

Physics is Life – A fizika az élet!

Sokan gondolják azt, hogy a fizika, a fizikaórák unalmasak, érthetetlenek. Az utóbbi években elvégzett tantárgyi tudásszint felmérések, és attitűdvizsgálatok eredményei szerint a természettudományos oktatás, így a fizika oktatása is válságban van. A helyzetre azt is mondhatnánk, szinte drámai.

A legkevésbé a fizikát szeretik a diákok

Hét európai ország (Lettország, Csehország, Portugália, Görögország, Törökország, Olaszország, és hazánk) fizikatanárai, és a körjük csoportosuló diákok célja a diákok fizika tantárggyal kapcsolatos attitűdjének megváltoztatása volt. A projekt alapötlete az Etwiningen regisztrált, és a véletlen vakszerencse segítségével egymásra talált tanárok beszélgetéseiből született. A legfontosabb célunk az volt, hogy a tananyag megértését könnyebbé, és élvezetesebbé tegyük, kihasználva a gyerekek természetes érdeklődését az IKT eszközök, és azok használta iránt. Így a munka során lehetőségünk van a fizika tantárgy módszertanának megújítása, úgy, hogy a mai modern média elemeket is felhasználjuk. A tervből pár hónap munka után egy olyan közös pályázat született, amelyet az egyes országok nemzeti irodái is támogattak, így lett belőle egy Comenius Iskolai Együttműködések elnevezésű projekt. A nemzetközi projekt két éve alatt az első projekttalálkozó során megbeszélte ütemezés szerint halad az egyes országokban a munka. A projekt teljes programja, az ütemezés megtekinthető a projekt honlapján. A munka befejezése után a tanárok további tervek szerint a kidolgozott módszertani újításokat szakmai szempontból is újragondolják, és szakmai fórumokon bemutatják, és törekszenek a jól használható elemek tananyagba integrálásába.

A munka fázisai

- A tévhitek beazonosítása – háromfázisú tesztek alkalmazása
- A tesztek kiértékelése
- A tévhitek megbeszélése, ötletbörze a tévhitoszlató kisfilmek forgatókönyveiről
- A forgatókönyvek közül kiválasztjuk a legjobbat, és előadjuk (projekttalálkozó)
- A film vágása, szerkesztése, megosztása
- A munka közben karikatúrák is készültek a munka egyes fázisairól, kiállítás
- A tévhitek elosztatása koncepciókarikatúrák segítségével
- A játékok fizikája – motivációs kísérletek; kisfilm készítése
- Reppeljünk fizikát! – forgatókönyv, klip készítése

Tévhittek

A fizika tantárgyi elemeit hat témába soroltuk, ez a besorolás önkényes, és a hazai elvektől eltérő. Egy háromfázisú teszt segítségével megkerestük, milyen fizika tévhitek (misconception) rejtőznek a diákok fejében. A teszteket magyar nyelvre fordítottuk, és így írtattuk meg a gyerekekkel. Mivel nagyon hosszú (több oldalas) tesztek voltak, ezért nem tudtuk nagy számban megírni, csak két osztályban töltötték ki. A kiértékelés után kiderült,

hogy elég nagy arányban vannak tévhitek a diákok fejében. A tévhitek eredetét, okait tanórán megbeszéljük. A következő feladat a tévhitek azonosítása után az volt, hogy írjanak forgatókönyveket a gyerekek amelyekben, eljátsszák azt a fizikai jelenséget, azt a történetet, amely segít a társaiknak a tévhitektől megszabadulni. Sok ilyen forgatókönyv született, ezek közül néhányból született kisfilm is. A két legjobb kisfilmet elküldtük a közös projekt weboldalra, a forgatókönyvekkel együtt. A csehországi projekttalálkozón mi is megnézhattuk a többiek kisfilmjeit, illetve élőben is előadhattuk a két filmet. A **beatbox rap** nagy sikert aratott, és a körmozgás gyorsulását szemléltető kis performance is méltán volt népszerű. A csoportok a megírt forgatókönyvekből kiválasztják a legjobbkat, elkészítik hozzá a kellékeket, majd el is játsszák. A nyers videofelvételt vágják, szerkesztik. Majd feltöltik egy video megosztó oldalra. A forgatókönyvek a projekt weboldalán találhatóak.

