

## Amikor a „megosztottság” előbbre visz

– avagy informatikai eszközökkel támogatott természettudományos oktatás –

Gyurkó Gábor vagyok, a zalaegerszegi Eötvös József Általános Iskola matematika-fizika-számítástechnika szakos tanára. 1991 óta tanítok az Eötvös Iskolában. Az elmúlt 20 évben a három tárgy közül a fizikát és az informatikát tanítom a kezdetektől egészen napjainkig (matematikát 4 éve nem tanítok).

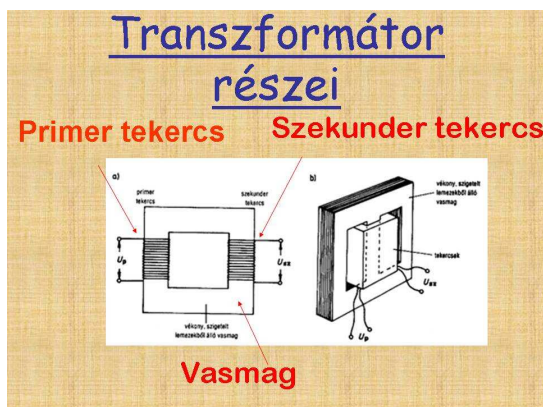
Iskolánkban az IKT eszközök használatának, illetve az IKT eszközökkel támogatott tanítás-tanulási formáknak hosszú időkre visszanyúló hagyományai vannak.

Sok módszert kipróbáltam már, mi mindennel tudnám tanítványaim tanuláshoz való hozzáállását segíteni, illetve kedvet csinálni az amúgy nem túl népszerű természettudományos tárgyak tanulásához. Mínderre nagy szükség is volt, hisz megváltozott az oktatás célja: a képességek, készségek megszerzése került az előtérbe, és egyúttal elengedhetlenné vált az oktatáson kívüli tudásszerzés képességének kialakítása. A valódi, használható tudás nem érhető el passzív befogadással, a tudásszerzés folyamatát ki kell egészíteni az adatok, információk tudássá szervezésének képességével.

Az elmúlt tanévek során egyre több formában próbáltam az oktatást IKT eszközök használatával színesebbé tenni. Kihhasználva az intézmény IKT eszközökkel való átlagosnak mondható felszereltségét, valamint a tanulók átlagosnál jobbnak mondható informatikai felkészültségét, a nyolcadik évfolyamon minden tanévben egy-egy témát mind matematika, mind pedig a fizika óráimon projektmódszerrel dolgozunk fel.

Több témát is kipróbáltam, de mindegyik közül a legsikeresebb talán a transzformátorral kapcsolatos ismeretanyag megtanítása, felfedezése bizonyult. Az előkészítési fázisban felveszem a kapcsolatot az E-On zalaegerszegi kirendeltségével, és egy illetékessel egyeztettem az elképzelésemet. A tanulókkal megbeszéljük a módszer legfontosabb elemeit, megalakítják a csoportokat, megbeszéljük a feladatokat.

Elsőként feladatul kapják, hogy nézzenek utána, hogy mi a transzformátor, mi a működési elve, ez hogyan kapcsolódik az addig tanított tananyaghoz, illetve ismerkedjenek meg a transzformátor feltalálásának magyar vonatkozásaival is.



A transzformátor részeinek bemutatása



A magyar feltalálók

A következő tanórán az osztállyal az E-On munkatársának kíséretében, digitális fényképezőgépekkel „felfegyverkezve” egy 45 perces kirándulásra indulunk a lakótelepen, az iskola 1 km-es körzetében, hogy felkeressük, merre található transzformátorok a lakások közelében. A gyerekek ez idáig minden alkalommal meglepődtek, hogy egészen kicsinek mondható területen milyen sok és sokféle transzformátor biztosítja a lakosság villamos energia ellátását. Az eddigi „túrák” során a gyerekek szorgalmasan fotóztak, és meglepő módon nagyon okos kérdésekkel árasztották el a csoportot kísérő szakembert.



*A túra néhány érdekes pillanata*

A kirándulás után 1 tanórányi időt kapnak a tanulók arra, hogy a látottakat-hallottakat, illetve a kutatásaik során fellelt ismereteket prezentáció formájában digitális tananyagá szervezzék össze.

