

Tehetséggondozás és differenciálás integrált osztályban

Fellegi Bálint,¹ Bencéné Fekete Andrea²

Abstract **Supporting talents and differentiation in integrated classes.** The aim of this study is to introduce how the activity of talent-support may be extended to the subject of Physics as well; and how the topic could be brought closer to the students who read book seldom, but use computer, internet and smartphones on a daily basis. In this paper an electronic educational program of Physics, named after Edison, will be also introduced. The program can be described as a bridge between games and serious planning, and is suitable for primary and secondary schools both, being able to be adapted to the minimum and the advanced criteria as well. By the means of the game a unique opportunity will open up to differentiate within one classroom and support the promising talents.

Keywords talent, differentiation, integrated classes, physics education

1. Bevezetés

Tanulmányom célja, hogy bemutassam fizika szakos középiskolai tanárként eddigi tehetséggondozó munkámat, s ráirányítsam a gyakorló pedagógusok figyelmét arra, hogy miként lehetne kiterjeszteni, a fizika tantárgyat még közelebb hozni a hagyományos könyveket alig olvasó, internetet, számítógépet, okostelefont naponta használó gyerekekhez. Úgy gondolom, hogy jelenleg nehéz helyzetben van az „átlagpedagógus”, aki napi rendszerességgel foglalkozik átlagos, átlag alatti és feletti gyerekekkel. Nagyon elhivatott emberek azok a pedagógusok, akik a szülők, az iskola, a társadalom elvárásainak próbálnak megfelelni, felzárkóztatással, fejlesztéssel, tehetséggondozással foglalkoznak. A legtöbbször ezt egyszerre próbálja meg teljesíteni a rábízott osztályokban, tanulói csoportokban, a gyakran változó oktatáspolitikai irányzatoknak, a különféle tanterveknek eleget téve, nem tévesztve szem elől a gyereket.

Rövid áttekintést adok az integrált osztályban folyó differenciálásról, valamint a teljesség igénye nélkül a jelenlegi modern követelményeknek megfelelő tehetséggondozásról.

¹ Marcali Berzsényi Dániel Gimnázium, Szakközépiskola és Kollégium
E-mail: titkarsag@berzsenyimarcali.hu

² Kaposvári Egyetem Pedagógiai Kar
E-mail: feketee.andrea@ke.hu

Einstein egyik mondata a tanulás egyik leglényegesebb összetevőjét hangsúlyozza: „meglehetősen érdeklődő vagyok”. Annak, aki eredményesen szeretne tanítani, komoly figyelmet kell fordítania erre a tényezőre. Feladatom az, hogy gazdagabb oktatási-tanulási lehetőségeket biztosítsak a modern társadalom kihívásainak megfelelően gyermekeink számára. A Nemzeti Köznevelési Törvényben megfogalmazottakat, miszerint „A nevelési-oktatási intézmények pedagógiai kultúráját az egyéni bánásmódra való törekvés, a gyermek, a tanuló elfogadása, ... az életkornak megfelelő követelmények támasztása, a feladatok elvégzésének ellenőrzése és a gyermek, tanuló fejlődését biztosító sokoldalú, a követelményekhez igazodó értékelés...”-t (2011. évi CXCV. Törvény a nemzeti köznevelésről 1.§ (3)) a tehetségek kibontakoztatásában még hatékonyabban tudjam megvalósítani a rendelkezésemre álló eszközrendszerrel.

Saját tapasztalatként az utolsó részben a fizikaoktatás keretein belül bemutatok egy elektronikus oktatóprogramot, amely a világhírű feltalálóról, Edisonról kapta a nevét. Az Edison-program híd a játékok és a komoly tervezés között. A fiatalok szívesen foglalkoznak olyan könnyen használható és újszerű programmal, amelynek használata során észrevétlenül sajátítják el az alapvető elektrotechnikai ismereteket és teszik meg az első lépéseket a valóságos áramkörök megismerése, tervezése felé. A program alkalmas az általános és a középiskolai korosztály minimum és emelt szintű követelményeinek feldolgozására. A beépített szerkesztő modulokkal pedig a program tudásbázisa tovább bővíthető. A programban rejlő lehetőségek segítségével a játékosságot és a komoly munkát egy osztályon belül minden tanulónál, a kevésbé érdeklődőknél is lehet differenciálni és az igazán fogékony tehetségigéreteket fejleszteni.

