

HUMÁN ÉRDEKLŐDÉSŰ TANULÓK AKTIVITÁSÁNAK FOKOZÁSA AZ ÓRÁKON

THE INCREASE OF THE ACTIVITY OF STUDENTS WITH HUMAN INTEREST DURING THE LESSONS

Kabály Enikő

Debreceni Református Kollégium Gimnáziuma és Diákotthona

ÖSSZEFOGLALÁS

A humán osztályokban fizikát tanítva fontos olyan feladatokat, projektmunkákat, játékokat keresnünk, amelyek elősegítik a diákok aktivitását az órákon, felkeltik érdeklődésüket. A filmkészítéstől, a színjátszáson át a társasjátékig számtalan lehetőség kínálkozik erre. Az aktív bekapcsolódás a közös munkába alkalmas az érdeklődés felkeltésére, ugyanakkor lehetőséget biztosít a fizikában kevésbé jártas tanulóknak, hogy a társakkal való kooperatív munkában találjanak olyan részterületet, amelyen ők maguk is részeseivé válhatnak a fizikaórának.

ABSTRACT

In teaching Physics in classes specializing in art subjects it is important to find such tasks, project works and games which help students to be motivated and active in lessons. There is a wide range of possibilities from making films, acting to board games. On the one hand the active involvement in group work makes us capable to generalize interest and on the other hand the participation in cooperative work with their mate's students who are less acquainted with Physics to find such fields of the subject with which they can be parts of the lesson.

KULCSSZAVAK/KEYWORDS

humán érdeklődés, projekt, aktivitás
human interest, project, activity

BEVEZETÉS

Egyre többen és egyre többet foglalkoznak a természettudományok népszerűségének csökkenésével. Tanárként naponta keressük a megújulás lehetőségeit, az új tartalmakat, új módszereket. Különösen fontos ez olyan tanulók esetén, akik inkább a humán tantárgyak iránt érdeklődnek, nincs a fizikával kapcsolatos továbbtanulási szándékuk. A fizikai ismeretek megtanítása esetükben sem kerülhet háttérbe, emellett azonban fontos az érdeklődés felkeltése, a kompetenciák fejlesztése (pl.: megfigyelőképesség, absztrakciós készség, kooperatív munka képessége, stb.).

A magukat humán érdeklődésűnek valló tanulók már az általános iskolában is kevés érdeklődéssel fordulnak a reáltantárgyak felé, sőt sok esetben, az ezekben való sikertelenség idézi elő a humán tagozatok választását. A reáltárgyaktól való elfordulásnak számos oka van, amelyekre most nincs lehetőség részletesen kitérni. Az mindenesetre elmondható, hogy azon tanulóknak, akik olyan irányban szeretnének továbbtanulni, ahol nem lesz szükségük komoly

fizikai előismeretre, nem szükséges összetett számolási feladatokat tanítanunk. A kevesebb, de életszerű feladat, a hétköznapokban előforduló alapjelenségek megértése azonban nem maradhat el. A továbbiakban olyan lehetőségeket, ötleteket szeretnék felvillantani, amelyek alkalmasak lehetnek arra, hogy fokozzák a tanulók aktivitását az órákon; amelyek esetleg szerethetővé teszik a tantárgyat. A felsoroltak egy része tanórán kívüli tevékenység, ami szakköri, vagy diákköri munka része lehet. Nem minden csoportban kell minden ötletet megvalósítani, hiszen az a jelenlegi heti óraszám mellett nem is lenne lehetséges. De az új tartalmak, egy-egy játék a hagyományos tanórai keretbe is beilleszthető, színesebbé tehet például egy összefoglaló órát.

INTEGRÁCIÓ TERMÉSZETTUDOMÁNYOS TERÜLETEKKEL

Egy jelenségközpontú témafeldolgozás, projektfeladat segíthet szintetizálni a meglévő természettudományos (fizikai, kémiai, biológiai) ismereteket. Erre a jelenségközpontú tárgyalásra számtalan témakör kínálkozik. Az energia, a víz, a szem, a környezeti jelenségek, vagy a kormeghatározási módszerek szinte valamennyi természettudományos tantárgyhoz köthetők. Sok törekvés van erre a tanórai kereteken kívül is erdei iskolák, szabadban végzett megfigyelések keretében.

A továbbiakban részletesebben a humán területekkel való integráció lehetőségével szeretnék részletesebben foglalkozni.