Végül minden csoport bemutatja a saját munkáját. A projektmunka zárásaként az eddigi értékeléseknél mindig az derült ki, hogy a tanulók mennyire élvezték ezt a 4 tanórát, és kifejezték, hogy szívesen tanulnának minden alkalommal a kipróbált módszerrel. *(Pályázatomhoz két csapat munkáját mellékeltem).*

Az talán megkérdőjelezhető, hogy e sikeresnek tűnő módszert miért nem alkalmazom több téma esetében is. Sajnálatos módon a fizika órák száma nagyon lecsökkent: az egyik félévben heti 1, a másik félévben heti 2 ezek száma. Miután egy projektmódszerrel történő tananyagfeldolgozás minimum 4 tanórát vesz igénybe, abban a félévben, amikor heti 1 tanóra van, a tananyag mennyisége mellett nincs lehetőség ilyen módszer alkalmazására. Amikor viszont sor kerül rá, akkor a választott téma esetében örömet látni, hogy a gyerekek milyen szívesen vesznek részt a közös kiránduláson, hogyan tudják megszervezni az ismeretgyűjtési és az összeszedett ismeretek tudássá való szervezésének folyamatát, aminek eredményeképp egy digitális tananyag megszületése az eredmény.

Matematika tanítása során is alkalmaztam a módszert, szintén 8. évfolyamos tanulókkal, a közeppontos hasonlóság megtanításán belül a háromszögek hasonlóságának egyik alapesetét próbáltam érthetőbbé, valamint szívesebbé tenni azáltal, hogy egy hétköznapi problémát kellett a gyerekeknek megoldaniuk. A tanórák lebonyolítási menete a fizika órán leírtakkal volt hasonló, a feladat során az iskola közelében található 10 emeletes ház magasságát kellett meghatározniuk a gyerekeknek. A feladat elvégzése során a tanulóknak egy ötletet kellett kreálniuk, hogy milyen megoldást alkalmazzanak ahhoz, hogy a ház magasságát utána számításos alapon meg tudják határozni. A mérés menetét természetesen ebben az esetben is fotókkal rögzítették, majd ezt, valamint a hozzá tartozó matematikai tudnivalókat és a kapott eredményeket egy prezentációban foglalták össze, amit bemutattak.

Sajnos – mivel ezek az órák már évekkal ezelőtt voltak, és az elkészült munkákat nem archiváltam le – ezekből a munkákból nem tudok mellékelni.

Ezek nagyon sikeres és eredményes próbálkozások voltak, de nem igazán alkalmasak arra, hogy a mindennapi munkába beépítsük őket. A változásra viszont rá vagyunk kényszerítve, mert a gyerekek ismereteiknek nagy részét – alkalmazkodva a rendelkezésükre álló lehetőségekhez – IKT eszközökön keresztül (számítógép, Internet, digitális tananyag, e-book, e-mail, chat) szerzik meg. Egymással az Interneten keresztül is tartják a kapcsolatot, az iskolában történeteket elektronikus formában beszélnek meg. Nekünk pedagógusoknak pedig muszáj alkalmazkodnunk ezekhez a megváltozott viszonyokhoz.

Számomra az igazi áttörést az interaktív tábla tanórán történő alkalmazása, és egy felismerés hozta meg, amit azóta a küldetésemnek tartok: esélyt és lehetőséget adni a rendszeres tanulásra azoknak a diákoknak, akik amúgy is sokat ülnek a számítógép képernyője előtt, és nem képesek a tankönyvből kibogarászni a lényegét.

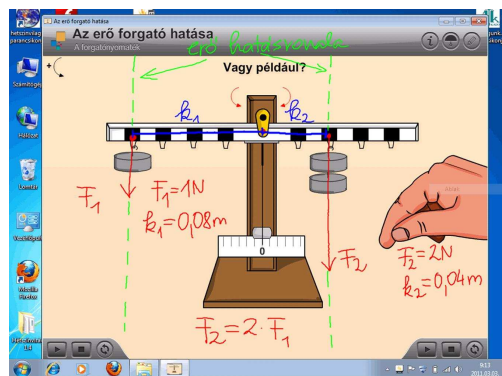
Amikor az interaktív táblát hívtam segítségül, akkor az volt a célom, hogy a gyerekeknek a tanév során ne csak két hétre adjak sikerélményt, hanem azt érezzék, hogy a fizikát lehet szeretni, érdemes tanulni, és meg lehet érteni.

Az interaktív táblával való tanítás előnyeit nem gondolom, hogy itt most be kellene mutatnom, ennek a pályázatnak nem ez a feladata. Az óráimon a tábla által biztosított lehetőségek mindegyikét igyekszek változatosan használni:

- ☒ *új tananyag feldolgozásakor* kiadói tananyagokat, flash animációkat (SDT, Realika, Sunflower) használok és az óravázlatot tintajegyzet formájában készítem el
- ☒ *feladatmegoldáskor, és gyakorló órákon* egyszerűbb saját készítésű interaktív „szösszenetek” színesítik a tanulást.

