

JÁTÉKOK A FIZIKAI MENNYISÉGEK JELÉNEK, MÉRTÉKEGYSÉGÉNEK GYAKORLÁSÁRA

Barta Zsuzsanna

Kecskeméti Főiskola, Petőfi Sándor Gyakorló Általános Iskola

Fizika tantárgygondozó szaktanácsadóként – az általános iskolák igazgatóinak igénye alapján – az elmúlt tanévben több fizikaszakos kollégánál jártam. Örömteliek voltak ezek a látogatások, mert minden esetben igazi, ízig-vérig pedagógusszemélyiségekkel találkoztam. Közös volt bennük a tantárgy szeretete, a felelősségteljes, élményalapú, tevékenykedtető oktatás iránti elkötelezettség. Remek szakmai beszélgetések alakultak ki közöttünk, az eszmecsere során magam is feltöltődtem.

Tapasztaltam, hogy a számításos feladatok megoldásánál sarkalatos pontként jelentkező jelek, mértékegységek elsajátíttatása gondot jelent. A kollégák panaszából kiderült, hogy küzdenek ezzel a problémával, és örömmel vették, amikor megosztottam velük saját gyakorlatomat. Ezek a tapasztalatok vezettek arra, hogy közzé tegyem azokat a néhány percet igénylő játékokat, amelyeket a tanórákba beépítve örömtelivé tehetjük tanulóinknak a fizikai mennyiségek jelének, mértékegységének ismétlését. Ezek a játékok pozitívan befolyásolják a gyerekek fizika iránt éppen alakulóban lévő attitűdjét. A megfelelő tudásszint záloga az eredményességnek is, ami a sikerélmény révén biztosít újabb motivációt.

A következő leírások egy része már ismert játékok – a cél eléréséhez igazított – változatai. Más részét a „helyzet adta”, illetve a tanulókkal közösen alakítottuk ki. Esetleg van közöttük olyan, amelyhez hasonló az olvasó is alkalmaz saját gyakorlatában. Talán beindítja a kollégák fantáziáját, továbbgondolják, módosítják, újakkal gazdagítják. Érdemes próbálkozni, a tanulók hozzáállását látva számunkra sem marad el a sikerélmény.

Tyúklépés

Az önként jelentkező gyerekek (helytől függően 2–5 fő) sarkukat a falhoz nyomva egymás mellett sorakoznak fel. A többiek felszólítás után kérdeznek rá egy-egy mennyiség jelére vagy mértékegységére. A felsorakozott tanulók közül leggyorsabban jó választ adó egy tyúklépésnyit (egyik lábát a másik cipőjének orrához illesztve, azaz egy talpnyit) előrelép. Aki hamarabb eléri az előzőleg kijelölt határvonalat, győz.

Kösd össze!

A táblára előzetesen két csoportban felírt (vagy interaktív táblára előre elkészített feladatként kivetített) mennyiségek nevét kell összepárosítani a jelével vagy

a mértékegységével. Nehezített változata, ha a jeleket kell összekötni a mértékegységükkel (az alaplámpétegegységen kívül annak többszörösei és törtrészei is szerepelhetnek). További változat, ha ezeket nem csoportosítva, hanem össze-vissza írjuk fel a táblára, vagy vetítjük ki az interaktív táblán. Utóbbit variálhatjuk versennyel, az időt mérve, vagy feladatlapra kiadva páros, illetve csoportmunkában is.

Mozgasd magad vagy az agyad!

Ez a játék álmosító időben különösen hatékony, garantáltan felrázza a tanulókat. Kezdetekor az egész osztály feláll a helyén. A mennyiségek jelére vagy mértékegységére rákérdezve (egyszerre egyet), az marad állva, aki úgy érzi, biztosan tudja a választ és leül, aki nem tudja. Az állók közül egyet kiválasztva, elmondja a jó választ, de ha rossz választ ad, kap egy strigulát, amit az osztályban szokásos módon, vagy a szabályok tisztázásánál megbeszéltek szerint váltunk be a játék végeztével. Erre azért van szükség, hogy a bizonytalan tudás kiderüljön, nemcsak számunkra, hanem a tanulónak is. Azokat a mennyiségeket, amelyeknél sok leülő van, többször, akár egymás után többször, változtatva kérdezzük! Így jó kis torna alakul ki belőle. A ritmust váltva, gyorsítva, nevetős helyzetekké fokozható a mozgás. Emellett – az ismételtetés miatt – észrevétlenül bevésődik a jó válasz.

Jelkirály

A számkirály mintájára játszunk – jeleket, mértékegységeket kérdezve az álló pároktól. Aki rosszul válaszol vagy elkésik a válasszal, leül, gyorsabb társa állva marad. Az állva maradókból újabb párokat alakítva, folytatjuk a kérdezést. A végén csak egy maradhat, aki így elnyeri a Jelkirály címet, és a megbeszéljt jutalmat (például taps, piros pont, kis ötös, vagy ő lesz a következő óra játékfelelőse stb.).

