

# BESZÁMOLÓ A HARMADIK FÉLÉVES KUTATÁSI TEVÉKENYSÉGRŐL ELTE FIZIKA DOKTORI ISKOLA, FIZIKA TANÍTÁSA PROGRAM SZOMBATI EDIT

## TÉMA RÖVID ISMERTETÉSE - HOSSZÚ TÁVÚ CÉLOK

A doktori témám címe: A potenciáljátékok és a fizika kapcsolata.

Célom az, hogy közérthető módon építsem fel a játékelméletet az alapoktól a bonyolultabb fizikai modelleket leíró rendszerekig. Továbbá megvizsgáljam azokat a módszertani lehetőségeket, amelyekkel a játékelmélet középiskolai oktatása megvalósítható.

## HARMADIK FÉLÉV MUNKÁJA

Az előző félévben kitűzött célok, és azok megvalósítása:

Kitűzött célok:

- (1) A doktori munkámban vállalt feladatok egységekre bontása, az egyes egységek pontos körvonalazása.
- (2) A megtanítandó tananyag témakörökre bontása, kidolgozása. Az oktatási módszerek folyamatos fejlesztése. Az oktatás hatékonyságát, eredményességét felmérő teszt kidolgozása.
- (3) Az elkészített jegyzet írásának folytatása a potenciáljátékokkal.
- (4) Publikáció: Fizikai Szemle, Potenciáljátékok témakörben.

Ezek megvalósítása:

- (1) Az egyes egységek pontos körvonalazása:
  - I. A játékelmélet történetének ismertetése kezdettől a napjainkig. A téma nagyságára való tekintettel, két vagy három cikkből álló cikksorozat írása.
  - II. Játékelmélet oktatásának lehetőségei különböző korosztályú diákok körében. Oktatási anyag kidolgozása és azok tesztelése különböző korosztályú diákok között.
  - III. Potenciáljátékok vizsgálata.
- (2) A megtanítandó tananyag témakörökre bontása:
  - I. Különböző típusú játékok és a játékok rendszere.
  - II. Stratégiai játékok, Nash-egyensúly fogalma.
  - III. 2X2-es játékok rendszere, koordinációs és anti-koordinációs játékok.
  - IV. Potenciál játékok. A játékelmélet és a fizika kapcsolata.
  - V. A játékelmélet kapcsolata különböző tudományterületekkel.

Eddig az I. és II. fejezet tanításával foglalkoztam 9-10. osztályosok körében, az 1. félévben megírt, és azóta folyamatosan fejlesztett jegyzet alapján. A tanítás induktív

módon történik: egy-egy probléma tárgyalásán keresztül jutunk el a játékelmélet fogalmaihoz.

(3) A jegyzet potenciáljátékokkal való kiegészítése → Potenciáljátékok és a fizika kapcsolata jegyzet terjedelme jelenleg: 45 oldal.

(4) A potenciáljátékok témaköréről szóló cikken még kidolgozás alatt áll, továbbá a játékelmélet történetéről egy 10 oldalból álló kéziratot készítettem el.

#### A NEGYEDIK FÉLÉVRE MEGFOGALMAZOTT CÉLOK

A kitűzött tervek, feladatok tételesen:

(1) Az oktatási módszerek további fejlesztése. Az oktatás hatékonyságát, eredményességét felmérő teszt kidolgozása.

(2) Az elkészített jegyzet írásának folytatása a potenciáljátékokkal. Publikáció potenciáljátékok témában, "Games, graphs and Kirchhoff laws" címmel, American Journal of Physics.

(3) Kaotikus mechanika témában „Káosz a csillagok között” azaz a Háromtest-probléma vizsgálata Dynamics Solver programmal címmel.

Budapest, 2018. január 15.