

1. félévi beszámoló

Pipics János (pipics34@gmail.com)

ELTE Fizika Doktori Iskola Fizika Tanítása Program

Témavezető: Dr. Nagy Sándor

Téma: Tantárgyközi kapcsolatokra épülő tehetséggondozó fizika szakkörök

Bevezetés:

Kutatásom a fizikaszakkörök egy új típusát szeretné kialakítani és annak működését vizsgálni elsősorban általános iskolában. Alapfeltevése, hogy kialakítható olyan tehetséggondozó program, amely egy bármely tantárgy iránt érdeklődő, valamely területen tehetséges diák számára alkalmas lehet a fizika megszerettetésére, alapfogalmainak megtanítására (saját érdeklődési körén keresztül), miközben a fizikából tehetségeket is bevonja, látásmódját bővíti. A koncepció szerint az élményszerű foglalkozásokból és önálló munkára építő szakaszból (kutatásalapú tanulás) álló szakkör kapcsolatokat alakítana ki a fizika és a többi tantárgy között. A program lényege, hogy az arra fogékony diákokban megalapozzuk a kritikus gondolkodáshoz, valamint az önálló ismeretszerzéshez szükséges szemléletet, attitűdöt. Mindezt játékokkal, terepgyakorlatokkal, multimédiás elemekkel gazdagítva, kompetenciaalapú feladatokkal, de a flow élményre törekedve, így erősítve a fizika népszerűségét, csökkentve a reál és humán érdeklődésűek közötti különbségeket. A kutatás fő kérdése, hogy lesz-e szignifikáns változás a hagyományos tehetséggondozó órák, általános iskolai szakkörök eredményességéhez képest a hozzáállásban, a nyitottságban és az önállóságban, igazolható-e a motiváció növekedése, a kívánt szemléletmód kialakulása, illetve segítheti-e a program az önálló munkára építő versenyeken történő eredményes szereplést.

Az aktuális félévben elvégzett kutatások:

Az aktuális félévben (a kutatási tervnek megfelelően) a naprakész szakirodalom összegyűjtésén dolgoztam, ezt a második félévben még ki kell egészítenem. Számos terv született új szakköri módszerekre (kidolgozásuk folyamatban), de felmerült annak a szükségessége, hogy ezeket az alapórákon is ki kellene próbálni, mert főképp így lehetnek az anyagok széleskörűen használhatók, illetve könnyebb is lenne őket ellenőrizni. Éppen ezért kisebb részprojektekben kezdtem gondolkodni, egy-egy konkrét anyag tanórai kipróbálásában. Megvalósítását a 2. félévre tervezem.

A félév során tapasztaltam, hogy a későbbi eredmények kiértékeléséhez szükséges statisztikai ismereteim hiányosak, így megkezdtem ezek pótlását a doktorandusz találkozók segítségével. Elkészítettem továbbá egy szakkörökkel kapcsolatos, fizikatanároknak szóló kérdőívet (ennek kiküldése a második félévre tolódott), és megjelenés előtt álló publikációimon dolgoztam.

Publikációk:

2022. decemberében részt vettem a *Multidisziplinaritás és történetiség a természettudományokban, különös tekintettel a pedagógusképzésre* című konferencián egy saját és egy társszerzős előadással. Az írott változatok 2023 első felében készültek el, a jelenlegi félévben a megjelenés előkészítése zajlott. A két tanulmány végül a *Kaleidoscope* folyóiratban jelent meg. Az első Petrus Peregrinus 1269-es Epistola de magnete (Levél a mágnesről) című műve oktatási célú felhasználásának lehetőségével foglalkozik általános iskolától, a középiskolán át a felsőoktatásig (tanítóképzés, tanárképzés). A második a 18. századi magyar nyelvű folyóiratokban fellelhető, eddig kevésbé elemzett, tudománytörténeti szempontból viszont fontos források vizsgálatáról szól, de szerzőtársammal ismertetjük a közoktatási és egyetemi felhasználás lehetőségeit is, a használatot (többek között) a tantárgyközi kapcsolatokkal támasztjuk alá.

A félévben készítettem el a *Kultúratudományi Szemle* számára a *Multidisziplináris elektronikus tananyag készítése, használata mechanika témakörben – egy tehetség gondozó szakkör terve* című tanulmányomat, amely a 2023-as OTDK-n 1. helyezést elért pályamunka rövidített változata, de már a kutatási terv és az abban kijelölt célok alapján írtam meg. A tanulmány a folyóirat 2023-as 4. számában jelent meg.

