

## Halló, ki beszél? – Utazás a rendvédelmi hírközlés világába

Illegal behaviors carried out with unmanned aerial vehicles, with particular regard to the new basic case of Illicit Access to Data

DOI: [HTTPS://DOI.ORG/10.53793/RV.2022.2.5](https://doi.org/10.53793/RV.2022.2.5)

### **Absztrakt**

A Digitális Témahét Magyarország legnagyobb digitális pedagógiai eseménye. Célja többek között, hogy a digitális eszközökkel támogatott projektpedagógia és innovatív pedagógiai módszerek terjesztésén keresztül fejlessze a tanulók digitális kompetenciáját, segítse a 21. századi képességek fejlesztését biztosító digitális pedagógiai módszerek terjesztését, betekintést nyújtson a legkorszerűbb oktatástechnológiai fejlesztésekbe.

A 2021-22 tanévben a Miskolci Rendvédelmi Technikum „Halló, ki beszél? – Utazás a rendvédelmi hírközlés világába” című projektje a Szakképzési intézmények kategóriában III. helyezést ért el. A projektben a Rendvédelmi informatika tantárgy Híradástechnika fejezete került feldolgozásra. Az elsajátítandó tananyag megértését gamifikáció, modern 3D-s képi eszközök és a digitális technológia használata segíti elő. A cikk részletesen bemutatja a projekt megvalósítását, a foglalkozások tartalmát és tananyagát.

KULCSSZAVAK: DIGITÁLIS PEDAGÓGIA, PROJEKTPEDAGÓGIA, JÁTÉKOSÍTÁS, DIGITÁLIS TÉMAHÉT, DIGITÁLIS KOMPETENCIAFEJLESZTÉS

### **Abstract**

The Digital Theme Week is the most respected digital pedagogical event in Hungary. Among others, it aims to develop students' digital competencies through the dissemination of digitally supported project pedagogy and innovative pedagogical methods, to promote digital pedagogical methods fostering students' development in 21st-century skills, and to provide insights into the latest developments in educational technology.

In the 2021-22 academic year, the project of the Police Vocational School of Miskolc titled "Hello, who is this? - Journey into the World of Law Enforcement Communications" won third place in the Vocational Training Institutions category. The project discussed law enforcement IT and communications technology. Gamification, modern 3D visual aids and the use of digital technology facilitate the understanding of the subject matter. This article presents the implementation of the project, as well as the contents and activities of each lesson.

KEYWORDS: DIGITAL PEDAGOGY, PROJECT PEDAGOGY, GAMIFICATION, DIGITAL THEME WEEK, DIGITAL COMPETENCY DEVELOPMENT

## Bevezetés

A Digitális Témahét Magyarország legnagyobb digitális pedagógiai eseménye, 2022-ben már hetedik alkalommal került megrendezésre. A Miskolci Rendvédelmi Technikum először vett részt az

eseményen pályázóként, a „Halló ki beszél? – Utazás a rendvédelmi hírközlés világába” című projekttel.

A projekt megvalósításában három tanulói csoportban összesen 61 tanuló vett részt, 2022. április 4-22. között. A projektet tanulóink számára, az iskolánkban több helyen is látható Dig-info (MRVT) digitális faliújságon hirdettük meg (1. sz. kép).



1. sz. kép: Projekt meghirdetése a digitális faliújságon

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A résztvevő tanulók az MRVT Kommunikációs és kollaborációs felületén (Microsoft Teams) keresztül kaptak folyamatosan tájékoztatást. A projekt a két első osztálynak 2 héten keresztül a Rendőrségi digitális alkalmazások tanórák (heti 3 óra) és osztályfőnöki óra (heti 1 óra) keretében valósult meg; a projektzáró foglalkozásra külön 2 tanórát kaptunk. A jelentkezett másodéves tanulóknak (több osztályból) szakkör formájában, heti kétszer 2 tanóra keretében a szakköri órásvokban (kedd és csütörtök 14.00-15.30) 2 héten át tartott, a projektzáró foglalkozásra külön 2 tanórát kaptunk.

A projekt megvalósítása a [Digitális Témahét – 2022](#). c. sway-ben lett dokumentálva, iskolánk honlapján pedig a [pályázatban történő részvételről](#) és az [elért eredményről](#) jelent meg egy-egy cikk (2. sz. kép). A pályázat eredményhirdetése online formában történt, az eredmény a [Digitális Témahét honlapján](#) is megjelent. A nyertes pályázatok az online térben (Teachmeet formában időtartama maximálisan 3 perc) lehetőséget kaptak a bemutatkozásra, az eseményre elkészült a [projektet bemutató videó](#), [angol nyelvű felirattal](#) is.

A projektben bemutatott tartalom és digitális anyag teljes egészében a szerző munkája.



2. sz. kép: A projekt borítóképe

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

## A projekt pedagógiai alapjai és a tanulási célok

### Tartalmi követelmények

A projekt tartalmi követelményei a következők voltak: a tanuló tudja kezelni, felügyelni, használni és alkalmazni a fegyveres és rendvédelmi szerveknél egységesen rendszerben lévő híradástechnikai berendezéseket. A tanuló ismerje meg a BM szerveinél rendszeresített vezeték és vezeték nélküli hírközlési, hírtovábbítási eszközöket, azok használatának szabályait.

### Tanulási célok és eredmények

A projekt tanulási céljai és várható eredményei a következők:

- A tanuló a projekt végére különböző eszközökkel képes rákeresni a tananyag témaköréhez illeszkedő, releváns információkra online forrásokban. (pl. netjogtár, szakmai fórumok).
- Képes társaival hatékonyan értekezni, jogszabálysöveget értelmezni, lényegét kiemelni és más csoportok tagjai számára befogadható módon átadni.
- A tanuló alkalmassá válik a rendőr-tiszthelyettesek munkaköréhez tartozó egymás közötti a szolgálati érintkezésnek megfelelő, rendszeresített eszközök használatával történő kommunikációs tevékenységre.
- A tanuló képes rendszeresített hírközlési eszközön szakszerű, a rendőri szakma szabályainak megfelelő kommunikációt folytatni, az adat- és titokvédelmi szabályok betartásával.
- A tanuló képes közölnivalóját lényegre törő, tényszerű módon, valamint tömören, érthetően és világosan megfogalmazni, ezzel határozottsága és magabiztos fellépése egyaránt fejlődik.
- A tanuló összességében alkalmassá válik, hogy intézkedési szituációban a rendszeresített eszközök használatával önállóan kommunikáljon.

### Fejlesztett kompetenciák

A projekt a következő kompetenciák fejlesztését tűzte ki célul:

- *Szakmai kompetenciák:* a tanuló a különböző rendvédelmi híradástechnikai eszközöket képes rendeltetésszerűen használni.
- *Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák:* információ felismerése, visszakeresése, tárolása, bemutatása és cseréje. Digitális tartalomalkotás. Információ rendszerezése, elemzése, problémamegoldás a válaszok megtalálása érdekében. A digitális írástudáshoz szükséges készségek fejlesztése.
- *Szociális kompetenciák:* rugalmasság és kompromisszumkészség a közös célok eléréséhez.
- *Digitális kompetenciák:* a digitális kompetencia fejlesztése a DigKomp keretrendszer szerint: Információ; Kommunikáció és együttműködés; Biztonság.

### A projekt alapkérdése

„Milyen eszközökkel és milyen módon kommunikálhatnak szolgálatellátás során a rendőrök egymással és a Tevékenység Irányítási Központtal?”

### Értékelési rendszer

Értékelés a projekt minden fázisában történik, többféle értékelés típus használatával. Az értékelési rendszer 400 pontos játékosításra épül, az ön-, a társ- és a tanári értékelés is közös értékelőtáblázat (rubric) történt, az összegyűjtött pontok pedig érdemjegyre válhatnak.

A *projektmunka megkezdése előtt [Bementi méréssel](#) megállapításra került, a tanulók milyen jellegű ismeretekkel rendelkeznek a projekt témájával kapcsolatban (3. sz. kép). Erre azért van szükség, mivel a rendészeti képzésben résztvevők bemeneti tudásszintje jelentősen eltérhet azokétól, akik csupán közismereti képzést nyújtó iskolából kerülnek hozzánk. A méréshez Microsoft Forms űrlapot használtunk.*



\* Kotelező



3. sz. kép: Bemeneti mérés - első kérdés

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

Bemeneti mérés kérdései:

1. Használt-e már vezetékies telefont? (pl. telefonfülkében) (Igen/Nem); 1 pont, ha igen
2. Kezdeményezett-e már távhívást vezetékies telefonon? (Igen/Nem); 1 pont, ha igen
3. Tudja-e mit jelent a körzetszám? (Igen/Nem); 1 pont, ha igen
4. Ismeri a Telekom távhívó (előhívó) számát? Kérem adja meg! (06); 1 pont, jó válasz esetén
5. Hány jegyűek a vidéki Telekom telefonszámok? (6); 1 pont jó válasz esetén.
6. Az Ön neve és osztálya (statisztikai szempontból szükséges a tanulók azonosítása, hogy a projektben részt nem vevők válaszai ne torzítsák a mérési eredményt).

A projekt feldolgozása során „mialatt a tanulók a projekten dolgoznak és feladatokat hajtanak végre” is történt értékelés, amely visszajelzést ad a tanulónak az aktuális tudásszintjéről. Az értékelés a részfeladatok végén önértékeléssel, a csoportfeladatok alapján a foglalkozás végén társértékeléssel, a foglalkozások és a projekt végén pedig tanári értékeléssel történt.

