

## A számítástechnika alkalmazása a diszlexiás diákok oktatásában

Magyarországon 15 évvel ezelőtt már létezett olyan rendszer, melynél a diszlexiás tanulók többsége az általános iskolai tanulmányai során prevencióban és reedukációban is részesült. Ebben az időben viszont még senki nem foglalkozott a hagyományos középiskolákba került diszlexiások nehézségeivel, ezért a tanulók nagy része bukdácsolt, illetve képtelen volt elvégezni a középiskolát. Elsőként az Öveges József Szakközépiskola vállalta fel a problémát, és indított egy kísérleti osztályt, mely később olyan sikeresnek bizonyult, hogy napjainkban évfolyamonként három szakközépiskolai és két szakiskolai diszlexiás osztály működik a középiskolában.

A diszlexiás tanulók írás-olvasásban felmerülő problémái felvetik, hogy korszerű módszereket kell alkalmazni az oktatásukban, s az új módszerekhez napjaink legkorszerűbb eszköze a számítógép. Amilyen robbanásszerűen következett be a számítógép elterjedése, olyan széles körű és változatos lehetőségeket ígér alkalmazása a tanulás-tanítás módszertanában.

A szaktanár lehetőségeit meghatározza azonban, hogy az iskolában milyen mennyiségű és milyen minőségű számítástechnikai eszközök állnak a rendelkezésére. A legoptimálisabb, ha olyan tantermekben taníthat, melyek internet-hozzáférésű *számítógépes hálózat*tal rendelkeznek. Az ilyen tantermekkel azonban tapasztalatok szerint az a legnagyobb probléma, hogy rendkívül gyorsan amortizálódnak.

Könnyebben kezelhető és bármely tanterembe bevihető a projektorral összekapcsolt *laptop*, ennek a használata a leggyakoribb a tanárok körében.

### Informatikai fejlesztések

Röviden áttekintem, hogy milyen lehetőségeket kapott informatikai fejlesztésekre napjainkig az Öveges József Gyakorló Szakközépiskola és Szakiskola, ahol a *diszlexiás tanulók* miatt mindig is nagy hangsúlyt fektettek a tanórákon igénybe vehető számítógéppark kiépítésére és informatikai eszközök használatára.

1. *Kezdetben két tantermet szereltek fel gépekkel tanórai használatra.* A belső hálózatot a tanulók jelszóval használhatták, szövegszerkesztővel jegyzeteltek a gépeken, másra nem igazán volt alkalmas a rendszer. Több probléma adódott a használatkor, pl. a tanulók gyakran elfelejtették a jelszavukat, s ekkor a rendszergazdák segítségét kellett kérni. A diszlexiás tanulók kislemezre mentették ki a leírt vázlatokat, szívesen dolgoztak a gépeken, pedig akkoriban lassabban haladtak a gépírással, mint a kézírással. Különösen azoknak a *diszgráfia*s diákoknak, akik saját írásukat nem tudták elolvasni, volt hasznos ez a fajta kezdetleges jegyzetelés is.
2. *A világbanki pályázaton* nyert eszközök használata a tanárok számára minőségi ugrást jelentett. A pályázaton nyert eszközök a következők voltak: számítógép, laptop, projektor, video- és DVD-lejátszó, s ezeket az eszközöket (a számítógép kivételével) gurulós asztalra helyezték. Gyakorlatilag a később kapott digitális zsúrkocsi elődjeként funkcionált a rendszer, azzal a többlettel, hogy webkamerát is csatlakoztattak a laptophoz, így a kísérleteket minden tanuló számára jól láthatóan kivetítették, és a felvételeket későbbi lejátszásra a merevlemezre mentették. A lehetőségek köre bővült: CD-eket, számítógépes programokat vetítettek ki, internetről letöltött konzerveket használtak, ekkor tanultak meg a tanárok prezentációt készíteni. Csak frontális oktatásra volt alkalmas a rendszer, de hatalmas előnnyel bírt: lehetőséget adott arra, hogy egy tanórán belül tetszőleges sorrendben váltoassák az eszközöket.

3. Ezután következett a *TanNet-rendszer kiépítése*, amely húsz számítógépet összekötő korszerű iskolai hálózat, melyben a tanári gép monitorán megjelenő kép látható a diákok monitorain, és fordítva, a tanár egy-egy gomb megnyomásával egyenként láthatja a tanulók monitorait, esetenként, ha szükséges, az egér működtetése is átvehető a tanulótól. Ezt a hálózatot a korszerű konstruktív pedagógiai alapelvekkel együtt használva vált lehetségessé – hazai körülmények között egyediként – egy konstruktivista alapelvekre épülő fizika program bevezetése. A középiskola az Amerikai Egyesült Államokból vásárolta ezt a különleges és interaktív fizikaprogramot (honlap: <http://www.design-simulation.com/ip/index.php>). A program kész *szimulációkat* tartalmazott, és újabb szimulációs programok önálló szerkesztését tette lehetővé.

