolatos tudatosságot (Hong et al. 2025). Az ilyen jellegű közösségi együttműködés a community policing (közösségi rendészet) szemléletéhez illeszkedik, ahol a rendőrök és az állampolgárok partnerekként dolgoznak együtt a biztonság érdekében (Christián 2023). Az adatalapú történetmesélés ebben az értelemben nemcsak a szakmai döntéshozatal, hanem a közösségi kommunikáció eszköze is: segíthet abban, hogy a rendőrség érthetően mutassa be tevékenységének eredményeit és kihívásait a lakosságnak, ezzel is erősítve a kölcsönös bizalmat.

Megállapítható, hogy a bemutatott kezdeményezés illeszkedik a hazai stratégiai célkitűzésekhez is. Összhangban van a Belügyi Tudományos Tanács azon törekvéseivel, amelyek az IKT-eszközök integrációját és a digitális tananyagok fejlesztését szorgalmazzák a rendészeti képzésben.

A jövőben érdemes további kutatásokkal mérni az ilyen jellegű kurzusok hosszú távú hatását a szakmai kompetenciákra és a munkahelyi teljesítményre. Fontos lenne továbbá kiterjeszteni az adatvezérelt képzéseket a rendészeti szervek minél szélesebb körére, biztosítva ezzel, hogy a döntéshozatali szinteken mindenhol rendelkezésre álljanak a szükséges adatismeretek és analitikus készségek. Végső soron a 21. századi kihívásokra való felkészülés egyik záloga az, hogy a rendvédelmi kultúra részévé váljon az adatok tisztelete és hatékony használata – ebben pedig az oktatásnak, különösen az olyan modern szemléletű programoknak, mint az itt bemutatott kurzus, kulcsszerep jut. Az adatműveltség és az adatalapú történetmesélés elsajátítása így a modern rendészeti hivatás egyik kulcskompetenciájává válik – folyamatos tanulást és alkalmazkodást igényel, de hosszú távon a szervezeti tudás és eredményesség alapját képezheti.

Irodalomjegyzék

Afzal, M.–Panagiotopoulos, P. (2024) Data in policing: An integrative review. *International Journal of Public Administration*, 47. pp. 411–430. https://doi.org/10.1080/01900692.2024.2360586

Almasoud, A.–Idowu, J. (2024) Algorithmic fairness in predictive policing. *AI and Ethics*, 5(3). pp. 2323–2337. https://doi.org/10.1007/s43681-024-00541-3

Arru, M.–Alexa, N. (2025) The European Union's approach to law enforcement training needs analysis: A review of the CEPOL model in the context of global practices. *Belügyi Szemle*, 73(9). pp. 1933–1949. https://belugyiszemlejournal.org/index.php/belugyiszemle/article/view/2255 [Letöltve: 2026.02.23.].

Ashby, M. P. J. (2019) Studying crime and place with the Crime Open Database. *Research Data Journal for the Humanities and Social Sciences*, 4(1). pp. 65–80. https://www.sciencedirect.com/org/science/article/pii/S2452366623000257 [Letöltve: 2026.02.23.].

Barrows, H. S. (1996) Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 68. pp. 3–12. https://doi.org/10.1002/tl.37219966804

Carmi, E.–Yates, S.–Lockley, E.–Pawluczuk, A. (2020) Data citizenship: Rethinking data literacy in the age of disinformation, misinformation, and malinformation. *Internet Policy Review*, 9(2). https://doi.org/10.14763/2020.2.1481

Choudhary, R.–Shaik, Y. A.–Yadav, P.–Rashid, A. (2024) Generational differences in technology behavior: A systematic literature review. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(9). Article 6755. https://doi.org/10.24294/jipd.v8i9.6755

Christián, L. (2023) Közigazgatás és komplementer rendészet. *Magyar Rendészet*, 23(3). https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/magyrend/article/view/7125 [Letöltve: 2026.02.23.].

De Bruijn-Smolders, M.–Prinsen, F. R. (2024) Effective student engagement with blended learning: A systematic review. *Heliyon*, 10. e39439. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39439

Du, L. (2025) Personalized pathways for digital literacy enhancement: Diagnostic assessment, dynamic path generation, and adaptive learning models. In: *Proceedings of the 2025 ACM Conference on Learning @ Scale*. ACM. https://doi.org/10.1145/3775073.3775119

Fest, I.–Schäfer, M.–van Dijck, J.–Meijer, A. (2023) Understanding data professionals in the police: A qualitative study of system-level bureaucrats. *Public Management Review*, 25(9). pp. 1664–1684. https://doi.org/10.1080/14719037.2023.2222734

Frické, M. (2019) The knowledge pyramid: The DIKW hierarchy. *Knowledge Organization*, 46(1). pp. 33–46. https://doi.org/10.5771/0943-7444-2019-1-33

Hmelo-Silver, C. E. (2004) Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3). pp. 235–266. https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3

Hong, S.-C.–Kim, S.–Ihm, S.-Y. (2025) An implementation of a crime-safety-map application based on a safety index. *Multimodal Technologies and Interaction*, 9(2). p. 16. https://doi.org/10.3390/mti9020016

Hung, T.-W.–Yen, C.-P. (2023) Predictive policing and algorithmic fairness. *Synthese*, 201. Article 206. https://doi.org/10.1007/s11229-023-04189-0

Khamdamov, S. J.–Mamadiyarov, Z.–Fayziyev, F.–Khojiev, J.–Izzatillayev, A.–Rashidov, S.–Suyunova, D. (2025) The role of data economics in the digital transformation era: Valuation, ownership and monetization strategies. In: *Proceedings of the 8th International Conference on Future Networks & Distributed Systems (ICFNDS '24)*. pp. 499–508. ACM. https://doi.org/10.1145/3726122.3726194

Koltay, T. (2025) Az adatműveltség néhány kérdése. *OxIPO – Interdiszciplináris Tudományos Folyóirat*, 7(2). pp. 59–71.

Kriskó, E. (2021) Mi a rendészet 3.0, és vajon létezik-e? In: *Ünnepi tanulmányok a 80 éves Máthé Gábor tiszteletére: Labor est etiam ipse voluptas*. Ludovika Egyetemi Kiadó. https://doi.org/10.36250/00984_51

Lee, Y.–Bradford, B.–Posch, K. (2024) The effectiveness of big data-driven predictive policing: Systematic review. *CrimRxiv*. https://doi.org/10.21428/cb6ab371.6049f6bd

Mavuduru, A. (2020) *Is Data Really the New Oil in the 21st Century?* https://towardsdatascience.com/is-data-really-the-new-oil-in-the-21st-century-17d014811b88/ [Letöltve: 2026.02.23.].

Meerveld, H.–Lindelauf, R. (2025) Data science in military decision-making: Foci and gaps. *Global Society*, 39(2). pp. 103–129. https://doi.org/10.1080/13600826.2024.2353657

Ologbosere, O. A. (2023) Data literacy and higher education in the 21st century. *IASSIST Quarterly*, 47(3–4). https://doi.org/10.29173/iq1082

Radvánszki, R. (2025) A tudás árnyékában: A bűnügyi elemzők jelentősége a modern rendészetben. *Belügyi Szemle*, 73(7). pp. 1531–1554. https://doi.org/10.38146/bsz-ajia.2025.v73.i7.pp1531-1554

Ratcliffe, J. H. (2016) *Intelligence-led policing*. Australian Institute of Criminology. https://doi.org/10.4324/9781315717579

Ridsdale, C.–Rothwell, J.–Smit, M.–Ali-Hassan, H.–Bliemel, M.–Irvine, D.–Kelley, D.–Matwin, S.–Wuetherick, B. (2015) *Strategies and best practices for data literacy education: Knowledge synthesis report*. Dalhousie University. https://www.researchgate.net/publication/284029915_Strategies_and_Best_Practices_for_Data_Literacy_Education_Knowledge_Synthesis_Report [Letöltve: 2026.02.23.].

Rémai, D. (2025) Data-driven approaches and artificial intelligence applications in security research: Methodological innovations and future perspectives. International Scientific Multidisciplinary Conference: AI for a Smarter Tomorrow – AI-SMART September 25-26, 2025. pp. 237–245. https://doi.org/10.31410/AI.SMART.2025.237

Sarfraz, F.–Muslim, S. S.–Hussain, N.–Ansari, M (2025) Comparative analysis of generation alpha and generation Z: Educational preferences, challenges, and opportunities. *International Journal of Social Sciences Bulletin*, Volume 3. Issue 9. https://doi.org/10.5281/zenodo.17158758

Savery, J. R. (2006) Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1). pp. 9–20. https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002

Savery, J. R.–Duffy, T. M. (1995) Problem-based learning: An instructional model and its constructivist framework. *Educational Technology*, 35. pp. 31–38. https://www.jstor.org/stable/44428296 [Letöltve: 2026.02.23.].

Sherman, L. W. (1998) *Evidence-based policing*. National Policing Institute. https://www.policinginstitute.org/wp-content/uploads/2015/06/Sherman-1998-Evidence-Based-Policing.pdf [Letöltve: 2026.02.23.].

Zou, Y.–Kuek, F.–Feng, W.–Cheng, X. (2025) Digital learning in the 21st century: Trends, challenges, and innovations in technology integration. *Frontiers in Education*, 10. 1562391. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1562391

Dokumentumok

European Commission (2020) *A European strategy for data* (COM(2020) 66 final). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52020DC0066 [Letöltve: 2026.02.23.].

URL1 (2017) Edelman, R.D.: *Data: Oil of the 21st Century*. https://www.youtube.com/watch?v=Uoxkt5vLovE [Megtekintés: 2026.02.23.].

URL2 (2023) Rémai, D.: *DataVIZ*.

PAPP ORSOLYA[1]

Digitális korszakváltás a rendvédelemben – Interaktív tananyag a hírközlés kihívásairól

Digital Era Transition in Law Enforcement – Interactive Courseware on the Challenges of Communications

DOI: HTTPS://DOI.ORG/10.53793/RV.2026.2.2

Absztrakt

A tanulmány egy olyan digitális tananyagcsomag fejlesztését mutatja be, amely három rendvédelmi szerv – a Rendőrség, a Katasztrófavédelem és a Büntetés-végrehajtás – hírközlési tevékenységét dolgozza fel egységes szerkezetben, korszerű és interaktív formában. A fejlesztés célja egy olyan oktatási környezet megteremtése volt, amely többszinten támogatja a hírközlési alapismeretek és a szervspecifikus protokollok elsajátítását; a közös szakmai nyelv kialakítását és az együttműködés fejlesztését. A tananyag H5P-alapú, moduláris felépítésű, és a rendészeti képzés különböző szintjeihez igazodva biztosítja a rugalmas feldolgozást. A kerettörténetre épülő narratív megoldások, a gamifikáció, a 3D-s eszközmodellek és a szimulációk olyan tanulási élményt hoznak létre, amelyben a hallgatók aktív szereplőként sajátíthatják el a hírközlés gyakorlati és elméleti elemeit.

KULCSSZAVAK: HÍRKÖZLÉS, RENDVÉDELEM, DIGITÁLIS TANANYAG, H5P, SZIMULÁCIÓ, EGYÜTTMŰKÖDÉS

Abstract

This study presents the development of a digital educational package that integrates the communication activities of three law enforcement agencies – the Police, the Disaster Management, and the Prison Service –into a unified, modern, and interactive framework. The primary objective of the development was to create a learning environment that provides multi-level support for mastering basic communication skills and agency-specific protocols, while also fostering a common professional language and enhancing inter-agency cooperation. The curriculum is built on H5P technology with a modular structure, ensuring flexible integration across various levels of law enforcement training. Through narrative solutions based on frame stories, gamification, 3D equipment models, and simulations, the package creates an immersive learning experience where students become active participants in acquiring both the theoretical and practical elements of communications.

KEYWORDS: COMMUNICATIONS, LAW ENFORCEMENT, DIGITAL CURRICULUM, H5P, SIMULATION, COOPERATION

[1] Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Rendészettudományi Kar, Rendészeti Kiképzési és Nevelési Intézet, mesteroktató

Bevezetés és szakmai előzmények

A rendvédelmi képzés – így a híradástechnikai szakterület oktatása is – ma már elképzelhetetlen a digitális megoldások nélkül. A hírközlés technikai háttere és a szolgálati kommunikáció protokolljai – igazodva a technológia fejlődéséhez – folyamatosan változnak, ezekhez az oktatási módszereknek is igazodniuk kell. Jelen tanulmány egy korábbi szakmai kezdeményezés továbbfejlesztett változata (Papp 2022).

A fejlesztés alapja a 2022-es Digitális Témahét pályázaton a Miskolci Rendvédelmi Technikum (előző szolgálati helyem) „Szakképzési intézmények" kategóriában országos 3. helyezést elért – általam kitalált és megvalósított projektje volt. Ez a siker igazolta, hogy a tanulók nyitottak az interaktív, élményalapú tanulásra. Azóta azonban a technológiai környezet és a szakmai elvárások is továbbléptek. Ezért döntöttem úgy, hogy a projekt és oktatói munkám korábbi tapasztalatait tananyagba formálom, az ismereteket hatályosítom, és alkalmazom a digitális technológia vívmányait. A célom egy olyan komplex tananyag-csomag létrehozása volt, amely a gyakorlati alkalmazhatóságot – az élményalapú tanuláson keresztül – ötvözi a legfrissebb szakmai ismeretekkel.

