

Komáromi Annamária: Víz áramlási sebességének mérése Arduinoval

A kísérlethez egy kétliteres műanyag palackot megtöltünk vízzel, majd kupak nélkül, egy tartón, kissé megdöntve elhelyezzük. A palack szájából egy ferde elhelyezett vályúba ömlik lassan a víz, majd a vályú végén egy tálcába folyik. A vályú körülbelül 60 cm hosszú, a vízszintessel bezárt szöge változtatható, hogy mint egy lehetséges paraméter szerepeljen a lejtő magassága a kísérletben. A vályúba fent az elején, és lent a vége előtt közvetlenül behelyezünk egy folyadékáramlás sebességmérő műszert, melyet Arduinohoz csatlakoztatunk, illetve az Arduinót a laptopoz. A kísérlet közben nyomon követjük az idő függvényében az áramlási sebesség változását mind a vályú tetején, illetve az alján. Ezek után kiértékeljük az eredményt, hogy a pontszerű testeknél megismert összefüggés a helyzeti és mozgási energia között itt hogyan módosul. A kísérlet előnye, hogy jó néhány paramétertől való függést vizsgálhatunk. Nemcsak a magasságtól való függést, kipróbálhatjuk más folyadékkal, illetve a vályú falának érdességét is változtathatjuk. Ahhoz, hogy a diákok kreativitása is szerepet kapjon, a különböző lehetséges változtatásokat feltétlenül a "Flipped classroom" szakmódszertan alkalmazásával képzelem el, és nem úgy, hogy előre megkapják a diákok a szempontokat. Emellett még kihangsúlyozom, hogy lényegesnek tartom, hogy a kísérlet előtt néhány kérdéses előtesztet állítsunk össze a kísérlet várható eredményére vonatkozóan, illetve, a kísérlet elvégzése után utótesztet töltsenek ki a diákok (ugyanazokkal a kérdésekkel), hogy megfeleljen kísérletünk a PER (Physics Education Research) nemzetközi szintű követelményeinek.