Nahalka István lefektette a mechanika tanításának konstruktivista alapjait, s ez mutatott irányt arra, hogy az interaktív fizikaprogrammal hogyan lehet a gyakorlatban a konstruktív pedagógiának megfelelően mechanikát tanítani. (Nahalka I.-Radnóti K. (szerk.): *A fizikatanítás pedagógiája*. 2002, Nemzeti Tankönyvkiadó.) Az interaktív fizikaprogramhoz tanári fejlesztéssel munkalapok és prezentációk készültek, melyek a feladatmegoldást segítették.

4. A TanNet-rendszer kiépítésével párhuzamosan kaptunk kipróbálásra egy *interaktív táblát*, de akkoriban még nem igazán működött megfelelően a tábla szoftvere. Rengeteg idő elment a kalibrálással, gyakran öt-tíz cm-rel is arrébb csúszott a beírt jel, vagy vonal, s ekkor újra és újra kalibrálhattunk. Ily módon matematika- és fizikaórákon nehézkes volt az alkalmazása, viszont az idegennyelv-órákon örömmel mentek ki a táblához a diákok, a folyamatosan leírt szövegeknél nem okozott problémát egy kis csúszás.
5. Ezután az iskola egy pályázaton *digitális zsúrkocsit* nyert, melynek használata nem hozott módszertani változást a korábbiakhoz képest, az elkezdett munka folytatását jelentette, de már több tanteremben egyszerre tarthattak a tanárok digitális órákat. A digitális zsúrkocsi tartalma: laptop, projektor, erősítő, DVD- és videolejátszó.
6. Következő lépcsőfokot a fejlesztésnél a tantermekbe (a tábla közelébe) kiépített *internet-vezeték* hozta, mely egy összekötő kábellel a tanári laphoz csatlakoztatva frontális oktatással teszi lehetővé az internet használatát. Mivel a *világháló vezeték nélküli kiépítése is megtörtént*, a lappal rendelkezők – osztályonként három-négy tanuló – szintén tudják használni az internetet. Az is előfordult, hogy a gyorsabb haladás érdekében az egyik tanuló nagyobb teljesítményű gépét vettem igénybe. A közvetlen internethasználat a széles sávnak és a könnyen hozzáférhető digitális tananyagoknak köszönhetően egyre megszokottabbá válik a tanórákon. Manapság a diákok a tanórákon használhatják jegyzetelésre saját laptopjukat, illetve, ha számítógéppel rendelkező tanteremben van órájuk, akkor az iskolai számítógépeket is.

## **Power Point bemutatók.**

### **Prezentációk készítése diszlexiás tanulók számára**

Táblavázlatok helyett *új tananyagnál* érdemes prezentációkat készíteni, mivel a tanár által a táblára írt szövegnél jobban tudják követni a diszlexiás gyerekek a prezentációk nyomtatott betűit. A másik alkalom, amikor összefoglalunk, s a gyerekeknek nagyobb

mennyiségű anyagot kell felidézniük, ez prezentációval gyorsabban, folyamatosabban történhet, mint hagyományosan.

A szöveg mellé akár elemenként megjeleníthető animációk, képek, mozgóképben felvett kísérletek és egyéb objektumok illeszthetők.

Az *órai vázlat kivetítése* animálva, hanghatással, képpel, mozgóképpel több célt szolgálhat:

- egyrészt a nyomtatott, jól látható, kiemelt szöveg segíti a diszlexiások olvasását,
- másrészt a szöveg animálása, a színes képek és a mozgóképek látványossá és jobban érthetővé teszik az új anyagot.

Kivetítésnél azonban több szempontot figyelembe kell venni, például azt, hogy a gyerekek ne csak passzív szemlélőként – mintha moziban ülnének – vegyenek részt az órán.

A másik fontos szabály pedig az, hogy *nem szabad egyszerre magyarázni és a prezentáció szövegét kivetíteni, mert ekkor a diszlexiás tanulókat annyira leköti a szöveg olvasása, hogy nem képesek a magyarázatra figyelni.* Teljes energiájukat az olvasásra fordítják.

Az eljárás a következő: A címet kivetítjük, ezután a tanári magyarázat következik, s amikor megértették a tanulók a magyarázatot, azután jöhet a vázlat, de az is csak soronként animálva, mert ha egyszerre túl sok írás jelenik meg, akkor a diszlexiások azt is nehezen követik.

*Az ábrák a vizualizáció a szöveges információ megerősítése szempontjából rendkívül fontosak a diszlexiás tanulók számára, akiknek jó, ha a hosszú körmondatokkal leírt fogalmakat, meghatározásokat egyszerűbb mondatokká alakítjuk, de még jobb, ha egy olyan témához illő képet, ábrát villantunk fel, amellyel rögtön világossá válik számukra a fogalom. A mozgóképek – a képekhez hasonlóan – a magyarázat, a szöveges információ megerősítését célozzák. Ugyanakkor vigyázni kell, hogy ne legyen zsúfoltság a dián, jó legyen az elrendezés, sőt, ha egy viccesebb, de a témához illő képnek nagy hatása van a gyerekekre, akkor a képet csak a tartalmi elem után szabad megjeleníteni, animálni a diára. Ha ezt nem vesszük figyelembe, akkor abba a csapdába eshetünk, hogy a kép teljesen elnyomja a tartalmi elemet, s így a kívánt hatás ellentétes lesz a céllal. A gyerek emlékezni fog a képre, de a tartalmi elemre nem.*