2. Rövid áttekintés a jelenkori tanulás fontosságáról

Czeizel Endrének, hazánk világhírű orvos-genetikusának, a Magyar Tehetséggondozó Társaság egykori, majd tiszteletbeli elnökének a tehetségről megfogalmazott gondolatai számomra világosan meghatározzák a tehetséget. „*Mi a tehetség, ki a tehetséges?* Kezdetben a sikeres embereket (így a legjobb tanulókat, a leggazdagabb embereket, a legmagasabb pozícióba kerülőket) sorolták ide. Később a különböző intelligenciatesztekben legmagasabb pontszámokat elérőket vélték tehetségeseknek. Ma a legtöbben Renzulli-féle tehetség-modellel írják le. Egyszerűen a józanész alapján végiggondolva a tehetség fogalmát, négy kritériumot érdemes kiemelni: a tehetség potenciált, lehetőséget, ígéretet, esélyt jelent, olyan kiemelkedő teljesítményre, amely társadalmilag hasznos, és amely meglehetősen, örömmel, tehát sikerélménnyel jár elérője számára.

A sikerélmény a feladatvégzést kiváltó belső feszültség oldódását jelenti. Ez a jól végzett munka adta öröm, amely az emberi harmónia egyik legfontosabb feltétele. Éppen ezért ma már az egészséget nem a betegség(ek) hiányának, hanem a teljes testi, lelki és szociális jólét állapotának tekintjük. A lelki jólétnek pedig talán legfontosabb forrása a jól végzett munka adta sikerélmény. (A munkanélküliség tehát mindenképpen egészségtelen.) Emiatt is nagyon fontos a tehetség felismerése és gondozása, mivel így érhető el, hogy a társadalom különböző helyeire olyan emberek kerüljenek, akik képesek feladatukat hatékonyan ellátni.” (Balogh-Heskovits – Tóth 2000, 9)

Napjainkban, a hihetetlen mértékben felgyorsult társadalmi, gazdasági, tudományos és technikai fejlődés következtében az ember számára létszükséglet, hogy egész életében új és új információkat szerezzen, és elméleti tudását alkalmazni is tudja. Az egész életen

át tartó tanulás alapfeltétele annak, hogy az ember betöltse élethivatását, megvalósítsa életfeladatait. E sajátos körülményekből és élethelyzetből természetesen következik, hogy a gyermek- és ifjúkorban a legfontosabb feladat az ember felkészítése az újszerű életre. Ez az élet többek között a művelődés igényének kialakításával, az önálló tanulás képességeinek kibontakoztatásával válhat teljessé.

2.1. A tanulási tevékenységek kategóriái

A tanulási tevékenységet a következőképpen lehet kategóriákba sorolni: beszélhetünk a formális tanulásról, amely az intézményrendszeren belül zajlik. A képzettséget bizonyítvánnyal, oklevéllel ismerik el. A nem formális tanulás a hivatalos intézményrendszeren kívül folyik (munkahelyen, szolgáltatások révén, magán oktatásban, civil társadalmi szervezetekben stb.). Az informális tanulás a mindennapi élet velejárója, a tanulás legősibb formája. Az előbbieket figyelembe véve nem feltétlenül tudatos.

Az egész életre kiterjedő tanulás szükségességének az előzőekben leírt problémaköre, illetve a lehetséges megoldások magukban hordozzák a nevelési rendszerek átalakítását. Új kérdésfeltevések, új megközelítési módok kidolgozását, valamint a permanens tanulásra, művelődésre képes embereszmény igényének kialakítását.