TÖRTÉNELEM

A fizikatörténettel való egyéni illetve csoportos foglalkozás, kutatómunka elősegítheti a történelem tantárgy keretében tanultak jobb megértését, a tájékozódást a térben és az időben. Az, hogy melyek voltak a természettudományok kutatási területei az egyes korokban összefüggésben van az adott kor történelmi, társadalmi viszonyaival, törekvéseivel esetleg politikai folyamataival (atomenergia, radioaktivitás, ... kutatása). Csoportokban is feldolgozható egy-egy fizikai törvény, vagy találmány megszületésének háttere, illetve a megszületés következményei is. Fontos bemutatni, hogyan lesz egy-egy ismeretből mindennapos használati tárgy. Az iparfejlődés, ipartörténet a történelem érettségi vizsgán is szerepel, amit jól kiegészíthetünk a fizika órákon is.

Az iskolák jó része rendelkezik régi fizikai eszközökkel. A kutatás, hogy hogyan néztek ki ezek az eszközök, hogy működtek, a történelem, a levéltári kutatás kedvelőinek is érdekes feladatot jelenthet. Az elméletből vagy feladatmegoldásból sokszor kevésbé sikeres tanulók között vannak olyanok, akik szívesen barkácsolnak, jó kézügyességgel rendelkeznek. Tapasztalataim szerint ők szívesen részt vesznek az eszközök felújításában.

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM

A magyar nyelv és irodalom szöveggyűjteményekben több olyan vers vagy prózarészlet található, amely tartalmaz valamilyen fizikai ismeretet. Példaként Pázmány Péternek az Isteni igazságra vezérlő kalauz című művének 2. része „A mennyei egekről” címet viseli. Ebben a műben a világegyetem és az égitegek méreteiről ír. Ez a mű jó alapot teremthet arra, hogy egy humán érdeklődésű csoport egy irodalmi mű elolvasását követően utánanézzon, hogy mekkorák ezek a méretek mai tudásunk szerint, hogyan tudjuk meghatározni egy égitest vagy a világegyetem méretét. Több művet említhetünk, amelyben a lemenő Nap vöröslő fénye jelenik meg. Ezen műveket olvasva végiggondolható, miért ilyen színű, mikor látunk vörösnek egy testet – de egész távolra mehetünk a színlátás, a légkörfizika, akár földrajzi ismeretek terén is. Szintén ismert és sokat elemzett vers Tóth Árpád: Lélektől lélekig című műve, amelynek olvasása és értelmezése egy csillagászati témájú fizika órán is lehetséges. Feladatként adható a hibakeresés is, hogy a diákok maguk keressenek olyan irodalmi szövegeket, amelyekben találhatóak természettudományos törvényekre, jelenségekre való

utalások és ezek nem helyesek, vagy nem pontosak (esetleg a saját korukban még az akkori ismereteknek megfelelőek voltak). A magyar nyelv és irodalomhoz kapcsolódva a diákok összegyűjthetik a tudományos ismeretterjesztő írások, filmek műfaji sajátosságait. Maguk is megpróbálkozhatnak cikkírással, akár egy kis iskolai kiadvány, vagy iskolaújság hasábjain, akár komolyabb munkával diákpályázatokon is.

TÁNC ÉS DRÁMA

A tantervekben megjelenő új kompetenciaterület a Tánc és dráma. Vannak középiskolák, akik ilyen tagozatokat indítanak, de a legtöbb intézményben ez a terület valamelyik másik tantárgyba integrálva jelenik meg. A fizikatörténet eseményeit sokszor megörökítették színdarabok formájában is, vagy magunk is próbálkozhatunk ilyenek írásával. Sőt egy-egy tehetséges gyerek képes rövid színpadi művet írni. Néhány feldolgozható színdarab:

Dr. Kövesligethy Radó: A szférák harmóniája

Rosemarie Schuder: A boszorkány fia

Németh László: Galilei

Hargittai István: Teller Ede tragédiája

Sikeres ez a módszer az érdeklődés felkeltésére és a diákok aktivitásának fokozására a Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorlógimnáziumában, ahol Dr. Kirsch Éva tanárnő felkészítésével és rendezésében több fizikatörténeti darabot is bemutattak a diákok. A forgatókönyvek nyomtatásban is hozzáférhetőek, Kirsch Éva: Fizikatörténeti Szilánkdarabok, Pedellus Tankönyvkiadó, 6 fizikatörténeti jellegű forgatókönyv címmel jelentek meg. A Budapest Műszaki Egyetem hallgatói is vállalkoztak színdarab előadására, Michael Frayn: Kopenhága című darabját vitték színre Dr. Sükösd Csaba tanár úr segítségével, rendezésével.