Oktatási környezet

A tananyag összeállításánál egy komplex követelményrendszert követtem, amelyben a jogszabályi megfelelőség és a módszertani megalapozottság egyaránt hangsúlyos szerepet kap. Ez a fejezet azt a hármas pillért mutatja be, amelyre a fejlesztés épült. Elsőként a tartalom aktualitását biztosító jogszabályi hátteret rögzítem, majd a szakmai és pedagógiai források felhasználását ismertetem. Végül a tananyag szerkezetét mutatom be, amely a különböző képzési szintekhez igazodva teszi lehetővé a rugalmas gyakorlati alkalmazást.

Jogszabályi keretek

A tananyag tartalmát és szakmai irányvonalát a rendvédelmi szervek hírközlési tevékenységét szabályozó utasítások és kormányzati szintű szabályozók jelölik ki. A fejlesztés során alapvető elvárás volt a hatályos előírásokhoz való szigorú illeszkedés.

A Rendőrség és a többi rendvédelmi szerv egységes hálózatfelhasználását a 346/2010. (XII. 28.) Korm. rendelet alapozza meg, amely a kormányzati célú hálózatok üzemeltetéséről szól. Ez a rendelet rögzíti azokat az együttműködési kötelezettségeket, amelyek a közös rendszerhasználathoz elengedhetetlenek (Magyarország Kormánya 2010).

A Büntetés-végrehajtás rádióhasználatának szabályozása BVOP utasításban történik (Büntetés-végrehajtás Országos Parancsnoksága 2019).

A Katasztrófavédelem területén a legfrissebb irányadó dokumentum a 20/2025. BM OKF főigazgatói intézkedés, amely a rádióforgalmazás rendjét és a technikai eszközök üzemeltetését határozza meg. Az intézkedés egyik kulcsfontosságú pontja rögzíti a felhasználók felelősségét: „Az EDR[2] VPN 52 hálózat felhasználói kötelesek a rádióforgalmazási fegyelem és a hálózatbiztonsági előírások maradéktalan betartására." (BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság 2025).

Ez a közös jogszabályi háttér biztosítja, hogy a tananyagban szereplő protokollok mindhárom rendvédelmi szervnél jogszerűen alkalmazhatók legyenek, elősegítve a szervezetek közötti hatékony együttműködést.

Szakirodalmi alapok

A tananyag összeállításakor a jogszabályi előírások mellett a hazai szakirodalom elméleti alapjaira és a modern pedagógiai módszertanra támaszkodtam. A tartalom hitelességét e két terület elismert művei garantálják.

A szakmai tartalom technikai bázisát a híradástechnika és a rádióforgalmazás elméleti összefüggései adják. Az Általános részben a klasszikus szakmai alapok bemutatásához Michalovszky Csaba Az informatika alapjai I. – Híradástechnika című jegyzetét hívtam segítségül, amely rögzíti a szakterület alapvetéseit, összefoglalva – „a híradástechnika alapvető feladata az információ eljuttatása a forrástól a rendeltetési helyig" (Michalovszky 1994). Az elméleti alapokra épülnek rá a modern, szervspecifikus megoldások. Az EDR alapjainak és a rádiótechnikai ismeretek mélyítéséhez Kuris Zoltán tanulmányát használtam fel, amelyben „az EDR rendészeti alkalmazásának gyakorlati tapasztalatai kerülnek kifejtésre" (Kuris 2010: 310).

A Különös részekben a szakterületi sajátosságok egységes szerkezetben kerülnek bemutatásra. Rendőrségi területen Nándori Attila szakdolgozata (Nándori 2022) és a különböző szakmai útmutatók; míg a Büntetés-végrehajtás területén a jogi szabályozás volt az irányadó. A Katasztrófavédelem területén Szabó József Hírforgalmazás (Szabó 2012) c. jegyzete, valamint a Tanka László és Endrődi István által szerkesztett

[2] EDR: Egységes Digitális Rádiórendszer

A katasztrófavédelem informatikai rendszerei (Endrődi és mtsai. 2016) c. szakkönyv vonatkozó fejezetei alapján integráltam az ismereteket.

Pedagógiai keretrendszer

A tananyag módszertani felépítését a digitális pedagógia hazai irányelvei határozzák meg. A fejlesztés során Lénárd András elveit követtem, aki a technológia oktatási célú alkalmazásakor nem magát az eszközt, hanem a tanulói aktivitást és a tartalommal való érdemi interakciót helyezi a középpontba (Lénárd 2014). Ezt a szemléletet egészítettem ki a Lehel-Bérdi Alexandra Réka által képviselt módszertani alapokkal, amely az értékközvetítő szemléletű digitális tananyag fejlesztését járja körül (Lehel-Bérdi 2023). Ez a megközelítés a rendvédelmi hírközlés hivatásetikai vonatkozásainak megjelenítésében is szerepet kapott.

E két megközelítést ötvöztem a tananyagban is, mivel a technológiai magabiztosság és a szakmai ismeret csak akkor válik hatékony szolgálati teljesítménnyé, ha az ismeretátadás módszertana a passzív befogadás helyett a tudatos, kritikus és szakszerű eszközhasználatra készíti fel a tanulót.

Szakmai alkalmazhatóság

A tananyag rugalmassága biztosítja, hogy a pályaorientációtól a tiszthelyettes képzésen át a továbbképzésekig minden szinten alkalmazható legyen. A szintek közötti hierarchiát és az ismeretanyag egymásra épülését az 1. sz. ábra szemlélteti.

1. sz. ábra: Illeszkedés a képzési rendszerbe
Forrás: Saját szerkesztés

A tartalmi felépítés egy piramis-modellt követ, amelyben az egységes technikai alapokra épülnek rá a szinteknek megfelelő mélységű ismeretek. A piramis alapját a pályaorientációs képzés jelenti, ahol a cél a hivatásos életpálya népszerűsítése és a modern rendvédelmi technika iránti érdeklődés felkeltése interaktív elemekkel. A következő szintet a tiszthelyettes képzés (szakképzés) alkotja, amely már a konkrét szolgálati feladatok ellátásához szükséges rádióforgalmazási fegyelemre, a hálózati hierarchia megértésére és az eszközök magabiztos kezelésére fókuszál. A piramis csúcsán a továbbképzési rendszer áll, ahol a tananyag a már állományban lévők számára nyújt lehetőséget a technológiai váltások (pl. EDR fejlesztések) követésére és a speciális szakterületi protokollok felfrissítésére. Ez a vertikális tagolás garantálja, hogy a fejlesztett digitális tartalom a rendvédelmi életpálya minden szakaszában releváns és közvetlenül hasznosítható maradjon.

A tananyag a Rendészet és közszolgálat ágazat több képzési és részképzési programját is fedi a híradástechnika témakörben. A tananyag és az egyes képzések kapcsolódási pontjait az 1. sz. táblázat mutatja meg. Összességében a tananyag moduláris szerkezete és a képzési programokhoz való szoros illeszkedése lehetővé teszi, hogy a fejlesztett tananyag-csomag a korszerű rendvédelmi hírközlési kultúra kialakításának és az egységes szakmai nyelv megteremtésének alapvető pillérévé váljon.

A tananyagcsomag módszertana

A digitális tananyagcsomag fejlesztése során szem előtt tartottam, hogy a tartalom és a módszertan illeszkedjen a nemzetközi digitális oktatási standardokhoz is. A tartalom az EU DigComp irányelveire épülve fejleszti a tanulók kritikus információkezelését és biztonságos kommunikációs készségeit, míg a tananyag módszertani kialakítása a DigCompEdu keretrendszer oktatói elvárásaival összhangban biztosítja a digitális pedagógiai innovációt (European Commission 2025; Redecker 2017). Emellett a fejlesztés integrálja az UNESCO IKT-kompetenciakeret (UNESCO 2018) elveit is. Ezek a standardok garantálják a technológia pedagógiailag tudatos használatát.

A tananyagcsomag részletes bemutatása során a digitális tananyagok minősítésének hazai standardját, a Lénárd-féle szempontrendszert alkalmazom.

Képzés megnevezése	**Érintett témakör**	**Óra-szám**	**Kapcsolódó tananyagmodul**
Közbiztonsági rendőrjárőr	Rendvédelmi híradástechnikai alapismeretek	10	Általános rész és Különös rész (Rendőrség)
Határrendész és útlevélkezelő járőr	Rendvédelmi híradástechnikai alapismeretek	12	Általános rész és Különös rész (Rendőrség)
Rendőr tiszthelyettes	Rendvédelmi híradástechnikai alapismeretek (1) és (2)	16	Általános rész és Különös rész (Rendőrség)
Rendészeti technikus	Rendvédelmi híradástechnikai alapismeretek	12	Általános rész
Tűzoltó	Hírforgalmazás alapjai	12	Különös rész (Katasztrófavédelem)
Bv. felügyelő	Központi informatikai és szolgálatellátást támogató rendszerek	10	Különös rész (Büntetés-végrehajtás)
Bv. felügyelő	Technikai rendszer működtetése	9	Különös rész (Büntetés-végrehajtás)
Egységes rendvédelmi alapmodul	Híradástechnika	8	Általános rész

1. sz. táblázat: Kapcsolódási pontok
Forrás: Saját szerkesztés

Ez az elemzési keret „12 kritikus területen (pl. tartalmi hitelesség, interaktivitás, motiváció, navigáció) vizsgálja a digitális taneszközöket" (Lénárd 2014), így biztosítva, hogy a fejlesztés valódi pedagógiai értéket közvetítsen.

Mouláris szerkezet

Ez a projekt a rendvédelmi szervek hírközlési tevékenységének átfogó, digitális feldolgozására vállalkozott. A célom egy olyan modern segédlet létrehozása volt, amely az interaktív technológiákat hívja segítségül ahhoz, hogy a hallgatók élményszerűen, mégis szakmailag mélyrehatóan sajátíthassák el a hírközlés alapvető és szervspecifikus ismereteit.

A tananyagcsomag felépítése moduláris jellegű; szerkezeti kialakítását a rendvédelmi szervek sokszínűsége és a közös technológiai alapok párhuzamossága határozta meg (2. sz. ábra). A csomag négy, egymásra épülő, mégis önállóan is értelmezhető egységből áll, amely lehetővé teszi a lineáris haladást, de rugalmasan alkalmazkodik az egyes hivatásrendek egyedi igényeihez is.

Az Általános rész a közös rendvédelmi híradástechnikai alapokat, míg a három Különös rész a szervspecifikus ismereteket dolgozza fel. Ez a hármas fókusz lehetővé teszi, hogy a Rendőrség, a Büntetés-végrehajtás és a Katasztrófavédelem állománya is a saját szakterületére szabott, releváns és korszerű ismereteket szerezzen.

2. sz. ábra: Moduláris felépítés
Forrás: Saját szerkesztés

Narratív keretrendszer

A tananyag módszertani integritását egy kétlépcsős narratív folyamat biztosítja, amely az Általános részben Járőr Tamás rendőr tanuló első szolgálati napjaival és az alapismeretek érzelmi kontextusba helyezésével indul (3. sz. ábra). Ebben a szakaszban a cél az egységes szakmai fogalomhasználat kialakítása, amelyet Anna, a virtuális mentor segít magyarázatokkal és a szervezeti sajátosságok összefoglalásával. A hallgató nem passzív befogadó, hanem a képregényes formátumban kidolgozott küldetéseken keresztül a folyamat aktív résztvevőjévé válik. Ez a stratégiai játékokhoz hasonló élményt nyújt. A humoros és közérthető nyelvezet pontosan definiálja a feladatokat, miközben hatékonyan oldja fel a technikai tartalom szárazságát

A képzés második egysége, a három Különös rész, három párhuzamos nézőpontot kínál: ugyanazt a szituációt mutatja be a Rendőrség, a Büntetés-végrehajtás és a Katasztrófavédelem oldaláról. Reni, Bence és Karcsi, a három tisztjelölt gyakornok karakterén keresztül a hallgatók megismerhetik az egyes szervek egyedi hírközlési struktúráját. A közös szimulációs gyakorlat során a résztvevők a saját szervezetük feladatait oldják meg, miközben rálátást kapnak a társszervek prioritásaira is, ami alapjaiban javítja a valós idejű együttműködést.