„Az igény kielégítésére többek között, más fontos tényezők biztosítása mellett ki kell alakítani egy, az eddigiektől sok vonatkozásban eltérő szemléletet a tanulással kapcsolatban; rendszeresen meg kell állapítani a fejlettségi szinteket, fel kell tárni a fejleszhetőség lehetőségeit, a tanulás irányításának és önirányításának újszerű, optimalizált lehetőségeit.” (Lappints 2002)

2.2. Hiányosságok a tanuláshoz való viszonyulásban

Az értékrendek megváltozásához nemcsak hosszú idő kell, hanem az is, hogy az egyén a társadalmi viszonyokból leszűrve maga is tapasztalja, hogy a tanulás fontos, elengedhetetlen előfeltétele a társadalmi (csoport) rang és státusz megszerzésének. Bemutatom, hogy milyen okokat sorolnak fel a kutatók a tanuláshoz való viszony hiányosságaiként: A tanulók egy jelentős része nem szeret tanulni. Ezt a kedvezőtlen helyzetet sokféle, külső és belső feltétel hiánya okozza. A tanulók jelentős része nem tud tanulni elsősorban azért, mert nem jutott a tanulás képességeinek birtokába. Ez természetesen felveti a pedagógia és a pedagógusok felelősségének kérdését is. Nem jelentéktelen hiba, hogy a tanulók felfogásában a tanulási cél, az elérendő szint a verbális, mechanikus reprodukció. Ez szoros összefüggésben van a tanárok értékelési hibáival, a szokványos feleltetési szokásokkal. Gyakori jelenség, hogy mind a tanulásban, mind a felidézésben a mechanikusság érvényesül akkor is, ha az nem indokolt. Így az értelmező, értelmes tanulás, a gondolkodási tevékenység, az újonnan tanultak beillesztése a korábbi ismeretek rendszerébe elmaradnak. Általános tapasztalat, hogy nem ismerik a tanulási technikák, a tanulási módszerek, a tanulási stratégiák jelentőségét, így nem is törekednek azok megismerésére és alkalmazására. A tanulók többnyire nem tesznek különbséget a különböző tartalmak (tantárgyak) között, azaz nem ismerik fel a tananyag heterogenitását. Ennek következtében azonos súllyal kezelik az alapvető és lényeges tartalmakat: a fogalmakat, definíciókat, szabályokat, törvényeket és a kevésbé fontos tananyagokat, a leíró részeket. A tanulók túlzott mértékben alkalmazkodnak az értékelés

módjához, többek között ahhoz, hogy sok esetben a feleltetés alkalmával az emlékezetet ellenőrzik és értékelik. Megállapították, hogy a tanulás eljárásai (szokások, módszerek) nem változnak a különböző iskolafokozatokban, pedig nyilvánvaló, hogy mindegyikben másként kell tanulni. A leggyakoribb hiányosság a tanuláshoz való viszonyulásban található. A tanulók jelentős részénél az aktivitás, a tanulási kedv, a szorgalom, a kötelességtudat hiánya tapasztalható. Vagyis nem alakult ki a tanuláshoz szükséges motivációs bázis. Ezzel magyarázható az úgynevezett alulteljesítő, illetve alulteljesítő-tehetséges tanulók nagy száma, amin változtatni kell (Lappints 2002).

3. A differenciálás

A pedagógiában régóta hangoztatják az „egyéni bánásmód” szükségességét mint nevelési alapelvet. Ennek megvalósítása érdekében nagyon sok próbálkozás történt, felismerve a differenciált nevelés szükségességét.

Súlyos pedagógiai tévedés volt az a nézet, hogy az egységes műveltségi alapszinthez úgy lehet eljutni, hogy mindenkinek ugyanazt a tartalmat, ugyanolyan módon és körülmények között oktadják. Hortobágyi Katalin és M. Nádasi Mária szerint az ilyen oktatás a tanulók között meglévő különbségeket rendszerint tovább növeli. Az egységes alapműveltséget csak a különbségek maximális figyelembevételével lehet elérni: tehát az egységesség kialakulásának alapvető feltétele, eszköze a differenciálás. Az egységességre való törekvés nélkül a differenciálás egyoldalú előtérbe helyezése, a nemkívánatos és indokolatlan társadalmi szelekció eszközévé válhat. A hazai kutatók tehát indokoltan emelik ki az egységesség és differenciáltság egyidejű szükségességét, elválaszthatatlanságát.

A differenciálásnak a tanulásszervezésben két jelentést tulajdonítanak: egy pedagógiai szemléletet, amely a tanító, a tanár érzékenységét fejezi ki tanítványai egyéni különbségei iránt. Illetve egy pedagógiai gyakorlatot, mely a különbségekhez való illeszkedést (adaptáció) próbálja megvalósítani minden rendelkezésre álló eszközzel. Hortobágyi Katalin a differenciálásnak oktatáspolitikai (a tudáselosztás demokratizmus) és didaktikai-tanulásszervezési jelentőségét emeli ki.

