

3.félévi beszámoló

Hallgató: Takátsné Lucz Ildikó (lutzildiko@gmail.com)

Fizika Tanítása PhD Program

Témavezető: dr.habil.Tasnádi Péter

A dolgozat címe: **LÉGIKÖRI JELENSÉGEK TANÍTÁSA HUMÁN OSZTÁLYOKBAN**

Bevezetés:

Az elektrosztatika fejezete a középiskolai fizikatanítás szempontjából kitüntetett szerepet játszik, hiszen számos elektromosságtani fogalom itt kerül bevezetésre, az ekkor elsajátított fogalmak, összefüggések és megismert jelenségek a későbbiekben többször visszatérnek. Ugyanakkor, tapasztalatom szerint, a fogalmak absztraktsága miatt a fizika iránt kevésbé érdeklődő diákok számára a témakör nehéznek bizonyul, kevésbé mutatnak érdeklődést iránta. A fizikatanár helyzetét az sem könnyíti meg, hogy elektrosztatikai kísérletek egy részének „sikeressége” időnként bizonytalanná válik (pl. párás időjárás, nem kellően megtisztított eszközök). Ezért különösen fontosnak tartom a motiváció egyéb eszközeinek szerepét: a modern oktatási technikák és módszerek alkalmazását illetve a figyelemfelkeltő kiegészítő témák kiválasztását. Ebben a félévben e kiegészítő témákra fókuszáltam.

Az aktuális félévben elvégzett kutatások ismertetése:

Folytattam az anyaggyűjtést, tanulmányoztam a témavezetőm által javasolt irodalom további fejezeteit.

Vernon Cooray : An Introduction to Lightning (Springer, 2015)

Herbert Boerner : Ball Lightning A Popular Guide to a Longstanding Mystery in Atmospheric Electricity (Springer,2019)

Feynman: Mai fizika 5 (1986) Légeköri elektromosság fejezete

Összeállítottam egy feladatlapot a diákok előzetes ismereteinek felmérésére.

A szakmai anyag összeállítása mellett vizsgáltam a tanításban felhasználható, elsősorban számítógépes ill. internetes módszerek alkalmazását is, amelyből Web2.0 alkalmazások használata a középiskolai fizikaoktatásban címmel cikket is írtam.

Az MTA- ELTE Fizika Tanítása Kutatócsoport tagjaként végzett munkámról:

Kutatócsoportunk partnerkapcsolatot ápol Prof Marina Milner-Bolotinnal (University of British Columbia, Vancouver, Department of Curriculum & Pedagogy). A közös kutatás célja a hazai fizika szakmódszertan nemzetközi kontextusba való helyezés mellett a tanárjelöltek kísérletező képességének és kreativitásának fejlesztése. A kutatás során két irányvonalat jelöltünk meg: az egyik a módszertani színdarabok („lesson playek”) írása, a másik pedig oktatási videók készítése és tesztelése. A feladatom a kapcsolattartás Marina Milner-Bolotinnal és az oktatási videók készítésének és középiskolai diákok körében való tesztelésének koordinálása. A magyar hallgatók videóképzését Jenei Péter és Szakmány Csaba segíti és koordinálja. Átnéztem az UBC által korábban készített videókat, témavezetőm segítségével a teszteléshez kiválasztottunk két témakört (Rezgések, hangtan illetve geometriai optika) és ezekhez tartozó, megtekintésre szánt videókat. A videók alapján előzetes és

utólagos feladatlapokat illetve „videókról diák szemmel” (érthetőség, tetszés, érdekesség) kérdőívet állítottam össze. Kiválasztottuk a teszteléshez a két osztályt, a diákokkal megnéztük a videókat, kitöltötték a feladatlapokat, kérdőíveket, majd kiértékeltem azokat.

Az osztályok kiválasztásánál szempont volt, hogy az adott témakörben előzetes ismeretekkel minimálisan/ne rendelkezzenek (az adott témaköröket még ne tárgyaljuk fizikaórákon). Az első csoport kiválasztása, mint utóbb kiderült, nem bizonyult szerencsésnek. Az angol nyelvtudásuk még nem érte el a megfelelő szintet, nyelvi megértésbeli problémájuk volt. (A középiskolai felvételinél iskolánkban a két tanítási nyelvű osztályba sem feltétel az angol nyelvtudás. Vannak, bár csekély létszámban, akik a bejutás előtt német nyelvet tanultak és szeptemberben kezdték az angolt, ezért ők pl. időnként magyarul válaszoltak az angolul feltett kérdésekre. Számukra a mérés időpontja túl korai volt.) Ennek az osztálynak az eredményeit összehasonlítva az egy évvel idősebbekével (akik már túl vannak a nyelvi FCE vizsgán, ami a továbbhaladás feltétele a két tanítási nyelvű osztályainkban) szemmel látható a különbség nem csupán a tartalmi kérdések megválaszolásában, hanem a videók megítélése szempontjából is.