Az értékelési rendszer alapja egy [Értékelőtáblázat](#) (Rubric), mely tartalmazza a tanulási eredmények tekintetében az egyes szintekhez tartozó elvárt tevékenységek leírását (4. sz. kép). Minden értékelés ez alapján történt. Az elvárt tanulási eredmény szintekhez pontok vannak rendelve, ez kerül az értékelő lapra. Az értékelés 5 fokozatú (szintű) skálán történt. A fejlesztett/értékelt kompetenciák szintjei: Kezdő (1 pont), Feltörekvő (2 pont), Képes (3 pont), Jártas (4 pont) és Lelkes (5 pont).



Feladat	Önértékelés	Társértékelés (Helyezés a csoportrangsorban) [1]	Tanári értékelés (1-5 pont) (Foglalkozás alapján)	Önálló feladatok [2]	Csoport által elvégzett tevékenységek száma [3]	Egyénileg által elvégzett tevékenységek száma [4]	Szabadulószoba kihívásban a Rubric alapján elért pontérték x 10	Összesen
---------	-------------	--	---	----------------------	---	---	---	----------

5. sz. kép: Az egyéni értékelőlap felső sora, azaz mi számít bele az értékelésbe

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

Értékelési szempontból az 5-6 foglalkozások egy órarendi napon megtartottként vannak kezelve. Tehát a maximálisan elérhető pontszám az alábbiak alapján tevődik össze: az adott foglalkozáshoz tartozó kompetenciák szintjére a tanuló által saját magának adott érték, ez összesen (5 foglalkozás, foglalkozásonként 5 értékelt kompetencia és/vagy részkompetencia, a legmagasabb szint értéke 5 pont, azaz 5x5x5) 125 pont adódik.

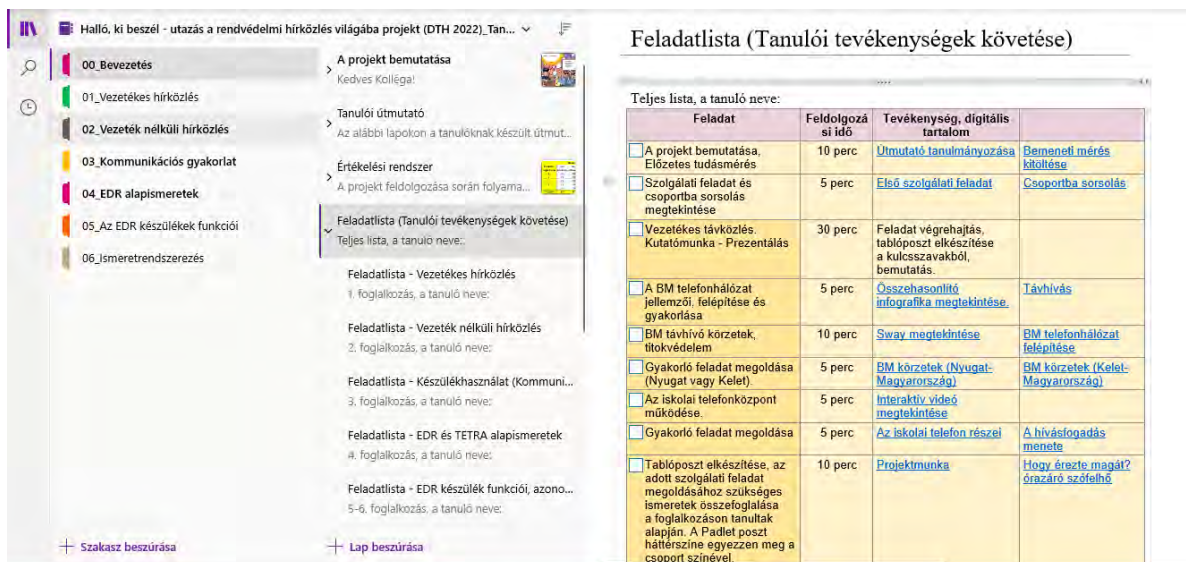
A társértékelést pedig [Csoportértékelő](#) lap segíti, ahol a kapott pontszámok meghatározzák a csoportrangsort. A csoportrangsorban foglalkozásonként elért helyezés szintén pontot ér. A linkre kattintva pdf formában is letölthető, eredetben pedig a már említett és megosztott Google Sheets egyik munkalapjaként érhető el. A csoportrangsorban az első helyezett tanuló 10 pontot, a második 9 pontot, a harmadik 8 pontot és így tovább kap a tanulók egyéni értékelő lapjára, szintén felvezetendő ennek pontértéke is, ez 5 foglalkozást figyelembe véve az elérhető max. pontszám (5x10 pont) 50 pont.

A foglalkozás végén a tanár a csoportmunkát a vezetett tanulási ösvény alapján értékeli, ahol a teljesítés szintje a csoporttagok által végrehajtott feladatok számától függ. Amennyiben a csoport valamennyi tagja végrehajtott egy feladatot, és a tanulási ösvény megfelelő

rovatába „igen” bejegyzést tett, akkor az értékelés oszlopban egy „ok!” felirat jelenik meg és a feladat végrehajtásának ténye beszámításba kerül a csoport értékelésébe is.

Az egyéni tanulási haladás követését [Feladatlista](#) (OneNote lapok pdf formátumban, foglalkozásonként: [1](#), [2](#), [3](#), [4](#), és [5-6](#) egyben) segíti, amelyet célszerű a tanulók rendelkezésére bocsátani. Ennek lényege, hogy ha a tanuló nem sorban halad a feldolgozás során, akkor se maradjon ki végrehajtandó tevékenység. A *végrehajtandó tevékenységek száma* foglalkozásonként eltér (10; 11; 7; 10; 7+5), de összeségében max. ez is 50-50 pontot ér, egyénileg és csoportszinten is. Ezt azért választottam külön, mert előfordulhat, hogy a tanuló a csoportban más szerepet kap, pl. nem ő prezentál vagy posztol, de ez nem azt jelenti, hogy ő nem oldotta meg a feladatot. A csoporthaladás (tevékenységek száma) a Tanulási tervben, míg az egyénileg végrehajtott tevékenységek száma a Feladatlista alapján számítandó.

A tanári segédanyag tartalmazza a teljes projektre vonatkozó listát, és foglalkozásokra bontottan is, a lapok a segédanyagból pdf-be nyomtathatók, azaz letölthetők, illetve Microsoft 365 használata esetén a feladatlista lapok – nyomtatás helyett - a tanulóknak az Osztályjegyzetfüzetben is kioszthatók (6. sz. kép).



6. sz. kép: Feladatlista a tanári segédanyagban

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A tanári tevékenység támogatására készült a [Tanári összesítő](#) (32 tanulóra), amely a Google Sheets-ből eredetben letölthető. A tanár minden foglalkozás végén, minden tanuló tevékenységét az egész foglalkozás alapján értékeli (1-5 pont); így a *tanári értékelés*ből max. (5x5) 25 pont szerezhető.

Az *önállóan feldolgozott feladatokból* 10 feladat értéke számolható bele, így ez is összesen max. 50 pont elérését teszi lehetővé.

A projektzáró *Kihívás* értékelése, az elért pont meghatározása is a Rubric (külön sor) alapján történik, de az értékelésbe ennek a *tízszere*se számít bele, azaz itt is max. 50 pont szerezhető (7. sz. kép). Pontértéke azért ilyen magas, mert ez a tanult ismeretek komplex alkalmazását igényli. A Kihívás egyénileg és csoportosan is teljesíthető, egyéni teljesítés esetén figyelni kell az egyenlő feltételek biztosítására (eszköz megléte, OneNote alkalmazás használata, több foglalkozásról való igazolt hiányzás stb.).

Értékelési rendszer (Maximálisan elérhető pontok)								
Értékelés Foglalkozás	Ön- értékelés	Társ- értékelés	Tanári értékelés	Tevékenységek száma		Önálló feladatok	Kihívás	
				Egyéni	Csoport			
1.	25	10	5	10	10	10	50	400
2.	25	10	5	11	11	10		
3.	25	10	5	7	7	5		
4.	25	10	5	10	10	20		
5.	25	10	5	12	12	5		
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>125</b>	<b>50</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	

7. sz. kép: Az értékelési rendszer elemenként max. elérhető pontértékei

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel



8. sz. kép: Oklevél – a projektben résztvevő tanulók részére

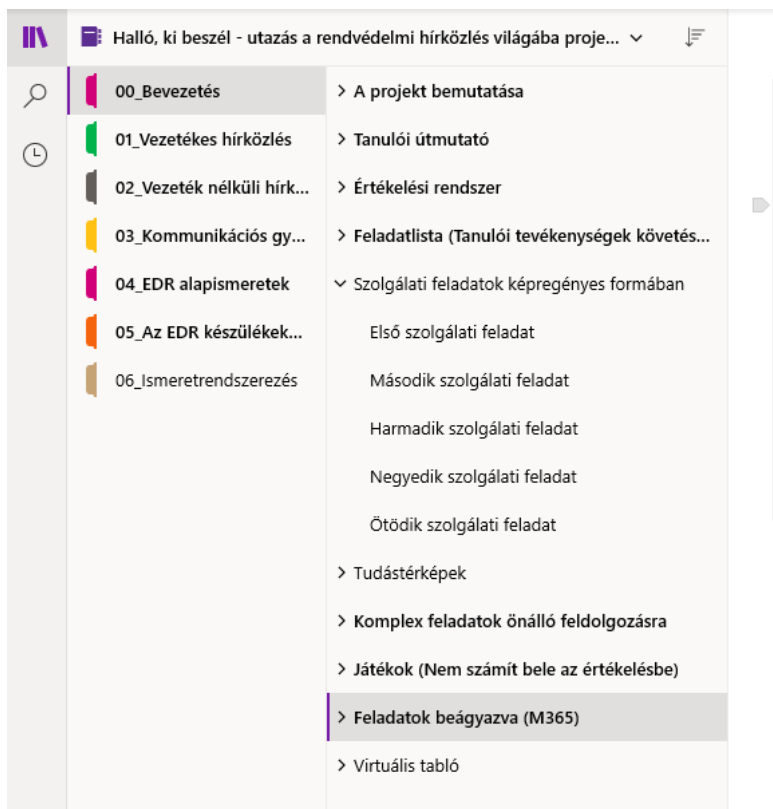
Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A projekt feldolgozása után a projekt lezárása összefoglaló tanári értékeléssel történik. A projekt során szerzett pontok az iskolánk Szakmai programja alapján érdemjegyre válthatók. A projektet teljesítő tanulók [oklevelet](#) kaptak, amelyet akár a portfóliójukba is beilleszthettek (8. sz. kép).