Töltögetős

Két kijelölt csapatkapitány (például előző órák játékainak győztesei) az osztálytársak közül felváltva választ tagokat a csapatába. A két csapat libasorban feláll a tábla két szélénél, az első két egy-egy krétával a kezükben. Az előre felrajzolt táblázat üres celláiba, hol az egyik, hol a másik csapat soron következő

tagja ír be egy értéket. A táblázat lehet két- vagy háromszlopú, fejléce az első esetben jel és mértékegység, a másodikonál a mennyiség nevével kiegészítve. Mindenki egy cellát tölthet ki egyszerre, de figyelnie kell, hogy abba a sorba kerüljön, amibe tartozik, vagyis csak akkor írhatja teljesen üres sorba, ha még egyik jellemzője sem szerepel a táblán. A tévesztő azzal javíthat, hogy kettő helyet tölt ki, ha tud. Aki nem tud már beírni, leül a helyére. Az a csapat győz, akinek több tagja marad benn a táblázat teljes kitöltése után. Megállapodás (és a rászánható időtartam) kérdése, hogy egy mennyiséghez csak az alapmértékegységet, vagy bármelyiket, esetleg többet is elfogadjunk-e.

Győzd le magad!

Önellenzéshez jól használható, egyszerű, kis időigényű verseny. Diktálás után, az osztály tudásának megfelelő tempóban kérdezzük a mennyiségek jelét vagy mértékegységét, a csoport szintjének megfelelően, akár ezt változtatva, összevissza (így a legnehezebb). A fizikai mennyiség nevét nem írhatják le, csak a választ, sorban, egymás mellé. Ha nem jut eszébe, a helyét kihúzza, hogy az ellenőrzésnél ne okozzon zavart. A ritmust a tudásszinthez igazítjuk, de érdemes pörgősen kérdezni, mert sok időt hagyva a tanulók elcsábulnak, hogy a szomszédról ellenőrizzenek. Legalább 10 kérdés hangzik el, újra végig menve a kérdéseken, a táblára is felkerül a jó válasz. Önellenzéssel minden tanuló megállapítja, hogy sikerült-e jobb eredményt elérnie, mint legutóbb, illetve mennyire elégedett teljesítményével. A csoport szintjének megfelelően, kezdetkor megállapodunk abban, hogy válaszként csak az alapmértékegységet fogadjuk el vagy bármelyiket.

EÖTVÖS-VERSENY 2015

2015. október 16-án, pénteken délután 3 órától este 8 óráig rendezik meg az Eötvös Loránd Fizikai Társulat az idei Eötvös-versenyt.

Azok a diákok vehetnek részt, akik vagy középiskolai tanulók, vagy a verseny évében fejezték be középiskolai tanulmányaikat. Nemcsak magyar állampolgárságú versenyzők indulhatnak, hanem Magyarországon tanuló külföldi diákok, valamint külföldön tanuló, de magyarul értő diákok is.

A megoldásokat magyar nyelven kell elkészíteni, a rendelkezésre álló idő 300 perc. Minden írott vagy nyomtatott segédeszköz használható, de zsebszámológépen kívül minden elektronikus eszköz használata tilos.

Előzetesen jelentkezni nem kell, elegendő egy személyazonosság igazolására szolgáló okmánnyal (sze-

Keresd a párját!

Létszámnak megfelelő papírlapot és előkészítést igénylő, csoportalakításhoz is felhasználható, mozgásos játék. Időtakarékosság céljából, önálló feladatmegoldás közben a tanulók asztalára 1-1 lefordított kártyát teszünk (véletlenszerű csoport kialakításához a tanulók húznak a kártyákból). A kártyán a fizikai mennyiség neve, vagy jele, vagy mértékegysége szerepel. A játék indításakor a diákok feladata megkeresni a sajátjukhoz tartozó kártyák tulajdonosait. Attól függően, hogy hány fős csapatokat akarunk kialakítani, két vagy több kártyát osztunk ki a mennyiségekhez. Például 4 főshöz: a fizikai mennyiség neve, jele, két mértékegységgel. Az először felállókból lesz az egyes, a másodikokból a kettes számú csapat stb.

Memóriajáték

Az óra előtti szünetben felírjuk a gyakorlásra szánt mennyiségek név-jel, vagy magasabb szinten álló csoportnál jel-mértékegység párokat, összevissza. Gyurmaragasztóval a feliratokat különböző számokkal megkülönböztetett írólapokkal eltakarjuk. A játék során a kijelölt tanuló a szokott módon keresi meg az összetartozókat, jelentkező társai segítséget adhatnak a számok bediktálásával. Levesz egy lapot, így feltáru a fizikai tartalom. Ha sikerül a párt a következő felfedéssel megtalálni, nem takarja vissza, leteszi a két lapot. Ha nem a párt fedte fel másodikként, mindkét lapot visszaragasztja. A játék addig folytatódik, amíg az összes írólap le nem kerül. Időméréssel verseny is kialakítható, nekem a két csapatban történő versenyztetés vált be úgy, hogy a csapattagok a helyükről diktálhatják a megfordítandó táblácska számát, felváltva.

mélyi igazolvány, diákigazolvány vagy útlevél) megjelenni a verseny valamelyik helyszínén.