A tanulócsoportok és osztályok szervezésének szempontjai általában adottak. Így a differenciálás a hagyományos iskolában a tanításmódszertanra, a tanórára korlátozódik (belső differenciálás). A belső differenciálás szokásos megközelítési módjára három szervezeti formát ad Golnhofer Erzsébet és M. Nádasi Mária: a frontális munka, a csoportmunka és az egyéni tanulás (individualizálás).

Ugyancsak a tanórai differenciálás módjának, módszerének tekinthetjük a feladatrendszerek segítségével végzett tanítást és tanulást, mely elvileg lehetővé teszi, hogy a tanítást a tanulók képességeihez és tanulási üteméhez illesszék (Báthory 1992).

A gyorsan fejlődő tanulóknak, a tehetségígéreteknek nagyobb az esélyük arra, hogy az iskolában eredményesek legyenek, tehetségüket kibontakoztassák.

A gyengébb tanulmányi eredményű lassan fejlődők, bár közöttük is vannak tehetségígéretnek, akik kevésbé tudnak kibontakozni, néha véglegesen lemaradnak. A gyenge tanulóknak a sorozatos kudarcok után csökken az erőfeszítésük, munkakedvük, folyamatosan feszültté válnak, és kialakul náluk az iskolai stressz. Az állandó szorongás a legkülönbözőbb félelmekkel jár együtt. Ezt az állapotot csak az oktatás differenciálásával lehet feloldani.

Tehát olyan nevelést kell biztosítani, ami lehetővé teszi, hogy mindenki eljusson a korszerűen értelmezett műveltség minimumához, és erre minden tanuló ráépíthesse az egyéniségének (irányultságának, belső feltételeinek) megfelelő saját teljesítménycúcsait (Lappints 2002).

4. A számítógép és az iskola kapcsolata

A számítógép valóban alkalmas arra, hogy a gyerekek saját tempójuk alapján tanuljanak, ugyanakkor a gyerekek tanulhatnak csoportosan is, egymással és egymástól. Ehhez mindössze olyan tanulási folyamatok kellene, ahol a gyerekek együtt határozhatják el, hogyan oldják meg a feladatot. Így a gyerekek együtt készítik el a feladatot, tiszteletben tartva egymás munkáját és személyiségét.

További előnye az együttműködésre való odafigyelésnek, hogy a gyerekeknek nagyon különböző a kiindulópontjuk a számítógép kezelését illetően. Sok gyerek már kezdetben nagyon sikeres a számítógép-használatban. Kár volna, ha ez a tudás kihasználatlanul maradna. A gyerekek – csakúgy, mint a tanár – együtt és egymástól tanulhatják meg az eszközök kezelését.

A modern technikához és az ehhez kapcsolódó újszerű pedagógiához olyan pedagógusokra, oktatókra is szükség van, akik minőségi változást tudnak előidézni. A tanárral szembeni elvárások listája sem rövid: fontos, hogy rendelkezzen kritikai érzékkel, jó angol nyelvtudással, magas szintű számítástechnikai ismeretekkel, elemzőképességgel, az információ rendszerezésének képességével, magas általános műveltséggel, toleranciával, igényességgel és érdekelje a szaktárgya, ismerje is azt, és ne csupán tárgyi tudást adjon át tanítványainak, hanem fejlessze gondolkodási készségüket is (Fehér 2009).

5. Saját gyakorlati példa – Edison oktatói program

A tehetségfejlesztésben fontos, hogy a tehetséges gyerekek fejlődése számára az az iskolai környezet a legkedvezőbb, ahová normális körülmények között járnak, és természetesen megvannak a személyi és tárgyi feltételek. Ha figyelembe vesszük a tanulók személyiségét, ezek sokféleségét, az életkori sajátosságokat, és ezekhez igazítjuk a tanulást, fejlesztést, valamint megadjuk számukra a szükséges segítséget és irányítást, differenciálást, akkor sikereket érünk el.