## Tanári segédanyag

A [tanári segédanyag](#) több szakaszból álló OneNote füzet. A Bevezetés tartalmazza a megvalósításhoz

szükséges információkat, segédanyagokat, a tanulói útmutató lapjait, az értékelési rendszer egyes elemeit, a kiadható feladatlistákat (egyben és foglalkozásonként is), a képregényes formában megfogalmazott szolgálati feladatokat, a tudástérképeket, a komplex, önálló feldolgozásra szánt feladatokat (megoldással együtt), a játékokat, illetve az összes feladatot OneNote lapra beágyazott formában, foglalkozások szerint, így ez rögtön kiosztható a tanulóknak. Tartalmazza a virtuális tábló posztolási tervét, és a tanulóim által készített „minta posztokat”. A foglalkozások címét viselő fejezetek egyben tartalmazzák az adott foglalkozás teljes anyagát (9. sz. kép).



9. sz. kép: Tanári segédanyag tartalma

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

Szintén tartalmazza a szövegfeldolgozáshoz (csoportmunka) kiadható szövegeket, a feldolgozáshoz szükséges segítő kérdéseket, az ajánlott forrásokat, de megtalálható benne pl. a projektzáró kihívás (virtuális szabadulószoiba) összes feladvány lapja, vagy például az, hogy a közös szófelhő (Mentimeter) elkészítéséhez milyen alkalmazás beállítások szükségesek.

Megtalálhatók benne a kommunikációs gyakorlat előkészítéséhez szükséges háttéranyagok, rádió hiányában pedig alternatív lehetőséget ajánl.

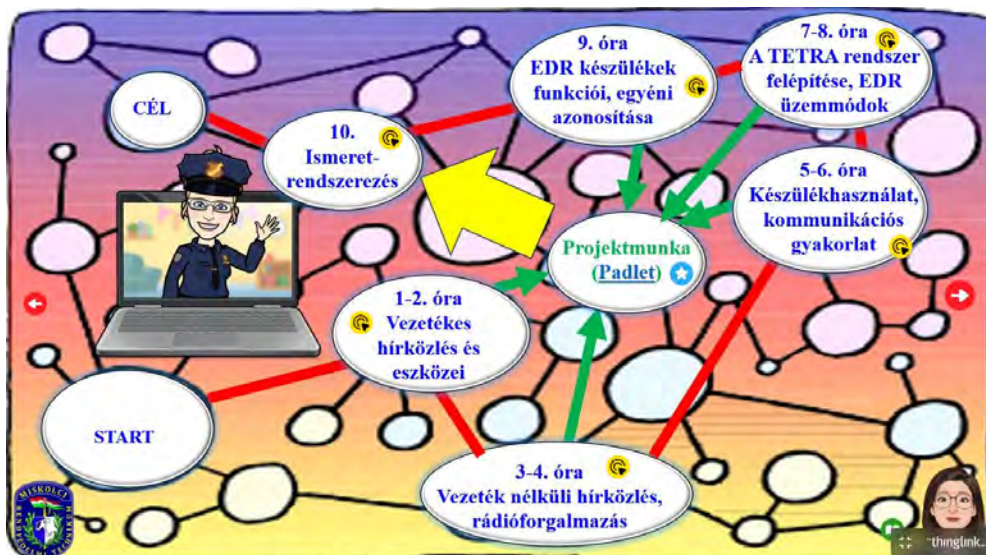
Tapasztalatom szerint a tanári segédanyag főleg az adaptálásnál lehet hasznos a linkek nyitogatása helyett, mert a teljes projekt anyaga logikusan, áttekinthetően rendszerezve megtalálható benne. Megtalálható az adott segédanyag, pl. egy infografika, és alatta (melléklapon) a kapcsolódó feladat(ok). A tanár egyben látja a foglalkozások teljes anyagát, így ennek tanulmányozását mindenképpen javaslom.

## A projekt menete – módszertani eljárások

### Bevezetés

A tanulók számára ismertetésre kerül a projekt alapkérdése: „Milyen eszközökkel és milyen módon kommunikálhatnak a szolgálatellátás során a rendőrök egymással és a Tevékenység Irányítási Központtal?”.

A tanulók [tudástérképeket](#) bejárva haladnak végig a projekt feldolgozása közben. A tudástérkép tartalmazza a foglalkozásokon érintett témaköröket, és Polly-t, a virtuális mentort, aki videóban ad tájékoztatást az adott foglalkozással kapcsolatos tudnivalókról. A tudástérképek interaktív képként is elérhetők, ahonnan közvetlenül tovább lehet lépni egyes projektelemekre, pl. a projekt tudástérképének interaktív változatáról az összes szolgálati feladat elérhető (10. sz. kép).

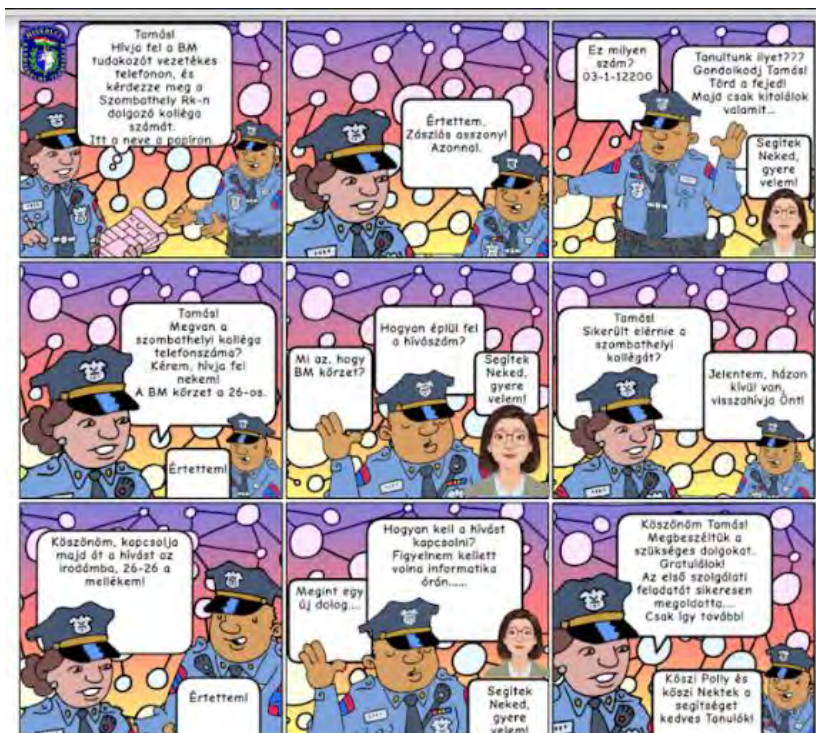


10. sz. kép: Interaktív tudástérkép

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A projektben a tanulók egy történetbe csöppennek, Járó Tamás rendőr tanuló, BM szervnél folytatott szakmai gyakorlati képzésének első szolgálati napjaiba kapcsolódnak be. Tamás a mentorától, Rendőr Réka

rendőr zászlós asszonytól különféle, híradástechnikai eszköz használatával megoldandó feladatot kap, de rögtön nem jut eszébe, hogyan is oldhatná meg azt. A szolgálati feladatok [képregény](#) formában kerülnek megfogalmazásra (11. sz. kép).

