

Tücsök Dorottya

## Természettudományos és anyanyelvi nevelés a természetben? A *Fizikátúra* című tanulmányi verseny bemutatása

### Bevezető

A cikk a *Fizikátúra* című tanulmányi versenyt mutatja be, amely természettudományos fejlesztő jellegén kívül egyszerre képes az anyanyelvi nevelés és a gyermekek mozgásra ösztönzésének a területén is hatni. A bottom-up (alulról felfelé építkező) szerveződésű rendezvénysorozat keretein belül, a résztvevők (diákok, pedagógusok, szülők) már több mint 15 éve lelkesen mérettetik meg magukat a túrákon: együtt tanulnak, mozognak, versenyeznek, azaz bevonódnak a tanulási folyamatba, és közös kapcsolatokat építenek a rendezvény során. Gimnáziumi tanuló éveim alatt versenyzőként, később kortárs segítőként, majd szervezőként vettem részt a versenysorozatban. A versenyről minden információ megtalálható az aktuális honlapon (Lang 2021).

### Előzmények, történet

A *Fizikátúra* című tanulmányi verseny története hosszú múltra tekint vissza, a 2021 októberében megtartott vetélkedő immáron a versenysorozat 16. sikeresen megrendezett hazai természettudományos tanulmányi versenye volt. Az eredetileg 2005-ben, a két főszervező, Lang Ágota Anikó és Czupy Judit (–2017 †) által kitalált és megalkotott koncepció a mai napig képes a középiskolás korú (16 éves korig) gyermekek bevonására és aktivizálására. A megmérettetés eredeti célja, hogy a gyermekek úgy vehessenek részt a tanulási folyamatban, hogy az „Érintsd! Mondd! Írd! pedagógiai koncepció” (Carrier–Griefenhagen–Scharen 2021) érvényesüljön, miközben a természetben, a Soproni-hegység gyönyörű erdeiben végeznek testmozgást, azaz túráznak, ahogy ezt az 1. és a 2. kép is szemlélteti. Ezenkívül a vetélkedő feladatai mindig tükrözik az adott nemzetközi szervezetek (ENSZ, UNESCO stb.) által meghatározott tudományos témaév aktuális tematikáját, így például 2005-ben a Fizika évének apropóján jött létre, majd 2019-ben Eötvös Loránd-centenáriumra, halálának 100. évfordulójára, 2021-ben pedig a barlangok és a karsztok évének tematikája köré is épültek a feladatok.



1. kép  
*Úton a versenyzők*



2. kép  
*A csapatok munka közben*

A versenysorozatot kezdetben a soproni Széchenyi István Gimnázium, majd a Berzsényi Dániel Evangélikus (Líceum) Gimnázium és Kollégium és a Soproni Egyetem Simonyi Károly Műszaki, Faanyagtudományi és Művészeti Kara, több szervezet anyagi és humán-erőforrásbeli támogatásával (Soprobotics-szakkör, a Gyermek és Ifjúsági Központ) valósította és valósítja meg. A versenyzők

kezdetben a környékbeli középiskolákból jelentkeztek (Sopron, Csorna, Beled), később pedig már országos viszonylatban is akadtak jelentkező csapatok (Tatabánya, Budapest, Mosonmagyaróvár). További érdekesség, hogy a verseny kiváló találkozási alkalmat biztosít nemcsak pedagógusok és diákok számára, hanem olyan alumni tagok, azaz öregdiákok számára is, akik először versenyzőként, majd kortárs segítőként, végül pedig mint már végzett egyetemi hallgatók, munkavállalók vesznek részt a szervezési és lebonyolítási feladatokban, tehát visszajárnak önkénteskedni korábbi oktatási intézményükbe. Ez az éveken át tartó közös tanulási és gondolkodási folyamat egyrészt a verseny megfelelő minőségének a fenntartását szolgálja (valós résztvevői tapasztalatok és visszajelzések alapján szerveződik). Másrészt alkalmas lehet arra, hogy mérsékelje a pedagóguspálya egyik fő rizikófaktorának kialakulási esélyét, a korai kiégést (Lubinszki 2012), azáltal, hogy a tanárok éveken át első kézből, személyesen tapasztalják, hallják és látják korábbi tanítványaik lelkesedésén és aktivitásán keresztül a saját munkájuk hosszú távú eredményességét (életpálya-követés). Az így kapott empirikus visszajelzések és további pozitív tapasztalatok megerősíthetik a pedagógus önbecsülését, segíthetik a valós, helyes szakmai önértékelésének a kialakítását. A verseny tehát nemcsak a diákok számára nyújt pozitív élményt, hanem pedagógusi és öregdiák nézőpontból is képes egy területi és korosztályközi együttműködési és együtt-tanulási hálózat kialakítására.