Pályafutásom jelentős részét jelenlegi munkahelyemen tanítottam, amely nyelvi orientációjú középiskola. Az iskola különféle szervezeti kereteken belül ad lehetőséget fakultációkon, szakkörökön a reál tantárgyak iránt érdeklődő diákoknak a tanórákon kívüli többlettudás megszerzésére. Tehetséges tanulóink versenyeken vesznek részt, és a megszerzett tudással felvértelve sikeres érettségi és felvételi vizsgát tesznek.

Az elektromosságtan majd egyéves tananyag a középiskolai fizikaoktatásban. Ehhez a témakörhöz már elég sok fizikai ismeretre van szükség. Tanulóim többsége a fizika tantárgyat akkor szereti igazán, ha nincsen számolásos feladat. Ezért a világhírű feltalálóról, EDISON-ról elnevezett elektrotechnikai oktató program rögtön elnyerte tetszésemet. Fizikaórákon nem ilyen mélységű elektronikai ismeretekre törekszünk, ezért alkalmasnak találtam tanórai, szakköri differenciálásra is. A mérési gyakorlatokon az átlagos érdeklődésű diákok is örömmel használják a programot, a tehetséges tanulók analízáló, szintetizáló, problémamegoldó képességeit pedig nagyon jól fejleszti.

Nagy előnye a programnak, hogy számítógépes hálózatban is alkalmazható, így egyénre szabott feladatok megoldására ad kiváló lehetőséget. Itt valóban megvalósítható, hogy mindenkit a képességeinek maximumára juttassunk el.

Továbbá a számítógép adta korlátlan lehetőségek, például táblázatok használata, grafikonok szerkesztése, jegyzőkönyvek készítése pontosságra, precizításra neveli a tanulókat, és nem utolsósorban bizonyos szempontból az én munkámat is megkönnyíti, így több időt tudok fordítani a lemaradó, illetve tehetséges diákokra. Fontos előny, hogy a kísérletek során a munkavédelmi előírásokat sokkal könnyebb betartani, illetve betartatni. És természetesen energiatakarékos megoldás is, ha figyelembe vesszük a drága kísérleti eszközöket is.

A program kiválóan alkalmas differenciálásra és a tehetséges tanulók fejlesztésére. Ezt a teljesség igénye nélkül a tanítási gyakorlatomból vett példákkal támasztom alá. Természetesen a dolgozat nem a fizika komolyabb területét érintő szakmai kérdésekkel foglalkozik, hanem azokat a tehetséggondozással, differenciálással kapcsolatos módszereknek az alkalmazását mutatom be, amelyeket használok a saját munkámban.

A program felhasználójának a számítógép képernyőjén egy laboratórium áll rendelkezésre valóságghű háromdimenziós alkatrészekkel és a kísérletezés minden fázisának látható, hallható követésével. Az Edison-program felhasználói felülete több ponton is különbözik az átlagos programokétól. A grafika elrendezése nem négyzetes, hanem axonometrikus. Középen található a munkaasztal, ezen építhető fel a kapcsolás. A két szélén helyezkednek el a szürke színű polcok. Ezekre állnak a szintén axonometrikus kinézetű elemek. Ezen elemeket le lehet emelni innen és a munkaasztalra tenni.

Csak pár elemet sorolok fel: csatlakozó, egyszerű kapcsoló, nyomógombos kapcsoló, váltókapcsoló, telepek, változtatható feszültségű feszültségforrás, ellenállások, potenciométer (változtatható ellenállás), izzólámpák, motor, kondenzátor, tekercs, mérőműszerek, jel generátor, oszcilloszkóp, jelanalizátor és hangszóró. Táblák is használhatók a kapcsolások érthetőbbé tételéhez. Ezeket elhelyezhetjük a megfelelő helyekre. Négy különböző tábla áll rendelkezésre, melyeket felhasználhatunk szöveges információ megjelenítésére. Ezen belül fejleszhető a szaknyelv pontos használat, a logikus, lényegyet kiemelő megfogalmazások használat.

5.1. Hogyan mérhető le az elsajátított ismeret?

Feladatlapok állnak rendelkezésre a tudás megméréséhez. Ezek a tanult anyaggal kapcsolatos számítási feladatokat, illetve hibakeresési feladatokat tartalmaznak. A program feladatmegoldó részében lehetőség van hibaelhárítás versenyszerű gyakorlására.