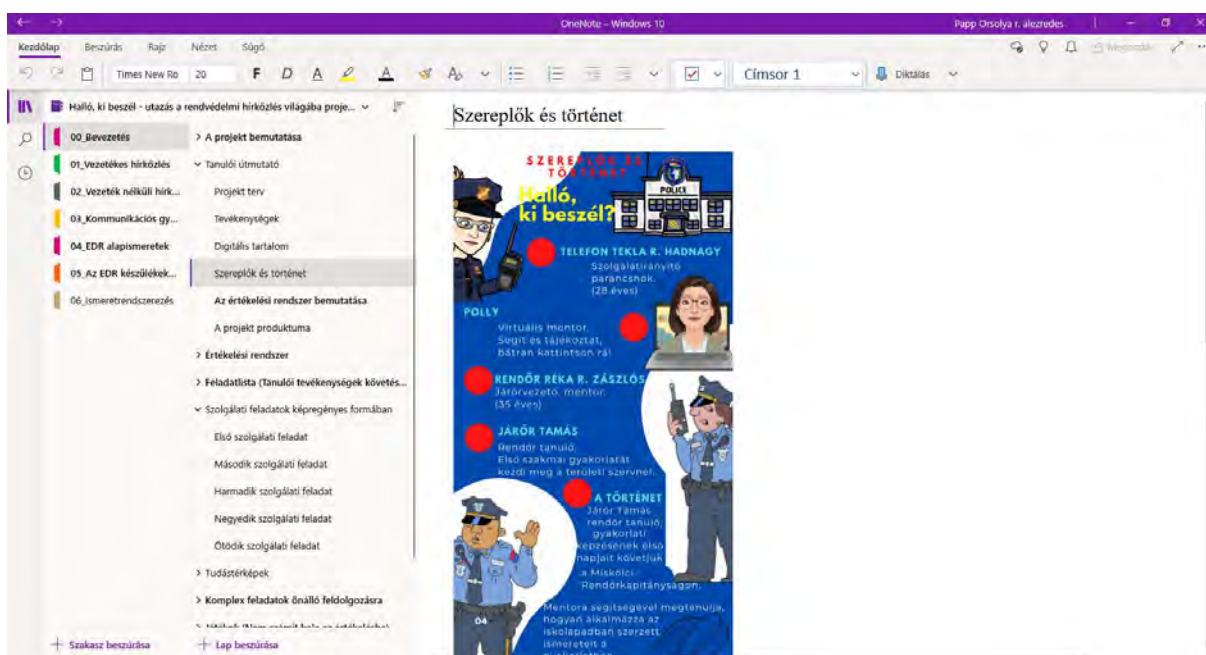


11. sz. kép: Első szolgálati feladat - képregény

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

Ezzel a feladat ismertetéssel igyekeztem kifejezésre juttatni, hogy a rendőri mindennapokban megszokott merev légkörtől is el lehet térni, és oldottan, jó hangulatban is el lehet sajátítani a szükséges ismereteket. Tamás segítséget kap Pollytól, a virtuális mentortól, aki a tanulók foglalkozásaira vezeti el őt, és a projekt feldolgozásán keresztül segíti az adott szolgálati feladat megoldásához szükséges elméleti ismeretek felelevenítésében és azok gyakorlati alkalmazásában. A projekt interaktív [borítóképén](#) a történet, a szituációk szereplői is bemutatkoznak, valamint [Polly projekt bemutatása](#) is megtekinthető.

A projekthez [6 lapos infografika](#) formában készült tanulói útmutató, mely tartalmazza a projekttervet, a végrehajtandó tevékenységeket, a kapcsolódó digitális tartalmat, a szereplők bemutatását és a történetet, amelybe a tanulók bekapcsolódnak, valamint bemutatásra kerül az értékelési rendszer, illetve a projekt produktuma, a virtuális tábló is. A tanulók tanulmányozzák a [Tanulói útmutatót](#), a linkre kattintva pdf formában is letölthető (12. sz. kép).



12. sz. kép: A tanulói útmutató lapja a tanári segédanyagban

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

Az első foglalkozáson történik meg a tanulók csoportba sorsolása, én a Wheel of Names oldalt használtam (13. sz. kép).



13. sz. kép: Csoportba sor(s)olás

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A [Wheel of Names](#) oldalon az oktatónak javasolt előre elkészíteni a csoportba sorolást. Mivel a neveket tetszőleges sorrendbe rendezhetjük, így ez minden alkalommal lehet más-más. A keréken azonos színű háttérrel megjelenő tanulók alkotnak egy-egy csoportot, így lesz **Sárga**, **Piros**, **Kék** és **Zöld** csoport. A projekt végig nem javasolt a csoportok összetételének megváltoztatása a csoportmunka és a társértékelések miatt.

A tanulókat megkérhetjük, hogy a következő foglalkozásra válasszanak maguknak valamilyen a rendőri szakmával kapcsolatba hozható csoportnevet, az egyetlen kikötés, hogy az a kapott szín kezdőbetűjének megfelelő betűvel kell kezdődnie. (Néhány példa az eddig előforduló csoportnevek közül: Piros – Pórtól felügyelő; Zöld – Zéró tolerancia; Kék – Komor felderítők; Sárga – Sikeres nyomozók stb.). Természetesen használható más alkalmazás is a csoportba sorsoláshoz.

### *A foglalkozások tartalma, az alkalmazott oktatástechnológia módszere*

A projekt 10 tanórát fedett le és tartalmazott egy kommunikációs terepgyakorlatot is. A tanórák kettősével kerültek megtartásra, így egy témakör feldolgozására 90 perc állt rendelkezésre, egy foglalkozás 2 tanórából állt. Az utolsó két tanóra megtartható volt külön-külön is - az órarendi tervezés függvényében, ezek voltak a pluszban biztosított tanórák -, de logikailag egy egységet alkottak, így értékelésük is egyben történt.

Az egyes foglalkozások digitális tartalmát és azok feldolgozásához szükséges (tervezett) időkeretet a [Tanulási terv](#) tartalmazza. A projekt bemutatása az első foglalkozáson történt meg.

### *Ismétlődő elemek*

A tanulói tevékenységek között vannak foglalkozásonként ismétlődő elemek, ezt a Tanulói útmutató Tevékenységek lapja is tartalmazza (14. sz. kép).



14. sz. kép: Tanulói útmutató - Tevékenységek lap teteje

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

Minden foglalkozáson megtekintésre került a Tanulói útmutató, a képregényes szolgálati feladat, valamint minden új ismeretanyaghoz kapcsolódott egy vagy több, az ismeretek mélyítésére szolgáló gyakorló feladat is.

Minden témakör feldolgozása után a témakörben megtanult ismeretekből táblóposzt is készült, valamint az értékelés is minden alkalommal megjelent. Minden

foglalkozáson volt egyéni feladat és csoportmunka is, valamint a tanulók online szófelhőt készítettek arról, hogyan érezték magukat a foglalkozáson, illetve sor került az értékelőlapok kitöltésére is.

A Tanulói útmutatóban a Digitális tartalom lapon foglalkozásonként kis ikonok jelezték, hogy melyik alkalmazást fogjuk éppen használni az adott feladat végrehajtásához (15. sz. kép).

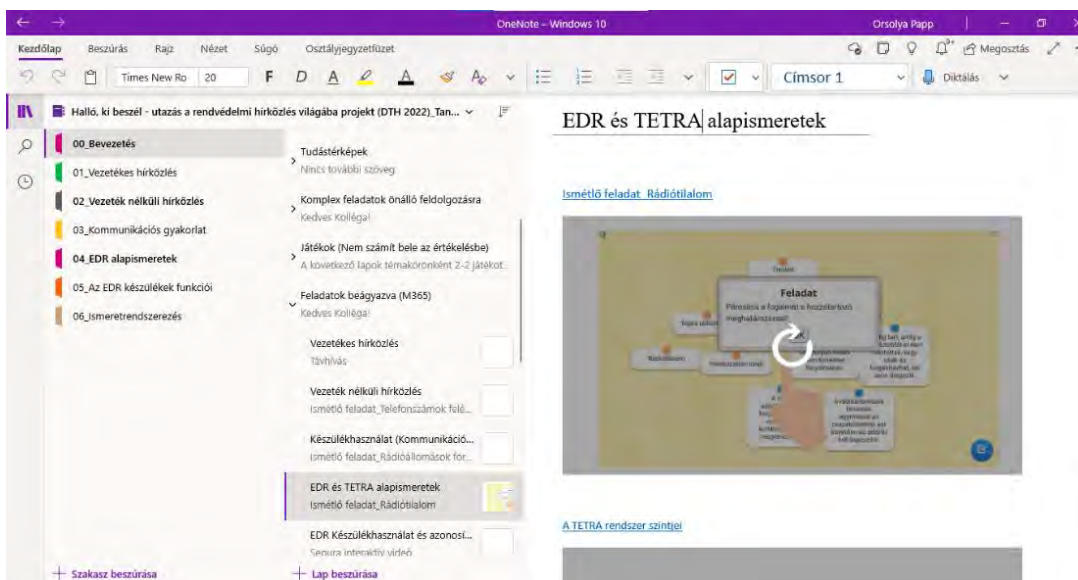


15. sz. kép: Tanulói útmutató – Digitális tartalom lap teteje

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

Csoportos feladat keretében a tanulók kérdéseket kaptak, amelyekre válaszolniuk kellett - az első foglalkozáson internet használatával, így ez *kutatómunkával* járt -, a többi foglalkozáson pedig a kiadott szöveg feldolgozásával tudtak válaszolni, majd

ezt prezentálták társaik felé. Mindenkinek figyelemmel kellett követni a többi csoport által prezentált válaszokat, mert a foglalkozás végén a táblóposztot nem az általuk, hanem más csoport által feldolgozott anyagrészből kellett készíteni, szintén csoportmunkában.



16. sz. kép: Beágyazott feladat

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

Az egyénileg megoldandó feladatokat a tanári segédanyagban OneNote lapra ágyaztam be, ezt előre kiosztottam a OneNote Osztályjegyzetfüzet tanulói szakaszaiba, így utána ellenőrizni tudtam a megoldásokat is (16. sz. kép).

### Tanulási segédanyagok

Minden foglalkozáshoz készült digitális segédanyag, amely a tananyagot dolgozza fel. Ez lehet Sway (bemutató), interaktív videó vagy infografika, melynek fajtája a foglalkozás tudástérképén is fel van tüntetve.

A [EDR ismeretek](#) tananyag sway-ben lett feldolgozva, illusztrációként az alábbi képen (17. sz. kép) ez látható.

## Az EDR rendszer kiépítése Magyarországon

A Pro-M Profesionális Mobilrádió Zrt. -t 2005-ben alapították az **EDR** kiépítése és üzemeltetése érdekében. A kormányzati informatikai és távközlési üzemeltetést és szolgáltatást ellátó állami cég, a Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt. (**NISZ** Zrt.) tulajdonába került 2012. szeptember 1-jei hatállyal.

Az **EDR** a 380-400 MHz-es (európai, nemzetközi) frekvenciasávon működő országos mobil rádió hálózat, amely a sürgősségi szolgálatok és más közbiztonsági szervek magas színvonalú, TETRA-szabvány szerinti mobil rádiós kommunikációját teszi lehetővé.





A **budapesti hálózat** átadása 2006. április 5-én történt meg, ezután a középső, majd a keleti és végül a nyugati országrészt fedték le a Pro-M szakemberei.