Azt mindenképp fontosnak tartom megemlíteni, hogy az interaktív tábla használatával

- ☺ Hatékonyabb részvételt biztosítok a diákoknak az órán.
- ☺ Vizuálisan gazdag órákat tudok tartani – így a diák jobban meg tudja érteni az anyagot, könnyebben sajátítja el a tudást.
- ☺ A nagy, világos kijelzőt minden diák jól látja mesziről is.
- ☺ A táblaképeket elmenthetem, és ezeket később felidézhetjük.



**Szimuláció tanári jegyzetekkel**

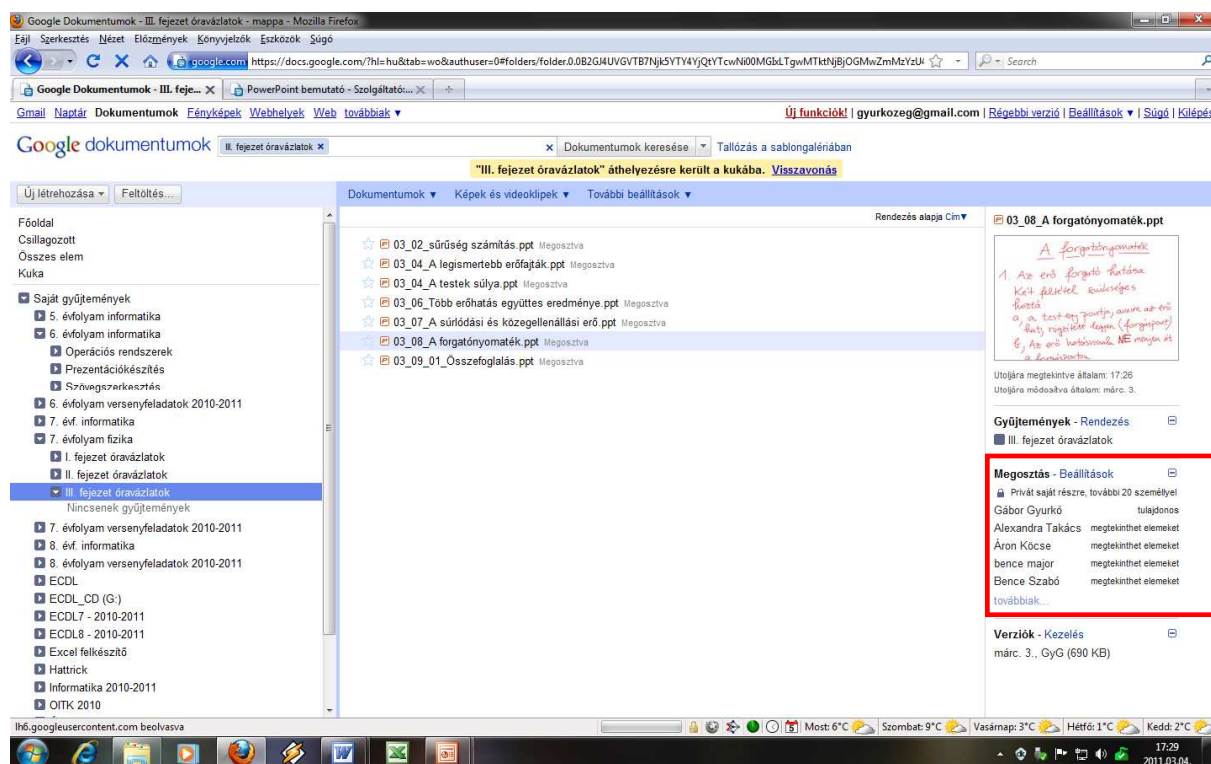
Különösen ez utóbbi szolgáltatás lett a legnagyobb segítség kihasználva az Internet nyújtotta lehetőségeket.

Arra már korábban rájöttem, hogy a számonkérések előtt nagy segítséget adok a tanítványaimnak azzal, ha az összefoglalást elkészítem elektronikus formában, és aki küld egy e-mailt, annak a dokumentumot elküldöm válaszevélben. A befektetett munkámnak eredménye az lett, hogy azok a tanulók, akik kérték az általam összeállított témalistát egyre jobb eredményeket értek el. A jobb eredmény magával hozta, hogy ezek a gyerekek belátták: a tanulásnak meg lesz az eredménye, és náluk sikerült elérnem azt, hogy a fizika már ne legyen „mumus” tantárgy.