A verseny főszervezője Lang Ágota Anikó kutatótanár, gyakorló pedagógus nemcsak a *Fizikátúra* ötletgazdája és megvalósítója, hanem több olyan saját kezdeményezés koordinátora is, amely nagy hangsúlyt fektet a diákok aktív bevonására és szaktudományos egyéni fejlesztésére, a reziliens diákok azonosítására és külön speciális fejlesztésére. Tanóráin (fizika, informatika és matematika) különböző digitális szimulációkkal, interaktív tanulást elősegítő programokkal és folyamatos tanórai kísérletezéssel teszi a diákok számára könnyen befogadhatóvá és érdekessé a természettudományos órákat, az elsajátítandó ismeretanyagot. A *Természet Világa* című tudományos folyóirat pályázatain, a *Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok* pontversenyein és a Tudományos Diákkörök Országos Konferenciáján tanítványai már 25 éve vesznek részt eredményes dolgozatokkal és kiváló értékelésekkel, ő maga pedig többször elnyerte a legjobb felkészítő tanárnak járó elismerést. Ezenkívül felkészítettjei számos további országos és helyi szintű fizika-, matematika-, informatika- és csillagászati versenyen szerepelnek eredményesen. Továbbá a robotika területén az utóbbi években kiemelkedő nemzetközi eredményeket értek el a vezetésével: a *First Lego League* című nemzetközi versenyen (közép-európai döntő) szerepeltek sikerrel, az Európai Űrügynökség (ESA) egyik konferenciáján is bemutatkozhattak munkájukkal, a bolygókutató robotmodellekkel és a programozható legórobotokkal. A tanárnő az Európai Természettudományos Tanárok Szervezete (ESTI) által meghirdetett *Science on Stage* című rendezvényen is többször képviselte hazánkat, egy alkalommal különdíjban részesült. Ugyanakkor munkássága és eredményei nemcsak a természettudományos területre korlátozódnak. 2016-ban a Mutasd! – Interaktív jelnyelvet tanító és gyakorló szoftver – amelyet két diákja fejlesztett a tanárnő vezetésével – a 25. Ifjúsági Tudományos és Innovációs Tehetségkutató Versenyen első helyezést ért el, és ezzel felkeltette egy humántudományi, oktatáskutatással és fejlesztéssel foglalkozó kutatócsoport, a MTA–NYTI NyelvEsély Szakmódszertani Kutatócsoport érdeklődését is. A NyelvEséllyel egy szakmai együttműködés keretében később együtt kutatott Lang Ágota (eredményeit

bemutatta például a *Nyelvi és kulturális találkozások a 21. századi tudásszerzésben* című konferencián). Színpadra vitte: *Az Élet, a Világmindenség meg Minden... Douglas Adams után szabadon – egy kis barangolás a reáltudományok történetében* című ismeretterjesztő és tudománynépszerűsítő produkciót a soproni Széchenyi István Gimnázium diákjainak az előadásában. Szervezői munkáját tekintve a *Fizikátúra* mellett a Robot Race országos középiskolai verseny ötletgazdája és megvalósítója. Emellett ismeretterjesztő írások szerzőjeként is aktív. Számos elismerésben, köztük Ericsson-díjban is részesült.

