

Az MTA Alumni programjának előadása a Kecskeméti Bányai Júlia Gimnáziumban

Előadó neve: **Dr. Bokor Nándor, egyetemi docens**

Az előadó munkáltatója: **BME, Fizika Tanszék**

Előadó lakóhelye: **Budapest**

Az előadás címe: **Hullámtani érdekességek**

Az előadás időpontja: **2023. október 24. 11 óra**

Az előadás helyszíne: **Bányai Júlia Gimnázium, Kecskemét, Nyíri u. 11**

Az előadás rövid ismertetése

Dr. Bokor Nándor, a BME docense, a Természettudományi Kar oktatója tartott interaktív előadást iskolánkban a hullámtani érdekességekről.

A hullámtan, mely a középiskolai fizika oktatásban igazán csak az alapokig jut el, nagyon érdekes és látványos területe a fizikának, és a mindennapjaink része is. A hullámtani jelenségek magyarázatát keresve nagyon gyorsan jutunk el a nehezebb matematikai gondolatokat igénylő lépésekhez, ez könnyen elveszi a kedvét az érdeklődőknek, megfoghatatlannak látják a fizika ezen területét.

Bokor Nándor előadása nagyon szép példa volt arra, hogy alapvető ismeretekkel, egyszerű megfontolásokkal és jól megválasztott kísérletekkel nagyon sok mindent megérthetünk a hullámtan jelenségeiből, nem kell a matematikai magyarázatokban elveszni.

Az előadás bevezetőjében mindenki számára nyilvánvalóvá vált, hogy környezetünkben vannak olyan jelenségek, melyek nem magyarázhatók a testek haladó mozgásával, a „zavar”, az információ hullámok révén terjed a térben. Megértettük, hogy vannak mechanikai hullámok, például a hang, melyek terjedése a közeg részecskéinek sajátos mozgásából ered, és van a fény, melynek terjedése szinte „misztikus” jelenség az ismerkedők számára, és még a fizikusokat is ámulatba ejti.

A hullámmozgás megismerését követően a hullámokra jellemző jelenségek bemutatása, magyarázata következett. Látunk látványos kísérleteket az interferenciára jelenségére hétköznapi „eszközök” felhasználásával, például lépcsőházban használt üveggel, és láttunk kísérletet optikai ráccsal is, ahol már a fizikus tervezi a látványt. Képet alkothat az átlátszó, homogén plexidarab, ha átvilágítjuk? Igen, ha fény útját előre megtervezzük és a plexi felületén létrehozuk azokat a kicsi eltéréseket, melyek a látvány létrehozásáért felelősek, pontosabban nem mi hozzuk létre a kívánt felületet, ez már a számítógéppel támogatott tervezés és kivitelezés területe.

A hullámterjedés másik jellegzetessége a diffrakció, magyarul a hullám elhajlása az útjába kerülő akadályokon. A fogalom bemutatását követően látványos kísérletekben figyelhettük meg a jelenséget. Megértettük, hogy miért van alsó határa az éleslátásnak, és meglepő képi demonstrációkon ellenőrizhettük is a megszerzett tudásunkat, a szemüvegesek egy kicsit előnyben voltak ezen kísérleteknél.

A kísérletek közül talán a transzmissziós hologram volt a leglátványosabb, igaz, hogy ez is igényli a legtöbb magyarázatot, de a látvány felejthetetlen volt.

A polarizáció szintén hullámtani jelenség, mely a transzverzális hullámok sajátossága, „színes” bemutatása fényvel történt, meglepő megjelenését pedig az Egyesült Államokbeli Hooley Stick kreatív játéknál láttuk.

A hangszerek sem maradtak ki, a hang mechanikai hullám, a hangszerek adják az egyik legszebb bemutatási lehetőséget a hullámtan ezen területén. Például a nepáli hangtál

megszólaltatása egy akusztikai élmény, a hangkeltés ilyen módjának megértése pedig egy intellektuális élmény.

Az előadás végén egy kicsit visszatértünk a fény vákuumbeli terjedési sebességéhez, hogy mindenki elgondolkozhasson ezen az érthetetlen jelenségen.