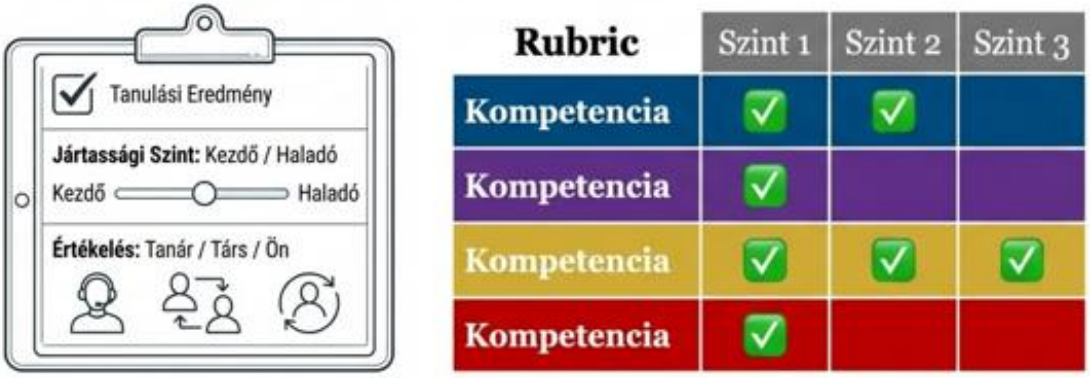
3.sz. ábra: Narratív keretrendszer
Forrás: Saját szerkesztés

Tartalmi és pedagógiai célok

A tananyagfejlesztés során fontos volt számomra, hogy a szakmai tartalom és a pedagógiai célkitűzések szerves egységet alkossanak, támogatva a mérhető tudásgyarapodást. A módszertani keretrendszer célja – a tanulók elméleti felkészítése mellett – a rendvédelmi feladatellátáshoz szükséges komplex készségek, azaz a rendészeti kompetenciák célzott fejlesztése és objektív visszamérése.

Kompetenciafejlesztés

A tanulási haladás és a kompetenciafejlesztés nyomon követését a tanulási eredmény alapú Rubric biztosítja, amely a jártassági szinteket minden kompetencia esetében a tanulási eredmények leírásával határozza meg (4. sz. ábra). Azaz, az értékelőtáblázat súlyozva tartalmazza a feladat megoldása során fejlesztett kompetenciák szintjét, és az egyes szintekhez kapcsolódó képességeket. Ezáltal a hallgatók is tudják, hogy mit kell teljesíteni a kívánt szint eléréséhez, tehát támogatja az ön- és társértékelést is.



4.sz. ábra: Kompetencia alapú rubric
Forrás: Saját szerkesztés

Pedagógiai célok

A tananyag szakmai része biztosítja a technikai tudást (hard skill), azaz a híradástechnikai eszközök és a jogszabályi környezet precíz ismeretét. Ugyanakkor a tananyag legfőbb értéke az együttműködési készség (soft skill) fejlesztése (5. sz. ábra). A híradástechnika ugyanis „csapatsport", a közös szakmai nyelvezet elsajátításával a tanulók képessé válnak arra, hogy éles helyzetben is hatékonyan és összehangoltan kommunikáljanak, akár a különböző hivatásrendek között is. Ez az a pont, ahol a digitális tudás valódi rendészeti kompetenciává válik.

Interaktivitás és vizualitás

A digitális tananyag hatékonyságát alapvetően meghatározza az alkalmazott technológiai megoldások és a vizuális tartalom összhangja.

Ebben a fejezetben azokat a módszertani és technikai eszközöket mutatom be, amelyek a tanulók aktív bevonását és a szakmai ismeretek szemléletes átadását szolgálják.

Technológiai háttér

A fejlesztés technológiai alapja a jövőálló oktatásszervezésen nyugszik. A tananyag H5P technológiára épül, ami garantálja a teljes körű reszponzivitást (6. sz. ábra). Ez azt jelenti, hogy a rendszer platformfüggetlen: asztali gépen, tableten és okostelefonon is azonos minőségű, interaktív élményt nyújt, miközben illeszkedik a már meglévő LMS környezetekbe, azaz zökkenőmentesen integrálható a Moodle-be is.

5. sz. ábra: Skillek
Forrás: Saját szerkesztés

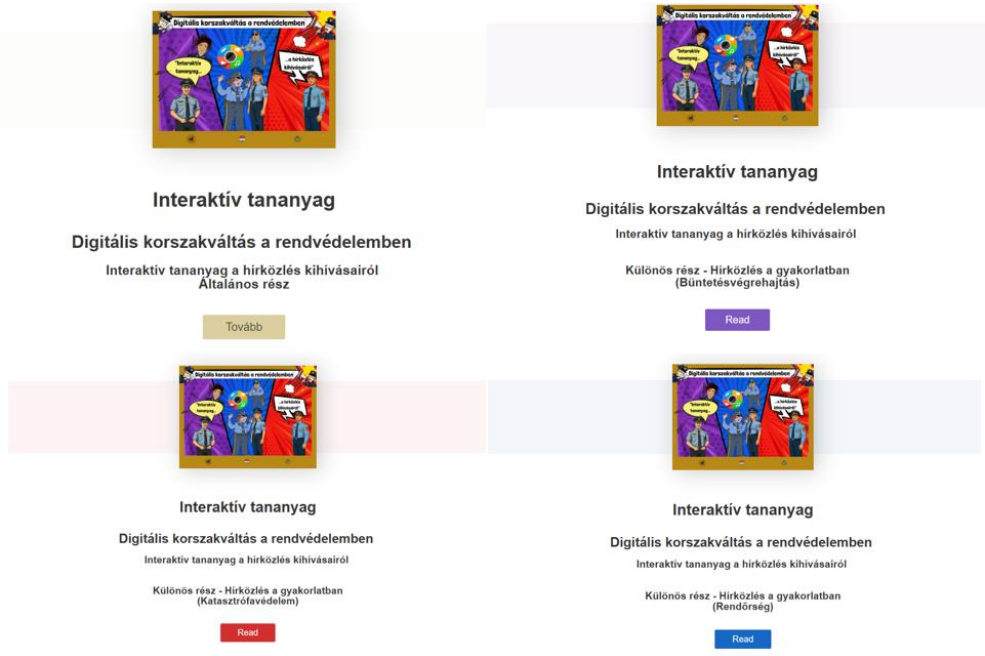
6. sz. ábra: Technológiai alapok
Forrás: Saját szerkesztés

Vizuális szemléltetés

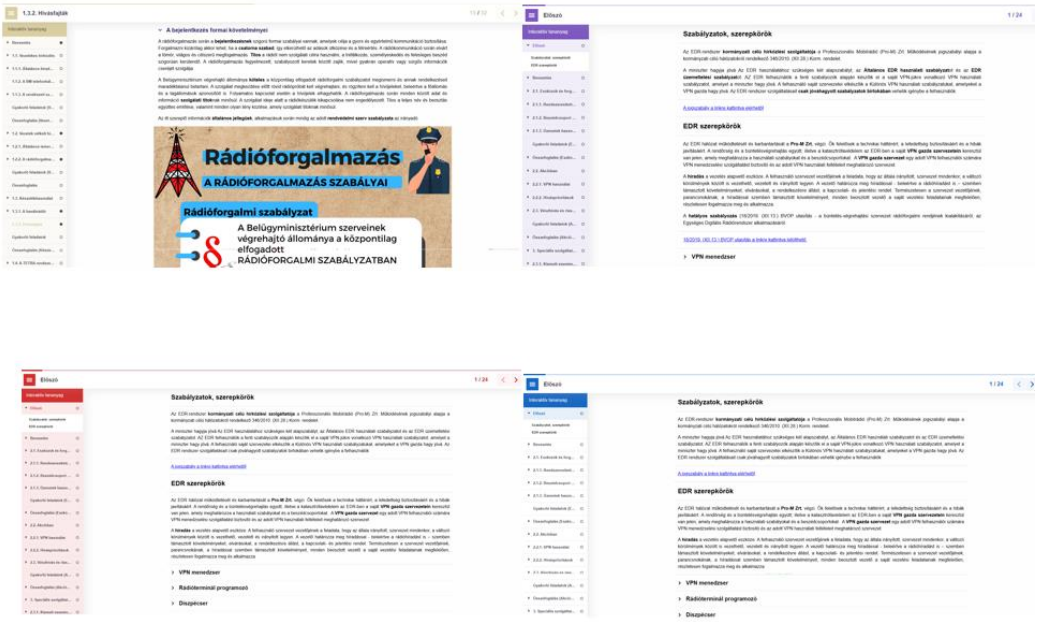
A tananyag vizuális keretrendszere a rendvédelmi szervek hagyományait követve biztosítja a szakmai ismeretek strukturált megjelenítését.

.

A 7. sz. és a 8. sz. ábra szemléltetik a szervspecifikus színkódolást és a modulok felépítését, amelyek egységes és intuitív digitális környezetet teremtenek a tanulók számára.



7.sz. ábra: A tananyagok külső megjelenése
Forrás: Saját szerkesztés



8.sz. ábra: A tananyagok belső oldalai
Forrás: Saját szerkesztés

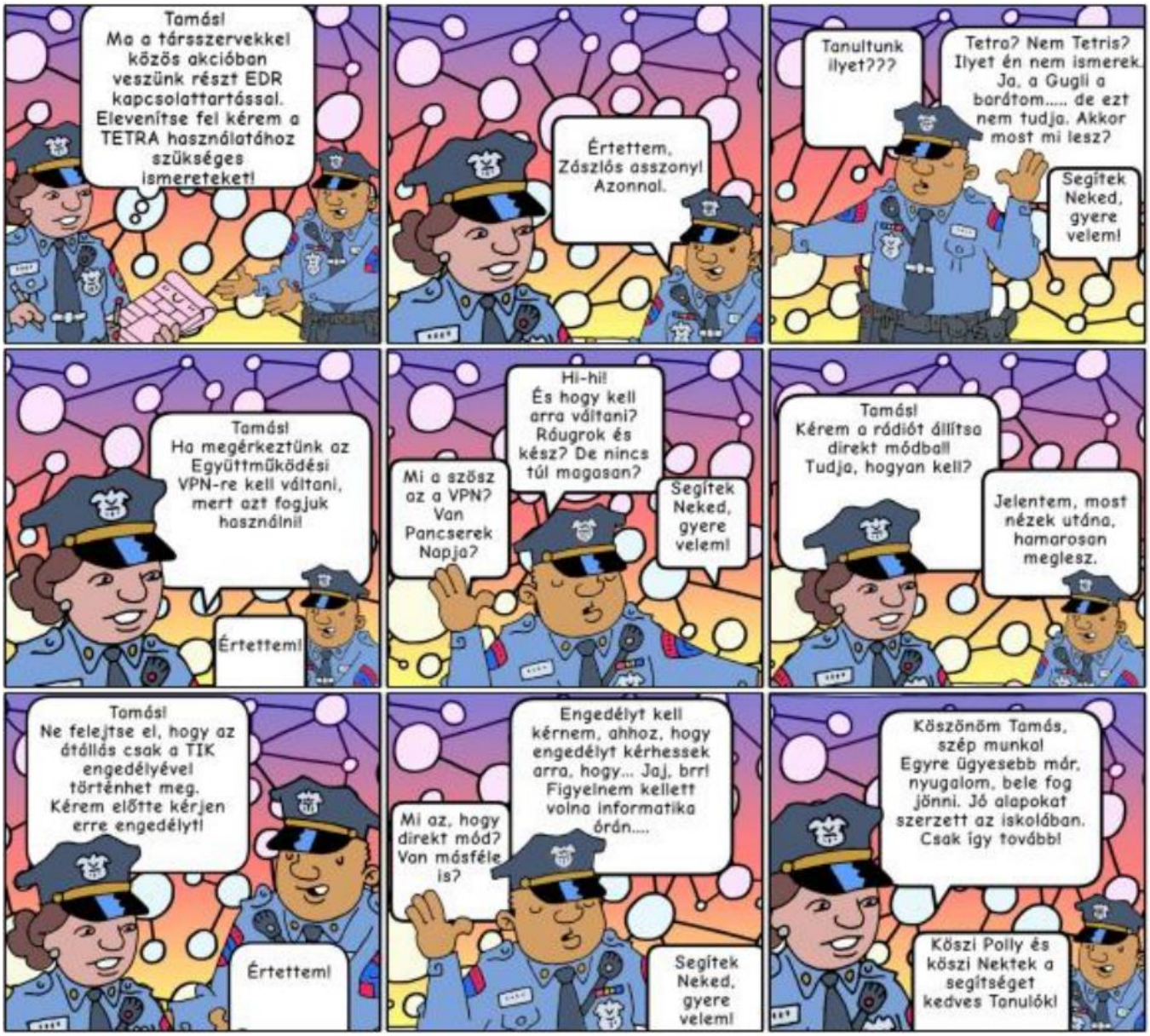
A rendszerszintű vizuális felépítés mellett a tananyag mélyebb rétegeiben olyan kreatív elemek segítik a befogadást, mint a narratív alapú történetmesélés.

A tananyag képi világát a képregényes feladatmeghatározás egységes stílusú megjelenése és a tiszta, modern grafikai elemek határozzák meg. Ez a választás tudatos volt, mert a vizuális történetmesélés segít abban, hogy a tanulók érzelmileg is kötődjenek a tananyaghoz, ill. a komplex szolgálati szituációkat könnyebben átlássák.

A képregényes panelek lehetővé teszik a dinamikus váltásokat az egyes témakörök között, így a figyelem fenntartása a teljes tanulási folyamat alatt biztosított. A karakterek és a helyszínek kidolgozottsága segíti a szakmai protokollok rögzülését, mivel a tanuló nem absztrakt szabályokat lát, hanem életszerű, vizuálisan is értelmezhető helyzeteket.

A tanulási útvonal kezdetét Tamás első szolgálati napjának egyik alapfeladata szemlélteti (lásd: 9. sz. ábra). A képregényes formátum lehetőséget ad arra, hogy a tanuló ne csak a parancsot hallja, hanem átélje a kezdő járőr belső bizonytalanságát is, amit a digitális mentor támogató jelenléte old fel. Ez a módszertani ív a kezdeti kudarcélményt azonnali, irányított sikerélménnyé alakítja át a tananyag segítségével.

