

A „FELFEDEZÉS, ALKOTÁS, TANULÁS” PROJEKT ÉS A HADTUDOMÁNY KAPCSOLATA

Szerzők:

Mező Ferenc (PhD)
Kocka Kör
(Magyarország)

Mező Katalin (PhD)
Kocka Kör
(Magyarország)

Első szerző e-mail címe:
ferenc.mezo1@gmail.com

Lektorok:

Kelemen Lajos (PhD.)
Poliforma Kft. (Magyarország)

Szabóné Balogh Ágota (PhD.)
Gál Ferenc Egyetem
(Magyarország)

...és további két anonim lektor

Absztrakt

A „Felfedezés, alkotás, tanulás” című projektet a Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület szervezte 2021/2022-ben a Nemzeti Tehetség Program és a Miniszterelnökség támogatásával (pályázati azonosító: NTP-INNOV-21-0241). Ez a cikk a projekt és a hadtudomány közötti kapcsolódási pontokat mutatja be.

Kulcsszavak: felfedezés, alkotás, tanulás, tehetség

Diszciplínák: pszichológia, pedagógia, hadtudomány

Abstract

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE „FELFEDEZÉS, ALKOTÁS, TANULÁS” / “DISCOVERY, CREATION, LEARNING”/ PROJECT AND THE MILITARY SCIENCE

The project “Discovery, creation, learning” was organized by the Kocka Kör Talent Development Cultural Association in 2021/2022 with the support of the Hungarian National Talent Program and the Prime Minister's Office (application ID: NTP-INNOV-21-0241). This article presents the interfaces of this project with military science.

Keywords: discovery, creation, learning, talent, military science

Disciplines: psychology, pedagogy, military science

Mező Ferenc és Mező Katalin (2022): A „Felfedezés, alkotás, tanulás” projekt és a hadtudomány kapcsolata. *Lélektan és hadviselés – interdiszciplináris folyóirat*, IV. évf. 2022/1. szám. 135-142. doi: 10.35404/LH.2022.1.135

A „Felfedezés, alkotás, tanulás” projektet Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület a 2021/2022. tanévben valósította meg a Nemzeti Tehetség Program és a Miniszterelnökség támogatásával (pályázati azonosító: NTP-INNOV-21-0241).



Jelen tanulmány ennek kapcsolódási pontjait mutatja be a hadtudománnyal.

A projekt egyrészt tudományos alprogramból (alprogramvezető Borbélyné dr. Bacsó Viktória), másrészt művészeti alprogramból állt (alprogramvezető: Kiss Papp Csilla).

A tudományos alprogramban résztvevő tehetséges fiatalok interdiszciplináris szemlélettel közelítették meg az érdeklődésükhöz közel álló természettudományos témákat, melyből publikációkat, konferencia előadásokat és a résztvevők által alkotott (3D virtuális térben megvalósuló) online kiállításokat (11 kiállítást)

alkottak. Mindezek elérhetők a projektet bemutató weboldalon, melynek URL-je: <https://www.kockakor.hu/ntp-innov-21-0241>

A résztvevők által feldolgozott témák több szempontból kötődtek a hadtudományhoz is. A továbbiakban ötleteket adunk ahhoz, hogy miként vonhatók be a természettudományi tematikájú virtuális kiállítások a hadtudományok iránt érdeklődő fiatalok pályaeorientációjába:

A résztvevők érdeklődési fókuszába álló kiállítások egy része a csillagászattal, a világképekkel, a bolygókkal, a csillagokkal, a Holddal foglalkozott (1. ábra):

- Hegedűs Máté (2022): *Johannes Kepler* (virtuális kiállítás)..
- Soós Lukács Szabolcs és Fehér Botond (2022): *Világképek* (virtuális kiállítás).
- Magyar Dóra Gabriella és Gál Viktória (2022): *A Hold* (virtuális kiállítás).
- Ilyés Sára és Bodnár Hanna (2022): *Csillagok* (virtuális kiállítás).