Az igazán érdeklődő, tehetséges diákok tudásukat, alkotó fantáziájukat, a kockázat vállalását a beépített, de bővíthető segédprogramokkal igazán jól kipróbálhatják.

Az Edisonhoz két segédprogram is tartozik. Ezek kísérletek, illetve feladatok összeállításához szükségesek. Ha a programlemezen szereplő kísérlet- vagy feladatsort módosítani akarjuk, vagy új kísérlet-, illetve feladatsort kívánunk létrehozni, akkor ezt a szükséges segédprogramok felhasználásával végezhetjük el.

Az Edison a szimulált kísérleteket élővé és emlékezetessé teszi. Az áram által átjárt izzó az áram erősségétől függően világít, a motor lassabban vagy gyorsabban forog. A túlterhelt izzó felrobban, a zárlatot vörösen izzó vezeték és csattanó hang jelzi,

majd a program kijelzi a zárlati útvonalat. Mindamellet természetesen lehetőség van a feszültségek és áramok precíz mérésére és a számszerű összefüggések feltárására is.

Óriási élmény, motiváló tényező, amikor valamelyik kísérleti összeállítás megfelelően működik. A teljesítménymotivációt segítik a beépített, de a felhasználók, a diákok által is bővíthető előadások, beleértve a képszerű, olvasható vagy hallható ismertetést, valamint az ezt követő kísérletezést. Itt kipróbálhatja mindenki kreativitását, és persze tudását minden káros következmény nélkül.

Azokat a kísérleteket, amelyekben hibát vétünk – például a túlterheléstől leég a villanymotor –, gyorsan kijavíthatjuk. Ez a tanulót sikerélményhez juttatja, újabb próbálkozásra készíti, mindenképpen motiválja.

Lehetőséget biztosít egy probléma elemzésére, újabb kísérletek összeállítására. Egészséges vetélkedésre is készíthet egy-egy hibának a versenyszerű megtalálása. A legügyesebbek önálló feladatokat, kísérleteket állíthatnak össze társaikkal.

5.2. Frontális munka

Pedagógiai munkámban is használom a fokozatosság elvét. Ezért az elektromosság tanításakor is többször fontosnak tartom a frontális osztálymunkát. Ahhoz, hogy a tanulók azonos ütemben a kezdeti lépéseket, ismeretanyagot egységesen elsajátítsák, szükség van a „nagy átlag” számára történő tervezésre.

A modern technika segítségével kivéttem a számítógép képernyőjén lévő képet, és közösen megismerjük a virtuális labort. Fontosnak tartom a jegyzetelést, hogy a majdani csoport-, illetve egyéni munkánál írott segítséget is fel tudjon használni a tanuló.

Már ebben a munkafolyamatban is megfigyelhető, hogy kik a motivált diákok. Ők aktívabbak, a tanári kérdésekre igyekeznek válaszolni. A kevésbé érdeklődők is felkapják a fejüket, és figyelmesen követik az órát.

A jobb megértés, a kézzelfoghatóság, az alkalmazhatóság miatt a fizikaszertárból behozott szemléltető eszközöket körbeadjuk, és összehasonlítjuk a kivetítőn látható eszközökkel.

A fizika iránt érdeklődő tehetséges tanulóknak már itt is vannak kérdéseik, jó megfigyelők, keresik a hasonlóságokat, illetve a különbségeket a valós és a virtuális eszközök között. Ezeket a diákokat megjegyzem, hiszen majd a csoportmunkában jól lehet rájuk számítani. Természetesen lesz olyan közöttük, aki gyorsabban felismeri az ok-okozati viszonyokat, gyorsabban dolgozik, és unni fogja a többiekkel való közös munkát. Neki egyéni munkát fogok biztosítani.

5.3. Csoportmunka

Ahhoz, hogy a tanulás lehetősége mellett a tanulás feltételeit is biztosítsuk minden tanulónak, adott tananyagrészeknél csoportokba szervezem őket. A csoport létszáma függ a feladattól, a rendelkezésre álló kísérleti eszközök és számítógépek számától.

A fokozatosság elvét betartva először nem hagyjuk el a fizika szaktantermet, hanem olyan kísérleteket választok (például egyszerű áramkörök építése, fogyasztón áramerősség, feszültség mérése), amelyet konkrét eszközökkel csoportban tudnak mérni a tanulók, illetve ezzel párhuzamosan a virtuális laborban is létre lehet hozni a kísérletet.