Az országos hálózatban **270 bázisállomás** működik, amelyek **42 ezer készülék** használatának technikai háttérbázisát biztosítják.

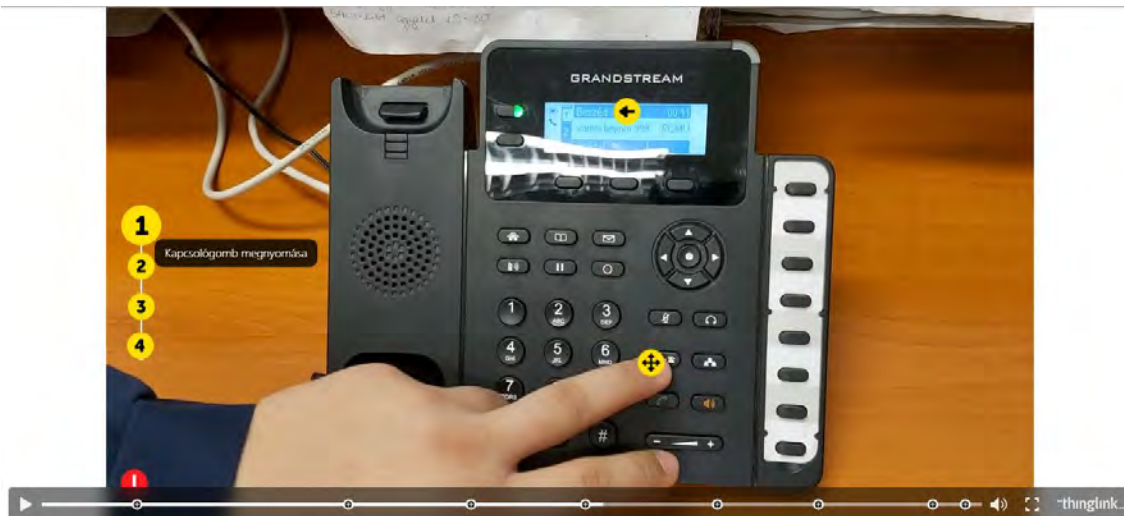
A teljes kiépítéssel és használatbavétellel Európa egyik legkorszerűbb és létszámárányában legkiterjedtebb TETRA rádiórendszere valósult meg Magyarországon.

17. sz. kép: Tananyagot feldolgozó sway - előnézet

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

Az interaktív videó a tanulót tevékenységre készíti. Az [iskolai telefonközpont](#) működéséről interaktív feladatot

készítettem, az előre felvett videót szimbólumokkal láttam el (18. sz. kép).



18. sz. kép: Interaktív videó

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A [ThingLink](#) alkalmazás segítségével a videó apró jelekkel (ikonokkal) interaktívvá tehető, de alkalmas különböző digitális tartalmak elhelyezésére is, amely az ikonokra kattintással nyitható meg, az interaktív

képeket pedig össze is lehet kötni. Tanulói visszajelzések alapján a tananyag ilyen formában történő feldolgozása esetén sokkal könnyebben megjegyezhető.



19. sz. kép: Infografika

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

Az infografikát eredetileg marketing célokra alkalmazták, kevés információt hordoz, de azt látványosan. Ezen tulajdonsága az oktatásban is kiválóan használható, a lényeg kiemelésének egyik eszköze lehet.

Az infografikához lehet hangot is csatolni, ilyenkor a tanuló nem csak látja, hanem hallja is a kiemelt tudáselemet. Lényege, hogy a megszerzett tudást megerősíti, ezáltal a tanuló határozottabb és magabiztosabb lesz.

Infografikát használtam a Tanulói útmutató, a virtuális szabadulószoza képei mellett egyes témakörök szemléltetésére is, a képen az EDR üzemmódok c. infografika látható kép formátumban (19. sz. kép). Az infografikákat lejátszható és [kép](#) formátumban is elérhetővé tettem, mert volt néhány tanuló, aki idegenkedett a [Canva](#)-ban való megtekintéstől (lejátszás), továbbá telefonon történő feldolgozás esetén a képet lehet nagyítani, a lejátszásban pedig nem.

## Gyakorló feladatok

A feladatok háromféle módon jelennek meg a projekt során. Órai feladatként, illetve önálló (komplex) feladatként otthoni feldolgozásra, ezek megoldása beleszámít az értékelésbe is. Megjelennek játékként is, ilyenkor a tanulóknak lehetőségük van egymással vagy a számítógéppel történő versenyzésre, de ez az értékelésbe nem számít bele. Az összes feladat - a komplex feladatok - (megoldásokkal) megtalálható a Tanári segédanyagban, beágyazott (kiosztható) formában is, az

órai feladatokat a Tanulási terv és a Feladatlista is tartalmazza, elérési linkkel együtt.

A feladatok [LearningApps.org](https://learningapps.org) oldalon készültek, a különféle típusú tankockák eltérő pedagógiai célt hordoznak.

A *Csoportba rendezés* tankockát kétféle pedagógiai céllal alkalmaztam. Az egyiknél az érkező állításokat kell a megfelelő helyre húzni, pl., hogy az EDR üzemmódok közül az [Átjáró](#) vagy az [Átjátszó](#) üzemmódra vonatkozik, a pedagógiai cél a tanultak begyakorlása (20. sz. kép).

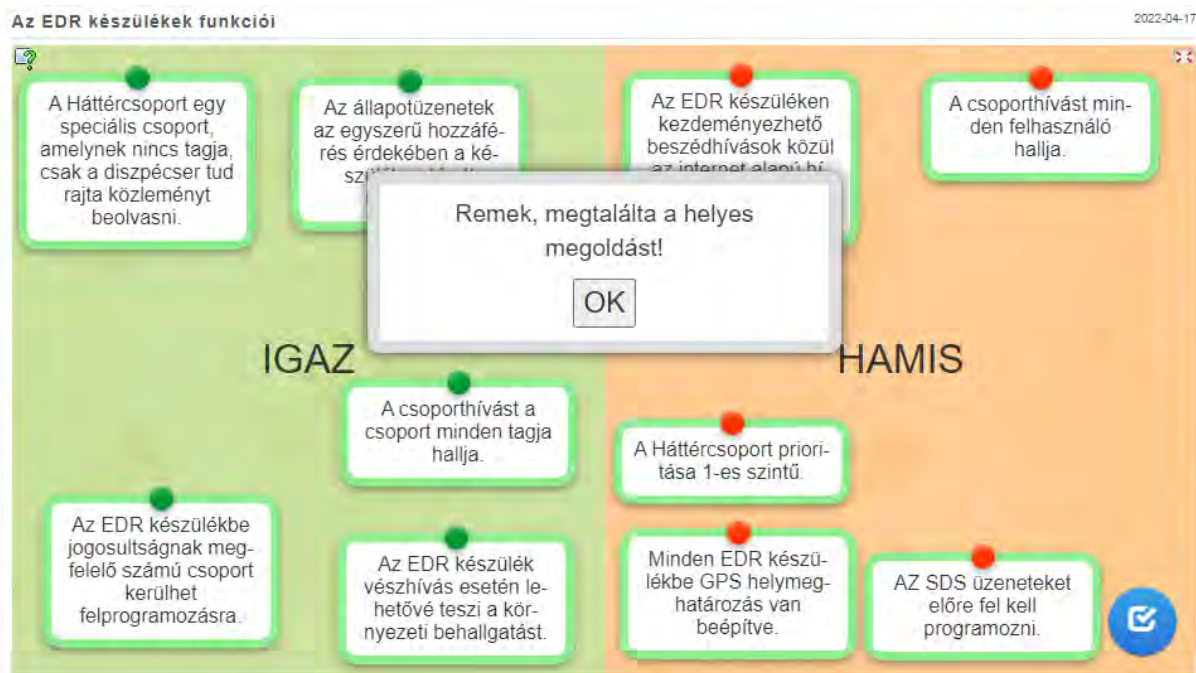


20. sz. kép: Csoportba rendezés 1

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

Tudásellenőrzés céljából is alkalmaztam, az érkező állításokról - a képen [az EDR készülék funkciói](#) - kell

el dönteni, hogy IGAZ vagy HAMIS, majd ennek megfelelő csoportba húzni (21. sz. kép).



21. sz. kép: Csoportba rendezés 2

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

Játékosított formája a [Csoportosítós kirakó](#), itt a helyes válaszok eltűnnek és láthatóvá válik a mögé elhelyezett

tartalom, pl. egy kép, amihez feladat kapcsolható (22. sz. kép).



22. sz. kép: Csoportosítós kirakó

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A *Hozzárendelés képeken* tankocka kiválóan alkalmas annak gyakorlására, ha bizonyos elemek elnevezésének megtanulása a cél. A példában az EDR [egyéni azonosító](#)

[felépítése](#) esetén az egyes elemek elnevezésének elsajátítása a cél. Ennek játékos, versenyzésre lehetőséget adó formája a [Mi hol van?](#) – tankocka (23. sz. kép).