Hegedűs Máté Johannes Kepler életének, életművének vizsgálatával foglalkozott mélyebb szinten. Kepler a bolygók mozgásával kapcsolatos tanai és törvényei a mai napig figyelemre méltó teljesítmények.

1. ábra: a „Felfedezés, alkotás, tanulás” projekt csillagászati tárgyú virtuális kiállításai.
Forrás: a Szerzők



Soós Lukács Szabolcs és Fehér Botond a világképekre fókuszáltak. A világképek elsődlegesen arról tájékoztatnak, hogy egy korszak emberei hogyan gondolkodnak, mit mondanak a világra vonatkozóan. Az eltérő világképek számos ellenségeskedés, háború kiindulópontjai voltak, s lehetnek a

jövőben is. Bár Soós és Lukács (2022) elsősorban a tudományos/filozófiai világképekre koncentrált, nem szabad megfeledkezni a valláson, hiten alapuló világképekről sem, melyek ugyancsak sokszor voltak már háborúk okai, ürügyei.

Magyari Dóra Gabriella és Gál Viktória a Holdat mutatják be virtuális kiállításukban. A Hold állásának ismerete mindig is központi szerepet játszott az éjszakai hadi műveletekben, hiszen általa a katonai egységek térkép nélkül is viszonylag biztonságosan tájékozódhatnak, az álcázás és a felderítés is más holdfényben vagy újhold idején. Például Forray (2018) is bemutatja Hold-módszert, amely a Hold alapján történő tájékozódást írja le. A Hold-módszer tulajdonképp a Nap-módszerre épül, mely szerint a Nap nagyjából (de nem pontosan) reggel 06:00-kor keleten, déli 12:00-kor délen, 18:00-kor nyugaton, és 24:00 órakor északi irányban látható, vagy lenne látható (nyári időszámítás idején ezekhez adjunk hozzá 1-1 órát). A Hold fázisából meg lehet állapítani a Nap irányát, és abból az égtájakat. A telihold mindig pont átellenes irányban van, mint a Nap, hiszen ezért veri vissza teljes felénk mutatott felszínéről a fényt. Éjfélkor, a Nap pont északi irányban van, a telihold tehát délen, reggel 06:00-kor nyugaton, 12:00-kor északon, 18:00-kor keleten (lenne) látható. Az újhold: alapvetően a Nap irányában található, csak épp nem látszik, de az előző következő napon, amikor egy nagyon vékony sarló látszik, használható, még ha pontatlanabbul is. Tehát ekkor a Hold ugyanúgy, mint a Nap:

06:00-kor keleten, 12:00-kor délen, 18:00-kor nyugaton, 24:00-kor északon található, és a közbenső időpontokban is könnyen számolható. Első negyed idején D-betű alakú a Hold. A Nap tehát hozzá képest és a mi szempontunkból „jobbról” világítja meg. A Hold 06:00-kor északon, 12:00-kor keleten, 18:00-kor délen, 24:00-kor nyugaton található. Az utolsó negyed idején a Hold C (vagy: fordított D-betű) alakú, mert a Nap (a földi megfigyelők szempontjából) balról világítja meg. A Hold 06:00-kor délen, 12:00-kor nyugaton 18:00-kor északon, 24:00-kor keleten látszik. Ugyanakkor a Holddal kapcsolatos hiedelmeket és tapasztalatokat már az ősi civilizációk is felhasználták harci gondolkodásukban. Például az Inka Birodalomban kedvezőnek tartották, hogy telehold idején indítsák a háborúkat, mivel ehhez a Hold-istenséggel kapcsolatos szimbolikus és rituális hiedelmeket társítottak. Az inkák újholdra befejezték a hadműveletet. E hiedelmük miatt is hátrányba kerültek a hódító spanyol sereggel szemben, mert ez nehézkessé tette a hadmozdulataikat.