Az adott osztályt és a lehetőségeket figyelembe véve próbálok a csoportalakításnál arra figyelni, hogy túl nagy és túl kicsi se legyen a csoport. A frontális osztálymunkában

aktívabban résztvevő diákokat külön-külön csoportba osztom, és hagyom, hogy a rokonszenvekapsolatok alakítsák ki az adott csoportot. Azok a diákok, akik jóban vannak egymással, könnyebben tanulnak egymástól. És az a cél, hogy a csoport tagjai elsajátítsák megfelelően az adott tananyagot.

A megalakult csoportok közül az egyiknek lehetősége van arra, hogy a virtuális labort használja. Általában olyan tanulók választják ezt a lehetőséget először, akik között ott vannak a kíváncsi természetűek, akiket a feladat, annak újszerűsége érdekel, jól kezelik a nem egyértelmű helyzeteket. Vagyis a tehetséges tanulók.

A kiadott feladat ellenőrzésekor a kísérleti eszközökkel végzett méréseket összehasonlítjuk a számítógépen végzett kísérletekkel, és a megfelelő elemzéseket elvégezzük.

5.4. A páros tanulás

A következő órák egyikén már elhagyhatjuk a fizika szaktantermet, és az informatikateremben már csak a virtuális labort használják a gyerekek. Tanulópárokat alakítunk. Párok alakulásakor nem jó, ha túl nagy a tudásbeli különbség a tanulók között. Ilyenkor az együttműködés színvonala gyenge. A páros munka eredményes, ha a párok rokonszenv alapján alakulnak meg. A páros tanulás hatékonyságát növelni lehet, ha a feladatokat a párokra szabjuk. A kiadott feladat lehet papír alapú, vagy a hálózat lehetőségeit használva elektronikus dokumentum is. Így a tanulók a feladataik megoldásához, dokumentálásához használhatják az informatikai tudásukat.

5.5. Az egyéni tanulás

Egyénileg azok fognak dolgozni, akik kíváncsi természetűek, gyorsan tudnak általánosítani, jó megfigyelők, akiket a mechanikusan ismétlődő dolgok untatnak, akik kreatívak. Vagyis a tehetségesek. Ezért ezt a formát szoktam használni a páros tanulásnál, ha olyan tanulóm van, aki sokkal gyorsabb ütemben halad, mint a többiek, illetve kéri az egyéni munkát. Továbbá azok a diákok tudnak így tanulni, akik fizikafakultációt választanak, és közép- vagy emelt szintű érettségit tesznek, mert valamilyen műszaki pályára szeretnének felvételizni.

Kevés olyan tanulónk van, akik a műszaki pályát választják, de ők mindent megtesznek, hogy céljaikat elérjék. Ők igazán tehetségesek. Vizsgaeredményeik jók, így bekerülnek az általuk választott felsőoktatási intézményekbe.

Számomra fontos eszköz a differenciálás, amelynek segítségével igyekszem megszerettetni diákjaim körében a fizika tantárgyat. Ehhez nagyon jó eszköz az Edison-program. Ez a program híd a játékok és a komoly tervezés között. A fiatalok szívesen foglalkoznak olyan könnyen használható és újszerű programmal, amelynek használata során észrevétlenül sajátítják el az alapvető fizikai, elektrotechnikai ismereteket. Ily módon a tanár képes differenciálni és tehetséges tanulókat fejleszteni.

6. Összegzés

Tanulmányom célja az volt, hogy reál szakos középiskolai tanárként áttekintsem a tehetséggondozáshoz kapcsolódó szakirodalmak egy részét, régebbi ismereteimet felelevenítsem, és elmélyültebben tanulmányozzam a modern eszközökkel való