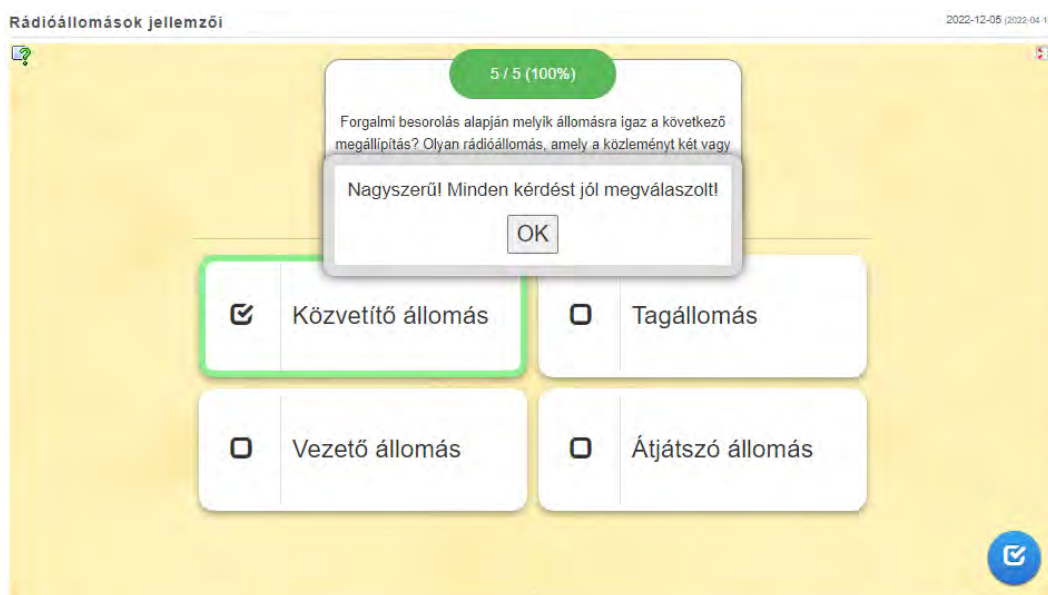


23. sz. kép: Hozzárendelés képeken

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A *Többválasztásos kvíz* tankockát alkalmaztam kvízként, ahol több egymás után érkező kérdést kellett megválaszolni, és ahol egy vagy több helyes válasz egyaránt megadható. Több kérdés esetén is ellenőrizhető a válasz helyessége, de az értékelésbe az

először jelölt állapot számít. A képen a [Rádióállomások jellemzői](#) c. tankocka megoldása látható (24. sz. kép). Játékosított formája a *Lóverseny* és a [Milliomos](#) játék tankockák.



24. sz. kép: Többválasztásos kvíz

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

Ezt alkalmaztam úgy is, hogy csak egy kérdést - egyetlen helyes válasszal – tartalmazott például a kommunikációs gyakorlat kódszerző feladatainál, vagy a

*Hang/film felirattal* tankockába történő beillesztéskor, így „interaktív videót” készítettem (25. sz. kép).



25. sz. kép: Hang/film felirattal

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A videó megmutatja az új ismeretanyagot, adott ponton megáll, ekkor a tanulónak az eddig látottak alapján meg kell válaszolni a feltett kérdést. A kérdésekkel kiemelhetők a különösen fontos részek, fenntartható a tanulók figyelve, azonkívül önállóan történő feldolgozás esetén támogatja a tananyag megértését is, segít a lényeg kiemelésében. Az interaktív videóban a kérdések, válaszok elhangzása előtti

elhelyezésével más pedagógiai cél is elérhető, például önellenőrzésre is használható. A 25. sz. képen látható ([Sepura SRH 3800W rádió funkciói](#)) tankockában a 2:05 perces videóban 3 kérdés lett elhelyezve.

Az *Egyszerű sorbarendezés* tankocka akkor használható, amikor a lényeg az adott műveletek vagy tárgyak stb. sorrendjének rögzítése, pl. a [Hívásfogadás menete](#) lépéseinek gyakorlására (26. sz. kép).



26. sz. kép: Egyszerű sorbarendezés

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A *Párkereső* tankocka fogalmak és meghatározások összerendelésére, illetve egyértelmű (1:1) kapcsolattal leírható elemek gyakorlására szolgálhat (27. sz. kép).

Játékosított formája a *Párosítás játék*, ami egy memóriajátéknak felel meg, ahol minél kevesebb lépéssel kell a párokat megtalálni.

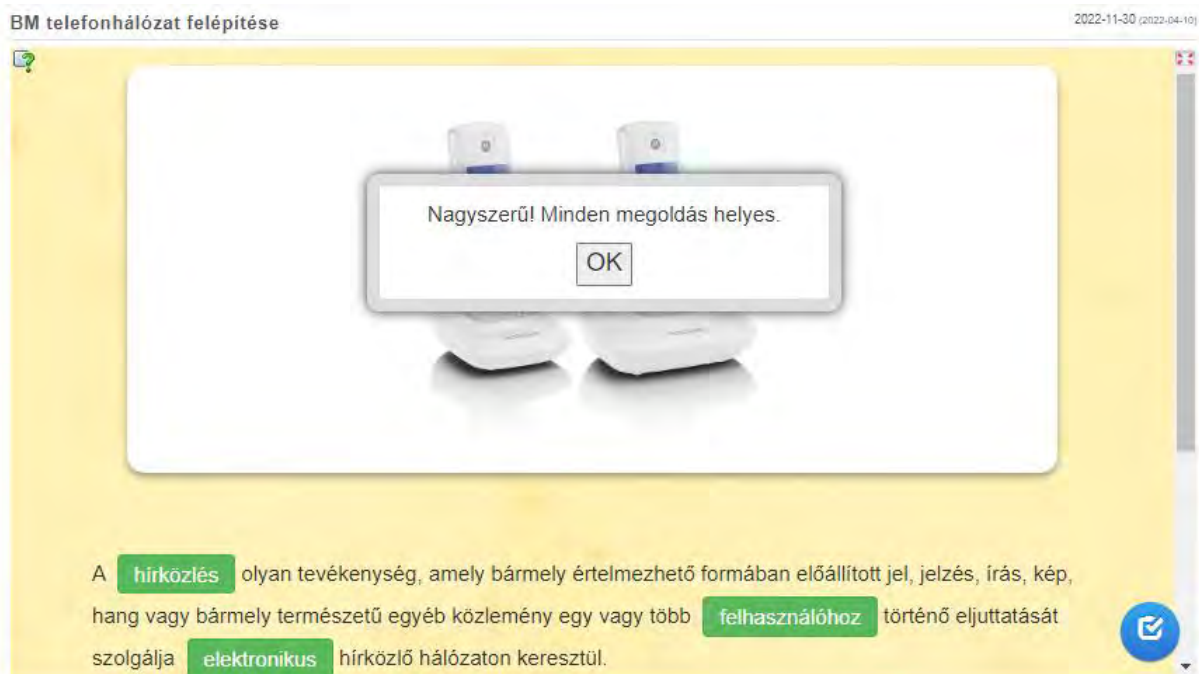


27. sz. kép: Párkereső

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A *Hiányos szöveg* tankocka használatánál az üres helyre kell a megfelelő kifejezést kiválasztani vagy

beírni, célja az ismeretanyagból a különösen fontos részek kiemelése, nyomatékosítása (28. sz. kép).

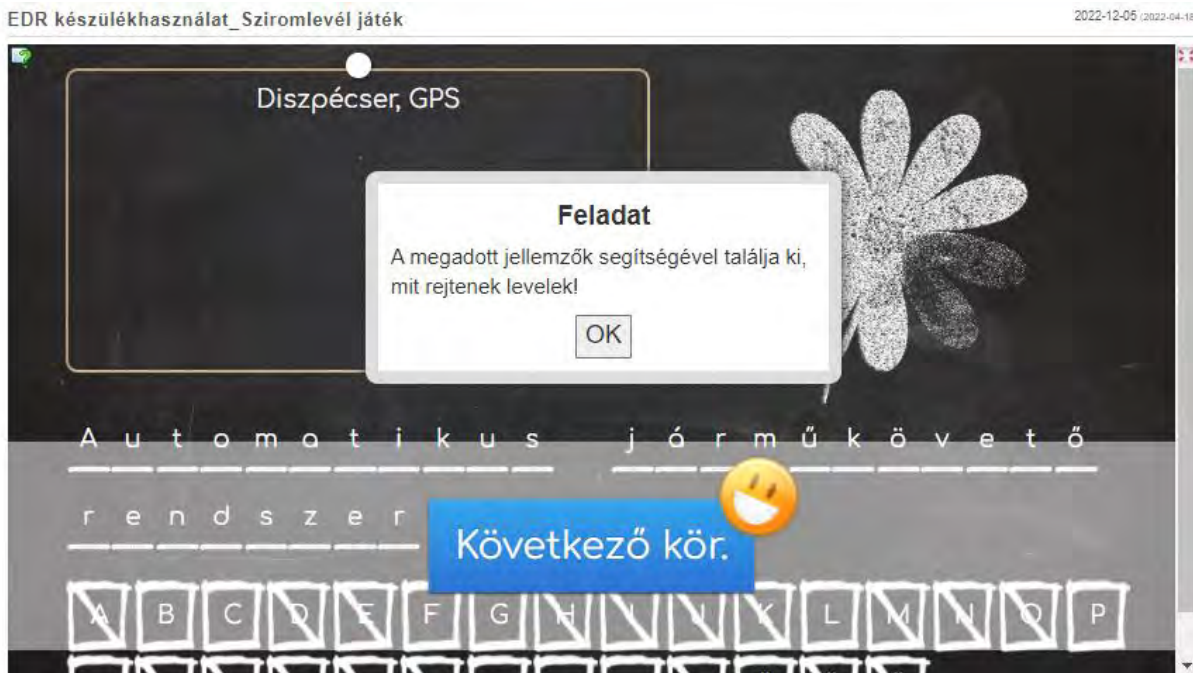


28. sz. kép: Hiányos szöveg

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

Az „akasztófajáték” „rankockás” változata a [Sziromlevél](#), amelyben a tananyaghoz kapcsolódó

kifejezés(ek)e)t kell betűnként kitalálni, rossz betű esetén egy szirom lehullik (29. sz. kép)



29. sz. kép: Sziromlevél

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A [Szókereső](#) játékban a megadott meghatározások alapján a válaszokat kell megkeresni, a projektben fogalmak felismerésére használtam (30. sz. kép).