Ilyés Sára és Bodnár Hanna a csillagokkal ismerteti meg a virtuális kiállításuk látogatóit. Az előzőekhez hasonlóan a csillagok alapján is lehet tájékozódni (Forray, 2018). A csillagok felhasználásával az É-i irány megállapításának alapvető módja a Sarkcsillag útján történő meghatározás. A Sarkcsillag helyének megállapításához először meg kell keresni az égbolton a köz tudatban ismert néven a Nagy Göncölszekeret, vagy más néven a Nagymedve csillagképet. A Göncölszekér szekér végén

lévő utolsó két csillagot egy egyenesel összekötve, lehetőség van arra, hogy a két csillag távolságát ötször felmérjük erre az egyenesre. Így előkerül az égen a Kis Göncölszekér (Kismedve) szekérrudjának végén lévő csillagát, ez a többi csillagnál valamivel fényesebben ragyogó Sarkcsillag, mely kijelöli éjjel is az északi irányt. Többek között a világtájak meghatározását is a Sarkcsillagra mutató irányokból alakították ki

Szintén érdekes kiállítási témaként szolgált a föld légkörével, a légköri jelenségek megértésével foglalkozó természet-tudományi ismeretek. E témakörben létrejött virtuális kiállítások szerzői és címei (2. ábra):

- Kulcsár Ábel (2022): *Földünk légköre* (virtuális kiállítás).
- Szögi Lilian Eszter (2022): *Nagy légkörzések* (virtuális kiállítás).

2. ábra: a „Felfedezés, alkotás, tanulás” projekt légkörről kapcsolatos virtuális kiállításai.

Forrás: a Szerzők



A légköri nyomás vagy légnyomás valamely adott földrajzi helyen uralkodó nyomás, amelyet a levegő súlya okoz. A légköri nyomás hatását a háborúk kontextusában is vizsgálják. Chris Scott 2018-as vizsgálatában például arra derült fény, hogy némely légitámadás legalább 300 villámcsapásnyi energiát szabadít fel, így például a második világháborúban a szövetségesek által ledobott bombák olyan erejűek voltak, hogy átmenetileg a Föld légkörének felső rétegét is felmelegítették. Másrészt megjegyezhetjük, hogy napjaink haditechnikai újításai közé tartoznak a klíma- és időjárás fegyverek. A klíma-fegyver alkalmazásának célja az, hogy a Föld légkörét, hidroszféráját és geoszféráját befolyásolva a fegyver alkalmazói szempontjából kívánatos klimatikus viszonyok alakuljanak ki a bolygó egy bizonyos területén. A klíma-fegyverek technológiáik révén például légköri kataklizmákat okoznak, melynek eredményeként tornádók, tájfunok, záporok stb. alakulhatnak ki, de képesek akár szárazságot, fagyot is előidézni. Már 1954-ben a francia Lannemezan város környékén teszteltek egy olyan eszközt, amely egy klímafegyver prototípusa, és amely később egy harci meteoron alapjául szolgált. Napjainkra azonban már az USA, és Oroszország is elismerte, hogy rendelkezik ilyen irányú technológiákkal. Az Egyesült Államok a HAARP (High Frequency Active Auroral Research Program) kutatási program keretében tulajdonképpen egy új típusú fegyver – egy integrált geofizikai fegyver – létrehozásával foglalkozik, amely

nagyfrekvenciás rádióval hat a Föld-közel környezetre.

A kiállítások következő csoportja a radioaktivitással kapcsolatos. Szerzők és kiállításcímek (3. ábra):

- Berkes Panna és Kormos Petra (2022): *Marie Curie* (virtuális kiállítás).
- Lupó Patrik és Pethő-Tóth Ádám (2022): *Radon* (virtuális kiállítás).

3. ábra: a „Felfedezés, alkotás, tanulás” projekt radioaktivitással kapcsolatos virtuális kiállításai. Forrás: a Szerzők



Berkes Panna és Kormos Petra (2022) kiállításukban Marie Curie személyében egy olyan kutatónőt mutatnak be, aki a radioaktivitás kutatásának szentelte életét. Az atomenergia felhasználása többször felszínre került a háborúkban. Ezzel kapcsolatosan a sugárzás élettani hatásainak vizsgálata, a sugárvédelem, a háborús

katasztrófák stb. témák számtalan okot adhatnak a radioaktivitással kapcsolatos – had- és/vagy természettudományi kutatásokra.