ismeretszerzés, differenciálás, tehetségfejlesztés lehetőségeit. A számítógéppel elősegített tanulás a fizika oktatásában nem új keletű dolog. Az informatika egyre fejlődő eszközeivel és módszereivel lehetőséget kínál a tanítási tanulási folyamat megújítására. Az egyéni ismeretszerzésben, az egyes tantárgyak tanulásában éppúgy szerepet vállalhat, mint a frontális osztálymunkában vagy a csoportos tanulói tevékenységekben, a projekt munkában, illetve a tantárgyközi alkalmazásokban. Kiváló alkalmazási területnek ígérkezik a tanulmányi versenyekre való felkészítésben, illetve a kétszintű érettségire való sikeres megfeleléshez. Röviden áttekintettem az egyenlőtlenségek pedagógiai kezelésének és az iskolaszervezetnek a kapcsolatát. Az egyéni bánásmód elvét mint nevelési alapelvet mindig megpróbálom munkám során alkalmazni. A tanulók egységes alpműveltségét a különbségek maximális figyelembevételével, differenciálással oldom meg. Az egy osztályban tanuló diákok érésbeli eltérései természetesen, ezért az egymástól eltérő személyiségvonások a pedagógusnak kettős feladatot jelentenek: diákjaink alapos megismerése és képességeik optimális fejlesztése. Egy átlagos osztályban együtt tanulnak a gyors felfogású tehetségígérettek, illetve a lassabban fejlődő, gyengébb tanulmányi eredményt elérő, szorongó diákok. Tehát differenciálásra van szükség, amely ezt az állapotot feloldja. Minden pedagógus álma, hogy, hogy pályafutása során sok tehetséges diákkal tudjon együtt dolgozni. Ezért nagyon fontos, hogy hamar felismerjük a tehetséges tanulóinkat.

A hatékony iskolához személyi és tárgyi feltételek szükségesek. Röviden felvázoltam, hogy a pedagógusnak a tárgyi tudása mellett milyen személyiségjegyekkel, tulajdonságokkal kell rendelkeznie, hogy a rábízott osztályban megvalósulhasson a differenciálás és tehetséggondozás.

A technika robbanásszerű fejlődésével, a hagyományos könyveket alig olvasó, internetet, számítógépet, okostelefont naponta használó gyerekekhez akkor tudunk igazán közel kerülni, ha lépést tartunk diákjainkkal, legalább bizonyos tekintetben „digitális pedagógussá” válunk. Olyan tanárrá, aki képes az informatikát, az internetet mint eszközt beépíteni a tanítási-tanulási folyamatba, hogy minőségi változást idézzen elő.

A fizika tantárgy megszerettetése, megtanítása, a tehetségekkel való foglalkozás nem egyszerű feladat. Minden évfolyam, minden osztály más, ezért fontos a differenciálás. Erre a feladatra nagyon jól használható az Edison nevű virtuális labor program. Amellett, hogy érdekesebbé teszi a tanórát, az átlagos érdeklődésű diákok is örömmel használják. A tehetséges tanulók analízáló, szintetizáló, problémamegoldó képességeit pedig nagyon jól fejleszti. Mindenki kipróbálhatja kreativitását és persze a tudását minden káros következmény nélkül. Lehetőséget ad a versenyhelyzetek gyakorlására is.

Természetesen a program nem helyettesíthet minden hagyományos oktatási, tanulási formát, de megfelelő keretek és arányok között kiegészíti a tehetséggel való foglalkozást és az osztályon belüli differenciálást. Ezt igazolják azok a tanulóm, akik a fizikát választják a továbbtanuláshoz. Az ő sikereik igazolják számomra, hogy érdemes megújulnom és továbbra is keresnem a differenciálás újabb lehetőségeit, hogy a tehetséges diákjaim kiváló eredményeket hozzanak létre.

Felhasznált irodalom

- Balogh László – Herskovits, Mária – Tóth László 2000. *A tehetségfejlesztés pszichológiája (szöveggyűjtemény)*, Debrecen: Kossuth Egyetemi Kiadó.
- Báthory Zoltán 1992. *Tanulók, iskolák, különbségek*, Budapest: Okker Kiadó.
- Fehér Péter 2009. Milyen legyen az Internet-pedagógus? *Oktatókutató és Fejlesztő Intézet honlapja (online)*; <URL: <http://www.ofi.hu/tudastar/milyen-legyen-egy.htm> [2009.06.17.]
- Lappints Árpád 2002. *Tanuláspedagógia*, Pécs: Comenius Bt.
- Nádasi Mária, M. 2001. *Adaptivitás az oktatásban*, Pécs: Comenius Bt.
2011. évi CXCV. Törvény a nemzeti köznevelésről 1.§ (3)