30. sz. kép: Szókereső

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A projektben a *Rövid válasz* tankocka kétféle pedagógiai céllal jelenik meg. Az elsőnél a kártyákon szereplő állításokról kell eldönteni, hogy melyik [EDR üzemmódra](#) vonatkoznak (31. sz. kép). Az állítások

megfogalmazása hasonló, így a helyes megoldáshoz már alapos ismeret szükséges. Célja a visszacsatolás az ismeretek elsajátításának szintjéről.

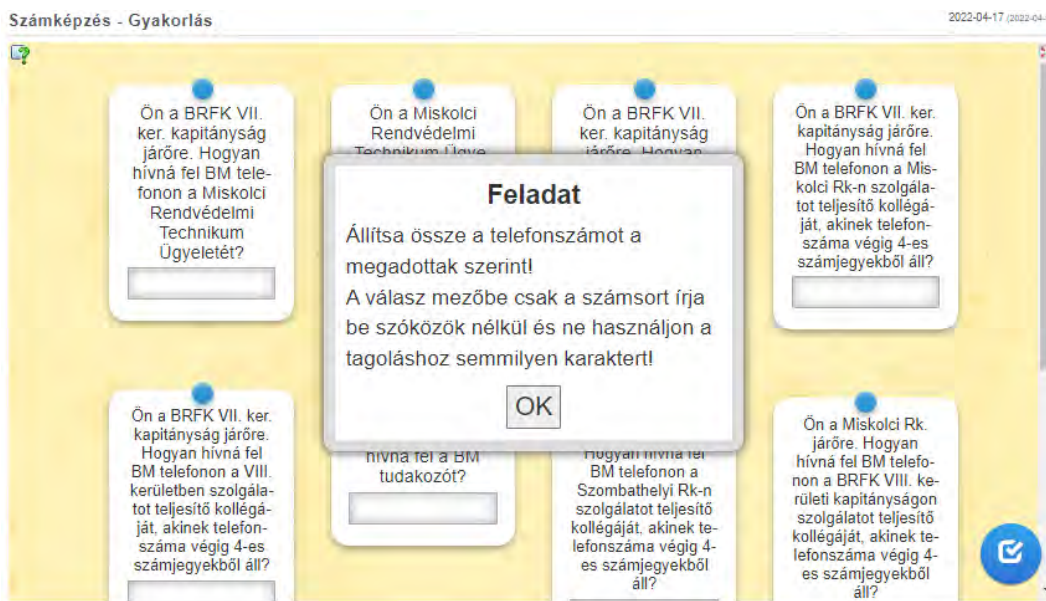


31. sz. kép: Rövid válasz 1

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A második gyakorló ([Számképzés](#)) feladatokat rejt, a kártyán szereplő adatokból telefonszámot kell

előállítani, célja a tanultak gyakorlati alkalmazása (32. sz. kép).

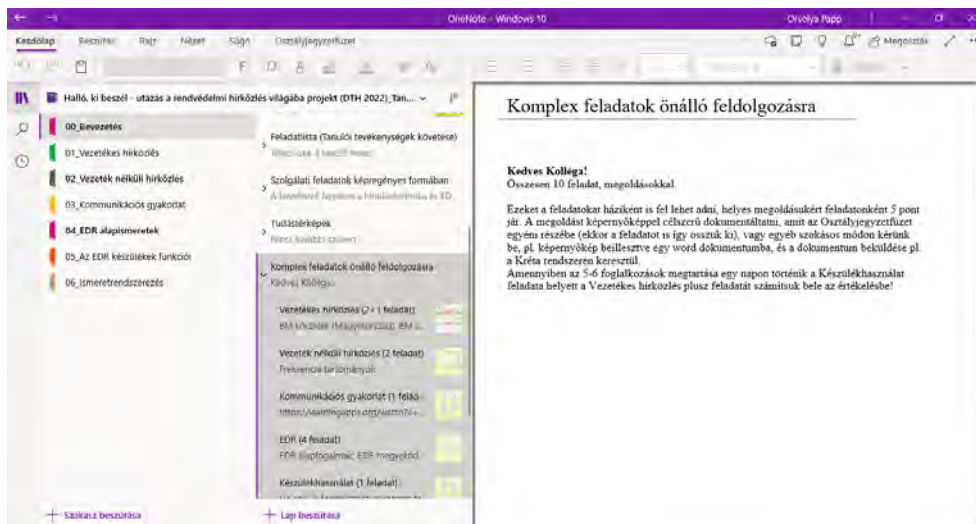


32. sz. kép: Rövid válasz 2

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A projekthez készült néhány összetett és időigényes feladat is, ezeket (megoldásokkal együtt) a tanári segédanyag tartalmazza (33. sz. kép). Ezekből témakörönként, a témakör tevékenység számához igazított mennyiségű (általában 1 vagy 2) feladat megoldása pontszerző, azaz beszámít az értékelésbe. Ha az 5-6. foglalkozást egy napon tartjuk, akkor a

Készülékhasználat témakör újként jelenik meg, abból komplex feladatot nem célszerű adni, az nem oldható meg idő hiányában, mivel a projektzáró óra is aznap van. Ilyen esetben a témakörhöz kapcsolódó feladat helyett a Vezetékes hírközlés 3. feladatát számítsuk be az értékelésbe.



33. sz. kép: Komplex feladatok a tanári segédanyagban

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

### *Kommunikációs terepgyakorlat vizsgálódással*

A harmadik foglalkozáson kommunikációs terepgyakorlatot tartottunk, amelyben a tanulók

vizsgálódásra is lehetőséget kaptak, a különböző feladatok megoldását pedig rádión kellett jelenteniük a tanult rádióforgalmazási szabályok alkalmazásával (34. sz. kép).



34. sz. kép: A gyakorlat plakátja

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A kommunikációs gyakorlat [feladatleírása](#) szerint a feladat Járőr Tamás üzenetének megfejtése (dekódolása). Az üzenetet szavakra, a szavakat karakterekre bontottam. A karaktereket (kódokat) a

kommunikációs gyakorlat helyszínein végrehajtott feladatok megoldásával szerezhették meg a csoportok (35. sz. kép).

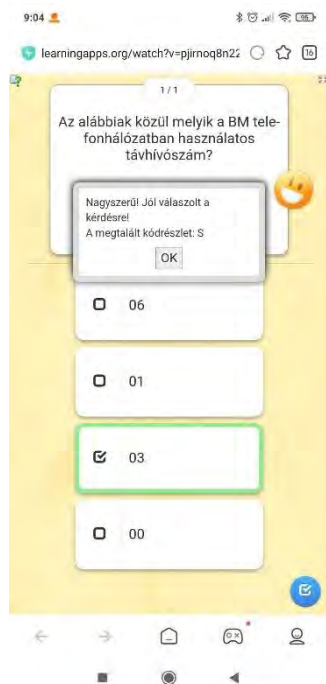


35. sz. kép: QR kódok az egyik helyszínen (lőterem)

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

Minden csoport a színének megfelelő QR kód beolvasásával érte el a feladatot ([19. képen látható feladat](#)), melynek megoldása után kapta meg a kódot,

azaz a megfejtendő szó néhány karakterét (36-37. sz. kép). A feladatok minden helyszínen az eddig tanult ismeretanyag más témájához kapcsolódtak.



36. sz. kép: Beolvasott feladat

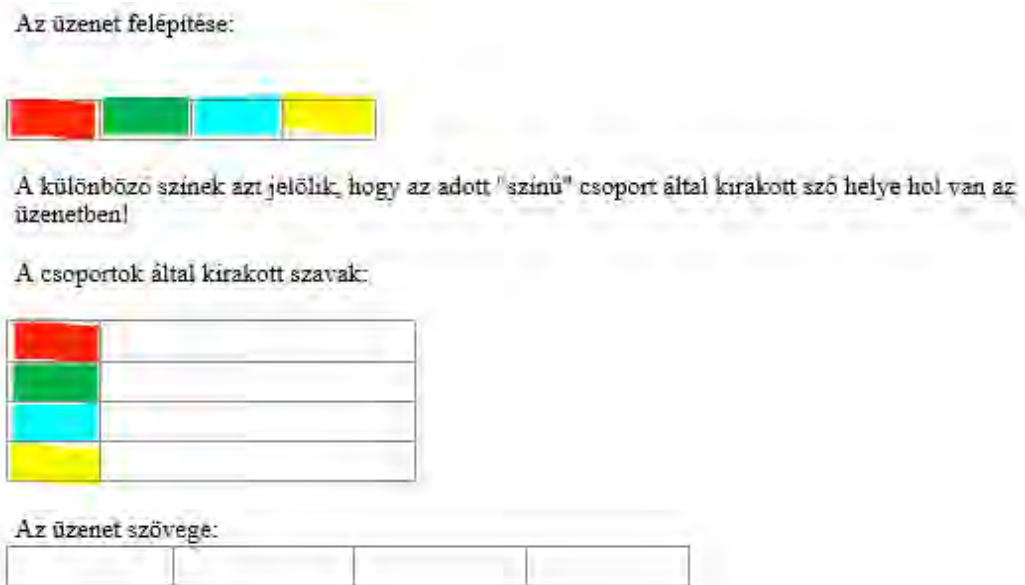
Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel



37. sz. kép: Megoldott feladat – kódrészlet

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A csoportoknak a megszerzett karakterekből össze kellett állítani egy értelmes szót, és az együttműködési területen megosztott helyre beírni (38. sz. kép).



38. sz. kép: Műveletek kódokkal

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A terepgyakorlat során a tanulók lehetőséget kaptak a *vizsgálódásra* is, a feladatléírásban megfogalmazott kérdésekre keresték a válaszokat.