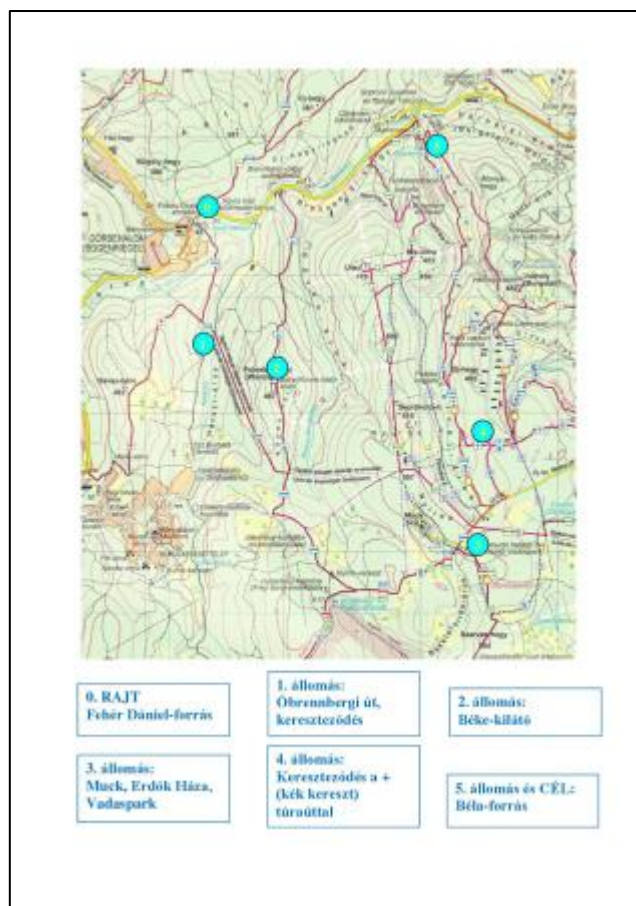
### **A Fizikátúra jó gyakorlata**

A verseny többféleképpen igyekszik a részt vevő diákokat fejleszteni. Ahogy azt már az amerikai természettudományi standardokhoz készült K–12-es elméleti keret is rögzíti (NRC 2012), minden természettudományos vagy műszaki tárgy oktatása és tanulása egyben nyelvtanulás és nyelvoktatás is (mivel a nyelven keresztül, annak segítségével közvetít ismereteket), tehát olyan szövegműfajokon belüli szövegalkotási és szövegfeldolgozási gyakorlatokat mozgósít, amely a természettudományok vonatkozásában gyakran előfordul és/vagy előfordulhat. Ezt a koncepciót több hazai oktatáskutatási program is adaptálta azóta, például a MTA–NYTI NyelvÉsély Szakmódszertani Kutatócsoport is ebben a keretben dolgozta ki oktatási segédanyagait (NyelvÉsély 2021), így a többnyelvű, tanulássegítő segédletek tematikája nemcsak a magyar nyelv és irodalom tantárgyra vagy az idegennyelv-oktatás tudásterületeire korlátozódtak, hanem matematika, informatika (digitális kultúra) és környezetismeret (földrajz) tematikájú glosszárriumok is készültek. A *Fizikátúra* gyakorlatában szintén megjelenik ez az alapkoncepció. A résztvevőknek egyszerre kell hagyományos és digitális szöveget olvasni, értelmezni és alkotni, így hozva létre a természettudományokban jellemzően megjelenő írott és beszélt nyelvi szövegműfajokat egyaránt. Ez az implicitebb módon megjelenő anyanyelvi fejlesztés ugyanolyan hangsúlyos szerepet kap a verseny során, mint a természettudományos ismeretanyag és a szakterület legújabb, valós eredményeinek és információinak az átadása a résztvevők számára. A gyakorlatokban ez a következőképpen jelenik meg: egyrészt minden évben meghatároznak úgynevezett előfeladatokat, amelyeket a diákcsapatoknak (jellemzően 1 csapat 3 főből áll) előzetesen, a túra időpontjáig kell elkészíteniük és bemutatniuk. Ezek egyrészt fejlesztik a digitális kompetenciákat (hiszen elektronikusan kell benyújtani a megoldásokat), a szövegértést és -alkotást (hiszen a feladatlapokat önállóan kell értelmezniük, és el kell készíteniük valamilyen írásbeli produktumot, például infografikát, ismertetőt, esszét, verset). Az aktuális (2021-es) verseny során egy speciális irodalmi műfaj, egy limerik saját elkészítése volt a tanulók feladata (amelyhez előzetesen megkapták a limerik formamintáját és ritmusképletét).