Az adott témakörhöz kapcsolódó szolgálati feladat meghatározása minden esetben képregényes formában történik.



9.sz. ábra: Szolgálati feladat (Általános rész - 4)
Forrás: Saját szerkesztés

A képzés második egysége, a Különös rész ugyanezt a vizuális logikát viszi tovább, de már szervspecifikus környezetben. Ebben a szakaszban a három hivatásrend (Rendőrség, Büntetés-végrehajtás és Katasztrófavédelem) párhuzamos nézőpontokat kínál: ugyanazt a szituációt mutatja be a különböző szervek oldaláról.

A Különös részben minden tananyagban ugyanaz a képregénykocka szerepel – egy-egy sor egy-egy szervet képvisel –, amivel a tanulók képet kapnak a társszervek feladatairól és prioritásairól is. Ez a megközelítés az interdiszciplináris gondolkodást és a hivatásrendek közötti valós idejű együttműködést támogatja.

A módszertani koncepció lényegét egy-egy teljes feladatfolyamat szemlélteti a legjobban (lásd: 10. sz. ábra). A képregényes szituáció megteremti a kontextust és az érzelmi bevonódást: jól látható, hogyan ötvöződik a szakmai protokoll – mint a sürgős hívás és a vészhívás rendje – a karakterek belső monológjaival és a helyzetre jellemző humorral. Ez a kettősség oldja a technikai tartalom szárazságát, és segíti a szituációs ismeretek rögzülését.

10. sz. ábra: Szolgálati feladat (Különös rész - 3)
Forrás: Saját szerkesztés

Felhasználói élmény és eredményesség

A tananyag megértését gamifikáció, 3D-s képi eszközök és a digitális technológia használata segíti elő (11. sz. ábra). A feldolgozás végén a hallgatók képesek lesznek a rendszeresített híradástechnikai eszközök és protokollok szakszerű használatára. A tananyag felépítése lehetővé teszi az önálló feldolgozást, de támogatja a blended learning (vegyes tanulási) formát is, ahol a digitális modulok a tantermi gyakorlatok szerves részévé válhatnak.

A gamification egyik alapköve a versengés, ami motiválja a hallgatót a jobb eredmény elérésében, aki ezért hajlandó tenni, azaz tanulni is. A szabadulószoba nagy népszerűségnek örvend a fiatal korosztályban, az oktatásban való használata pedig remek módszer arra, hogy a hallgatókat még jobban motiváljuk egy-egy téma feldolgozására, még virtuálisan is. Egyedül és csapatban, akár versenyszerűen is használható, nehézségi foka magas, hiszen a tanult ismereteket a feladványok megoldásakor össze kell kapcsolni, akár más tanulási területen szerzett ismeretekkel.

A tananyagban változatos interaktív feladatok (Milliomos játék, tankockák) biztosítják a tapasztalati tanulást, melynek során a tanulók önállóan fedezik fel a helyes szakmai megoldásokat. Ilyen például az interaktív előadás videó. Ez egy speciális tankocka feladat (LearningApps), tulajdonképpen a tanári magyarázat, amelyet kérdések szakítanak meg. A kérdések elhelyezésének változtatásával többféle pedagógiai cél megvalósítására is alkalmas, itt az ismeretek megerősítése volt az.

Anna, a virtuális mentor támogatásával a tanulók kockázatmentes környezetben gyakorolhatják és rögzíthetik az ismereteket, ahol a hibázás a tanulási folyamat természetes részévé válik. A technikai készségfejlesztést a szervspecifikus eszközparkot bemutató tablók teszik teljessé. A technológiai szimuláció, azaz a 3D-s rádiómodell lehetőséget ad a kezelőszervek pontos, előzetes megismerésére. Az interaktív feladatok valós idejű visszacsatolást adva segítik elő a kompetenciák fejlesztését.

Ez a folyamat a tananyagba már integrált, – jelenleg tesztüzemű 5G-alapú megoldásokkal folytatódik. Tehát a tananyag már a jövőbe mutat, azaz felkészíti a tanulót a hamarosan bekövetkező technológiai váltás kihívásaira.

11. sz. ábra: Élményalapú módszertan
Forrás: Saját szerkesztés

Összegzés

A bemutatott digitális tananyag fejlesztése során a legfőbb cél egy olyan modern, gyakorlatorientált oktatási segédlet létrehozása volt, amely a technológiai fejlődéssel összhangban támogatja a rendészeti híradástechnikai képzést. A képregényes szituációk, az interaktív 3D-s eszközmodellek és a gamifikált elemek ötvözése nemcsak a tanulási kedvet növeli, hanem segít áthidalni az elmélet és a gyakorlat közötti távolságot is.

A módszertan eredményessége abban rejlik, hogy a tanulók kockázatmentes, mégis életszerű környezetben sajátíthatják el a kritikus fontosságú protokollokat. Ez a megközelítés – kiegészítve a jövőbe mutató 5G-alapú megoldásokkal – biztosítja, hogy a hivatásos állomány tagjai ne csak ismerjék az eszközöket, hanem magabiztosan, készségszinten alkalmazzák azokat szolgálati feladataik során.

Jövőkép – Intelligens megoldások

A jövőbe tekintve látható, hogy a stratégiai irányok az intelligens megoldások felé mutatnak. Annát, a beszélő virtuális karaktert felváltja majd egy AI mentor, ami már adaptív tanulási útvonalakat is kínálhat a tanulóknak. A tanári, társ- és önértékelés átláthatóságát továbbra is a Rubric (értékelőtáblázat) biztosítja majd, de már AI-támogatással kiegészülve teszi még objektívebbé és gyorsabbá a visszacsatolást.

Az új modulok bevezetése, mint a hibrid hálózatkezelés és az új eljárási protokollok, hatékony választ adnak a technológiai váltásra. A háttérben zajló adatvezérelt teljesítmény-elemzés és az analitika lehetővé teszik majd a kompetenciák folyamatos nyomon követését és a jártassági szintek pontos meghatározását is (12. sz. ábra).

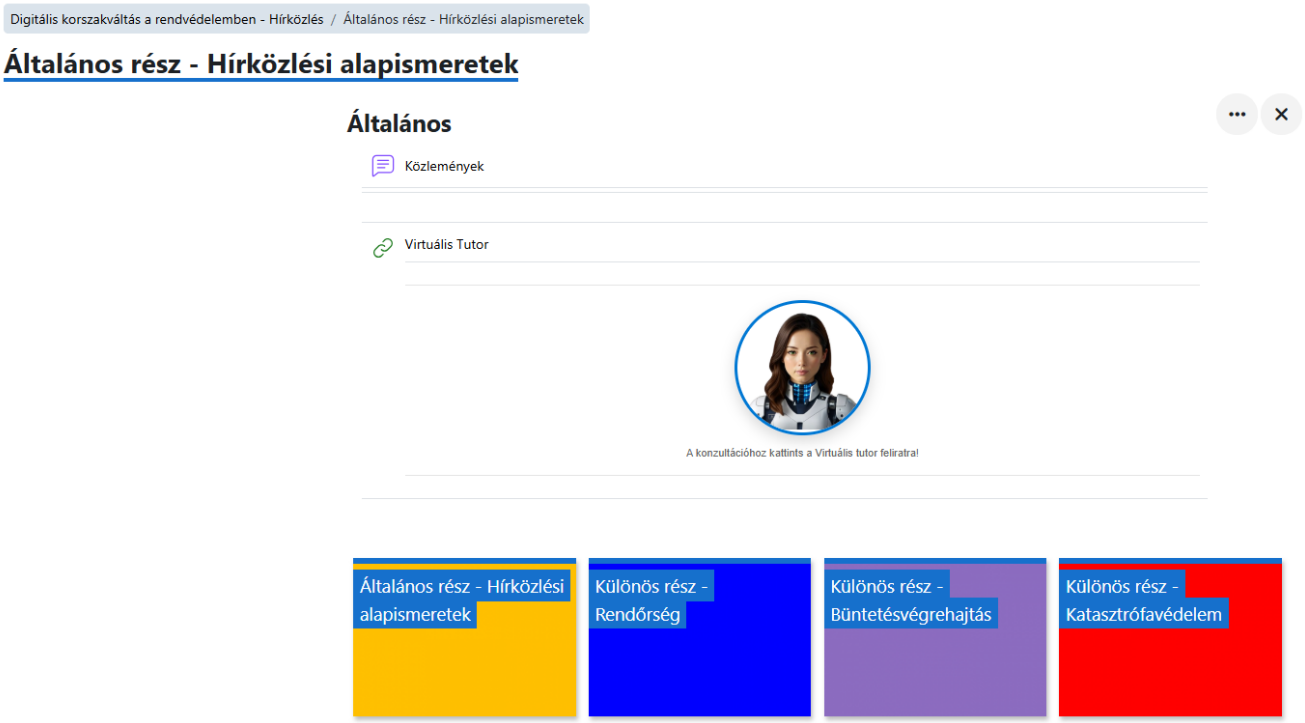
12. sz. ábra: Jövőkép
Forrás: Saját szerkesztés

S ami ebből már megvalósult…

A tananyagmodulok LMS rendszerbe történő integrálása megtörtént.

Annából, a virtuális mentorból AI-da, a virtuális tutor lett. AI-da nem egy általános chatbot. Ő kifejezetten ehhez a hírközlési tananyaghoz lett promptolva (13. sz. ábra). Akkor is válaszol, amikor az oktató nem elérhető.

A technológia és az ember elválaszthatatlan, egymást nem helyettesíti, hanem szinergiát képeznek. A folyamatos kompetenciafejlesztés, a szakmai kommunikáció és a kritikus gondolkodás kialakítása, együttesen garantálja a rendvédelmi hírközlés jövőbeni sikerességét és hatékonyságát.



13. sz. ábra: Tananyagok az NKE Moodle rendszerében
Forrás: Saját szerkesztés

Melléklet – Technikai információk

A tananyag h5p formában készült, amely bármelyik LMS rendszerbe (Moodle, ILIAS, Canvas) integrálható a szükséges rendszerbővítmény letöltésével. H5p szerkesztővel (pl. Lumi) többféle formátumba exportálható, én a html-t választottam, mert annak megnyitásához elegendő egy böngésző (Microsoft Edge és Google Chrome ajánlott), amelyben így az interaktív tartalmak is működnek. Mivel a html file-ok nagyobb méretűek, le kell tölteni a háttértárra, az is előfordulhat, hogy megnyitásukkor lehet négyszer-ötször is rá kell frissíteni (F5) a böngészőablakban. A file-okat kénytelen voltam tömöríteni zip állományba mert a felhőtárolók nem támogatják a html és h5p formátumú fileok feltöltését.

A technikai lépésekről bemutató videót készítettem: https://youtu.be/Me7klDVioAc

A HTML file-ok elérése (kettesével tömörítve)

HTML_a.zip - Általános rész és Különös rész_BV
https://drive.google.com/file/d/109D4yjmIqJJyHJDF05COqc-1QXAw9Pul/view?usp=sharing

HTML_b.zip - Különös rész_Rendőrség és Különös rész Katvéd
https://drive.google.com/file/d/1DTxljgkriVtHatd4HWDlZUot3tTba_Xx/view?usp=sharing

Lépései:

1. A linkre kattintva letöltés az eszközre (számítógép, telefon, tablet stb.)
2. Kitömörítés vagy windows intézővel a tartalom kijelölése és kimásolása egy saját mappába
3. A letöltött és kitömörített file megnyitása böngészőben (Microsoft Edge vagy Chrome) (F5 megnyomása többször – ha szükséges)

A h5p file-ok elérése: https://drive.google.com/file/d/1LOSkUoY8tXiGufN_MgfRbJgTsP4v55qS/view?usp=sharing Hasonlóan kell eljárni, de a h5p file önmagában nem tekinthető meg, csak valamilyen LMS rendszerben vagy szerkesztő alkalmazással, pl. Lumi. A Microsoft áruházból ingyenesen letölthető: https://apps.microsoft.com/detail/9pd83xfv86j4?hl=hu-HU&gl=HU

Köszönetnyilvánítás

A szerző ezúton is köszönetet mond a Miskolci Rendvédelmi Technikum volt oktatási igazgató-helyettesének *Lövei László r. ezredes úr*nak és közvetlen vezetőjének *Dr. Fekete Csaba c. r. dandártábornok úr*nak, a Nemzeti Közszolgálati Egyetem – Rendészettudományi Kar – Rendészeti Kiképzési és Nevelési intézet Intézetvezeőjének szakmai támogatásukért.

Irodalomjegyzék

Endrődi, I.–His, I.–Horváth, F.–Horváth, K.–Turányi, Z.–Tanka, L. (2017) 4.2 Katasztrófavédelmi Távbeszélő Rendszer; 4.3 A katasztrófavédelem és az EDR. In: Endrődi, I.–Tanka, L. (szerk.) *A katasztrófavédelem informatikai rendszerei.* Budapest, Magyarország: Dialóg Campus Kiadó, Nordex Kft. p. 63.

Kuris, Z. (2010) Az egységes digitális rádiórendszer (EDR) alkalmazásának lehetőségei a rendészeti szerveknél. *Hadmérnök*, V. évf. 2. szám. pp. 310–321. http://www.hadmernok.hu/2010_2_kuris.pdf [Letöltve: 2026.02.23.].