Publikációk:

A Debreceni Egyetem kezdeményezésére, „Innováció az oktatásban” (Szerkesztette: Polonyi Tünde, Abari Kálmán és Szabó Fruzsina, Oriold és Társai Kiadó és Szolgáltató Kft., 2019) címmel elkészült egy könyv, melynek egyik fejezete innovatív jó gyakorlatokat mutat be. (A fejezet címe: Tanítási tapasztalatok és módszerek különböző tantárgyakból) E fejezet részeként írtam egy cikket (címe: Web2.0 alkalmazások használata a középiskolai fizikaoktatásban)[1], melyben néhány a saját óraimon már alkalmazott módszert mutatok be és vizsgálok meg abból a szempontból, hogy a web 2.0 alkalmazások hogyan teszik színesebbé és élményszerűbbé a fizikaórákat, megtartva annak tartalmi gazdagságát, hogyan járulnak hozzá a 21. században a figyelem középpontjába került kompetenciák (mint pl. a kritikus gondolkodás, a kreativitás, a digitális kompetencia, a kommunikációs és kollaborációra való képesség) fejlesztéséhez. Konkrét példákon keresztül bemutatok tanórákon és azokon kívül is (oktatási céllal) kiválóan alkalmazható közösségi platformokat, feladatkészítő applikációkat, online kvízeket. Gondolatokat osztok meg eddigi tapasztalataimból, hogy az oktatás e modern formái hogyan teszik élményszerűbbé a tanítás-tanulás folyamatát, miként segítik a tanárok munkáját.

2019. júliusában részt vettem a Budapesten megrendezésre került GIREP konferencián. Az előadásom témája Web 2.0 applications as the tools of motivation in Secondary Physics Education volt, melynek anyagából hasonló címmel angol nyelvű cikket írtam. [2] A cikk jelenleg elbírálás alatt van.

Konferenciák az aktuális félévben:

2019.nov. 15-16-án részt vettem az MTA Tantárgy-pedagógiai Kutatási Program Természettudományi-matematikai-informatikai oktatás munkacsoportja 3. beszámolókonferenciáján, ahol „Alkotó tanárjelöltek, a fizikatanítás új dimenziói” címmel beszámolót tartottam MTA-ELTE Fizika Tanítása Kutatócsoport Marina Milner-Bolotinvel létrejött közös projektjének eddigi eredményeiről.

Tanulmányi tevékenység az aktuális félévben:

Az ELTE Fizika Doktori iskola, Fizika Tanításának Programján belül az A modul látogatása

Tervezett tevékenység a következő félévre:

A témámmal kapcsolatos szakanyag készítése web.2.0-ás applikációk tanórai alkalmazásához és ezek kipróbálása egy osztályban

A partnerkapcsolat elmélyítése Prof Marina Milner-Bolotinnal a videós kísérletek témájában

Egyéb:

A tanév során az ELTE Tanárképző Központ megbízásából konzulens tanári feladatokat látok el összefüggő egyéni tanítási gyakorlaton matematika-angol tanár szakos hallgatónál.

Az Erasmus+ keretében létrejött KA2-es (diákok és tanárok részvételét is támogató) projektünk során elmélyítettük partnerkapcsolatunkat az izlandi Borgarholtsskóli középiskolával. A közös projektünk témája a víz, a vízenergia és a Föld belső hőjének hasznosítása. (A projekt címe: „Természeti kincsünk a víz”, közvetítő nyelve a német és az angol.) A téma feldolgozásán túl természetesen kulturális programokat is szerveztünk az idelátogató diákoknak és tanáraiknak. A program első szakaszában 8 izlandi és 10 magyar diák, továbbá 2 izlandi és 3 magyar tanár (velem együtt) vett részt. Október elején mi fogadtuk az izlandi vendégeket. A magyar diákok felkészüléséért és az együtt töltött egy hét szakmai programjaiért voltam felelős. A magyar diákok prezentációkat készítettek a víz- és geotermikus energia hasznosításáról, kiemelve a magyarországi vonatkozásokat és bemutattak magyarországi jó gyakorlatokat. A diákok szakmai túravezetésen vettek részt a Széchenyi Gyógyfürdőben; előzetesen, általuk összeállított kérdések alapján riportot készítettek a Fürdő képviselőjével, melyben a Fővárosi Állatkert, a Széchenyi Gyógyfürdő és a FŐTÁV közös projektjére fókuszáltak. Látogatást tettünk az esztergomi Duna Múzeumba, ahol az egyik interaktív foglalkozás keretében a vízlábnnyommal ismerkedtünk meg, majd megtekintettük a dunai hajózás történetét feldolgozó, a folyószabályozásról és a vízszennyezéssel kapcsolatos problémákról szóló kiállítást. Magyarország nagyon gazdag termálvizekben, ezért a termálvizeink hasznosítása sem maradhatott ki a programunkból. Szintén szakmai túravezetésen vettünk részt a Hévízi Gyógyfürdőben, majd a hét zárásaképpen a Szemlő-hegyi barlangban, amely az egyetlen olyan magyarországi barlang, amelyet a termálvíz formált. A külső helyszíneken zajló programok mellett az iskolai életünkkel is megismerkedtek az izlandi diákok. Fizika és kémia órákat látogattak, ahol vízzel kapcsolatos egyszerű kísérleteket végeztünk és elemeztünk közösen. A projekt második szakaszában mi látogatunk el Izlandra. A jelenlegi felkészülési fázisban a gejírek fizikájával ismerkedünk.

Október végén egyhetes szakmai job shadowing látogatáson vettem részt a Spanyolország észak-nyugati részén található Lugoban, az IES Nosa Señora dos Ollos Grandes középiskolában. Megismerkedtem a spanyol oktatási rendszerrel, az iskola pedagógiai programjával, a természettudományos tárgyak oktatásának helyzetével, a két tannyelvű oktatás problémáival, fizika és matematika órákat látogattam, tanulmányoztam a tanórákon használt tankönyveiket és online segédanyagaikat.

[1] Takátsné Lucz I: *Web2.0 alkalmazások használata a középiskolai fizikaoktatásban* Polonyi T, Abari K, Szabó F, *Innováció az oktatásban*, Oriold és Társai Kiadó és Szolgáltató Kft. , 2019, o: 383-390

[2] I Takátsné Lucz: *Web 2.0 applications as the tools of motivation in Secondary Physics Education- bírálólat alatt*