



## A KÖZOKTATÁS EREDMÉNYESSÉGÉNEK VIZSGÁLATA EGY FELMÉRÉSSOROZAT TÜKRÉBEN, ÚJ OKTATÁSI MÓDSZER KIFEJLESZTÉSE A FELSŐOKTATÁSBAN A FIZIKA TANULÁSÁHOZ

Jarosievitz Beáta / Gábor Dénes Főiskola  
Radnóti Katalin / ELTE TTK Fizikai Intézet

*Kulcsszavak: fizikaoktatás, tévképzetek azonosítása, fogalmi differenciálódás, társas tanulás*

A fizikaoktatás eredményességét, a fizika, föld- és környezettudomány, illetve különböző mérnöki szakokra belépő hallgatók szaktárgyi tudásszintjének mérésével, 2006 óta folyamatosan vizsgáljuk. Kutatási kérdésünk az, hogy megfelelő előképzettséggel érkeznek-e a hallgatók ahhoz, hogy felsőoktatási tanulmányaikat megkezdjék, és ott eredményesek legyenek? Van-e kapcsolat a felvételi pontszámok és egyéb háttérváltozók, mint érettségizett-e a diák fizikából, és ha igen, milyen szinten, volt-e tanulmányi versenyen és ott milyen eredményt ért el, között a dolgozatban elér teljesítmény között? A munka során mérőeszközöket és ahhoz tartozó kvantitatív kiértékelési rendszert fejlesztettünk ki. Az egyes években teljesen hasonló dolgozatokat írtunk, így a teljesítések összehasonlíthatóak. A több éves munka során sikerült azonosítanunk a fizika oktatása során jelentkező, a diákok tudásába beépülő masszív tévképzeteket, melyek egy része a nemzetközi szakirodalomból is ismert. Ezeket tovább árnyaltuk, illetve újakat is felismertünk. Több száz hallgatói dolgozat elemzése során megállapítottuk, hogy a diákok jelentős részénél a fizika alapvető fogalmi rendszeréhez tartozó fizikai mennyiségek egy része nem differenciálódott a közoktatási tanulmányok során, mint például sebesség és gyorsulás, erő és energia. Kísérletet tettünk a fizika tantárgy felsőoktatási tanulása során is vizsgálni a hallgatók teljesítményének alakulását. Célunk elérése érdekében a hagyományos módszerekkel tartott előadásokon az interaktív tanítási módszert, a „Peer instruction method” (Mazur, 1997, 2014) valamint a kooperatív módszert is alkalmaztuk. A hallgatók ismétlés esetén a LearningApps.org, webkettes alkalmazást futtatják saját eszközeiken, mely kis, interaktív építőkövek segítségével támogatja a tanulási és tanítási folyamatokat. A hallgatók a fogalmak elmélyítése érdekében, a SOCRATIVE ingyenes, előre elkészíthető kvíz kérdésekre épített programot próbáltuk ki. A válaszadást megelőzően a hallgatók az előre elkészített QR kódot beszkenelik, belépnek az applikációba, majd a társaikhoz fordulnak, és saját eszközeikkel (BYOD) válaszolnak a felett kérdésekre. Az előadások sikeressége érdekében a hallgatók saját okos eszközeikkel egyszerű kísérleteket is végeznek: pl. videofelvételt készítenek egy jelenségről, és azt elemzik. A videofelvételt az ingyenes Tracker program segítségével elemeztük a hallgatókkal, majd több mérést elvégezve standard hibát számoltunk, és összehasonlítottuk a kísérleti értéket az irodalmi értékkel. Az órákon az e-learninges tananyagoknak, a szimulációknak is nagy jelentősége van. Egy el nem végezhető kísérletet a hallgatóknak szimulációval vagy előre felvett videofelvétellel ismernek meg. Az előadás során az eredményekről adunk áttekintést, továbbá néhány jellegzetes tévképzetet mutatunk be, melyek évről évre ismétlődnek.