Kérjük fizikatanár kollégáinkat, bátorítsák legjobb diákjaikat a versenyen való részvételre! Számos példa van arra, hogy az Eötvös-versenyen történő helytállás, az itteni sikeres szereplés indított el egy diákot későbbi sikeres életpályáján.

A versenyzőknek eredményes munkát kívánunk.

Az Eötvös-verseny helyszínei

Békéscsaba: Belvárosi Általános Iskola és Gimnázium, 5600 Békéscsaba, Haán Lajos u. 2-4., kapcsolattartó: *Zátonyi Sándor*, zatonyi@freemail.hu

Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem TTK északi tömb, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A, 1.85 Harmónia terem, kapcsolattartó: *Vankó Péter*, vanko@eik.bme.hu

Debrecen: Fazekas Mihály Gimnázium, 4025 Debrecen, Hatvan u. 44., II. emelet 211-es terem, kapcsolattartó: *Türk Zsuzsanna*, turkzs@gmail.com

Eger: Eszterházy Károly Főiskola Gyakorló Gimnázium, 3300 Eger, Barkóczy út 5., kapcsolattartó: *Hóbor Sándor*, hobors@gmail.com

Győr: Széchenyi István Egyetem, 9026 Győr, Egyetem tér 1., (a terem később lesz kijelölve), kapcsolattartó: *Barla Ferenc*, barla@sze.hu

Kecskemét: Katona József Gimnázium, 6000 Kecskemét, Dózsa György út 3., I. emelet fizika II. számú előadó, kapcsolattartó: *Sáró Péter*, sarop@kkg.hu

Miskolc: Miskolci Egyetem Fizikai Intézet, 3515 Miskolc, Egyetemváros, A/2 épület III. emelet, kapcsolattartó: *Paripás Béla*, fizpari@uni-miskolc.hu

Nagykanizsa: Batthyány Lajos Gimnázium, 8800 Nagykanizsa, Rozgonyi u. 23., kapcsolattartó: *Pirity János*, pirityi@t-online.hu

Nyíregyháza: Krúdy Gyula Gimnázium, 4400 Nyíregyháza, Epreskert u. 64., kapcsolattartó: *Chriszt Gyula*, krudynyh@krudy-nyh.sulinet.hu

Pécs: Pécsi Tudományegyetem Fizikai Intézet, 7624 Pécs, Ifjúság útja 6., A408-as (Jeges Károly) terem, kapcsolattartó: *Kotek László*, kotek.laszlo@chello.hu

Szeged: Szegedi Egyetem TTIK Elméleti Fizikai Tanszék, 6720 Szeged, Tisza Lajos krt. 84–86., II. emelet Lánzos Kornél terem, kapcsolattartó: *Hilbert Margit*, hilbert@physx.u-szeged.hu

Székszárd: Garay János Gimnázium, 7100 Székszárd, Szent István tér 7–9., kapcsolattartó: *Elblinger Ferenc*, elblinger.ferenc@gmail.com

Székesfehérvár: Lánzos Kornél Gimnázium, 8000 Székesfehérvár, Budai út 43., kapcsolattartó: *Ujvári Sándor*, ujvasa@hdsnet.hu

Szombathely: Hefele Menyhért Szakközépiskola, 9700 Szombathely, Szent Márton u. 77., kapcsolattartó: *Ruszkai Zoltán*, ruszi@freemail.hu

Veszprém: Pannon Egyetem, 8200 Veszprém, Egyetem u. 10., B épület, II. emelet B204-es terem, kapcsolattartó: *Gurin Péter*, gurin@almos.uni-pannon.hu

TALÁLD FEL MAGAD!

25. Ifjúsági tudományos és innovációs tehetségkutató verseny – 2015–2016-os tanév

Jelentkezni a kidolgozandó vagy megoldandó feladat maximum két oldalas word dokumentum vázlatával **2015. november 26. 14 óráig** e-mailen lehet. A pontos feltételeket és nyereményeket a részletes kiírás tartalmazza.



A részletes felhívást keresd a <http://fizikaiszemle.hu/archivum/fsz1510/innovacio.pdf> helyen!

HÍREK – ESEMÉNYEK

KITÜNTETÉSEK

Állami kitüntetések augusztus 20. alkalmából

A Magyar Érdemrend középkeresztje polgári tagozat kitüntetésben részesült *Beke Dezső*, a fizikai tudomány doktora, az MTA Szilárdtest-fizikai Tudományos Bizottságának tagja, a Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar Fizikai Intézet Szilárdtest Fizikai Tanszékének egyetemi tanára.

A Magyar Érdemrend Tisztikereszt polgári tagozat kitüntetését kapta *Holics László*, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar volt megbízott előadója, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium nyugalmazott vezetőtanára.