A doktori képzés alatt született összes publikáció:¹

- Pipics János: MULTIDISZCIPLINARITÁS ÉS TÖRTÉNETISÉG A TANÁRKÉPZÉSBEN: A középkori mágnesség taníthatósága és helye a kortárs fizikában. *Kaleidoscope: Művelődés-, Tudomány- és Orvostörténeti Folyóirat*, 2023. 27. sz. pp. 221–230. (10 p.)
- Lysewycz Adrienn, Pipics János: MULTIDISZCIPLINARITÁS ÉS TÖRTÉNETISÉG A TANÁRKÉPZÉSBEN: 18. századi tudományos ismeretek megjelenése a kortárs

¹ Teljes publikációs jegyzék: <https://m2.mtmt.hu/gui2/?type=authors&mode=browse&sel=authors10074664>

természettudományban korabeli források alapján. *Kaleidoscope: Művelődés-, Tudomány- és Orvostörténeti Folyóirat*, 2023. 27. sz. pp. 211–220 (10 p.)

- Pipics János: Multidiszciplináris elektronikus tananyag készítése, használata mechanika témakörben – egy tehetséggondozó szakkör terve. *Kultúratudományi Szemle* 2023. 4. sz. pp. 91–103. (13 p.)

Tanulmányi tevékenység a félévben:

Részvétel az ELTE fizika tanítása doktori program *A* moduljának kurzusain: *Fizika tanítása I. (mechanika, hőtan); A fizika történelmi, nagy kísérletei; A relativitáselmélet alapjai* és *Fizika a kémiában*.

Konferenciák:

Az 1. félévben a korábbi konferenciaanyagok rendszerezésén dolgoztam. Jelenleg a következő félév konferenciárészvételeit készítem elő, terveim között szerepel a *Multimédia az oktatásban* és a *Tudomány- és technikatörténeti* konferenciákon való részvétel (mindkettőn szakmódszertani témával), szerepeltem már rajtuk, a jelentkezés és a tanulmányok leadásának menetét ismerem.

Oktatási tevékenység a félévben:

A Sárvári Gárdonyi Géza Általános Iskolában dolgozom főállásban, gyakornoki beosztásban. A teljes óraszámom a félévben 20,5 óra volt, ebből 7,5 óra fizika, 13 pedig (alap és emelt szintű) digitális kultúra, a másik szakomat (történelem) jelenleg nem tanítom. Az iskola összes fizikaóráját én tartom, így feladataim közé tartozik a szertár vezetése, a versenyek szervezése és a módszertan, feladatbank fejlesztése. A fenti órákon kívül heti 1 órában (órarenden kívül) fizika szakkört vezetek. A szakkörön próbálom ki a kutatásom során felmerülő új ötleteket, ütemtervét a kutatási tervben foglaltak szerint készítettem el. Iskolánk regisztrált tehetségpont, akkreditációja jelenleg zajlik, ennek köszönhetően a szakkör tehetségműhelyként működik. Amennyiben az eljárás sikeres lesz, az iskola feladata lesz a falai között folyó munka egyediségének, eredményességének bizonyítása és megismertetése más intézményekkel, ez jó lehetőség lehet számomra a kapcsolatok létesítésére és egy több iskolában végzett oktatási kísérlet megszervezésére.

Szakmai közéleti tevékenység:

A félévben továbbra is tagja voltam az Eötvös Loránd Fizikai Társulatnak és a Magyar Történelmi Társulatnak, valamint fenntartottam kapcsolataimat az ELTE szombathelyi campusával. Az 1. félévben ezek mellett legfontosabb feladatommak a doktori iskola szervezetének, oktatóinak, hallgatóinak megismerését tartottam. A félév végén az oklevelek előkészítésével vettem részt az IYTP magyarországi válogatójának lebonyolításában, de a nagy verseny szervezésében már nagyobb szerepet vállaltam.

Ösztöndíjak:

A félév elején elnyertem a Doktoranduszi Kiválósági Ösztöndíj Program (DKÖP-2023) támogatását, pályázatomban további vállalásokkal egészítettem ki a jelentkezéskor leadott kutatási tervet, többek között a kötelezőnél több publikációt, a szakköri anyagaim alaposabb kidolgozását, közzétételét és egy szabadalom benyújtását is vállaltam. Itt köszönöm meg témavezetőm és a doktori iskola oktatóinak támogatását. A félév során több egyeztetésen vettem részt a DKÖP-terv megvalósíthatóságát illetően, a konkrét munka előkészítése zajlott, a végrehajtás a 2. félévben kezdődik meg.