Másrészt az előfeladatok és az egyes állomásokon megjelenő feladatok is részben úgy épülnek fel, hogy a hagyományos feladatlapos formából kilépve, illetve ezek mellett megjelennek olyan kreatív megoldásokat igénylő alkotási folyamatok is, amelyekben a szervezőket idézve a cél, hogy „ne példamegoldásról, hanem gyakorlati dolgokról szóljon, ahol a diákok végre matathatnak egy kicsit” (Czupya–Lang 2007). Ennek megfelelően volt olyan év, amikor a Rosetta űrszonda makettjét kellett elkészíteniük a csapatoknak, de saját mérésre alkalmas vízórát, tésztahidat, denevérmakettet is

készítettek már a versenyek folyamán. Mivel a feladatok különböző erdei állomásokon valósulnak meg (volt, hogy 11 különböző állomáson, idén pedig 5 állomást alakítottak ki a szervezők), a gyermekeknek az egyes állomásokat teljesítve, összesen kb. 10-15 kilométernyi utat kell a természetben járva, terepen, a saját tájékozódási képességük alapján, térkép segítségével megtenniük (innen a *Fizikatúra* elnevezés). Összesen tehát minden évben 200–350, jellemzően 16 év alatti gyermek (két korcsoportban: 7–8. évfolyam és 9–10. évfolyam) kezd neki a túrának. Az életkori megoszlás természetesen nem zárja ki idősebb vagy fiatalabb tagokból álló csapat részvételét sem – ha van nevezési igény, a szervezők senkit sem szoktak elutasítani.

A hagyományos térkép olvasása és megfelelő értelmezése, a digitális térképes alkalmazásokhoz képest (amelyek lokalizálják, pontosan hol vagyunk, megadnak automatikusan javasolt útvonalakat) nehézséget szokott okozni a gyermekeknek. Ennek oka, hogy a hagyományos térképen szereplő térképjeleket tudni kell értelmezni, ismerni kell a manuális tájolás szabályait és módját, tudni kell önmagukat elhelyezni a térkép és a valóság viszonylatában (3. kép). Ez tehát az első komolyabb kihívás a versenyzőknek. Ugyanakkor a térképolvasás gyakorlata is összhangban áll a verseny korábban hangsúlyozott anyanyelvi fejlesztési céljával, mivel a dokumentumtípusú szövegek olvasását fejleszti. A PISA megkülönböztetése alapján (OECD 2021) vannak folyamatos és nem folyamatos szövegfajták, az információhalmazokat tartalmazó szövegek (így a térképek is) az utóbbi kategóriába sorolhatók. A résztvevők a szabályzat alapján bármilyen segédeszközt használhatnak (azzal a feltétellel, hogy segédeszközeiket végig magukkal kell cipelniük a túrán), okostelefonjaik is náluk vannak, de internetelérés az erdőben alig van, vagy egyáltalán nincs. A verseny előtt a szervezők ezért minden évben előzetes ajánlásokat fogalmaznak meg, hogy milyen témában érdemes saját segédanyagot gyűjteni – lehetőleg digitális eszközre letöltve. Így tehát a résztvevőknek egyénileg kell előzetesen létrehozni egy olyan strukturált szöveg- és ismeretkorpuszt, amelyet később eredményesen fel tudnak használni a gyakorlatban (digitális szövegértési és szövegalkotási, ismeretstrukturálási készségek fejlesztése). Ezek a kompetenciák az utóbbi években különösen nagy hangsúlyt kapnak az anyanyelvi nevelésben (OECD 2021). Az utóbbi években a környezettudatosságra nevelés jegyében a térképet is digitálisan letölthető formában biztosítják a szervezők a versenyzők számára, a feladatok során pedig háztartási hulladékot, például konzerv- és papírdobozokat használhatnak alapanyagként. Az újrahasznosítás hasonló jellegű folyamatában való részvétel mintát adhat a gyermekeknek a későbbi, egyéni elfoglaltságaik során is.



