

4. 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 kézműves tevékenység, elsősorban a márványozás 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 előző három félévben elért kutatási eredményének összegzése:

Egyrészt a RePLaT-Chaos program (<http://hatimi.web.elte.hu/RePLaT/>) középiskolai diákok körében való alkalmazhatóságát terveztük vizsgálni a környezeti szennyeződések kaotikus jellemzőinek tanulmányozása során. Ebből a vizsgálatból a járványhelyzet miatt az előmunkálatokon túl egy projekt keretében történő vizsgálat valósult meg.

A 2020 februárjában tartott iskolai projekthét keretében vizsgáltuk a RePLaT-Chaos programot, mint eszközt a kaotikus módszerek tanulmányozására. A projekt témája a vulkáni hamu, mint szennyeződés légköri terjedésének kaotikus aspektusai voltak. A kaotikus rendszerekkel való ismerkedés általunk eddig alkalmazott módszerét bővítettük a program használatával. A projekt lebonyolítása sikeres volt, a RePLaT-Chaos program úgy az érdeklődés felkeltésében, mint a kaotikus jellemzők vizsgálatában hasznos eszköznek bizonyult. A projekthét utolsó napján a projektben részt vevő diákok az iskola tanulóinak részletesen bemutatták 45 perces előadás keretében munkájukat, tapasztalataikat.

Másrészt <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 kérdéseit terveztük vizsgálni. Ugyanakkor a tananyagot megelőző, illetve ezt követő kérdőívek kidolgozását terveztük, amellyel fel lehet mérni a tanulók fogalmainak fejlődését a tananyaggal való megismerkedést során. A kialakult helyzet miatt a kérdések tesztelése mindkét esetben, illetve a második esetben a végleges kérdőív kialakítása a jövő tanévre maradt.

Az aktuális, 4. félévben elvégzett kutatások ismertetése:

A RePLaT-Chaos program (<http://hatimi.web.elte.hu/RePLaT/>) középiskolai diákok körében való alkalmazhatóságát terveztem vizsgálni tanítási modulként a környezeti szennyeződések során ebben az évben. Ennek a vizsgálata a járványhelyzet miatt jövőre halasztódott. Az idei tanévben elmaradt projekt hetünk is jövőre valósul meg reményeink szerint. A *Mi a káosz?* Interaktív tananyagot megelőző, illetve azt követő kérdőívek tesztelését, véglegesítését a járványügyi helyzet miatt a következő tanévre ütemeztük át. Hatékony volt az eddigi tapasztalatok összegzése, rendszerezése, illetve az ebből született tanulmányok bemutatása, publikációk elhelyezése.

Az alkalmazott módszerek és a kapott eredmények bemutatása. A Mi a káosz? interaktív tananyagot megelőző, illetve azt követő kérdőívek véglegesítése, illetve tesztelése az adott járványügyi helyzet miatt a következő tanévben valósul meg 11. osztályos csoportban.

Publikációk: Elfogadták a GIREP konferencián tartott előadásom nyomán írt cikkemet, a GIREP konferencia kiadványába publikálásra: Ildikó Bajkó: Chaos Physics in High School. Challenges in Multimedia Application címmel. A bírálók véleménye alapján dolgozom a cikk végleges szövegén. Elfogadták a beküldött angol nyelvű cikkemet: Ildikó Bajkó: Chaos Physics in Secondary School címmel az Obzory matematiky fyziky a informatiky folyóiratban.

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

Konferencia, előadás az aktuális félévben: A Doktori Iskola keretében a Fizika Tanítása Program hallgatóinak előadást tartottam a káoszfizika középiskolai tanításában szerzett 20 éves tapasztalatomról; tananyagfejlesztésről; szakköri, órai illetve projekt keretében szerzett oktatási gyakorlatokról, eredményekről. Ennek eredményeképp felkérést kaptam más gimnáziumban is előadásra fakultációs óra keretében.

Konferencia a következő félévben: A következő évi GIREP konferencián tervezek részt venni. A TIM21 Physics Conference Temesváron tartandó konferencián tervezem a részvételt.

Konferenciák a képzés alatt: Részt vettem és előadtam a Máltai Egyetem által szervezett, online formában megtartott GIREP 2020 konferencián. Az előadásom címe: *Chaos Physics in High School. Challenges in Multimedia Application* volt.

Oktatási tevékenység az aktuális félévben: Fizika tantárgy oktatása a Szent István Gimnáziumban heti 22 órában (ebből heti 5 óra fakultációs csoporttal), ezen túl heti 3 óra szakkör, versenyfelkészítés (Mikola verseny, Öveges József Kárpát-medencei Fizika verseny).

Sikeresen megszereztem a Pedagógus II. minősítést.

Szakmai közéleti tevékenység: Rakétaépítő verseny szervezése a 7. évfolyam számára (Szent István Gimnázium, 2021. május). A Fizikatanári Ankéton terveztem/tervezem a részvételt.

Elismerések: Diákjaim sikeresen szerepeltek a Varázstorony Vetélkedő országos döntőjében, bejutottak az Öveges József Kárpát-medencei Fizika verseny döntőjében, a Bolyai Természettudományos versenyen is kiemelkedő eredményeket értek el; ezekhez kapcsolódóan részesültem elismerő oklevelekbe.