

1. félévi beszámoló
Tóth Kristóf (tothk0711@gmail.com)
Fizika Tanítása PhD Program

Témavezetők: Cynolter Gábor, Tél Tamás

A dolgozat címe: Kvantummechanika középiskolában: bevezetés a kvantumszámításokba

Bevezetés:

Fő kutatási tevékenységem a nemzetközi kvantummechanikával és kvantuminformatikával foglalkozó tananyagok és oktatási trendek ismertetése, bemutatása, továbbá ezek felhasználásával újak alkotása.

Doktori témám alapjául egy 2019/20-as tanévben megismert nemzetközileg is használt középiskolásoknak szánt kvantummechanika tananyag szolgált, mely a fénypolarizáción alapul. Ezt a Magyarországon teljesen újszerű tananyagot angol és olasz nyelvről fordítottam le és próbáltam ki a közoktatásban, amely a szakdolgozatom témájaként is szolgált.

Az aktuális félévben elvégzett kutatások ismertetése:

Elkészült a honlapom, amelyen mindenki számára elérhetővé tettem a bevezetőben ismertetett tananyagot (<https://kvantummechanikus.wordpress.com/>).

A doktori képzés előtt elvégzett tanítási kísérletből angol nyelvű cikk írása folyamatban van. Mivel a tananyagban megjelenő határozatlansági reláció a magyar közönség számára szokatlan módon van tálalva, ezért ezt módszertani szempontból átgondoltam, s az ebből írt munkám a Fizikai Szemlébe elfogadásra került.

A bevezetőben említett tananyag kimaradt részeit a félévben feldolgoztam, összegeztem, a tananyag cikk formában való megírása a közeljövőben megkezdődhet.

Az oktatási kísérleteket a járványhelyzet miatt a tavaszi félévre halasztottam.

Publikációk az aktuális félévben:

- [1] Szabó Róbert, Tóth Kristóf, „*Tudós tanár – tanár tudós*”: egy védés margójára cikk elfogadásra került a Magyar Tudományba a Vélemény, vita rovatba, várhatóan a tavasszal jelenik meg.
- [2] Tóth Kristóf, *A kvantum-határozatlanság a kvantummechanika fénypolarizációs modelljében elfogadásra került* a Fizikai Szemlébe, várhatóan tavasszal jelenik meg.
- [3] Marisa Michelini, Alberto Stefanel, Kristóf Tóth, *Joint effort in teaching quantum mechanics through light polarization in secondary school* cikk készítés alatt áll, tervezett folyóirat: Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education.

Publikációk és kutatások vállalása a következő félévre

- A [3] cikk elkészítése és beküldése.
- Amennyiben a [3] cikk elkészül, akkor az [1] cikk angol nyelvű társszerzőkkel történő átdolgozása is megkezdődik.
- A bevezetőben említett tananyagot egységesen bemutató cikkem írása is megkezdődik.
- A 2020-as GIREP konferenciakötetébe angol nyelvű cikk beküldését tervezem, határideje 2021 február.
- Tanár kollégák segítségével és bevonásával több szakkör elindítását tervezem, amelyek segítségével angol nyelvű publikációk megírásának elkezdésére szándékozom a tavaszi félév végén.

Tanulmányi tevékenység az aktuális félévben:

A PhD program óráinak meghallgatása mellett elvégeztem egy tanfolyamot a BME, Wigner Jenő Szakkollégiumában *Kvantumszámítások Online Őszi Iskola* címmel (<https://wjsz.bme.hu/Esemenyek/Hirek/?hir=75>).

Konferenciák az aktuális félévben:

- [1] Kristóf Tóth, Introducing Quantum Mechanics through light polarization: Experiences in Hungary. *GIREP Webinar 2020 Conference* (online előadás). 16-18 Nov 2020 (<https://www.um.edu.mt/events/girep/GIREPWEBINAR2020>)
- [2] Kristóf Tóth, Teaching quantum mechanics through light polarization in secondary school (e-poster). *9th Interdisciplinary Doctoral Conference*. 27-28 Nov 2020. (<http://phdpecs.hu/rendezveny/idk20/>)

Közéleti tevékenység az aktuális félévben:

A fizikatanár-szakos hallgatóknak meghirdetett országos *Károlyházy Frigyes Problémamegoldó Versenyén* szervező bizottsági tagjaként feladatokat tűztem ki, amelyeket értékeltem, mindemellett a verseny szervezésében is aktív szerepet vállaltam.

Ezenfelül az *ELTE TTK Fizikai Intézet TDK kari fordulóján* a *Csillagászat, Klasszikus Fizikai Problémák és a Fizika Tanítása* szekcióban bizottsági tag voltam.

Oktatási tevékenység az aktuális félévben:

A fizikatanár-szakos hallgatóknak szóló *Demonstrációs fizika laboratóriumban* heti 4 órában gyakorlatot tartottam, továbbá heti 6 tanóraban tanítottam fizikát a győri *Czuczor Gergely Bencés Gimnázium és Kollégiumban*.