3. kép

*Egy korábbi verseny útvonalának a térképe*

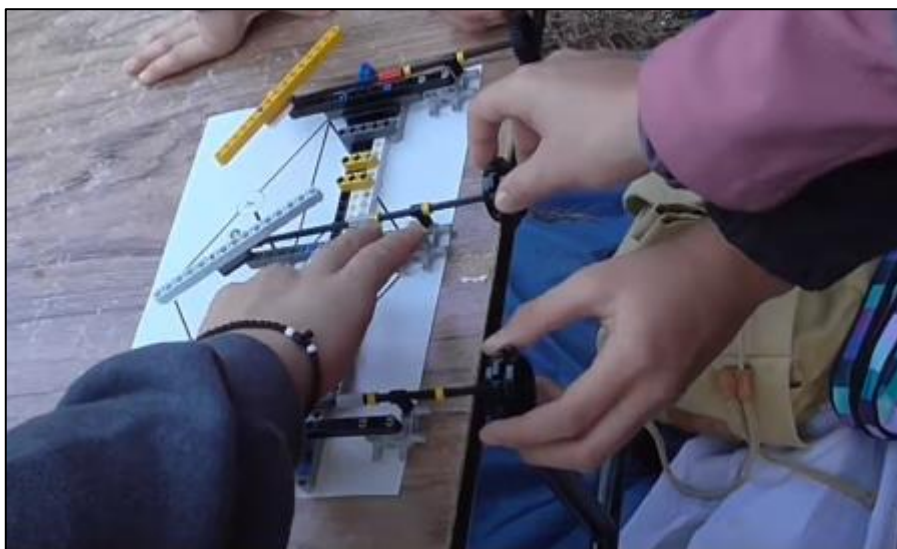
A nevező csapatoknak az elektronikus nevezést követően meg kell oldaniuk az előre megkapott előfeladatokat a verseny időpontjáig. A verseny napján reggel, a találkozási ponton (rajthely) megkapják a térképeket (mivel az útvonal minden évben más és titkos a verseny napjáig), ennek alapján kell később haladniuk. A versenyzőket praktikussági szempontból két korcsoportra (nagyobbak és kisebbek, magenta és cián színnel jelölve) osztják a szervezők. A két csoport ugyanazt az útvonalat járja be azzal a különbséggel, hogy a csapatok egyik fele az útvonal egyik, a másik fele pedig az útvonal másik végéről indul (hogy ne legyen egyik állomáson sem torlódás és eszközhiány, mivel a csapatok teljesítési ideje is beleszámít a végső eredménybe és a pontszámába). A színek tehát a két csoport útvonalát is jelölik, a térképük is ilyen színű, az esetleges félreértések elkerülése végett. Az egyes csapatok öt perc különbséggel, hármasával indulnak. Az egyes állomások előzetes kialakítása gyakran szülői segítséggel történik. A szülők a szállításban, rakodásban és a szülői munkaközösségek bevonásával a finanszírozásban is részt vesznek, erősítve ezzel azt a pedagógiai célt, hogy az iskola minden szereplője (diák, szülő és pedagógus) vegyen részt aktívan, közösen a különböző tevékenységekben. Az eredetileg egyszeri alkalomra tervezett versenyt is szülői kérésre vitték tovább a szervezők, és csináltak belőle rendszeres, évenkénti megmérettetést. A szülők a verseny lebonyolításából is kivették a részüket, volt, hogy állomásszemélyzetként segítették a verseny zökkenőmentes lefolyását.



A verseny során amellet, hogy a szervezők szeretnék a részt vevő tanulókat saját tájékozódásra és kreatív problémamegoldásra biztatni, a szervezőknek és a segítőknek is hatalmas feladatot jelent a csapatok biztonságára való felügyelet, azaz az esetleges eltévedt csapatok megfelelő tájékoztatása és utolérése. Mivel az erdő ellehetetleníti a mobiltelefonon való kommunikációt, a segítők egymással walkie-talkie segítségével kommunikálnak az esetleges felmerülő problémákról, információkról. Emellet minden állomáson szigorú adminisztrációs apparátus működik (pontosan melyik csapat mikor érkezett be, mikor kapott eszközt, és mikor indult tovább), hogy lokalizálható legyen a csapatok esetleges eltévedésének a helye és holléte. A csapatlistát tehát minden állomáson előre elhelyezik, a verseny napján a tényleges indulók listája alapján aktualizálják. A negyedik *Fizikatúra* óta már az ország számos területéről, nemcsak Sopronból és környékéről érkeznek jelentkező diákok és tanár kísérők, ezért számukra különösen izgalmas és kalandos teljesíteni a túrát, miközben felfedezik a Soproni-hegység szépségeit.