Lupó Patrik és Pethő-Tóth Ádám virtuális kiállításán a radonnal ismerkedhetünk meg. A radon színtelen, szagtalan, ám keserű ízű és radioaktív (egészségre ártalmas) nemesgáz, az emberi szervezetre kifejezetten káros. Nagy mennyiségben pusztító fegyverként használható, kis mennyiségben azonban gyógyhatásairól is ismert fájdalom- és gyulladáscsökkentő szerepű anyag.

A tudományos alprogram résztvevői között volt, aki az energiatakarékosság témájára szerette volna felhívni a figyelmet. Ide sorolható virtuális kiállítások és Szerzőik (4. ábra):

- Iván Tamás (2022): *Energiatakarékosság otthonunkban* (virtuális kiállítás).
- Zsíros Dávid (2022): *Energiatakarékosság a háztartásban* (virtuális kiállítás).

A civil-katonai együttműködés (CIMIC) keretében kifejezetten hangsúlyossá válhat az energiagazdaság, szűkebb értelemben pedig az otthoni, polgári energiagazdálkodás fontossága egy olyan világban, ahol az energiatermelés és -ellátás nemzetközi és egyéni problémákat, konfliktusokat okozhat. Emellett napjainkban a hadászat is sokat foglalkozik az energiatudatossággal. 2022 júniusában az amerikai hadsereg például bemutatta az első lebegő nap-elemparkját az Észak-Karolinában lévő Big Muddy-tavon. A panelek egy megawatt

4. ábra: a „Felfedezés, alkotás, tanulás” projekt energiatakarékosságra fókuszáló virtuális kiállításai. Forrás: a Szerzők



villamos energiát lesznek képesek előállítani, mely a közeli kiképzőlétesítmény számára biztosít majd tartalék energiaforrást, áramkimaradás esetére. A hadsereg célja ezzel a megújuló energia használatának fellendítése (Lányi, 2022). Ugyanakkor Európában is nagy hangsúlyt fektetnek arra, hogy mivel a hadseregek a harctevékenységük miatt nagy mértékben függnek a fosszilis energiahordozóktól, ezért ezt a függést csökkentsék és növeljék a megújuló energiák felhasználásának az arányát a védelmi szférában, különösen a válságkezelő műveletekben. Ennek elérésére az Európai Védelmi Ügynökség (European Defence Agency, EDA) egy új energiaellátó rendszer kifejlesztését tűzte ki célul. E

törekvés jegyében a hadsereg áramellátást biztosító napenergia előállító rendszer tervének kidolgozása kezdődött meg.

A kiállítások összefoglalójaként – mintegy a „birodalom térképeként” – jött létre Mező Kristóf Szíriusz virtuális kiállítása (5. ábra), melynek címe: *Virtuális kiállítások az NTP-INNOV-21-0241 projekt keretében.*

5. ábra: a „Felfedezés, alkotás, tanulás” projekt virtuális kiállításait összefoglaló virtuális kiállítás. Forrás: a Szerzők



Módszertani ajánlások a természettudományok iránt érdeklődő tanulók körében a hadtudományt népszerűsítő foglalkozások tartásához

Noha legtöbb – főként, de nem kizárólag fiú – gyermek játécai között előfordult a fakardtól az öntapadós pisztolyig számos „csodafegyver”, később pedig a háborús filmek, illetve a stratégiai

vagy a „szimpla lövöldözős” játékok révén ébredhet érdeklődés a fiatalokban a katonai pálya iránt, ez az érdeklődés azonban ritkán jut el a katonai pálya választásáig, vagy a hadtudományok műveléséig. Hasonló a helyzet a természettudományokkal is: a gyermekekben a természet iránti ösztönös kíváncsiság ritkán elég ahhoz, hogy természettudományos kutatói pályát válasszanak a fiatalok. Különösen érdekes e két érdeklődési kör közös metszete: a természettudományos alapokon nyugvó hadtudományi tárgyú tanulmányok, kutatások területe. A hadtudományi érdeklődési körhöz kapcsolódhat természettudományok iránti nyitottság is, és fordítva: az alapvetően a természettudományok iránt érdeklődő fiatalok önállóan vagy ösztönzés hatására a hadtudományi alkalmazás felé is orientálhatók. Ennek érdekében célszerű megtalálni a kapcsolatot a természettudományok iránt nyitott fiatalok érdeklődési területe és a hadtudomány között, és e kapcsolatra fel is kell hívni a fiatalok figyelmét.