A XV. Öveges József Fizikaverseny döntőjének (2005.) egyik programja volt, hogy az ácsi Jókai Mór Általános Iskola színjátszói a *Hieron király koronája, avagy Arkhimédész törvényének a felfedezése* című színdarabot mutatták be. Ezek a pozitív példák is mutatják, hogy a színpadi játék egy olyan eleme lehet a fizika és a humán területek integrációjának, ami fokozza a diákok bevonódását a tanulási folyamatba és kedvet csinálhat a tantárgy mélyebb megismeréséhez is.

MOZGÓKÉP ÉS MÉDIAISMERET

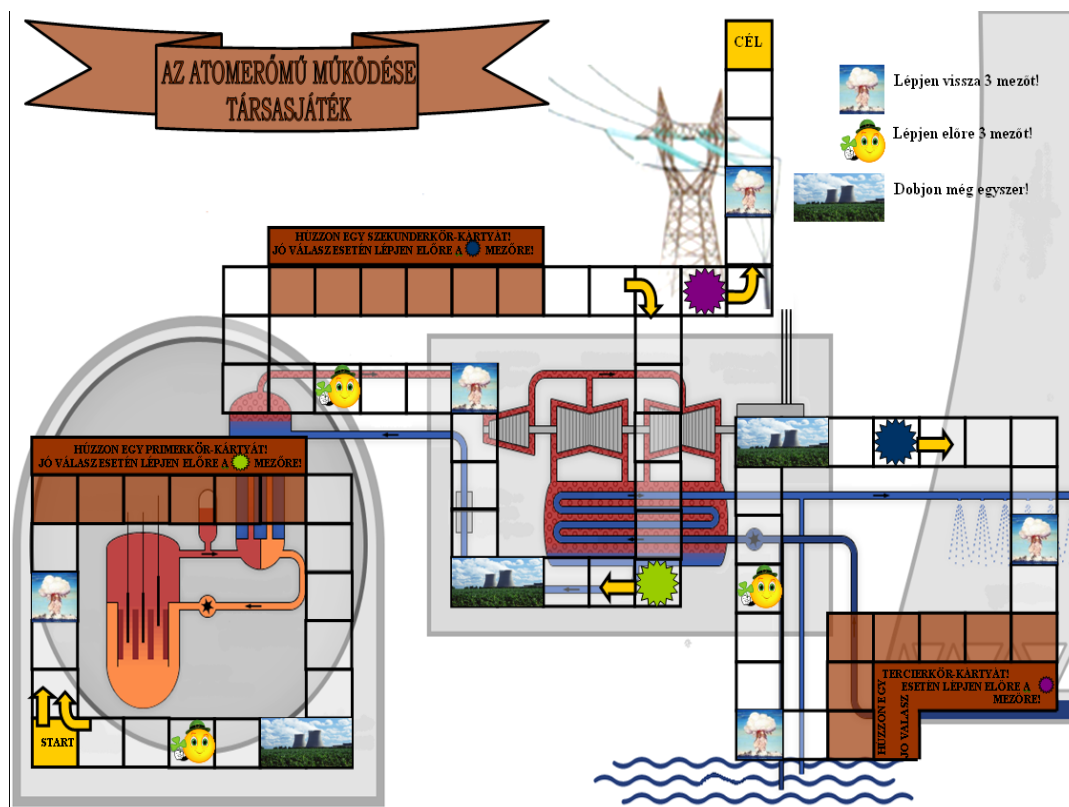
További kompetenciák fejleszthetők, ha megtaláljuk a kapcsolódási pontokat a szintén egyre divatosabb Mozgóké- és médiaismerettel. A felmérések tanúságai szerint a diákok nagyon sokat néznek filmeket, tévéznek. Az ifjúság kedvelt filmes műfaja a sci-fi. A filmek is jó lehetőséget teremtenek az ismeretek pontosítására, a korábban leírt hibakeresésre, az elemzésre. Egy-egy olyan filmet is választhatunk, amely a filmtörténetben is jelentős. Ilyen például az Utazás a Holdba (Le Voyage dans la lune), egy 1902-ben bemutatott fekete-fehér tudományos-fantasztikus némafilm, amit Georges Méliès írta és rendezte testvére, Gaston segítségével. A film 14 perc hosszúságú, ha másodpercenkénti 16 képkockás sebességgel játsszák, ami a standard sebesség volt a film készítésekor. A film bemutatásakor nagyon nagy sikeren örvendett és Méliès több száz filmje közül a legismertebb. Ez a filmtörténet egyik legkorábbi ismert sci-fi filmje. A film készítése során az elsők között alkalmaztak animációs technikákat és speciális effektusokat, így Méliès műve egyben az első animációs filmek egyikének is tekinthető. A 14 perces film egy tanítási óra időtartamában megnézhető. Megkereshetik a diákok azokat az elemeket, amelyek fizikai ismereteik alapján nem lehetségesek. Sőt akár a szökési sebességre vonatkozó számítási feladatokat is kapcsolhatunk a videózáshoz.