Lehel-Bérdi, A. (2023) Értékközvetítő szemléletű digitális tananyag fejlesztése. *Pannon Digitális Pedagógia*, 3. pp. 1–12. DOI: doi.org/10.56665/PADIPE.2023.3

Lénárd, A. (2014) Kísérlet a digitális tananyag-értékelés hazai és nemzetközi gyakorlatának áttekintésére egy komplex rendszer alkalmazásával. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. pp. 376–392. https://www.eltereader.hu/media/2014/03/VI_OKTINF_Tanulmanykotet_READER.pdf [Letöltve: 2026.02.23.].

Michalovszky, Cs. (1994) *Az informatika alapjai I.* Híradástechnika jegyzet. Budapest.

Nándori, A. (2022) *A készenléti szervek kommunikációs rendszerének fejlődése nemzetbiztonsági szemmel.* Szakdolgozat. Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Nemzetbiztonsági Intézet.

Papp, O. (2022) Halló, ki beszél? Utazás a rendvédelmi hírközlés világába. *Rendvédelem*, 2022. évi 2. szám. pp. 58–88. doi:https://doi.org/10.53793/RV.2022.2.5 https://bm-tt.hu/wp-content/uploads/2022/12/2022_2_Papp-Orsolya2-1.pdf [Letöltve: 2026.02.23.].

Szabó, J. (2012) *Hírforgalmazás I.* (Tűzoltó II. szak részére). Budapest, Katasztrófavédelmi Oktatási Központ.

Jogszabályok, egyéb dokumentumok

BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (2025) 20/2025. OKF főigazgatói intézkedés: Az EDR VPN 52 üzemeltetési és használati szabályzata. BM OKF (Belső terjesztésű).

Büntetés-végrehajtás Országos Parancsnoksága (2019) 18/2019. (XII. 13.) BVOP utasítás a büntetés-végrehajtási szervezet rádióforgalmi rendjének kialakításáról, az Egységes Digitális Rádiórendszer alkalmazásáról. Büntetés-végrehajtási Szervezet. https://njt.hu/jogszabaly/2019-18-B0-3M [Letöltve: 2026.02.23.].

European Commission (2025) DigComp 3.0: The Digital Competence Framework for Citizens – Draft version. Publications Office of the European Union. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC144121 [Letöltve: 2026.02.23.].

Magyarország Kormánya (2010) 346/2010. (XII. 28.) Korm. rendelet a kormányzati célú hálózatokról. https://njt.hu/jogszabaly/2010-346-20-22 [Letöltve: 2026.02.23.].

Redecker, C. (2017) European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466 [Letöltve: 2026.02.23.].

UNESCO (2018) UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

BOGOTYÁN RÓBERT[1] – SZTODOLA TIBOR[2] –SÓS GÁBOR[3]

Digitális technológiák integrált alkalmazása a rendkívüli események előrejelzésére, kezelésére, felszámolására a büntetés-végrehajtási szervezetnél

Integrated application of digital technologies for predicting, handling, and eliminating extraordinary events in the Hungarian Prison Service.

DOI: https://doi.org/10.53793/RV.2026.2.3

„A technika határtalan lehet – de a mértéket az ember szabja."

(A SZERZŐK)

Absztrakt

A tanulmány célja bemutatni a büntetés-végrehajtási szervezetben alkalmazható digitális technológiák – drónok, videóanalitikai rendszerek, hanganalizátorok, biometrikus azonosítórendszerek, szívdobbanás-érzékelők és mesterséges intelligencia alapú viselkedés-érzékelő algoritmusok – integrált felhasználását a rendkívüli események előrejelzése, kezelése és felszámolása érdekében.

KULCSSZAVAK: DIGITÁLIS TECHNOLÓGIA, BÜNTETÉS-VÉGREHAJTÁS, RENDKÍVÜLI ESEMÉNY, DRÓN, MESTERSÉGES INTELLIGENCIA

Abstract

The study presents the integrated application of digital technologies – drones, video analytics, sound analysis tools, biometric systems, heartbeat detectors, and AI-based behaviour recognition algorithms – in predicting, handling, and managing extraordinary events within correctional institutions.

KEYWORDS: DIGITAL TECHNOLOGY, CORRECTIONS, EXTRAORDINARY EVENT, DRONE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE

[1] Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Rendészettudományi Kar, Büntetés-végrehajtási Tanszék, mb. tanszékvezető, tanársegéd
[2] Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Rendészettudományi Kar, Büntetés-végrehajtási Tanszék, mesteroktató
[3] Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Rendészettudományi Kar, Büntetés-végrehajtási Tanszék, mesteroktató

Bevezetés

A büntetés-végrehajtási szervezet hatékony működése elengedhetetlen a közrend, a közbiztonság, valamint a társadalom egészének védelme szempontjából. A szabadságvesztés-büntetések jogszerű és szakszerű végrehajtása nem csupán az elítéltek reintegrációját szolgálja, hanem megerősíti az állampolgárok igazságszolgáltatásba vetett bizalmát is. Az előbbi célok érdekében a büntetés-végrehajtási intézetek feladata nem kizárólag a fogvatartottak őrzése és felügyelete, a reintegrációs folyamat támogatása, hanem az erőforrások hatékony kezelése, melyhez szükségszerű a folyamatos innováció. A rendkívüli események – mint például egy fogolyszökés, fogolyzendülés, túszejtés, vagy más, a börtön rendjét és biztonságát súlyosan veszélyeztető incidensek – kezelésének hatékonysága kulcsfontosságú a büntetés-végrehajtási intézetek biztonságos működése szempontjából. A biztonsági rendszer kritikus pontjainak sérülése súlyos kockázatot jelent mind a személyi állomány, mind a fogvatartottak, mind a társadalom számára. E kihívások kezelése megköveteli a büntetés-végrehajtási szervezet részéről a korszerű, megbízható és hatékony technikai eszközök alkalmazását.

Az előbbiekhez kapcsolódó további szempont, illetve azzal szorosan korrelál – a személyi állomány utánpótlása során – a mai generáció igényeihez történő alkalmazkodás. A 21. század fiataljai – különösen a Z és Alfa generáció – olyan világba születtek bele, ahol a digitális technológia nem „kiegészítő elem", hanem természetes élettér. Ez alapvetően formálja gondolkodásukat, tanulási szokásaikat, kapcsolataikat és valóságérzékelésüket.

A modern megfigyelőrendszerek, kommunikációs és riasztástechnikai berendezések, valamint az informatikai és adatkezelési infrastruktúra fejlesztése elengedhetetlen ahhoz, hogy a személyi biztonság, az objektumvédelem és az operatív reagálóképesség magas színvonalon biztosítható legyen. A technológiai fejlesztések nem csupán a napi működés hatékonyságát növelik, hanem hozzájárulnak ahhoz is, hogy a büntetés-végrehajtási intézetek a jogállamiság követelményeinek megfelelően, átláthatóan és biztonságosan láthassák el feladataikat. Korunk technológiai fejlődése új távlatokat nyitott a büntetés-végrehajtási biztonság területén is. A mesterséges intelligencia, az automatizált adatgyűjtés, a biometrikus azonosítás, a valós idejű videóanalitika és a dróntechnológia lehetővé teszik, hogy a szervezetek a hagyományos rendszereknél gyorsabban, pontosabban és hatékonyabban reagáljanak a kialakuló, normál működéstől eltérő anomáliákra.

A tanulmány célja annak bemutatása, hogy e technológiák miként támogathatják a rendkívüli események megelőzését, felismerését és felszámolását.

Digitális technológiák szerepe

A digitalizáció a rendészeti és büntetés-végrehajtási szervek működésében olyan átalakulást hoz, amely túlmutat az eszközök egyszerű modernizálásán. A korszerű technológiai megoldások beépülése mára stratégiai jelentőségű: új szemléletmódot, új működési logikát és magasabb szintű biztonsági kultúrát teremt. A digitális rendszerek integrációja lehetővé teszi a valós idejű információk gyűjtését, elemzését és értékelését, amely a megelőzés, az operatív beavatkozás és a rendkívüli események kezelésének teljes spektrumát támogatja. A modern technológiák használata nem csupán a biztonsági kockázatok csökkentését, hanem a személyi állomány tehermentesítését, a hatékonyság növelését és a humánerőforrás jobb felhasználását is előmozdítja (Archibugi–Lundvall 2002).

A főbb technológiák részletes bemutatása

Drónok

A dróntechnológia a büntetés-végrehajtási intézetek biztonsági rendszerének egyik legdinamikusabban fejlődő eleme (1. sz. ábra). A pilóta nélküli légi járművek:

- valós idejű légi felderítést biztosítanak az intézet környezetében, különösen nagy kiterjedésű területek esetén
- hőkamerával képesek észlelni éjszaka vagy rossz látási viszonyok között mozgó személyeket
- gyors reagálású felderítési eszközként alkalmazhatók rendkívüli események esetén, amikor a terepkutatás veszélyt jelenthet az élőerő számára
- támogatják a szökési kísérletek, illegális tárgybedobások és külső fenyegetések gyors észlelését.

A drónok alkalmazása jelentősen csökkenti a biztonsági rendszer „vakfoltjainak" számát, számottevően hozzájárul a rendkívüli események megelőzéséhez, támogatja a biztonsági szempontból releváns, az intézet rendeltetésszerű működését veszélyeztető anomáliák felismerését, illetve a rendkívüli eseményekre történő reagálási időt jelentősen csökkenti.

1. sz. ábra: Drón működtetése
Forrás: Internetes letöltés (https://uavcoach.com/drone-flight-simulator/) [Letöltve: 2025.10.01.]

Hanganalizátorok

A modern akusztikai szenzorok és hangmintázatelemző rendszerek kiemelt szerepet töltenek be az intézetekben:

- folyamatosan monitorozzák az akusztikai környezetet és eltérést keresnek a normál hangmintáktól
- felismerik a falbontás vagy a rácsfűrészelés, a fúrás, ütés, segélykiáltás vagy más gyanús tevékenységek akusztikus jeleit
- lehetővé teszik a személyi állomány számára, hogy még a cselekmény bekövetkezése előtt beavatkozzon.

A rendszer nem helyettesíti az élőerős szolgálatot, de olyan kiegészítő funkciót lát el, amely növeli a megelőzési képességet. Természetesen a „szűk keresztmetszetet" a megfelelő hangminták feltanítása, illetve az esetleges téves jelzések jelentik. A mesterséges intelligencia alapú megoldások támogatják a hatékony működést, lehetővé teszik a fals riasztások minimalizálását.

Biometrikus rendszerek (Angyal–Petrétei 2019)

A biometrikus azonosítás ma már nem csupán beléptetési eszköz, hanem a teljes biztonsági architektúra alapköve:

- arcfelismerés: pontos és gyors azonosítás, még nagy személyforgalmú szituációkban is
- ujjnyomat- és tenyérvéna-szkennelés: kizárja a jogosulatlan hozzáférést és csökkenti a hamis vagy kölcsönadott belépőkártyák kockázatát
- íriszazonosítás: kimagasló biztonsági szintet ad magas kockázatú objektumokban.

A biometrikus rendszerek a pontosság, ellenőrizhetőség, nyomon követhetőség klasszikus hármas pilléreire épülnek, és jelentősen csökkentik az emberi hibákból fakadó biztonsági kockázatokat.

MI-alapú viselkedéselemzés

A mesterséges intelligencia (MI) a digitális biztonsági rendszerek leggyorsabban fejlődő területe. A viselkedéselemző algoritmusok:

- objektív mintafelismerést végeznek a videókamerák képein
- azonosítják a szokatlan testtartást, mozgásmintát, csoportosulást, vagy agresszió előjeleit
- képesek eltérést felismerni a megszokott napi rutinoktól – például, ha egy fogvatartott huzamosabb ideig mozdulatlan, vagy elhagyja a számára kijelölt zónát
- korai riasztást adnak a személyzetnek, ami kritikus fontosságú a gyors beavatkozás szempontjából.

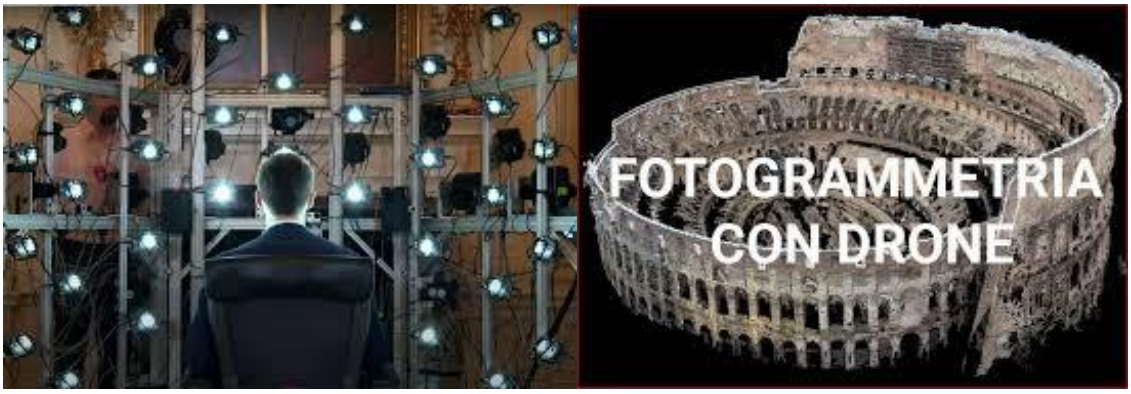
Az MI rendszerek nem a döntést hozzák meg, hanem támogatják a személyi állomány munkáját, és jelentősen növelik az észlelés hatékonyságát.

