

2. félévi beszámoló
Burkovich Márton (brkvcsmrc@student.elte.hu)
Fizika Tanítása PhD program
Témavezető: Jenei Péter

A dolgozat címe: Mesterséges intelligencia felhasználása a fizika tanításában és tanulásában

Bevezetés

Az oktatási rendszerben manapság végbemenő változások a diákokat a tanulási folyamat aktív résztvevőjévé teszik, tanulóközpontúságra törekszik az oktatásügy. Ez jelentős terhet ró a pedagógusokra, ám megfelelő módon támogatva munkájukat a hatékonyság és eredményesség jelentősen növelhető. Törekedni kell arra, hogy a hagyományos, következetes, előre felépített módszereket hatásosan támogassuk a meghonosodó új módszerekkel, a gépi tanulást, adaptív tanítást is ideértve.

A tanulmányaim kezdetén lehetőségem adódott bekapcsolódni az MTA-ELTE Fizikatanítás Digitális Támogatással Kutatócsoport munkájába, melynek egyik célja egy mesterséges intelligenciát (MI) használó számítógépes szoftver fejlesztése és betanítása, mely a tanulókat a közép- és emeltszintű érettségire történő felkészülésben támogatja. A szoftver ereje a hatékonyságában rejlik, eredményes fejlődési utat ígérve a felhasználójának.

A nevezett szoftver kétségtelenül támogatná mind a pedagógusok, mind pedig a diákok munkáját, tanulását, azonban nem annyira magától értetődő ez a pozitív hatás más, az MI-t használó szoftverek esetében. A ChatGPT megfelelő módon használva alkalmas lehet arra, hogy tanulástámogató eszközként funkcionáljon, azonban súlyos téveszméket, alapjaiban hibás tartalmakat sajtóíthatnak el a tanulók általa. Ennek a veszélynek a realitását fokozza, hogy – a rendelkezésre álló adatok és a folyó kutatások alapján – a tanulók (és a pedagógusok is) csak nagyon csekély mértékben képesek felismerni egy szövegről, hogy azt ChatGPT generálta-e, vagy sem. Mindezek alapján fontos annak vizsgálata, hogy miképpen támogatható használatával a tanulási-tanítási folyamat, hogyan tudjuk diákjainkat kritikus felhasználókká nevelni, továbbá hogyan tudjuk magunkat, pedagógusokat az elkerülhetetlen technológiai fejlődés céltudatos használatára trenírozni.

Az aktuális félévben elvégzett kutatások ismertetése

Kutatási tevékenységem a nevezett kutatócsoport keretein belül az említett adaptív szoftver fejlesztéséhez kapcsolódik oktatáskutatók és informatikus szakemberek segítségével. Ezen fejlesztés alatt elkészült egy online felület, mely alkalmas arra, hogy a tanulók egyéni azonosító segítségével regisztrálhassanak, majd az attitűd- és kompetenciateszteket követően nekiláthassanak a tanulási folyamatnak. A tanulási folyamat részét képező tudásfelmérő kvíz kérdéseinek kidolgozása és finomítása a mechanika témakörben megtörtént és a felületre használatra kész állapotban feltöltésre került, akárcsak a témakörhöz tartozó gyakorló feladatok gyűjteménye is. A szoftver kismintás tesztelése hamarosan kezdetét veheti, mely eredményei alapján a szükséges módosításokat követően a nagymintás kísérlet lehetősége is adott.

Ezeken túlmenően létrehoztam, és közel 400 fő résztvevővel kitölttettem egy kérdőívet annak vizsgálatára, hogy természettudományos - azon belül fizika - témájú szövegekről középiskolás tanulók számára felismerhető-e, hogy ChatGPT által generált, vagy pedig tankönyvből, esetleg egyéb, ember alkotta internetes forrásból származó szakszöveg e. A kutatás során azt is vizsgáltam, hogy ezt a felismerést milyen faktorok befolyásolják. A vizsgálat eredményeit kiértékeltem, és egy angol nyelvű folyóiratcikk megírását megkezdtem.

Publikációk

A félévben elvégzett ChatGPT vizsgálatával kapcsolatos kutatás eredményeinek kiértékelését követően megkezdtem egy, a „Computers and Education: Artificial Intelligence” folyóiratba szánt cikk megírását, mely már beküldés közeli állapotban van.

Tanulmányi tevékenység az aktuális félévben

A félév során teljesítettem a Fizika Tanítása program B moduljának tárgyait.

Konferenciák az aktuális félévben

Részt vettem a pénteki napokon Jenei Péter és Hömöstrei Mihály által szervezett doktorandusz találkozókban, melyeken nevezett személyek doktorandusz hallgatói saját kutatásaikat, az azokban történt előrehaladásukat, kiértékelést bemutatták, melyet diszkutálás követett.

Szakmai közéleti tevékenység

Részt vettem az IYPT verseny szervezésében, mint kommunikációs manager.