### **Feladatok, tankönyvek ábráinak, képeinek kivetítése**

A szöveges feladatot ugyanazon okokból érdemes kivetíteni, mint a táblavázlat prezentációs formáját. *A feladat lehet hagyományos, a tankönyvből vagy munkafüzetből kiírt, vagy speciálisan a diszlexiásoknak készített* részletező, kisebb lépéseket követő, szakszókincs-bővítést is hangsúlyozó számításos feladat. Az ilyen speciális feladatoknál igénybe vehetjük a prezentációt is a tanórai megoldáskor, vagy a házi feladat gyors ellenőrzésekor. Ekkor a megoldás nem egyszerre, hanem lépésenként követhető.

*A tesztfeladatokat* is érdemes kivetítéssel gyakoroltatni, hiszen egy tesztfeladatot felolvasásra csak a legkiválóbb memóriájú tanulók tudják megoldani, a táblára történő felírás pedig időigényes.

*A tankönyvek ábráinak, képeinek kivetítése* szintén időt takarít meg a tanórán, nem kell arra várni, hogy a tanulók megkeressék a kívánt oldalt, valamint további előny, hogy egy nagyított formát látványosabban szemléltethetünk, és a kép bizonyos részleteire is rá lehet mutatni.

### **Digitális eszközök tanórai használata**

Számtalan lehetőség kínálkozik a digitális eszközök tanórai használatára, azonban van egy, a gyakorlatomban a diszlexiások oktatásánál jól bevált frontális módszer, mellyel pergős, az idő múlását szinte észre sem vevő órák tarthatók. Tudvalévő, hogy a diszlexiás tanulók figyelemkoncentrációja rosszabb, mint az átlagos tanulóké, ezért különösen fontos, hogy pozitív érzelmekkel reagáljanak, érdeklődjenek, s a következő módszerrel ez elérhető.

- Az új anyag vázlatát Power Point programban írt bemutatóval vetítem ki.

- Tudományos ismeretterjesztő filmrészlettel támasztom alá mondanivalómat, ez lehet videofilmen vagy DVD-n.
- CD-ROM-on lévő ismereteket, képes anyagot, vagy szimulációt, Interneten megtalálható anyagot vetítek ki.
- A tanári asztalon webkamerával a táblára kinagyított élő fizikai kísérletet végeznek vagy a diákok, vagy maga a tanár.

Ennél a módszernél a digitális zsúrkocsi valamennyi elemét használom, amint a tanulónak lankadna a figyelme az egyik eszköz irányában, már kapja a következő impulzust, így olyan hosszú magyarázatot vagy olyan hosszú ismeretterjesztő filmet sem kaphat, hogy unalmában mással kezdjen el foglalkozni. A rendszer egyik lényeges elemévé vált a webkamera, mivel segítségével a fizikai kísérletek közelre hozhatók, felvehetőek, lejátszhatók, számtalanszor végignézhetőek.

Webkamerával számos megismételhetetlen kísérletet tudunk fölvenni, amit különösen akkor élveztek a tanulók, amikor a kísérlet egészen másként sikerült, mint ahogy vártuk.

A felvett kísérletekhez, ha nem magyarázó szöveggel készültek, akkor utómunkával zenét és különböző hatásokat hozzá lehet adni.

Az osztály egésze számára *személyes élménnyé válnak* azok a kísérletek, melyekben a tanulók maguk vagy társaik vesznek részt.

### **Tanórán kívüli felhasználások**

Hosszabb folyamatként szerepel oktatói munkánkban a szakköri munka és a különböző *projekteken, versenyeken való részvétel*. Különösen érdekesek az interneten nyomon követhető projektek, néhány fontosabb ezek közül: napállandó mérése, poszterpályázat, ELTE fizika tanösvény és a jelenleg folyó *Xperimenia* pályázat.

A *szakköri munka* eredményeként az Öveges-féle fizikai kísérletekről CD-t készíttek a tanulók Öveges József: *Játékos fizikai kísérletek* című könyve alapján. A CD egyszerű, ám látványos kísérleteit a diszlexiás diákok állították össze, majd a kísérleteket webkamerával rögzítették, és az ezzel kapcsolatos utómunkákat (vágás, zenei anyagok hozzáadása) is elvégezték. A CD-ROM elkészítéséhez a Front Page szoftvert alkalmazták. Az iskola alapítványi pályázatán nyert anyagi támogatást tanulmányi kirándulásra használták fel, felejthetetlen kirándulást tettek Bécsbe, a Technika Múzeumba.

### **Összegzés**

Digitális eszközök használatával segítjük a diszlexiás tanulók tanulási nehézségeit. Sikerült elérnünk a számítógépek, digitális eszközök emberközeli felhasználását, személyessé tételét.

Az Öveges József Gyakorló Szakközépiskolában és Szakiskolában a fejlesztésekkel olyan módszertani újítást valósítottunk meg, mely a diszlexiás tanulók oktatásánál a lehető legmegfelelőbb.