További fontos cél, hogy a résztvevők az egyes állomásokról ne távozzanak úgy, hogy kudarcélményben legyen részük. A kreatív segítők (tanár kollégák, 11.-es diákok és öregdiákok) szerepe itt válik rendkívül fontossá. Mivel részt vesznek a feladatok közös megalkotásában, és rendelkeznek alapvető természettudományos ismeretekkel (főleg a 11.-es mentor korosztály), igyekeznek valódi segítséget nyújtani a csapatoknak (főként a kisebbeknek) a feladatok saját megvalósításában és megoldásában. Tehát ha egy csapat elakad, vagy nem rendelkezik a szükséges háttérismerettel, a segítők megadják a feladat teljesítéséhez szükséges minimumot a számukra. A cél az, hogy minden résztvevőnek lehessen sikerélménye amellet, hogy a verseny kompetitív jellege is megmaradhasson. Ebből a koncepcionális célból következik, hogy a résztvevőknek folyamatosan kommunikálniuk kell egymással, nemcsak az egyes csapatokon belül (a túra kiscsoportos munkaformájából adódóan), hanem az állomásokon a segítőkkel, a többi csapattal, az utolsó állomáson pedig az összes résztvevővel lehetőség nyílik a kommunikációra. Az utolsó állomáson (az anyagi lehetőségek függvényében) a szervezők meghívják a résztvevőket egy közös étkezésre, pihenésre, kikapcsolódásra, élménymegosztásra. A kommunikatív kompetencia fejlesztésére kiváló alkalmat biztosítanak a verseny során és végén ezek a formálisabb (a feladatok értelmezésében és megoldásában való segítség diskurzusai a résztvevők, a kortárs segítők, a pedagógusok és a senior segítők között) és informálisabb (kötetlen beszélgetések ugyanezen partnerek nexusában) társalgások. Ugyanakkor ezeknek a beszélgetéseknek nemcsak az anyanyelvi fejlesztés szempontjából van kiemelt szerepük, hanem szocioemocionális szempontból is rendkívül fontosak. A résztvevők között sétálgatva gyakran hallhatók továbbtanulásról, szakmai tervekről, lehetséges későbbi együttműködésekről szóló diskurzusok. Az állomások személyzetével és a főszervezővel néhány évvel ezelőtt készített szociolingvisztikai interjúk során elhangzott, hogy a túra egyik legnagyobb erősségének azt tartják, hogy a digitális ismeretszerzés korában mégis képes a gyermekeket nemcsak a digitális képességek fejlesztésére, hanem a természetben való mozgásra is rávenni (Tücsök megjelenés előtt). Ezáltal egyszerre tekinthetjük a hagyományos és a digitális nem nyelvi és nyelvi kompetenciák gyakorlására és gyakoroltatására alkalmas terepnek.

A konkrét (az egyes állomásokon megoldandó) feladatokról elmondható, hogy az évek során számtalan olyan típusuk alakult ki és valósult meg, amely a szervező tanárkollégák rendkívül kreatív, az erdei terep adta lehetőségeket és nehézségeket hasznosítani és áthidalni képes problémamegoldását és improvizálását is magában foglalta. A teljesség igénye nélkül néhány feladat (4–5. kép): fémdetektoros kincskeresés, „Kinder tojás” robbantás, különböző mérések (saját vízórával, vízbe érkező test esetében, feszültség mérése), iránytű készítése, LED-es fényfestés, hangszerkészítés, távcsőkészítés, makettezés, Nobel-díjas kirakó, hajóúsztatás, egy saját híd megépítése, zöldségelem készítése, pH-érték mérése és értelmezése, hajítógép elkészítése, „A” hang (440 hertz) előállítása fa és fűrész segítségével. Az összes feladat és a túra teljesítéséhez általában 3,5–4,5 óra szükséges, ezért a verseny egynapos, aktív programot biztosít a résztvevők számára (a szervezőknek pedig már kora reggel el kell foglalniuk posztjukat az állomásokon). A jelentkezés és a részvétel minden évben ingyenes.