### *A virtuális tábló – a projekt produktuma*

A projekt végcélja, hogy mindenki készségszinten, szakszerűen tudja használni a hírközlési eszközöket. Ezt

bizonyítandó, az elsajátított ismeretekről és a megszerzett gyakorlati tapasztalatokról – különböző formában – a csoportok rövid összefoglalókat készítenek egy virtuális falújságra. Ez lesz a projekt produktuma, egy áttekinthető, mindenki számára elérhető és érthető ismereteket tartalmazó tudásbázis, megjelenés szempontjából pedig [virtuális tábló \(39. sz. kép\)](#).



39. sz. kép: Virtuális tabló

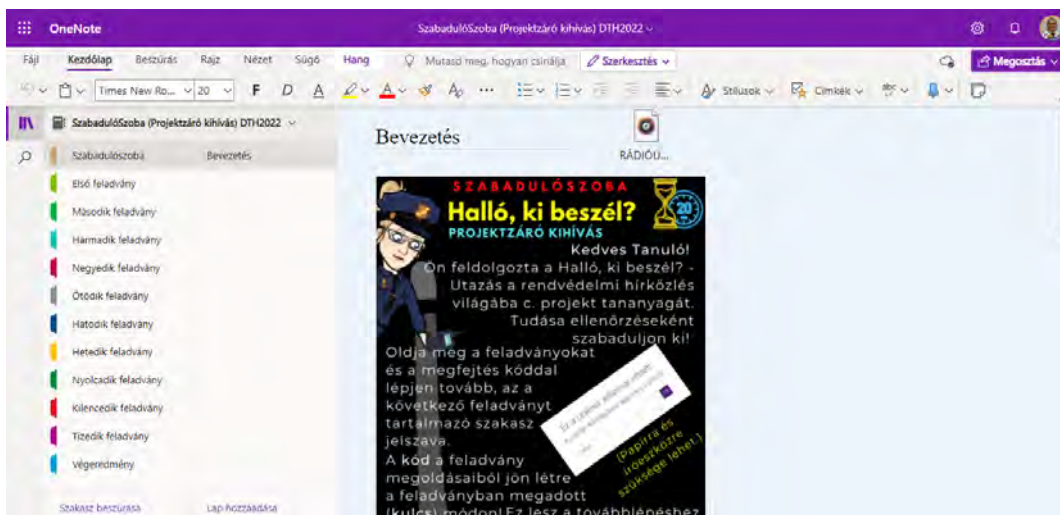
Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

### Kihívás - Virtuális szabadulószoza

A projekt kihívása egy virtuális [szabadulószoza](#), ahonnan a tanulóknak max. 20 perc alatt kell kijutniuk. A szabadulószoza nagy népszerűségnek örvend a fiatalabb korosztályban, az oktatásban való használata pedig remek módszer arra, hogy a tanulókat még jobban motiváljuk egy-egy téma feldolgozására. Egyedül és csapatban, akár versenyszerűen is teljesíthető, nehézségi foka magas, hiszen a tanult ismereteket a feladványok megoldásakor össze kell kapcsolni, akár más tanulási területen szerzett ismeretekkel.

A szabadulószoza OneNote alkalmazásban készült, kihasználva azon tulajdonságát, hogy a szakaszokat jelszóvédelemmel lehet lezárni. A szabadulószoza 10 feladványból áll, a Bevezetés mintaként megadott kódja nyitja az első feladványt, az első feladvány kódja a második feladványt és így tovább. Egy feladványlap 6 kérdést tartalmaz, a kódot pedig a kulcs szerint meghatározott módon a kérdésekre adott egyszavas (névelő nélküli) válaszokból kell előállítani.

Fontos a Bevezetés lap alapos tanulmányozása, mert a megoldáshoz szükséges utasításokat tartalmazza, többek között azt is, hogy a kódot mindig nagybetűkkel kell beírni (40. sz. kép).



40. sz. kép: Szabadulószoza

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel

A feladványok fokozatosan nehezednek, emiatt hívjuk fel a tanulók figyelmét arra, hogy az első lapokon ne időzzenek sokat, figyeljenek oda a rendelkezésre álló idő beosztására.

A tanári segédanyag tartalmaz minden egyes feladvány lapot, a kérdésekre várt választ és a nyitókódokat is.

### Tanulói visszajelzések – online szófelhő

Nagyon fontos számunkra tanulóink visszajelzése, különösen akkor, ha valamilyen új vagy szokatlan módszert, feladatot alkalmazunk a tanórán. Ehhez a Mentimeter felületet szoktam használni (41. sz. kép).



41. sz. kép: Véleménybekérő lap

Forrás: Képernyőkép, szerzői felvétel



[Vezetékes hírközlés;](#) [Vezeték nélküli hírközlés;](#) [Kommunikációs gyakorlat;](#) [EDR és TETRA alapismeretek;](#) [EDR készülékek funkciói;](#) [Ismeretrendszerzés.](#)

A projekt dokumentációt tartalmazó [Sway](#) elérése.

A [tanári útmutató](#) Wakelet gyűjteménye.

A [tanári segédanyag](#) OneNote füzet.

A pdf-eket, infografikák képeit és egyéb segédanyagokat tartalmazó mappa elérése:

[DTH2022 Halló, ki beszél Papp Orsolya r. alezredes Tanulási ösvény és értékelőtáblázat - DTH2022 projekthez.](#)

Tartalmazza minden egyes foglalkozás digitális tartalmának önálló gyűjteményét, az önálló feldolgozásra készített feladatokat, a játékokat,

## Összegzés

Bemeneti mérést az elsős tanulóknál végeztünk, mivel számukra volt majdnem teljesen ismeretlen a projektben feldolgozott tananyag. A másodéveseknél a cél az Országos Tanulmányi Versenyre és a Szakmai vizsgára történő felkészülés támogatása volt.

A bemeneti mérésben 5 olyan kérdés szerepelt, amely azt mérte, mennyire ismerik a „mobil világ gyermekei” a vezetékes telefonálást. Az elérhető 5 pontból az átlagos eredmény 2,2 pont lett, ami indokolta a téma részletes körüljárását.

A feladatsorban és a segédanyag gyűjteményben használt digitális alkalmazások közös tulajdonsága, hogy a digitális tartalom a link kiadása után is módosítható, a módosítás a kiadott linket nem változtatja meg. Ez különösen hasznos jogszabály-változás esetén, hiszen a digitális tartalom azonnal hatályosítható.

A projekt (a kommunikációs terepgyakorlat kivételével) online oktatásban és jelenléti oktatásban egyaránt feldolgozható. Jelenléti oktatás során érdemes csoportmunkában megoldatni az egyes feladatokat, és a tevékenység végén a megoldásokat megbeszélni.

Egyes feladatok a kapcsolódó tantárgyi órán is feldolgozhatók, figyelemmel a feladat időkeretére. A feladatok online oktatásban órai munkaként is

mindezeket a tanulók számára megosztható formában, továbbá tartalmazza az osztályaim által készített anyagokat, a nekik szóló csoportba sorsolást, egy elkészített virtuális tábló is megtekinthető mintaként. Az infografikákat lejátszható és kép formátumban is elérhetővé tettem.

A rajzolt képek (borítóképek, feladat felvezető képek, feladat ismertető képregény) a <https://www.makebeliefscomix.com/> oldalon készültek, a Tanulói útmutató és a Szabadulószooba infografikái [Canva](#) alkalmazással, mindegyik a szerző saját munkája.

A *digitális tartalmak* elérhetőségét és a feldolgozáshoz ajánlott időt foglalkozásonként a Tanulási terv tartalmazza.

kiadhatók, célszerű a kollaborációs lehetőségekre felhívni a tanulók figyelmét és engedni, hogy az online térben szabadon „mozogjanak”.

A projekt egyes elemei önálló tanulásra vagy házi feladatként történő feldolgozásra is alkalmasak, mert a szemléltető eszközök (sway, infografika, interaktív videó, [3D modell](#) stb.) tartalmazzák a feladatok megoldáshoz szükséges elméleti ismereteket, és segítik azok feldolgozását is. Ebben az esetben a feladatot időkeret nélkül kell kiadni.

A Tanulási terv segítséget nyújt a csoportoknak abban, hogy követni tudják a feldolgozott tananyagot. A Feladatlistát foglalkozásonként kell kiosztani az Osztályjegyzetfüzetbe a tanulók részére, ekkor személyenként tölthető, a tanár pedig bármikor ellenőrizheti. A Feladatlista vezetése segíti a tanulót a tananyag (önálló) feldolgozásában, minden egyes feldolgozandó egységnél jelzi, hogy milyen digitális tartalom kapcsolódik hozzá. A folyamatos formatív értékelés pedig visszajelzést ad a tanulónak az ismeretanyag elsajátításának aktuális helyzetéről.

A tanulók örömmel vettek részt a projektben, ezt az egyes foglalkozások, illetve a projekt lezárásakor készített szófelhők is alátámasztják.

## Köszönetnyilvánítás

Ezúton is köszönetet mondok a Miskolci Rendvédelmi Technikum Igazgatójának, *Bagi István r. ezredes úrnak*, és oktatási igazgató-helyettesének, *Lövei László r. ezredes úrnak* a támogató, biztató hozzáállásukért, az iskolai innovatív oktatási környezet (digitális táblával felszerelt tantermek, tan-utca, szituációs helyszínek stb.) kialakításáért, a Digitális Témahét 2022. pályázatban való részvétel

engedélyezéséért, a pályázati anyag elkészítésének és a projekt megvalósításának folyamatos nyomon követéséért, valamint a szükséges plusz tanórák biztosításáért.

Köszönöm a 2020/22. évfolyam 203 és 205 osztályok projektben résztvevő tanulóinak, valamint a 2021/23. évfolyam 107 és 109 osztályok tanulóinak a projekt megvalósításában való aktív részvételét.