

3. félévi beszámoló

Molnár Beáta, pelle.beata@reformata.sk

Fizika Doktori Iskola/Fizika tanítása doktori program

Témavezető: dr. Tasnádi Péter, dr. Weidinger Tamás

A dolgozat címe: A légköri fizika oktatásának lehetőségei a középiskolában

Bevezetés: A doktori munkában elsősorban a csapadékképződés mikrofizikáját és a meteorológiai folyamatokban betöltött szerepét kívánom vizsgálni. A téma elméleti és gyakorlati szempontból is sok motiváló anyagrészt tartalmaz, számos egyszerű kísérlet kapcsolódik hozzá. Érdekeseek lehetnek a diákok számára a radarképek, a zivatarok, a különleges fázisátalakulások. A munkámban azt szeretném megvizsgálni, hogy ez a téma miként építhető be a kötelező tanórai keretbe és a szakköri foglalkozások anyagába.

A 3. félévben elvégzett kutatások:

A 2018. augusztusában a Meteorológus Vándorgyűlésen megtartott előadásomban összehasonlítottam, hogy miként jelennek meg a meteorológiához kapcsolódó tartalmak a magyarországi és szlovákiai fizika oktatásában. Ennek az előadásnak az anyagából jelent meg cikk a Légkör című folyóirat 2019. évi 2. számában.

2019. július 1-5-én részt vettem a GIREP Budapesten megtartott konferenciáján, ahol a Felhőfizika középiskolai tanításának lehetőségéről tartottam előadást. Ebben az előadásban bemutattam azt az 5 tanítási óra terjedelmű anyagot, amelyet a témában elkészítettem és 9. évfolyamos diákokkal kipróbáltam. A kísérleti tanítás során a diákok egyszerű fizikai kísérletek segítségével érthették meg a ködképződést és a felhőképződést, ezen belül a vízcseppek és a jégkristályok keletkezését. Ezeknél a folyamatoknál az volt a cél, hogy megértsék a kondenzációs magok szükségességét a végbemenő halmazállapot-változásoknál, valamint megismerkedjenek a túltelített gáz és túlhűlt folyadék fogalmával. Ezt egészítette ki a felhőfajok, a szmog és a kondenzcsíkok fajtáinak megismerése. Az oktatási kísérlet során előzetes és utólagos tudásfelmérésre került sor. Eszerint, ami a felhőképződés folyamatát illeti, az elvégzett kísérleteken keresztül jobban megértették. A szmog és kondenzcsíkok keletkezésével kapcsolatban ez nem mondható el. A kutatómunkám kezdeti lépéseiről a GIREP konferencián elhangzott előadás alapján egy angol nyelvű publikációt állítottam össze.

Az eddigi tapasztalatok alapján elkezdtem egy meteorológia szakkör tematikájának összeállítását, valamint az egyes témákat kidolgozni úgy, hogy ennek alapján a diákjaim megérthessék a felhő és csapadék képződés folyamatát, megismerjék a csapadékok fajtáit, a felhőtípusokat, időjárási frontokat, tájékozódni tudjanak a légköri jelenségek között. Az elkészült anyagok az iskolánk honlapján www.tmr.g.sk/meteorologia oldalon érhetők el. Oda kerülnek majd az újabb anyagok is. Az egyes foglalkozások anyagai tartalmazzák a megértést segítő kísérleteket, jelenségek és fogalmak magyarázatát és kérdéseket, illetve feladatokat is.

A következő félévben, kapcsolódva a korábbi témához szeretném megvizsgálni, hogyan építhető be a középiskolások környezettudatosságra nevelésébe a köd- és szmog képződés valamint a légszennyezettség kapcsolata. A szakirodalom tanulmányozása után szeretném felmérni a diákok előzetes tudását ebben a témában. Majd 2-3 tanítási óra terjedelemben a fogalmak és folyamatok megértése után légszennyezettséggel kapcsolatos mérési adatokat és a köd előfordulásával kapcsolatos adatokat egyeztetnénk. A tanítási órákat követően készítenék egy újabb tudásfelmérést. A két tudásfelmérés kiértékelésével kapnánk meg az oktatási kísérlet eredményességét. Erről a témáról szeretnék egy angol nyelvű előadást készíteni a Temesváron megrendezésre kerülő TIM AIP konferenciára.

Szintén az eddigi lépésekhez kapcsolódva az ide vonatkozó szakirodalom tanulmányozásával szeretném megismerni a csapadékképződés fizikai modelljeit és a modellkutatási metodikát. A csapadékképződés középiskolai tanítására vonatkozóan szeretném megvizsgálni, hogy kialakítható-e középiskolásokkal egy egyszerű csapadék előrejelzési modell? Ezzel kapcsolatos tapasztalataimról szeretnék beszámolni az EMS 2020. szeptemberében Pozsonyban megvalósuló konferenciáján.

Tanulmányi tevékenység az adott félévben: az ELTE Fizika tanítása doktori programjának A modulja.

Publikációk:

Molnár Beáta, Tasnádi Péter, Weidinger Tamás: Meteorológia a fizika oktatásában Magyarországon és Szlovákiában, Léggör, 64. évf., 2019. 2. sz., 65-70. old

Rimaszombat, 2020. február 3.