4. kép

*Kódolás legómakett segítségével*





5. kép

*Denevérmakettek újrahasznosított alapanyagokból*

A szervezők és a megvalósítók nevében is köszönjük, hogy ez a verseny ilyen töretlen sikerrel tud működni már 2005 óta, és reméljük, hogy továbbra is hasonlóan jó élményekkel, eredményekkel gazdagíthatjuk mind a versenyző diákokat, mind a részt vevő pedagógusokat és szülőket. Ugyanakkor bízunk benne, hogy ez a verseny nemcsak pozitív személyes tapasztalatokkal gazdagítja a résztvevőket, hanem a már említett komplex fejlesztési célokat is teljesíti, azaz hatékonyan hozzájárul a (természet)tudományos gondolkodás, a hatékony ismeretszerzés és az – ugyan implicit módon megjelenő, de hasonlóan hangsúlyos – anyanyelvi fejlesztéshez, több spektrumára is párhuzamosan fókuszálva. Találkozunk jövőre is a Fizikatúrán!

A cikk elkészítését az Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karának Nyelvtudományi Doktori Programja és a Nyelvtudományi Kutatóközpont Nyelvtechnológiai és Alkalmazott Nyelvészeti Intézetének Többnyelvűségi és Edukációs Nyelvészeti Kutatócsoportja támogatta. A szerző munkáját az ERASMUS+: a *Romani Digitális Tudástér: Innovatív romani–magyar digitális oktatási-kulturális kompetenciafejlesztés és segédanyag-csomag létrehozása regionális modellek alkalmazásával* (2020-1-HU01-KA226-SCH-094146) című projekt keretében végzi.

## Irodalom

- Carrier, Sarah J. – Grifenhagen, Jill F. – Scharen, Danielle R. 2021. Touch, Talk, Text – Practices that support both reading and science instruction. *Science and Children* 59/2.
- Czupy Judit – Lang Ágota 2007. Fizikátúra – avagy hogyan mozgassuk meg diákjainkat fizikailag? *Fizikai Szemle* 3: 96.
- Lang Ágota 2021. *A Fizikátúra hivatalos honlapja*. <http://www.fizikatura8.atw.hu/> (2021. október 29.)
- Lubinszki Mária 2012. A kiégés komplex értelmezése és prevenciók lehetőségei a pedagóguspályán. In: Illésné Kovács Mária (szerk.) *Docēre et movēre – Bölcsészeti- és társadalomtudományi tanulmányok a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Kar 20 éves jubileumára*. Miskolci Egyetem. Miskolc. 263–276.
- MTA–NYTI NyelvEsély Szakmódszertani Kutatócsoport (NyelvEsély) 2021. *Záróbeszámoló*. <https://mta.hu/tantargy-pedagogiai-kutatasi-program/mta-nyti-nyelvelsely-szakmodszertani-kutato-csoport-107237> (2021. október 29.)
- National Research Council (NRC) 2012. *PISA – A Framework for K–12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. National Academies Press. Washington, DC.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) 2021. *21st-Century Readers. Developing Literacy Skills in a Digital World*. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/a83d84cb-en.pdf?expires=1639652939&id=id&accname=guest&checksum=2491E41888B4607602DB5893CE7456CF> (2021. október 29.)
- Tücsök Dorottya 2017. *Szociolingvisztikai interjúk a Fizikátúra című tanulmányi verseny szervezőivel*. MTA–NYTI TKK. Budapest. Kézirat.

**Tücsök, Dorottya: Science and mother tongue education in nature? Presenting the Fizikátúra (Physics Tour) competiton**

### Az írás szerzőjéről

*Tücsök Dorottya*

doktori hallgató  
Eötvös Loránd Tudományegyetem  
Bölcsészettudományi Kar  
Nyelvtudományi Doktori Program, Budapest

kutatási segédmunkatárs  
Nyelvtudományi Kutatóközpont  
Nyelvtechnológiai és Alkalmazott Nyelvészeti Intézet  
Többnyelvűségi és Edukációs Nyelvészeti Kutatócsoport, Budapest  
tucsokdorottya[kukac]gmail.com