Szívdobbanás-érzékelők

Az elrejtőzött személyek felderítése a büntetés-végrehajtási intézetek működésének egyik legkritikusabb pontja. A mikromozgás-alapú érzékelők:

- képesek észlelni a szívverésből és légzésből eredő apró rezgéseket
- falakon, ajtókon, konténereken vagy járműveken keresztül is működnek
- segítenek felderíteni az elbújt személyeket, akár szökési kísérlet, túszejtés vagy veszélyhelyzet esetén.

Ez a technológia különösen ott jelent áttörést, ahol az optikai megfigyelés nem hatékony vagy nem alkalmazható.



2. sz. ábra: Fotogrammetriai rendszer
Forrás: Internetes letöltés (https://www.dronihub.com/fotogrammetria-con-droni/?srsltid=AfmBOorUAfkqr7ZxYITUzpIdSQKaRTMF12ytDM-u4xpf3m6XOTjcSZD7) [Letöltve: 2025.10.01.]

Fotogrammetria

A fotogrammetriai rendszerek háromdimenziós, nagy pontosságú modelleket állítanak elő a környezetből (2. sz. ábra):

- támogatják a helyszíni elemzést, legyen szó rendkívüli esemény rekonstrukciójáról vagy útvonaltervezésről
- lehetővé teszik az intézmények részletes, valósághű digitális térképezését
- használhatók a biztonsági szempontból gyenge pontok feltérképezésére, például falak, kerítések, őrútvonalak kialakításának optimalizálására
- a 3D modellek alapján végzett szimulációk segítik a parancsnoki állomány stratégiai döntéshozatalát.

A fotogrammetria tehát nem pusztán dokumentáció, hanem taktikai eszköz, amely a műveletek előkészítését és utólagos értékelését egyaránt támogatja.

Összességében elmondható, hogy a korszerű digitális technológiák alkalmazása jelentős mértékben hozzájárul a szervezet biztonságos, hatékony működéséhez. A modern informatikai rendszerek, az automatizált adatfeldolgozás, a valós idejű megfigyelő- és riasztási megoldások, valamint az intelligens döntéstámogató eszközök együttesen csökkentik a rendkívüli események bekövetkezésének kockázatát, és lehetővé teszik az események korai felismerését, gyors azonosítását és kezelését.

A digitalizált folyamatok és az automatizált működés egyben növelik a gyors és szakszerű reagálás lehetőségét, hiszen a releváns információk azonnal rendelkezésre állnak, a felelősök pedig időben értesítést kapnak, ami felgyorsítja a döntéshozatalt és az operatív beavatkozást. Ezzel párhuzamosan a technológiai támogatás jelentősen tehermentesíti a személyi állományt, mivel számos rutinfeladatot, adatgyűjtési folyamatot és adminisztratív teendőt részben vagy teljes egészében átvesznek a digitális rendszerek.

Mindezek mellett a korszerű informatikai megoldások elősegítik a jogszerű, átlátható és biztonságos működés fenntartását. A digitális naplózás, a pontos adatnyilvántartás, az ellenőrizhető folyamatok és az automatizált jogosultságkezelés mind hozzájárulnak ahhoz, hogy a szervezet működése megfeleljen a vonatkozó jogszabályi előírásoknak és belső szabályzatoknak. Ez átláthatóbb, követhetőbb és auditálhatóbb működést eredményez.

Végül, de nem utolsósorban a modern technológiák integrálása érdemben hozzájárul a szervezet stratégiai felkészültségének és adaptív képességének erősítéséhez. A döntéstámogató rendszerek, az adatvezérelt elemzések és a digitális tervezési eszközök lehetővé teszik a hosszú távú kockázatok feltárását, a jövőbeli kihívásokra való felkészülést és a működés folyamatos fejlesztését. A szervezet így nemcsak reagálni, hanem előre gondolkodni és alkalmazkodni is képes a gyorsan változó környezetben (Bogotyán–Sós–Szauter 2024).

Blended learning képzés

A digitális technológiák alkalmazása akkor válik igazán hatékonnyá, ha a személyi állomány megfelelő kompetenciákkal és magabiztos gyakorlati tudással rendelkezik az egyes eszközök használatában (Bessant 2013). Ennek érdekében a képzési rendszer korszerű, blended learning megközelítésre épül, amely a kontaktórákat, az online tananyagrészeket és a szimulációs alapú gyakorlást integrált módon ötvözi. A 6 hetes program célja, hogy a résztvevők a digitális biztonságtechnikai rendszerek működését ne csak elméleti szinten ismerjék meg, hanem képesek legyenek azok gyakorlati, valós helyzetekben történő hatékony alkalmazására is.

A képzés során a kurzus két fő tanulási pillérre épül:

1. Kontakt modulok

A személyes jelenlétet igénylő órák során a résztvevők:

- megismerik az eszközök technikai alapjait és működési logikáját,
- oktatói felügyelet mellett végeznek gyakorlati feladatokat,
- valós eszközökkel dolgoznak kontrollált környezetben,
- részt vesznek csoportos helyzetgyakorlatokban, amelyek a valós operatív környezetet modellezik.

2. Online modulok

A digitális tanulási felületen elérhető tartalmak:

- interaktív tananyagok, animációk és 3D modellek,
- esettanulmányok rendkívüli események elemzésére,
- tesztek és önértékelő modulok a tudás mérésére,
- drón-, MI- és fotogrammetria-alapú szimulációk böngészőből.

A két tanulási forma egymást erősíti: az online tananyag biztosítja az ismeretek folyamatos feldolgozását és elmélyítését, míg a kontakt képzés lehetőséget ad a készségek gyakorlati megerősítésére.

A tanulói feladatok részletes bemutatása

Drónirányítás szimulátorban

A szimulációs környezet valós fizikai és környezeti paramétereket modellez:

- felszállás, manőverezés és leszállási eljárások gyakorlása,
- térfigyelési minták végrehajtása,
- hőkamera használata különböző terepviszonyok között,
- veszélyhelyzetek, például jelvesztés vagy ütközésveszély kezelése.

A cél a magabiztos, biztonságos és szabályos eszközhasználat elsajátítása.

Hanganalízis gyakorlása

A résztvevők:

- megtanulják felismerni a normál és rendellenes hangminták közötti eltéréseket,
- szimulált környezetben elemzik a zajmintákat (például: falfúrás, rácsfűrészelés, kiáltás, lépészajok),
- elsajátítják a hanganalizátorok kezelőfelületét és riasztási logikáját,
- gyakorolják a valós idejű beavatkozási protokollok alkalmazását.

Ez a modul fejleszti a gyors észlelési és döntéshozatali készséget.

Biometrikus beléptetés modellezése

A képzés során:

- a résztvevők megismerik a különböző biometrikus rendszerek működését (arc-, írisz-, ujjnyomat- és tenyérvéna-szkennelés),
- gyakorlati feladatok keretében végrehajtják a beléptetés folyamatát,
- megtanulják kezelni az eszközök által jelzett hibákat, téves azonosításokat,
- megismerik a hozzáférés-kezelési protokollokat és az adatvédelmi követelményeket.

A modul célja az adminisztratív és biztonsági hibák minimalizálása.

Fotogrammetriai helyszínelemzés

A képzés ezen részében a résztvevők:

- digitális képek alapján 3D modelleket készítenek,
- elemezik a terep sajátosságait taktikai szempontból,
- útvonal- és kamerafedettségi elemzést végeznek,
- rendkívüli események helyszínét rekonstruálják fotogrammetriai eszközökkel.

A modul fejleszti a térbeli gondolkodást és a műveletek tervezéséhez szükséges elemzőkészséget.

A blended learning rendszerű képzés a digitális eszközök használatát tudatos, fokozatos és gyakorlatias módon sajátíttatja el a személyi állománnyal.

A program célja, hogy a résztvevők:

- magabiztosan használják a modern technikai rendszereket,
- megértsék azok működési logikáját és korlátait,
- képesek legyenek rendkívüli események során gyors, szakszerű és megalapozott döntéseket hozni.

Szituáció és esettanulmány

A Kőhalmi Büntetés-végrehajtási Intézetben bekövetkezett háromfős szökés részletes vizsgálata rávilágít arra, hogy a személyi állomány felkészültsége, a technikai rendszerek működése és a szervezeti protokollok egymást erősítő elemként kell, hogy jelen legyenek a biztonság fenntartásában. Az esemény rekonstrukciója egyértelműen megmutatta: a több szinten jelentkező hiányosságok végül összeadódtak, és olyan biztonsági rést eredményeztek, melyet a fogvatartottak célzottan ki tudtak használni.

A szökést elősegítő tényezők

A szökést egy előre megtervezett, szándékosan előidézett tűzeset segítette elő. A tűz nem okozott jelentős anyagi kárt, ám elsődleges célját betöltötte: elterelte a szolgálatban lévő felügyelő figyelmét, illetve a személyi állomány erőforrásait a tűzzel kapcsolatos intézkedések kötötték le.

Ennek következtében:

- meggyengült a folyosók és udvari szakaszok felügyelete,
- csökkent a személyi jelenlét az eredetileg kijelölt őrzési pontokon,
- késve indult meg az engedély nélküli fogvatartotti mozgások észlelése.

A tűzeset így valódi „fedőeseményként" szolgált, amely alatt a fogvatartottak zavartalanul kezdhették meg szökési tervük végrehajtását.

Reagálási és helyreállítási műveletek

A rendkívüli esemény észlelését követően haladéktalanul felállításra került a műveleti törzs, amely összehangolta a beavatkozást végző szervezeti egységeket.

A törzs feladatai közé tartozott:

- a helyzetértékelés,
- az élőerős erők mozgatásának koordinálása,
- a technikai eszközök azonnali bevonása,
- a külső területek lezárása és biztosítása.

A műveleti törzs működése kulcsfontosságú volt a rendkívüli esemény kontroll alá vonásában, azonban az elemzés rávilágított arra is, hogy a szóbeli, illetve az Egységes Digitális Rádió-távközlő Rendszer (EDR) kommunikáció egyes pontokon késedelmet szenvedett, ami a reagálási idő növekedéséhez vezetett.

A gyakorlat során több digitális technológia éles helyzethez közeli módon került alkalmazásra:

1. Drónok bevetése

A pilóta nélküli repülőeszközök gyors telepítése lehetővé tette:

- a külső területek magasból történő felmérését,
- a potenciális búvóhelyek gyors átvizsgálását,
- a mozgópontok nyomon követését,
- a hőkamera-kép alapján történő észlelést rossz látási viszonyok között is.

A drónok szerepe különösen a korai felderítésben bizonyult meghatározónak.

2. Fotogrammetriai útvonal-modellezés

A helyszínen készült képek, térképi adatok és videófelvételek alapján fotogrammetriai módszerekkel:

- 3D rekonstrukció készült a szökés feltételezett útvonaláról,
- pontosan meghatározhatók voltak a szűk pontok, vakfoltok és alternatív menekülési irányok,
- elemzésre kerültek a kockázatos területek és a lehetséges találkozási útvonalak.

A modell lehetővé tette, hogy a személyi állomány célzottan, átfedés nélküli keresési szektorokban folytassa az üldözést.

Tanulságok és következtetések

A vizsgálat rámutatott, hogy a szökés hátterében többlépcsős hiányosságok álltak.

Személyi hiányosságok:

- felügyelői figyelem elterelhetősége,
- kritikus helyzetekben lassú ellenőrzés és visszacsatolás.

Technikai hiányosságok:

- bizonyos szenzorok késleltetett jelzése,
- kamerarendszer vakfoltjai,
- a riasztási protokollok nem egységes használata.

Szervezeti hiányosságok:

- protokoll-alapú reagálási lánc akadozása,
- kommunikációs folyamatok lassúsága,
- több szintű koordinációs késedelem.

A gyakorlat ugyanakkor megmutatta, hogy a modern technológiák – drónok, fotogrammetria, digitális riasztórendszerek – megfelelő használat mellett jelentős mértékben növelik a reagálóképességet és a helyzetértékelés pontosságát.

Következtetések

A modern technológiák alkalmazása a büntetés-végrehajtási rendszerben nem pusztán válasz a 21. század biztonsági kihívásaira, hanem stratégiai beruházás a szervezet hatékonyságába és jövőbeli működőképességébe. A tapasztalatok és esettanulmányok egyértelműen igazolják, hogy a digitalizáció bevezetése csökkenti a reagálási időt, elősegíti a rendkívüli események korai felismerését, és jelentős mértékben növeli a személyi állomány biztonságát. A technológiai fejlesztések azonban önmagukban nem elegendőek. Csak akkor érhetők el valódi eredmények, ha a technikai rendszerek működtetését szervezeti, képzési és protokollalapú fejlesztések is kísérik. A digitális eszközök integrációja megköveteli a személyi állomány felkészítését, a működési eljárásrendek korszerűsítését, valamint a vezetési és döntéshozatali folyamatok adatvezérelt alapokra helyezését. A technológiai és szervezeti fejlesztések így együtt képezik a jövő büntetés-végrehajtási modelljét, amelyben a megelőzés, a hatékonyság és a biztonság egyszerre érvényesül.