Ennek sajátos, jelen tanulmányban tárgyalt módszere lehet a virtuális kiállítások bevonásával végzett dúsító-gazdagító tehetséggondozó programok alkalmazása is. Az alábbiakban néhány ajánlást teszünk arra, hogy a virtuális kiállítások miként használhatók fel az ilyen programokban.

1) A virtuális kiállítások lehetnek az ismereteket gazdagító tehetséggondozás eszközei. Ebben az esetben a tanulók egyéni, páros, kiscsoportos vagy csoportos munkaformában szereznek ismereteket egy-egy virtuális kiállítás témájával kap-

csolatban. A kiállítás megtekintése előtt és után pedig a kiállítás témájához kapcsolódó hadtudományi összefüggésekről, alkalmazási lehetőségekről szóló előadás, vita, projekt valósítható meg.

2) A virtuális kiállítások kvízzjátékokhoz is nyújthatnak háttérinformációkat. A virtuális kiállítás megtekintése és a kvízzjáték egymáshoz képest történő sorrendje alapján három eset lehetséges. Előfordulhat, hogy a kvízzjátékot előkészítő felkészüléshez használható fel egy-egy virtuális kiállítás. Egy másik esetben a kvízzjáték során használható segédeszközként (iskolai értelemben vett „puskaként”) is használhatóak a virtuális kiállítások. Végül a kvízzjátékot követő önellenőrzés eszközeként is tekinthetünk a virtuális kiállításokra.

3) Szabaduló szoba jellegű feladatoknak is (virtuális) helyszíne lehet egy-egy virtuális kiállítás. Ebben az esetben a játékosoknak a kiállítás megtekintése során a témával, vagy a kiállítás helyszínével kapcsolatos feladatokat kell záros határidőn belül (olykor időnyomásos helyzetben) egyénileg, párban vagy kiscsoportban megoldaniuk.

4) Virtuális kiállítás létrehozása. Az OxIPO Kibertérben például lehetőség van önálló virtuális kiállítások létrehozására is. Ennek keretében a fiatalok természettudományi és/vagy hadtudományi témákkal kapcsolatban tervezhetnek és valósíthatnak meg virtuális kiállításokat. E kiállítások megrendelése az OxIPO Kibertér üzemeltető K+F Stúdió Kft.

<https://www.kpluszf.com> honlapján keresztül lehetséges.

Összefoglalás

A Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület „Felfedezés, alkotás, tanulás” projektjében (pályázati azonosító: NTP-INNOV-21-0241) megvalósuló kiállítások a természettudományok mellett számos egyéb tudományterületi – így a hadtudomány területi – kapcsolódás, asszociáció lehetőségének teret nyitottak. A programban résztvevők felismerték az ismeretek inter- és multidiszciplinaritását, mely a széleslátókörű kutatói gondolkodás alapja. A tanulmányban bemutatott hadtudományi ötletelés kiindulópontja lehet, az olyan típusú tehetséggondozásoknak, ahol nem csak a szűk értelemben vett, egy-egy tudományterületre koncentrálnak teljesítményre szeretnénk ráállítani a tanulókat. Mindezek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tehetségeink a későbbiekben sokoldalúan és nyitottan forduljanak a kutatói sokszínűség felé.

Irodalom

- Forray László (2018): *Túlélés alapjai mérsékelt égövi viszonyok között* VIII. Hadtudomány, 11. (4). 29-71.
- Lányi Örs (2022): *Lebegő napelemparkot épít az amerikai hadsereg*. Web: <https://24.hu/tech/2022/06/15/lebego-napelempark-amerikai-hadsereg-megujulo-energia/>