A többi dokumentum a projekt honlapján megtekinthető. A jelenetek leforgatása, és közös megnézése után egy teszttel mértük le a munka eredményét. Jelentős javulást mutatott a teszt.

Karikatúra kiállítás

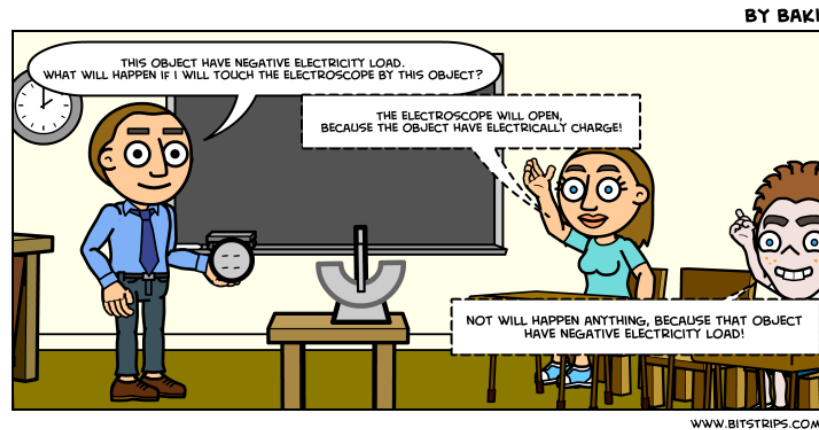
A hazánkban, márciusban megtartott projekttalálkozó célja a kisfilmek forgatókönyveinek írása, próbái, és előadása közben rajzolt karikatúrák bemutatása, kiállítássá rendezése. A magyar diákok az iskolai tehetséggondozó kör munkáját is bemutatták, így az egyik diák a Nanoyou európai uniós pilot projekt tapasztalatairól, míg a robotika szakkör látványos bemutatót tartott. A projekttalálkozó egyik fénypontja az iskolai katapultverseny volt. 23 katapult állt versenybe, ki lesz az aki a legmesszebbre lövi el a teniszlabdát. A találkozóról beszámolt a Kölcsey TV, és a helyi napilap is.

Koncepciókarikatúrák kiállítása

Olyan koncepció karikatúrákat készítettek a gyerekek, amelyek segítségével sikerül társaik fizikával kapcsolatos valamelyik tévhitét eloszlatni. A csapatok egy része kézzel rajzolt karikatúrákat, mások számítógépes grafikával dolgoztak. A olyan lehetőséget kerestünk, amellyel a kor technológiai szintjén valósítható meg a feladat. A Bitstrips nevű weboldal egy olyan komplex kínálatot nyújtott, hogy ebben dolgoztunk. Itt egy virtuális osztályteremben adott karakterrel rendelkező diákok megoszthatták munkájukat a többiekkel.

A koncepciókarikatúra felépítése:

- A probléma felvetése
- Helytelen válaszok a szövegbuborékokban
- Egy helyes válasz mindig van az egyik szövegbuborékban



A játékok fizikája

A magyar fizikaoktatás gazdag hagyományokkal rendelkezik. A saját készítésű eszközök, kísérleti összeállítások nagy mértékben segítik a tanárokat a motivációban. A diákokkal kevésbé ismert, és saját készítésű, interaktív kísérletekkel készültek. A Leonardo-híd közös megépítése a helyszínen, és az Öveges József által kitalált, Heki a rezonanciakutya volt az a két újdonság, amellyel meglepetést okoztunk a találkozó résztvevőinek. A híd építését bemutató kis film az utómunkákat követően megosztásra került.

Repelljük a fizikát!