A korszerű rendszerek kiemelt előnyei

Valós idejű információáramlás: a szenzorok, kamerák, drónok és digitális platformok együttesen biztosítják, hogy a döntéshozók azonnal hozzáférjenek a releváns adatokhoz.

Korai riasztás és megelőzés: az MI-alapú viselkedéselemző rendszerek, hanganalizátorok és anomáliaészlelő algoritmusok lehetővé teszik a rendkívüli események előjeleinek felismerését még azok kialakulása előtt.

A személyi állomány tehermentesítése: a technológiai eszközök átvállalják a monoton, folyamatos figyelmet igénylő feladatok egy részét, így a személyzet több erőforrást fordíthat a valóban emberi készségeket igénylő tevékenységekre.

Reagálási idő minimalizálása: a digitális eszközök valós idejű adatszolgáltatása felgyorsítja a kritikus helyzetekben a döntéshozatalt és a beavatkozás végrehajtását.

Objektív, visszakövethető működés: a digitális rendszerek naplózási és dokumentációs funkciói növelik a transzparenciát, és elősegítik az események pontos utólagos elemzését.

Biztonsági szint növelése: a biometrikus azonosítás, a szívdobbanás-érzékelők és a modern megfigyelőrendszerek alkalmazása csökkenti a jogosulatlan tevékenységek és a rendkívüli események esélyét.

Adatvezérelt irányítás és döntéshozatal: a nagymennyiségű, strukturált adatok elemzése támogatja a vezetőket abban, hogy a működést, a személyzetet, illetve az erőforrásokat magasabb hatékonysággal szervezzék.

Záró gondolat

A digitális technológiák rendszerszintű integrációja nem csupán operatív előnyöket biztosít, hanem új, tudásalapú működési modellt hoz létre a büntetés-végrehajtási szervezetben. A különböző érzékelők, adatgyűjtő eszközök és mesterséges intelligencia-alapú elemző rendszerek által biztosított, folyamatosan frissülő információk olyan átfogó helyzetképet eredményeznek, amely korábban hagyományos eszközökkel nem volt elérhető. Ez a felismerés alapja a preventív, proaktív és adaptív biztonsági működés kialakításának. A korszerű technológiák alkalmazása egyúttal új szakmai kompetenciák kialakítását és a szervezeti kultúra fejlődését is megköveteli. A személyi állomány felkészítése – különösen blended learning alapú, gyakorlatorientált képzési programokkal – elengedhetetlen ahhoz, hogy az innovatív eszközök használata valódi hozzáadott értéket jelentsen. Az eszközök és a humánerőforrás egymást kiegészítve teremtenek olyan integrált rendszert, amely képes a gyors változások kezelésére és a folyamatosan megjelenő fenyegetésekre való reagálásra. A digitalizáció ezen túlmenően megerősíti a szervezet stratégiai önazonosságát és jövőképet ad a modern büntetés-végrehajtási működés számára. Az adatvezérelt döntéshozatal, a korszerű technikai infrastruktúra és a strukturált protokollrendszer olyan komplex ökoszisztémát alkot, amelyben a megelőzés és a biztonság garantálása egyaránt fenntartható módon valósul meg. A technológiai fejlesztések így nem csupán a napi működést támogatják, hanem katalizátorként hatnak a hosszú távú szervezeti fejlődésre és a szakmai innovációra.

A büntetés-végrehajtás digitalizációjában hatalmas ugrást jelent a Csengeri Országos Büntetés-végrehajtási Intézet átadása, hiszen a gyakorlatban valósul meg az automatizáció, a mesterséges intelligencia térnyerése, az összetett rendszerintegráció.

Összegzésként megállapítható, hogy a digitális technológiák alkalmazása nem opció, hanem stratégiai szükségszerűség. A büntetés-végrehajtási rendszer fejlődési iránya egyértelmű: a jövő szervezetei azok lesznek, amelyek képesek a technológiai, humán és szervezeti erőforrásokat egyetlen hatékony, gyorsan reagáló és magas biztonsági szintű struktúrává szervezni. A jelen tanulmány rávilágít arra, hogy a modern digitális eszközök integrált használata nemcsak a rendkívüli események megelőzésében és kezelésében jelent áttörést, hanem a teljes biztonsági kultúra minőségi megújulását is elősegíti.

Irodalomjegyzék

Angyal, M.–Petrétei, D. (2019) Az Interpol DVI-protokoll-adaptációjával a hazai áldozatazonosítás fejlesztésének útján. *Nemzetbiztonsági Szemle*, 1. pp. 3–17. https://doi.org/10.32561/nsz.2019.1.1

Archibugi, D.–Lundvall, B. Å. (2002) *The Globalizing Learning Economy*. Oxford University Press, Oxford. https://doi.org/10.1093/0199258171.001.0001

Bessant, J. (2013) Innovation in the Twenty-first Century. In: Owen, R.–Besant, J.–Heintz, M. (eds.): *Responsible Innovation: Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society*. Wiley. pp. 1–25. https://doi.org/10.1002/9781118551424.ch1

Bogotyán, R.–Sós, G.–Szauter, L. (2024) Jövőbeli innovatív technológiák a büntetés-végrehajtásban. *Börtönügyi Szemle*, 2–3. pp. 9–25.

KOVÁCS GÁBOR[1] –KOVÁCS ISTVÁN[2]

Vezetői munka támogatása e-learning alapú szemináriumokkal

Supporting Leadership Work through E-Learning-Based Seminars

DOI: HTTPS://DOI.ORG/10.53793/RV.2026.2.4

Absztrakt

A tanulmány a Belügyi Tudományos Tanács Az év digitális tananyagfejlesztője 2025 című pályázatára beküldött pályázati munkát mutatja be. A tanulmány középpontjában álló rendészeti képzés során alkalmazott tananyag blended learning (Forgó 2024) formában valósul meg, amely ötvözi az online (e-learning) és a személyes szemináriumi foglalkozások előnyeit, így egyszerre támogatja az elméleti ismeretek önálló megszerzését és a gyakorlati tudás elmélyítését. Kutatások szerint ez a módszer eredményesebb a teljesen online vagy kizárólag jelenléti formáknál, mivel elősegíti a személyes interakciót, a közösségépítést és a magasabb tanulói elköteleződést (Muhi et al. 2014). Az online modulok – mint például rövid videók, gyakorlótesztek és szöveges összefoglalók – különösen hatékonyak az adaptív tanulásban; ezek kiemelkedően kedveltek a tanulók között és jobban igazodnak kognitív sajátosságaikhoz (Szabó et al. 2022). A tananyag tervezése során a technológia-pedagógia integrált használata – interaktív multimédia, kortárs e-taneszközök, e-kísérleti demonstrációk – lehetővé teszik a vezetői kompetenciák, a döntéshozatal és kommunikációs készségek komplex fejlesztését. Végül, specifikusan a jövő vezetői számára, a Z-generáció igényei – mobil tanulás, gyors hozzáférés, interaktív tartalmak – jól illeszkednek ehhez a formátumhoz, amely rugalmas, motiváló és korszerű tanulási élményt nyújt.

KULCSSZAVAK: BLENDED LEARNING, VEZETŐKÉPZÉS, VEZETÉS-ÉS SZERVEZÉSELMÉLET, DIGITALIZÁCIÓ, GENERÁCIÓKUTATÁS

Abstract

The study presents the project submitted to the call for proposals on Digital Curriculum Developmeer of the Year 2025 issued by the Scientific Council of the Ministry of the Interior. The curriculum applied in the law enforcement training at the center of the study was implemented in a blended learning format (Forgó 2024), combining the advantages of online (e-learning) and face-to-face seminar sessions. This approach simultaneously supports the independent acquisition of theoretical knowledge and the deepening of practical skills. Research indicates that this method is more effective than fully online or exclusively face-to-face formats, as it promotes personal interaction, community building, and higher levels of learner engagement (Muhi et al. 2014). Online modules—such as short videos, practice tests, and textual summaries—are particularly effective in adaptive learning; they are highly popular among learners and better aligned with their cognitive characteristics (Szabó et al. 2022). During curriculum design, the integrated use of technology and pedagogy—interactive multimedia, contemporary e-learning tools, and e-experimental demonstrations—enables the complex development of leadership competencies, decision-making, and communication skills. Finally, with specific regard to future leaders, the needs of Generation Z—mobile learning, rapid access, and interactive content—fit well with this format, which provides a flexible, motivating, and modern learning experience

KEYWORDS: BLENDED LEARNING, LEADERSHIP TRAINING, LEADERSHIP AND ORGANIZATIONAL THEORY, DIGITALIZATION, GENERATIONAL RESEARCH

[1] Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Rendészettudományi Kar, dékán; Rendészeti Vezetéstudományi Tanszék, tanszékvezető, egyetemi tanár

[2] Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Rendészettudományi Kar, Rendészeti Vezetéstudományi Tanszék, tanszékvezető-helyettes, adjunktus

A projekt szakmai célja és háttere

A Nemzeti Közszolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar (NKE-RTK) Rendészeti Vezetéstudományi Tanszékének vezetője és helyettese, a Belügyminisztérium (BM) megbízásából kidolgozta és a Tanszék portfóliójába tartozó képzéseken (A Rendészeti Vezetéstudományi Tanszék portfóliójába tartozó képzések), valamint a már rendvédelmi területen vezetői beosztást betöltő személyek részére továbbképzési kurzusokon bevezette azt az e-learning alapú szemináriumi képzési programot, amely a már betöltött-, valamint leendő vezetői célcsoportnak jogi és szakmai elméleti ismereteket nyújt, adaptálva a gyakorlati élet helyzeteit.[3]

A tananyag a Belügyminisztérium Vezetőképzési és Továbbképzési Főosztály továbbképzési portálján, a Rendészeti Továbbképzési Rendszer honlapján vált hozzáférhetővé, támogatva a már szolgálatot ellátó rendvédelmi vezetők, valamint az NKE-RTK alapképzésén és mesterképzésén tanulmányokat folytató hallgatóinak oktatását (Belügyminisztérium Rendészeti Továbbképzési Rendszer).

A kidolgozott program szoros összhangban áll a Nemzeti Közszolgálati Egyetem 2020–2025-ös Intézményfejlesztési Tervének stratégiai célkitűzéseivel, amely a hallgatói képességek hatékony fejlesztését, az egyéni tanulási utak mentorálását, illetve a személyesség alapú szakmai közösségek kialakítását helyezi a fókuszba (NKE Intézményfejlesztési Terv 2020-2025).

Az Intézményfejlesztési Terv szerves részét képező Kreatív Tanulási Program (KTP) célja többek között a hagyományos oktatási alapelvek felülvizsgálata, a képzési és kimeneti követelményekben szereplő kompetenciák megszerzésének kereteit meghatározó egyetemi tervezési dokumentumok strukturális és módszertani szempontú modernizálása, valamint az egyes tanegységek tartalmi és módszertani kereteinek újragondolása (NKE Intézményfejlesztési Terv 2020-2025).

A Tanszék az Intézményfejlesztési Terv célkitűzéseinek maximálisan eleget téve a portfólióba tartozó tantárgyi programokat átdolgozta és azokat a Kreatív Tanulási Programnak megfelelően gyakorlatias és egyben a XXI. század kihívásainak megfelelő modernizált képzésekkel színesítette, amelynek a pályázat alapjául szolgáló e-learning alapú módszer központi részét képezi.[4] A Tanszék olyan tantárgyi programokat dolgozott ki, amely a szemináriumi foglalkozásokon a tömegoktatás helyett a kreatív, kiscsoportos, kompetencia-központú tanulásszervezést támogatja, így biztosítva a parancsnoki utánpótlást megrendelő szervek (Belügyminisztérium, Pénzügyminisztérium stb.) igényeit.

A kidolgozott tananyag nem csak az egyetemi képzésen, hanem a már vezetői beosztást betöltő személyek továbbképzésében is kiemelt szerepet játszik. A kezdő vagy már gyakorlott vezető is kerülhet szembe nap mint nap olyan problémákkal, amelynek szakszerű megoldására stabil lábakon álló jogi és szakmai tudásra lesz szükség, fejlesztve önmagát, szélesítve vezetői látókörét. A projekt keretében elkészült tantárgyi tematikák, azok alapjául szolgáló tanmenet, óravázlatok, továbbá a tanulói munkák – köztük az e-learning alapú esettanulmányok –, valamint a digitális tananyagelemek (a portálon elérhető interaktív modulok) mind megalapozzák a tananyag eredményességét.[5]

A projekt során alkalmazott blended learning és e-learning módszer

A képzés szervezeti formája úgynevezett blended learning metódus, ami lehetővé teszi, hogy a tanulók az e-learning modult önállóan, idő- és helyfüggetlenül végezzék el, míg a szemináriumi foglalkozások gyakorlatorientált esettanulmányokkal egészítik ki az elméleti ismereteket.

