

## 2. félévi beszámoló

**Bajkó Ildikó** (bajkoildi@gmail.com)

Fizika Tanítása PhD program

Témavezetők: Haszpra Tímea, Tél Tamás

A dolgozat címe: Szennyeződések terjedésének vizsgálata középiskolában. Nemlineáris és kaotikus vonások környezeti áramlások esetén.

*Bevezetés:* Előzetes munkáim témája a káoszfizika középiskolai taníthatósága, tanítási módszerei: a fogalmak alakulásának vizsgálata; kísérletek egyszerű kaotikus rendszerekkel, mint pl. mágneses inga, kettős inga; és a kézművesség – márványozás, gyurmázás – alkalmazása a kaotikus sodródás megismerésében. Kutatásunk célja annak tanulmányozása, hogy mennyire vonható be az oktatásba a környezetünkben zajló szennyeződésterjedések vizsgálata, különös tekintettel a terjedés kaotikus jellemzőire.

*Az aktuális, 2. félévben elvégzett kutatások ismertetése:*

A <http://theorphys.elte.hu/fiztan/chaos/> honlap található *Mi a káosz? (What is chaos? An experiment-based introduction into chaotic phenomena)* – középiskolás diákoknak készült interaktív tananyagban található négy fő részt lezáró kvízek kérdéseinek vizsgálatát folytattuk. A tananyagot megelőző, illetve ezt követő kérdőívek kidolgozását, amellyel fel lehet mérni a tanulók fogalmainak fejlődését a tananyaggal való megismerkedést során, ugyancsak folytattuk. A kialakult helyzet miatt nem tudtuk kipróbálni őket, így a jövő tanévre halasztottuk.

A RePLaT-Chaos program (<http://hatimi.web.elte.hu/RePLaT/>) középiskolai diákok körében való alkalmazhatóságát terveztük vizsgálni tanítási modulnak a környezeti szennyeződések során a második félévben. Ennek a vizsgálatára a járványhelyzet miatt elmaradt.

Tervezett projektünk keretében (február) vizsgáltuk a RePLaT-Chaos programot, mint kiegészítő eszközt. A projekt témája a vulkáni hamu, mint szennyezés terjedésének kaotikus aspektusai. A kaotikus rendszerekkel való ismerkedés általunk eddig alkalmazott módszerét bővítettük a program használatával. A projekthét sikeres volt, a RePLaT-Chaos program úgy az érdeklődés felkeltésében, mint a kaotikus jellemzők vizsgálatában hasznos eszköznek bizonyult. A projekthét utolsó napján az iskola diákjainak a projektben részt vevő 7 diák bemutatta 45 perces előadás keretében, PowerPoint-ban készített összefoglalójuk támogatásával a munkájukat, tapasztalataikat.

*Az alkalmazott módszerek és a kapott eredmények bemutatása.* A *Mi a káosz?* interaktív tananyagot megelőző, illetve azt követő kérdőívek kidolgozásának folytatása. Ezeknek a kérdéseknek a tesztelése a tananyagot megelőzően és azt követően az adott járványügyi helyzetben elmaradt. A RePLaT-Chaos programot eredményesen használtuk kiegészítő eszközként a szennyeződések terjedése kaotikus jellegének megismerésében, vizsgálatában egy tanulói projekt keretében.

*Publikációk:* Első félévben elkezdtem angol nyelvű cikk írását az elmúlt évek során szerzett tapasztalataimról a kutatási témámhoz kapcsolódóan *Chaos Physics in Secondary School* címmel. Ebben a félévben folytattam a cikk írását, a nyáron tervezem befejezni, és az októberi TIM 20 Physics conference kiadványkötetében van tervben a megjelentetése.

*Tanulmányi tevékenység az aktuális félévben:* Részvétel a Fizika Doktori Iskola Fizika Tanítása Program keretében az előadásokon (részben online formában).

*Konferencia az aktuális félévben:* A TIM20 Physics conference májusra tervezett Temesváron tartandó konferencia elmaradt a vírushelyzet miatt

*Konferencia a következő félévben:* A TIM20 Physics conference Temesváron tartandó konferenciát áthelyezték 2020. október 29-31-re.

*Oktatási tevékenység az aktuális félévben:* Fizika tantárgy oktatása a Szent István Gimnáziumban heti 22 órában, valamint heti 2 óra szakkör, versenyfelkészítés (Mikola verseny, Öveges József Kárpát-medencei Fizika verseny); szóbeli felvételi a jövő tanévi 7.a (speciális matematika tagozat) osztályba felvételizők számára osztályfőnök minőségben. Az online oktatásra való átállás nagyon sok időt, és energiát igényelt, eredményes volt, a tanulóink körében készített kérdőíves felmérés szerint is.

*Szakmai közéleti tevékenység:* Projekthét tartása a Szent István Gimnáziumban (2020. február 3-7.), Rakétaépítő verseny szervezése és lebonyolítása a 9.d osztályban (Szent István Gimnázium, 2020. március). Az István-napra (április) tervezett látványos fizika kísérletek bemutatója elmaradt az adott helyzetben.

*Elismerések:* A XXX. Öveges József Kárpát-medencei Fizika versenyen tanítványom, Richlik Márton 3. díjas lett, a mérőkísérlet legjobb kidolgozásáért különdíjat kapott: [https://ovegesfizikaverseny.samfules.hu/oveges/2019\\_20/fordulo\\_3/dijkioszto.php](https://ovegesfizikaverseny.samfules.hu/oveges/2019_20/fordulo_3/dijkioszto.php)