

## **II. félévi beszámoló a doktori tanulmányokban és a kutatómunkában történt előrehaladásról**

2017 – 18. tanév II. félév

Hegymegi Istvánné hegymegi10@gmail.com

ELTE Fizika Doktori Iskola Fizika Tanítási Program

Témavezető: Dr. Juhász András

### **ANYAGÁLLANDÓKBA REJTETT TULAJDONSÁGOK, EZEKHEZ KAPCSOLÓDÓ KÍSÉRLETEK**

#### **Tanulmányok:**

Fizika tanári doktori képzés „B” modul:

Fizika tanítása II. (elektromágnesség, optika)

A számítógépek alkalmazása és e-learning

Energiatermelés és környezet

Kooperatív jelenségek, interdiszciplináris vonatkozások

Egyéb: More English for Teachers

Elfogadott, visszaigazolt jelentkezés Exeterbe 06.15-06.28.

#### **Kutatómunka:**

Ebben a félévben folytattam az anyaggyűjtést. A kémia tankönyvek témaválasztásomhoz felhasználható fejezeteit néztem át, azon ismereteket gyűjtöttem össze melyekre lehet támaszkodni, melyek segítségével az anyagállandók mögött fellelhető összefüggések értelmezhetők. Elsősorban az általános kémia és a szerves kémia megfelelő fejezeteire fókuszáltam. A szerves kémia tananyag alapos, a fenti szempontok szerinti átnézésére még nem került sor. A középiskolai kémia tananyag része a kémiai kötések és az anyagi halmazokban fellépő kölcsönhatások. A tankönyvek, ezek tárgyalása során kizárólag érintőlegesen utalnak a kötések által meghatározott fizikai tulajdonságokra pl. optikai tulajdonságokra, viszkozításra. A fémek kötés részletes tárgyalásánál szintén nem találkozunk a fizikai tulajdonságok magyarázatával. A vezetőképességre és a színre, csupán említés szintjén, a delokalizált elektronok jelenléte a magyarázat. A tananyagban szerepel, hogy a fémek bizonyos fizikai tulajdonságait a rácsban lévő tömegpontok mérete, a közöttük működő erők nagysága és az illeszkedés szorossága határozza meg. Ezután azonban csak felsorolja, hogy milyen illeszkedések léteznek. Jelenlegi elképzeléseim szerint az energiagörbe és az elrendeződés közötti kapcsolat lenne a kiindulópont. A Hooke törvényben szereplő irányított állandó mélyebb jelentésére, már magának a törvénynek a megismerésekor sor kerül a fizikaoktatás 9. évfolyamán, az erőtvénnyek fejezetnél. A rugalmas energia meghatározásánál azonban lehetőség nyílik az ismeretek szélesítésére, annak megmutatására, hogy a befektetett energia arányos az anyagi halmaz felépítő részecskék számával és két részecske közötti eltávolodás négyzetével. Ezzel a fajta megközelítéssel már az idén is próbálkoztam. Ezt azért is tartottam hasznosnak, mert túlmutat az anyagi tulajdonságokon, nagyságrendi becslés tehető a részecskék

számára. A kristályrend rövid tárgyalása után továbbra is célom a makromolekulákat félépítő anyagi halmazok vizsgálata, és termodinamikai állapothatározók bevezetése. A Zoltek vállalat pár termékének mechanikai vizsgálata a diákok közreműködésével szintén céljaim között szerepel, annak ellenére, hogy ezt a lehetőséget csak 6-8 diák számára tudják biztosítani. A távlati célokban előző beszámolóhoz képest változás nem következett be.

A félév során általam olvasott könyvek, tanulmányok:

Kémia Mozaikos tankönyvek

dr. Boksay Zoltán-Dr. Török Ferenc-Pintér Imréné-Dr. Balázs Lórántné: Kémia I. osztály

Derényi Imre: A biofizika alapjai 1-2-3. fejezet

Juhász András – Tasnádi Péter: Érdekes anyagok anyagi érdekességek

Helen Czerski: Storm in a teacup (The physics of everyday life)

**Publikációk: -**

**Konferenciák az aktuális félévben: -**

Hegymegi Istvánné

Budapest, 2018. június 20.