A képzés elméleti ismereteit olyan szakirodalmak képezik, mint a Szervezetvezetés elmélete (Kovács et al. 2017), vagy A rendészeti szervezetekben lejátszódó vezetési folyamatok (Kovács 2018) című szakkönyvek, az esettanulmányokat pedig a szerzők által megélt, évtizedeken át tartó vezetői munkára és megélt tapasztalatokra épülő szituációs gyakorlati feladatok alkotják.

[3] BM Rendészeti Vezetőkiválasztási, Vezetőképzési és Továbbképzési Főosztály, valamint a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar Vezetéstudományi Tanszék között kötött szerződés száma: X100-00549.

[4] Például: Nemzeti Közszolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar Rendészeti Vezetéstudományi Tanszék RRVTB01 tantárgykódú Vezetés- és szervezéselmélet elnevezésű tantárgy tantárgyi tematikájának 15. pontja: „- Szemináriumi foglalkozásokon az e-learning alapú szituációs feladatok megoldása." Forrás: https://rtk.uni-nke.hu/document/rtk-uni-nke-hu/RRVTB01_Vezetes-_es_szervezeselmelet_tematika_2023.11.24.pdf [Letöltve: 2026.01.28.].

[5] „Csak pozitívan tudom értékelni dr. ***** tanár úr munkáját, kitartását és órákon tartott szemléltetéseit." – részlet az RRVTB01 tantárgy Oktatói Munka Hallgatói Véleményezése című dokumentumból, 2024/2025. II. félév NEPTUN OMHV rendszer. Forrás: https://neptunweb.uni-nke.hu/oktato/login.aspx [Letöltve: 2026.01.28.].

A fejlesztett feladattípusok sokrétűek: a motiváció online szimulációkra, aktuális jogi helyzetek felvetésére, valamint a gyakorlati problémamegoldásra épít; az ismeretszerzést elméleti modulok támogatják; a gyakorlás esettanulmányok feldolgozásával történik; az ellenőrzés és értékelés a szakmailag és jogilag is helyes megoldások ismertetésével valósul meg. A kompetenciafejlesztés fókuszában elsősorban a döntéshozatali és vezetői kompetenciák, a pro- és kontra érveken alapuló kommunikációs készségek és azok fejlesztése áll.

Az oktatástechnológiai módszerek között szerepel a szemléltetés (multimédiás előadások), számítógéppel segített tanulás (Moodle platform), e-learning alapon történő tananyag-feldolgozás (virtuális szituációk), interaktív multimédia (animációk, hangzó-vizuális elemek), valamint internetes forráshasználat (jogszabályok, szakmai könyvek) is. A digitális technikai eszközök sora magában foglalja az online számítógépes hozzáférést (hallgatóink és a dolgozó vezetők Intranet rendszeren keresztül, felhasználónévvel és jelszóval érik el a felületet), e-tankönyveket (a kötelező szakirodalmak és a jogszabályok is elérhetők a ludovika.hu elnevezésű felületen), a Kar által a hallgatóknak biztosított interaktív, tabletté alakítható notebookok használatát a szemináriumokon, valamint mobilkommunikációs támogatást, amely különösen a Z generáció tanulói igényeit szolgálja.

Számos kutatás bemutatta már azon eredményeket, miszerint a Z generáció tanulási preferenciái között az innováció, az újdonság és az interaktivitás kiemelkedik, a monotonitás pedig kevésbé tolerálttá válik. (Twenge 2017) A Tanszék által kidolgozott metódus, a tananyag e-learning-es változata ezekre az igényekre reagál, önirányítást és vizuális tanulást tesz lehetővé, amely a XXI. században használt „okos" elektronikai eszközökkel is kitűnően használható.

A projekt tudományos szemszögű (utó)vizsgálata

A pályázati anyag tudományos igényességének alátámasztására két tudományos kutatási módszert választottunk, amely egyrészt az utólagos Oktatói Munka Hallgatói Véleményezésén (OMHV) alapuló hivatalos, a NEPTUN rendszerből nyert hallgatói megítélés szerinti hatásvizsgálatot elemezte (1. sz. táblázat), másrészt pedig a jövőre irányuló SWOT elemzésen keresztül a további kiaknázatlan területek fejlesztését vette górcső alá.

OMHV elemzés

A fenti elemzés a 2023-as bázisévre (régi tananyag), a 2024-es kísérleti jelleggel tesztelt évre (új tananyag bevezetése), valamint a 2025-ös záróévre (új tananyag használata) épült. A fenti kutatási módszerrel kimutathatóvá vált, hogy mindhárom oktató esetében jelentős előrelépés történt a hallgatók hivatalos véleményezése alapján. A hallgatók által megválaszolandó és a tananyag elégedettségét mérő „Az oktató és a közvetített tananyag segítette a hallgatókat a tananyag elsajátításában?" kérdésre, az alábbi válaszokat adták:

- Oktató 1. esetében a hallgatói elégedettség 2023-ban 88%-ról 2025-re 97,6%-ra nőtt, ami jól mutatja a tananyag fejlődését és az oktatói módszer megerősödését.
- Oktató 2. kismértékű ingadozó pályát mutat – 2023-ban tökéletes 100%, 2024-ben enyhe visszaesés 86%-ra, majd 2025-re ismét erős emelkedés 87,8%-ra, ami stabil visszatérést jelent.
- Oktató 3. esetében a szeminárium bevezetése után már 2024-ben maximális értékelést ért el (100%), és 2025-ben is nagyon magas szinten (97,2%) maradt.

A próbaév (2024) is pozitív eredményeket hozott. Az új tananyag 2024-es bevezetésekor két oktatónál is elismerten jó visszajelzések érkeztek, különösen Oktató 1. esetében (95%) és Oktató 3-nál (100%). Ez azt mutatja, hogy már a kipróbálással is rövidtávon sikeres volt a megújuló metodika.

Átállás után az új tananyag stabilan kiváló eredményeket hozott. A 2025-ös adatok alapján (97,6%, 87,8%, 97,2%) egyértelműen látható, hogy a változtatás hosszabb távon is fenntartható pozitív hatást ért el – kiváltképp az Oktató 1. és 3. magas értékelései tükrözik az oktatás minőségének és a tanulói elkötelezettségnek a megerősödését.

SWOT elemzés

A jövőbeni lehetőségek kiaknázására SWOT elemzést végeztünk, amelyet az alábbi táblázatban foglaltunk össze (2. sz. táblázat)

	2023.			2024.			2025.		
	Oktató 1.	Oktató 2.	Oktató 3.	Oktató 1.	Oktató 2.	Oktató 3.	Oktató 1.	Oktató 2.	Oktató 3.
Az oktató és a közvetített tananyag segítette a hallgatókat a tananyag elsajátításában?	88 %	100 %	-	95 %	86 %	100 %	97,6 %	87,8 %	97,2 %

1. sz. táblázat: Az OMHV adatai 2023-2025 között az RRVTB01 tantárgy vonatkozásában
Forrás: Saját szerkesztés a NEPTUN rendszer OMHV felülete alapján

Erősség	Gyengeség
• Rugalmas, hozzáférhető tanulási forma • Gyakorlatorientált, kompetenciafejlesztő tartalom • A Belügyminisztérium és az NKE hivatalos támogatása	• Technikai nehézségek (pl. eszközhiány) • Digitális kompetenciák hiányosságai
Lehetőség	**Veszély**
• E-taneszközök továbbfejlesztése • Mentorprogram integrálása (pl. az NKE KTP mentorálási rendszere) • Más tantárgyak szélesebb körű bevonása	• Technikai akadályok fennmaradása (pl. instabil internet) • Oktatói ellenállás az új megközelítésekkel szemben

2. sz. táblázat: SWOT elemzés az e-learning alapú képzés vonatkozásában
Forrás: Saját szerkesztés

A projekt egyik kulcserőssége, hogy a tananyag lehetővé teszi a tanulók számára a rugalmas és könnyen hozzáférhető tanulást. Foglalkozásaink gyakorlatorientált jellegűek, ezáltal a kompetenciafejlesztés hatékonyan történhet, különös tekintettel a vezetői készségekre. Emellett jelentős előny, hogy mind a Belügyminisztérium, mind az NKE hivatalosan támogatja a programot, ezáltal biztosítva a szakmai és szervezeti legitimációt.

A háttérben rejlő gyenge pontok közé tartoznak a technikai nehézségek (például internetkapcsolat akadozása vagy eszközhiány), valamint a digitális kompetenciák hiányosságai – ez különösen fontos lehet mind a hallgatók, mind az oktatók esetében.

A fejlesztési térben kiemelkedő lehetőség az e-taneszközök folyamatos továbbfejlesztése, amely gazdagíthatja a pedagógiai módszertant. Emellett az NKE KTP mentorprogram integrálása támogatást nyújthat az egyéni tanulási utak kidolgozásához, és alkalmat teremthet új tárgyak, modulok tantervi beemelésére – ezáltal szélesítve a képzési spektrumot.

Külső és belső fenyegetések közül a technikai akadályok tartós fennállása (instabil hálózat, elavult infrastruktúra) komoly korlátot jelenthet. Ugyancsak rizikó az oktatói ellenállás az új módszertanokkal szemben – különösen, ha nem kapnak megfelelő felkészítést.

A tananyag elérhetősége

A tananyag a Belügyminisztérium Rendészeti Továbbképzési Rendszer és az ahhoz tartozó RVTV Moodle-felület segítségével érhető el, ahol felhasználónévvel és jelszóval lehet belépni. A belépést követően a hallgatók hozzáférhetnek a teljes e-learning tananyaghoz, amely rendszeresen frissül és egyértelműen strukturált. A felület elérhetősége: http://rvtvmoodleteszt.bmkszf.hu/login/?lang=hu.

A projekt során fejlesztett e-learning alapú tananyag sikeresen illeszkedik az NKE Intézményfejlesztési Terv és a Kreatív Tanulás Program pedagógiai céljaihoz, támogatja a Z generáció tanulási preferenciáit, valamint erősíti a Belügyminisztérium által elvárt szakmai-törvényi tudás átadását.

Irodalomjegyzék

Forgó, S. (2024) Tanulás tér- és időkorlátok nélkül. *Iskolakultúra*, 12. szám. pp. 123–139.

Kiss Bernadett (2025): Seneca bölcsességei - 740 iránymutató idézet a filozófus életművéből latinul és magyarul. Budapest: Tinta könyvkiadó Kft.

Kovács, G. (2018) A rendészeti szervezetekben lejátszódó vezetési folyamatok. Budapest, Dialóg Campus. https://webshop.ludovika.hu/termek/konyvek/rendeszettudomany/a-rendeszeti-szervezetekben-lejatszodo-vezetesi-folyamatok/ [Letöltve: 2025.09.07.].

Kovács, G. et. al. (2017) *Szervezetvezetés elmélete*. Budapest, Dialóg Campus. https://webshop.ludovika.hu/termek/konyvek/rendeszettudomany/a-szervezetvezetes-elmelete/ [Letöltve: 2025.09.07.].

Muhi, B. B. et al. (2014) A blended learning módszer alkalmazásának lehetőségei a számítástechnika oktatásában. *Információs Társadalom*, 14. évfolyam. 2. szám. pp. 66–77.

Szabó, B. et al. (2022) E-learning tananyagok hatékonyságának vizsgálata: A tanulók kognitív sajátosságainak és az online környezet oktatás-módszertanának az összefüggései. *Pannon Digitális Pedagógia*, 2. évfolyam. 2. szám. pp. 1–19.

Twenge, J. (2017) iGen: Why Today's Super-Connected Kids Are Growing Up Less Rebellious, More Tolerant, Less Happy and Completely Unprepared for Adulthood and What That Means for the Rest of Us. New York: Atria. pp. 1–342.

Dokumentumok

A Rendészeti Vezetéstudományi Tanszék portfóliójába tartozó képzések. https://rtk.uni-nke.hu/oktatasi-egysegek/rendeszeti-vezetestudomanyi-tanszek/oktatoink [Letöltve: 2025.09.07.].

Belügyminisztérium Rendészeti Továbbképzési Rendszer. https://rvtv.bmkszf.hu/#!login [Letöltve: 2025.09.07.].

Nemzeti Közszolgálati Egyetem Intézményfejlesztési Terv 2020-2025.

Szerzők

Dr. Bogotyán Róbert
bv. ezredes
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Rendészettudományi Kar
Büntetés-végrehajtási Tanszék
mb. tanszékvezető
tanársegéd

Prof. Dr. Kovács Gábor
r. vezérőrnagy
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Rendészettudományi Kar
dékán
Rendészeti Vezetéstudományi Tanszék
tanszékvezető
egyetemi tanár

Dr. Kovács István
r. őrnagy
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Rendészettudományi Kar
Rendészeti Vezetéstudományi Tanszék
tanszékvezető-helyettes
adjunktus

Papp Orsolya
r. alezredes
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Rendészettudományi Kar
Rendészeti Kiképzési és Nevelési Intézet
mesteroktató

Dr. Rémai Dániel
r. alezredes
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Rendészettudományi Kar
Terrorelhárítási Tanszék
mb. tanszékvezető
adjunktus

Sós Gábor
bv. őrnagy
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Rendészettudományi Kar
Büntetés-végrehajtási Tanszék
mesteroktató

Sztodola Tibor
bv. alezredes
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Rendészettudományi Kar
Büntetés-végrehajtási Tanszék
mesteroktató