

Major Luca (majorluca37@gmail.com)

Fizika Tanítása Doktori Program

Témavezető: Dr. Hömöstrei Mihály

Gyakorlati fizika földrajzi jelenségekben

Bevezetés:

A természettudományok népszerűsége folyamatosan csökken, illetve a rendelkezésre álló óraszámok is.

A Nat2020 nagyban épít a tantárgyi kapcsolatokra, illetve a tankönyvben is szerepelnek példák, de ezek többségében kiegészítésként, illetve apróbetűs részként olvasmányként. Az óraszámok csökkenése miatt a tanárok egy része el is siklik ezek fölött az időhiányára hivatkozva. Pedig ezek a kiegészítések olyan tantárgyakhoz is kapcsolódhatnak, amelyek közelebb állnak a tanulókhöz, mint a fizika. Erre példa a fizika és a földrajz kapcsolata. Fizikán felhozott természetföldrajzi jelenségekre később földrajz órán is tudnak építeni és azokat ott felhasználni. A jobb megértést nem csak fizikaórán segíti, de földrajzon is. Ebből adódott az a felvetésem, hogy a fizikának egyes részeit lehetne földrajzi példákon keresztül tanítani.

A Nat2020-ban, illetve kerettantervben megjelenik még a projekt, a projektmunka fogalma is. A szabályozó dokumentum megfogalmazza, hogy a nagymennyiségű lexikális tudásátadás helyett a tantárgyi motiváció kialakítására érdemes fektetni a hangsúlyt, továbbá olyan készségek fejlesztésére, amelyek más tantárgyak tanulását, sőt, a későbbi szakirányú továbbtanulást is megalapozzák (önálló-és csapatmunka, kritikus gondolkodás és stb.). Mindezek sikeréhez a kerettanterv a projektmunka szervezését javasolja. A kerettanterv elsősorban a projektmunkán a következőket érti, mint az adatgyűjtés, anyaggyűjtés, forráskeresés és ezekből elemzés, prezentáció, szöveges produktumok készítése. A javaslatok alapján a diákok önállóan vagy kislétszámú csoportokban készíthetnek beszámolót, amely pl. egy internetes forrás bemutatását, illetve egyszerű fizikai jelenség vizsgálatának eredményeinek az összegzését jelenti. Ezek mind kiegészítései az órai törzsanyagnak és nem a szerves részeik.

A kutatásom célja a tantárgyi kapcsolatok erősítése és mellette egy olyan projektmunka kidolgozása, amely nem csak kiegészítés, hanem a kerettantervben megfogalmazott törzsanyagot tartalmazza és annak elsajátítását támogatja önállóan, de mellette irányítottan és a tanár által felügyelve. Melynek a végeredménye egy a diákok által elkészített valamilyen produktum és annak a bemutatása az elsajátított ismeretek segítségével.

Magyarországon projektspecikus oktatásmódszertani szakirodalmak hiányosak, ezért további célkitűzésem, olyan tanári munkát támogató anyagok kidolgozása, amelyek segítik ennek a módszernek az elterjedését, illetve egy fajta sablont jelent a kollégák számára, akik a projektmódszerrel foglalkoznának és azt nem csak kiegészítésként alkalmaznák a többi oktatási módszer mellett.

A félévben elvégzett kutatások ismertetése:

Ebben a félévben a feladatlapokat átdolgoztam és javítottam rajtuk, hiszen most a tavaszi félévben a kilencedikes osztályaimban próbáltam ki. Az átdolgozás során figyelembe vettem a

korábbi tapasztalatokat, amelyeket a tizedikes osztályokban szereztem. Kibővítettem a feladatlapot egy méréssel is, amely az emelt szintes ismeretek felé nyit, így nem csak az alapoktatásban lehetnek hasznosak a feladatlapok. Ezt még szeretném tovább bővíteni. A készülőben lévő cikk esetében első közelítésben a projektmódszert szerettem volna bemutatni és az általam kigondolt projektfeladatot, valamint ennek a megvalósítását támogató feladatlapokat. Ezt viszont kiegészítettem a tizedik osztályos kísérleti és kontroll csoport eredményeivel és azok kiértékelésével. Mindkét csoport egy elő-és egy utótesztet töltött ki, melynek eredményeit a JASP statisztikai elemző program segítségével összegeztem. Az eredmények azt mutatják, hogy nincsen szignifikáns különbség a két csoport között tudásban, viszont igazi megértést és szakmai kompetenciák fejlettségét mérő feladatokban a teszt csoport jobban teljesített átlagosan. Most a tanév végéhez közeledve egy follow up vizsgálatot is végzek velük és ezeknek az eredményeit is összevetem.

Ebben a félévben elkezdtem további projektalapú tanulást támogató feladatlapok kidolgozását, amely azelektromosságtan és modern fizika közötti kapcsolatot teremtené meg.

Tervezett publikáció:

Projektalapú fizikatanítás földrajzzal „fűszerezve” – Felhőképződés, avagy a gázok speciális állapotváltozásai

Mérési feladatlap a gázok adiabatikus állapotváltozására

Tanulmányi tevékenység az aktuális félévben:

Részvétel az ELTE-s kurzusokon

Oktatási tevékenység az aktuális félévben:

Mindkét szakom tanítása a Svetits Katolikus Óvoda, Általános Iskola, Gimnázium és Kollégiumban.

Fizika 19 óra és földrajz 3 óra, illetve tehetséggondozás 2 órában.

Vállalások a következő félévre:

A következő félévre már előkészítettem a következő projektfeladatot tizedik osztályra, illetve folytatom az eddigi feladatlapok emelt szintű feladatokkal való kiegészítését.

Jövőre is indulunk a diákjaimmal a CanSat Hungary versenyén, amelynek a tapasztalatit szeretném felhasználni továbbra is a doktori kutatásaimhoz. A projekt sikerét mutatja, hogy a műhold versenyen való indulást ez ösztönözte, illetve egy időjárás megfigyelőállomás építését iskolánk udvarán. Ennek az adatait az iskolánk honlapján lehetne követni és azt akár oktatási célra is fel lehetne használni.

Bekerültem a CERN fizikatanár továbbképzésére, így augusztus 16.-tól augusztus 23.-ig ezen veszek részt.

Jelentkezés és absztrakt benyújtása a szeptember 4.-től szeptember 6.-ig megrendezésre kerülő 28th International Conference on Multimedia in Physics Teaching and Learning (MPTL'28).