A fizika tanítása során a zene csak, mint hanghullám szokott megjelenni. A projekt során ezt az csatornát is felhasználtuk a tartalom eljuttatására. Mivel a projekt munkanyelve az angol, így a saját dalszövegek írása nem sikerült. Ezért kiválasztottunk nyelvileg és szakmailag is jó dalszövegeket, és ahhoz készültek a saját szerzemények, saját előadásban. Az elkészült filmek már mutatják azt a fejlődést, ami a filmek forgatása, és utómunkálatai közben szerzett tudás eredménye.

Miben gazdagodtak a diákok?

A diákokban tudatosult a fizika és a valóság kapcsolata, a természettudományok és a mindennapi életben tapasztalható jelenségek ismeretének, megismerésének fontossága. Az a lehetőség, hogy részt vettek a közös munkában és a mobilitásokon, nagymértékben hozzájárult a gyerekek személyes és szociális fejlődéséhez. Javult az alkalmazkodóképességük a különböző, számukra ismeretlen élethelyzetekben és kultúrákban. Javultak a gyerekek és a tanár kollégák interperszonális kapcsolatai, és a mélyült a megértés, az elfogadás más kultúrák iránt. A nyelvi készségek érezhetően, látványosan fejlődtek. A rajztudás, a grafikai, komputer-grafikai készségek fejlődtek (IKT kompetencia). A természettudományos tárgyú rövid filmek készítéséhez szükséges készségek, és technikai tudás is fejlődött (forgatókönyvírás, filmforgatás, vágás, effektek alkalmazása, rögzítése adathordozón) Egy jó példát láttak a diákok arra, hogy a tudás nem

lehet elszigetelt, és hogy a természettudományok művelése interdiszciplináris megközelítést igényel. A kommunikációs csatornák széles körét képesek használni már a mindennapi életben is (videokonferencia, fájlmegosztás, web2).

Miben gazdagodtak a tanárok?

A csapatmunka és interdiszciplináris munka elfogadottá vált, és egyre több alkalommal merték, mertük alkalmazni. A közös munka eredményeként az interperszonális kapcsolatok megerősödtek (diák-tanár és tanár-tanár). Az idegen nyelvi kommunikáció, a tudományos és művészeti ismeretek fejlődése már nem csak a szakmára, a szakmai nyelvre korlátozódott. A különböző országokban működő oktatási rendszerek megismerése segített abban, hogy az adott országban használatos módszertani példákat átvéve a tanítási gyakorlatot, és a módszertant gazdagítva sikerült eredményességen javítani.

Miben fejlődött az iskola?

Az iskola megítélése hazai, illetve nemzetközi szinten egyaránt jelentős mértékben javult. Ez a média megjelenések növekvő számában, és a jelentkező diákok számában is megnyilvánult. Lehetőséget kaptunk arra, hogy tanáraink és a diákjaink munkáját bemutathassuk más európai országokban, és a helyi oktatási közösségben is. A gyerekek családjai részt vesznek-vettek az iskolai tevékenységekben, programokban (diákok vendégül látása). A projekt hozzájárult a fizika tanításának eredményesebbé tételéhez, a módszertani megújuláshoz is. A diákok fizika iránti attitűdje egyértelműen pozitív irányban változott. A tanárok módszertani eszközkészletének megújulása szemmel látható. A tantárgyi tévhitek száma csökkent. A programban résztvevő diákok tanulmányi eredményének javulása egyértelműen mutatja, hogy hasznos az újszerű megközelítés.

Jegyzetek:

A projekt weboldala: <http://www.physicslife.net/>

Bitstrips – <http://www.bitstrips.com/>

Az írásban említett videók elérhetősége:

Beatbox és fizika

<http://www.youtube.com/watch?v=27aFtIWqbIY>

<http://www.youtube.com/watch?v=YLHIR9OPF4g>

A játékok fizikája:

<http://www.youtube.com/watch?v=BILmStUX6NI>

<http://www.youtube.com/watch?v=z7QCcJGZKfQ>

Repelljük a fizikát

<http://www.youtube.com/watch?v=Jm-ztRaXeQk>

<http://www.youtube.com/watch?v=aY3AfjIDLCK>