A diákok egy része jól használja a videó kamerát, ismernek számítógépes vágó-progamokat is. Így egy-egy csoport maga is készíthet filmet. Egy ilyen projekt megvalósítása nagyon sok képességet fejleszt. Már a csoportok szerveződése, a téma kiválasztása, a helyszínek lefoglalása, a szereplők felkérése és egyéb szervezési feladatok is nagy kihívást jelentenek. A film forgatása, megvágása pedig sok hasznos dolgot tanít meg a konkrét fizikai ismereteken kívül is. Diákjaink készítettek ilyen kisfilmet a gyorsulásmérő eszközökről, arról, hogy a szakértők hogyan vizsgálják a járművek maximális és átlaggyorsulását. Így a humán csoport számára nehezen emészthető kinematikai, sőt dinamikai (ABS működése) ismeretek új szintet kaptak. Az idei középiskolai fizikatanári anketon ajándékként egy DVD-t is kaptunk: NEWTON IN SPACE, Fizikai kísérletek a nemzetközi űrállomás fedélzetén. A film érdekessége, hogy a magyar változatot a dorogi Zsigmond Vilmos Gimnázium és Informatikai Szakközépiskola tanulói készítették. Új lehetőséget találhatunk tehát akár a természettudományos ismeretterjesztő filmek fordításában, szinkronizálásában is.

De sokáig folytathatók még a kapcsolódási pontok. Az ének-zenevel már maga a hang, a hangszerek „működésének” megértése is kapcsolatot teremt. A rajz és vizuális kultúra, az építészet számos új lehetőséget kínál arra, hogy azokat a diákokat, akik nem elhivatottak a fizika iránt próbáljuk mégis bevonni a tanítási folyamatba.

A JÁTÉK

Ezek az új tartalmakon kívül a hagyományos tartalmak is színesíthetők új módszerek alkalmazásával. Az emberek már az ősidőktől kezdve nagyon szeretnek játszani. Platón már felvetette a játékoknak az oktatásban való alkalmazását. A diákok szívesen vesznek részt éppúgy egy-egy játékban, mint a játékok elkészítésében. A játékok alkalmazásának csak a kreativitásunk szab határt. Játshatunk Activity-t, amelyben a diáknak el kell mutogatnia egy-egy fogalmat; készíthetünk kártyajátékokat az összefoglaló órákra vagy akár táblajátékokat is.



1. ábra: Táblás játék az atomerő működése című leckéhez

Az 1. ábrán látható táblás játékot diákokkal közösen készítettük az atomerőműről tanultak ismétlésére, elmélyítésére. A játék a start mezőről indul. A padsorok, vagy kisebb csoportok egy-egy bábúval lépkednek a táblán kockadobással meghatározottan. A barna mezőkre lépve a csapat kártyát húz, amelyre válaszolnia kell. Ha a válasz helyes, akkor a következő körbe léphetnek. Ha a válasz rossz, akkor a következőkben újra dobnak és a dobásnak megfelelően ugyanabban a körben folytatják útjukat. Minden körbeháadás során egyszer barna mezőre fog lépni a csapat (6 ilyen mező van). Ezzel a megoldással, hogy nem folyamatos a pálya, az erőműben levő körök zártságát próbáltuk érzékeltetni. A kártyák kérdéseit a tanulók tudásszintjének megfelelően állíthatjuk össze (pl. milyen típusú reaktorokat ismer, miért szükséges az urán dúsítása, mi a moderátor szerepe, stb.)

A játék során észrevétlenül is elmélyülnek olyan ismeretek, amelyek egy hagyományos ismétlésre szánt órán nem, vagy csak kisebb mértékben. A hasonló játékok készítése olyan tanulókat is aktivitásra készítenek, akik a korábbi órákon nem tudtak, vagy akartak bekapcsolódni a munkába.

ÖSSZEFOGLALÁS

A fenti ötletek talán segítenek felkelteni az érdeklődést a diákokban, vagy legalábbis azt elérni, hogy képesek legyenek egy-egy részterületen önálló ismeretszerzésre és feldolgozásra és nem ellenszenvvel emlékezzenek vissza a fizikaórákra.

SZERZŐ

Kabály Enikő, matematika-fizika szakos középiskolai tanár, kabalye@freemail.hu
4032 Debrecen, Károlyi Mihály u. 5. V/40.