## INFORMATIKA-SZAKMAISÁG-EREDMÉNYESSÉG pályázat, 2011

Innét – az interaktív tábla segítségével – már csak egy lépés volt, hogy ezt az érzést megpróbáljam az érdeklődő gyerekek számára „mindennapossá” tenni. Ehhez egy olyan „eszköz” adta az ötletet, aminek az előnyeit informatika órán fedeztünk fel közösen tanítványaimmal. A tanév elején azoknak a diákjaimnak, akiknek informatikát tanítok a tankönyv kiváltása érdekében bevezetem a Google által felkínált szolgáltatások közül a Mail, a Dokumentumok és a Naptár funkció közös használatát. Az informatika tantárgy tanítása során teljesen természetes, hogy a tanár informatikai eszközökkel tartja meg a foglalkozásokat. De az már korántsem természetes, hogy a tanulók a tanár által készített e-tankönyvekből tanulnak, amiket egy közös tárterületre másol fel a pedagógus, ahol a tanulók a tananyagokhoz otthonról is hozzáférhetnek. A gyerekek nagyon hamar megszokták az új lehetőséget, és bizony előfordult, hogy a tanóra másnapján már ők figyelmeztettek, hogy „Tanár Úr! Még nem másolta fel az óra anyagát és a házit a Google Dokumentumokba?”. Nagyon hamar megszerették a Naptár azon szolgáltatását, hogy a versenyzők az egyes fordulók előtt nem csak e-mail-ben, hanem SMS-ben is értesítést kaptak.

Ez után már logikus döntés volt, hogy azoknak a tanítványaimnak is javasoljam egy Google fiók létrehozását, akiket csak fizikából tanítok, hogy annak minden előnyét a tanítás-tanulás folyamatának szolgálatába állítsam.



### *Megosztott mappák és dokumentumok a Google Dokumentumok-ban*

E tanév elejétől már nem kell e-mail-ben küldözgetnem az órán digitális formában létrehozott és elmentett táblaképeimet, hanem a Google Dokumentumok szolgáltatás segítségével a tanulók számára elérhetővé teszek minden számukra hasznosítható információt, segédanyagot. Eddig a 25 tanuló közül 20 élt a lehetőséggel. Így a gyerekek otthon akár a teljes órát újra átélhetik: az SDT, Realika vagy Sunflower animációkat-szimulációkat saját maguk újra játszhatják, miközben a hozzájuk tartozó magyarázataimat a közzétett prezentációkból olvashatják el akár akkor is, ha betegség vagy valamilyen más okból kifolyólag nem lehettek ott az órán. A felismerésnek úgy

## INFORMATIKA-SZAKMAISÁG-EREDMÉNYESSÉG pályázat, 2011

érzem meg lett az eredménye: a gyerekek szeretik a fizikát, és ezt az elmúlt években az osztályzatok javulásából is le tudom mérni! (Pályázatomhoz mellékeltem az egyik ilyen fizika órán készült digitális tananyagot, amit a tanulók számára is elérhetővé tettem.)

Íme, egy tanulói vélemény, hogy milyen segítséget jelent nekik az IKT eszközök szolgálatba állítása:

*„Ennek az IKT-nak számos előnye van. Ha a szülők nem engednek a számítógéphez, akkor van mire hivatkoznom, hogy Gábor bácsi a fizika tanulnivalót feltette a Dokumentumok közé, és ezért mindenképpen szükséges odaülnöm :D Na de a viccet félretéve.. azért előnyös, mert ha valamit nem írtunk le, vagy kihagytuk véletlenül, akkor megnézhetjük itt. Meg hát nekem, bármennyire is érdekesen hangzik, ha ezeket a diákat nézem, szinte a szemem előtt lebeg, amit Gábor bácsi az órán magyarázott. Valahogy eszembe jut jobban, az amit vetünk az órán. Arra a kérdésre, hogy valaki miért nem veszi igénybe ezt az internetes hozzáférést a tananyagnak, arra az a válaszom, hogy csupán, csak lustaságból vagy úgy gondolja, ha eddig a füzetből nem tanult, akkor innét se fog, másért nem lenne érdemes ezt igénybe venni :D”*

*Takács Alexandra 7.a*

Remélem, hogy a pályázat céljának megfelelően sikerült bemutatnom, hogyan használom a mindennapi munkám során az informatikai eszközöket, hogyan vált az új módszerek alkalmazásával hatékonyabbá, eredményesebbé az oktató-nevelő munkám. Lehet, hogy a bemutatott időszak túl hosszúnak tűnik, de az újdonságok kipróbálásához mindig időre van szükség. Idő, amíg megszületik az ötlet; idő, amíg kipróbáljuk - megvalósítjuk; idő, amíg kiértékeljük a visszajelzéseket; és amennyiben jónak tűnt az ötlet időbe telik annak tökéletesítése, illetve szélesebb körben való alkalmazása.



(A Szerkesztőség döntése alapján a PowerPoint diákat nem közöljük.)

## Képek a tanóráról:

