

Az interaktív tábla alkalmazása az oktatásban

Takács Georgina – Beke Dóra
Széchenyi István Egyetem, Győr

1. Bevezetés

Az Információs és Kommunikációs Technológiák (IKT) a 21. század elején a mindennapjaink részévé váltak és az oktatásban is egyre nagyobb szerepet töltenek be. A legnépszerűbb eszközök az oktatásban a számítógép, projektor, interaktív tábla stb. Ezen eszközök megjelenése maga után vonta a digitális tartalmak megjelenését, a tananyagok reformját és a tanítást-tanulást elősegítő szoftverek fejlődését. A különböző szoftverek segítségével megvalósítható a tantárgyi koncentráció, amellyel a tanulói szemlélet alakítható ki. Az ismeretek rendszerezése során a papír kétdimenziós lehetőségei helyett a számítógépeknél többdimenziós kapcsolatokat lehet kialakítani.

A kutatás tervezet célja rávilágítani arra, hogy mennyire elterjedt az interaktív tábla használata, ismerete és milyen gyakorisággal és mely tárgyaknál használják leggyakrabban az oktatásban a tanárok. A diákok mennyire szeretik alkalmazni az órákon és mennyire segíti őket az anyag megértésében. A szülők részéről, pedig azt szeretnénk megtudni, hogy mennyire ismerik ezt az oktatási eszközt és a gyerekek mennyire tájékoztatják szüleiket az iskolai tanórákról. A kérdőívek feldolgozása, kiértékelése folyamatban van, az eredményeket a későbbiek folyamán tervezzük közölni.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. Az oktatásban használatos szemléltető eszközök fejlődése

A taneszközök története az oktatás történetével egyidős. Kezdetben a valóság tárgyai, eszközei, esetenként ezek kicsinyített változatai segítették a gyermekeket a valóság megismerésében. A taneszközök története nyomon követhető a technika fejlődésének nyomon követésével, hiszen egy-egy technikai újdonság rövidebb-hosszabb idő után bekerült az iskolába ezzel megváltoztatva az ott folyó munkát. Feltárható az oktatás eszközeinek története a neveléstörténet eseményeinek és állomásainak áttekintésével is. Az iskolai taneszköz használatának történetét Mészáros István a következőképpen osztotta szakaszokra:

- a 17. század előtti kor „az ösztönös taneszköz használat időszeke”, az 1620-1820-ig terjedő szakaszban már tudatosan használtak az iskolákban eszközöket a baconi empirizmus hatására;
- a 19. század középső évtizedeiben Pestalozzi „szemlélet”-konceptiójának hatására „széles körben terjedt el a szilárd elvi alapokon nyugvó tervszerű eszközhasználat”;
- ez a herbarti pedagógia hatására tovább alakult „a formális fokozatok » világosság foka« és »asszociáció foka« elméletével magyarázva, azt új szintézisbe foglalva”;
- a 20. század elején a tanulói aktivitásra, öntevékenységre épülő, cselekvéses tanulást hangsúlyozták, melynek taneszköz igénye meghaladta az előző korokét (Mészáros 1985);
- a 20. század második felében az iskolákban megjelentek az audiovizuális eszközök és a számítógépek, melyek magasabb fokon képesek a tanulás irányítását, segítségét megvalósítani.

A tankönyv mindmáig az egyik legjelentősebb taneszköz. Hazánkban az első könyv Szent István uralkodása idejéből származik. Ez a latin nyelvtankönyv a középszint tanulói számára készült és egész Nyugat-Európában használták. A könyveket ebben az időben kézzel írták,

másolták a kolostorok mellett működő könyvmásoló műhelyekben. A legrégebbi középkori tankönyvünk a 12. századból való és ma is megtekinthető Esztergomban (Mészáros 1989). A 15. század közepén Gutenberg nevéhez fűződik a könyvnyomtatás feltalálása, ami az egyik legjelentősebb állomás a technika fejlődésében. Ez a gyors sokszorosítási lehetőség a folyamatosan gyarapodó ismeretek széles körű elterjesztését tette lehetővé. Hamar bekerültek az iskolákba hazánkban is a nyomtatott tankönyvek, térképek stb. Az első nyomtatott magyar tankönyv latin nyelven Hess András budai nyomdájában készült 1473-ban. Az első térképet 1510 körül az esztergomi érsekségen Lázár deák készítette el, amely 1528-ban nyomtatásban is megjelent. Az első magyar nyelvű könyv az Új Testamentum Sárváron Erdősi Sylvester János kiadásában készült (Ádám 1989).

A 17. századtól Európa-szerte az empiria, a tapasztalás és a szemléltetés fontosságának kiemelése volt a meghatározó. Comenius a didaktika atyja. A szemléltetés taneszközei ekkor alakultak ki és a tanárok tudatosan használták ezeket az eszközöket (képek, rajzok, ábrák). A könyvek, a falitérképek, a földgömb és éggömb az iskolákban a 19. század elején terjedtek el. A fekete írótafla 1835-ben jelent meg először a tantermekben és máig is szinte nélkülözhetetlen oktatási segédeszköz (Ádám 1989).

A vetítógép őseit, a „laterna magicá”-t (feltalálása 1600 körül) a 18. század óta alkalmazzák az iskolákban. A laterna magica fényforrása eleinte mécses volt, majd 1830-as évektől a Nap fényét használták. A későbbi vetítógépekhez petróleum-, gáz- vagy borszeszegőt használtak. A fényképezés a 19. század végének találmánya, melynek segítségével diapozitívokat tudtak készíteni. Gyors elterjedésüket a vetítógépek iskolai használata segítette elő. A szénszálas izzólámpa feltalálása (Edison 1879) jobb minőségű vetítést tett lehetővé, így az oktatáshoz tömegesen készültek fekete-fehér és színezett diapozitívokat. A mozgófilmet (19. század vége) hamar felhasználták az oktatásban, 1913-ban Budapesten megalakult a Pedagógiai Filmgyár, amely oktatófilmeket készített. Az oktatófilmek vetítését a középiskolákban 1926-tól kötelezően előírták.

Az 1930-as években készült az írásvetítő őse, amellyel cellofánra írt szöveget, ábrát vetítettek ki. A ma használatos készülék elterjedését a japánok által feltalált műanyag lencse tette lehetővé (1950). A 20. században szerepet kaptak az iskolákban az auditív eszközök, a fonográf, a rádió (iskola rádió indítása) (Juhász–Kulcsár–Megyesi 1987).

Az első oktatógépet Pressey az 1920-as években készítette el. Egy felelet-választós teszt kérdéseire kellett a hallgatóknak válaszolnia a több válasz közül a megfelelő megnyomásával, a gép összesítette a feleletet. Skinner a programozott oktatás atyja, a tanulmányi anyag speciális feldolgozása, amelyben a tartalom és a forma, a tananyag és a módszer együtt jelenik meg, önálló tanulásra előkészített tananyag. A számítógépek iskolai felhasználását egyre több számítógépes oktatóprogram segíti. A programozott oktatás hatására a taneszközök funkciója megváltozott már nem csak a szemléltetésben, hanem a tananyag feldolgozásában is segítségünkre lehet. Skinner is oktatógéppel közvetítette programjait. A program a programozott oktatás nélkülözhetetlen taneszköze, a tanulmányi anyag speciális feldolgozása, az önálló tanulásra előkészített tananyag. Eltérő programozási technikák léteznek, amelyek a következők lineáris, elágazásos, mathetics, hálószerkezetű. Különböző segédeszközökkel (oktatógép, audiovizuális eszközök, nyomtatott tankönyv, munkafüzet, számítógép, multimédia-rendszerek) közvetített programok születtek. A programozott oktatás úgymond „divatjának” tetőfoka a 70-es évekre tehető, de mindmáig az iskolai gyakorlatban jelen van. A számítógépek iskolai felhasználásával (hazánkban a 90-es évek) egyre több oktatóprogram segíti az iskolai és az önálló tanulást (Falus 2003).

A számítástechnika fejlődése lehetővé tette a 20. század végén az interaktív médiumok, a számítógépen alapuló oktatászoftverek és a CD-ROM-adatbázisok megjelenését és bekerülését a taneszközök közé (Falus 2003).

2.2. Taneszközök csoportosítása

A taneszközöket különféle módon lehet rendszerbe foglalni vagy csoportosítani. A legismertebb felosztás Schramm amerikai oktatástechnológus nevéhez fűződik. Technikatörténeti alapon négy nemzedékbe sorolta az oktatás eszközeit, ez alapján jól követhető a didaktika szempontjából a fejlődés két iránya: egyrészt növekszik az információforrás mennyisége, másrészt a taneszközök egyre rugalmasabbak, megvalósul az interaktivitás, a legmodernebb, optikai lemezen és hálózaton hozzáférhető multimédia-tananyagokat már az információs és kommunikációs technológiák részeként említi meg a szakirodalom.

- 1. nemzedékhez azok a tárgyak tartoznak, amelyek elkészítése és bemutatása nem igényel technikai eszközt, pl.: a valóság tárgyai, makettek, modellek, képek, térképek, grafikus ábrázolások stb. Régóta jelen vannak az iskolában.
- 2. nemzedéknél a taneszközök előállítás, sokszorosítása már gépekkel történik, de az információk közvetítéséhez egyéb eszközre nincs szükség, pl.: a nyomtatott tankönyvek, olvasókönyvek, munkafüzetek stb.
- 3. nemzedékhez az audiovizuális eszközök (magnetofon, rádió, vetítógép, televízió, írásvetítő, diavetítő stb.) és információhordozók (hangfelvételek, filmek, televíziós felvételek, írásvetítő transzparenszek, diaképek stb.) tartoznak. Az információhordozók előállításához és közvetítéséhez gépi berendezésre van szükség. Az első három nemzedékbe tartozó taneszközök a szemléltetés funkcióját töltik be az oktatás folyamatában.
- 4. nemzedékhez azok a taneszközök tartoznak, amelyek már a tanulás irányítását is képesek ellátni, itt ember és gép között kapcsolat jön létre, a tanuló önállóan tud tanulni a segítségükkel, pl.: oktatógépek, programozott tankönyvek, nyelvi oktatócsomag (Schramm 1963).

Szűcs Pál kiegészítette a rendszert az ötödik nemzedékkel, ahová napjaink legmodernebb eszközei kerültek be a taneszközök sorába, mint például a videórendszerek, a számítógépek, a multimédiarendszerek (Szűcs 1986), és idetartozik még az internet szolgáltatás is.

A legújabb Pedagógiai Lexikonban Tompa Klára táblázata tartalmazza a taneszközök legteljesebb csoportosítását, amely fizikai megjelenésük, az érzékszervi csatornákra gyakorolt hatásuk, a felhasználó és a szükséges technikai berendezések szempontjai szerint foglalja rendszerbe azokat (Tompa 1997).

2.3. A taneszközök jellemzői

Az oktatási folyamat rendszerösszetevőit (célok, az oktatás tartalma, szervezeti keretek, formák, szervezési módok, stratégiák, módszerek, eszközök) szem előtt tartva határozható meg az eszközök funkciója a tanítás-tanulás folyamatában. A rendszer tagjait nem lehet rangsorolni, hiszen a tanítás-tanulás hatékonyságát tekintve azonos súlya van mindegyiknek. Bármelyik rendszerkomponens a módosítása szükségessé teszi a többi módosítását is. Vári Péter szerint „A médium alapvető feladata a tanári képességek kiterjesztése, és semmiképpen sem a tanár helyettesítése”. A taneszközök három tulajdonsága teszi lehetővé a tanár lehetőségeinek kiterjesztését:

- 1. dokumentumszerűség, amely lehetővé teszi egy tárgy vagy jelenség konzerválását és újbóli felelevenítését, például fotók, hanganyagok;
- 2. manipulálhatóság: a tárgyak, események vagy jelenségek valóságos idő- és térbeli viszonyainak átalakítására alkalmas, az események lassíthatók, visszaidézhetőek, megváltoztathatók stb.;

- 3. sokszorozhatóság: hanglemezen, nyomtatott formában rögzítve bármelyik iskolába eljuthat a rajtuk lévő tartalom, bárhol, bármikor felhasználható (Vári 1977).

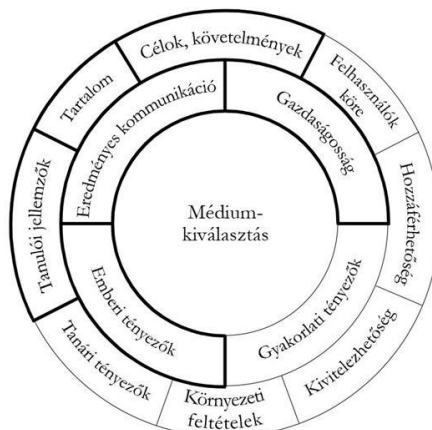
A fent említett tulajdonságok az ún. „konzerv” taneszközök jellemzői. A technika fejlődése lehetővé teszi a nagy kapacitású on-line információhordozók felhasználását is. Ezek az újfajta taneszközök még két további fontos jellemzővel rendelkeznek:

- 4. távoli információk elérése (pl. e-mail, World Wide Web);
- 5. keresés nagy mennyiségű információból (internet) (Falus 2003).

2.4. Taneszközök kiválasztása

A taneszközök átvesznek számos feladatot, ezzel megkönnyítve a tanár munkáját (szemléltetés, motiválás, tanulásirányítás, vizsgáztatás stb.), de ezek tudatos és optimális beillesztése a tanítás-tanulás folyamatába, a folyamat megszervezése mindig a pedagógus feladata marad. Báthory Zoltán (2000) munkájában olvasható, hogy „A taneszközök megfelelő illeszkedése a tanítás céljához, követelményeihez, a tananyaghoz (annak struktúrájához) és a tanítás-tanulás módszereihez a didaktika egyik sokat vitatott kérdése. Talán helyesebb a taneszköz és a didaktikai szituáció között kölcsönhatást és nem egyirányú kapcsolatot (mintegy kizárólag a tananyaghoz rendelni a taneszközt) feltételezni. A taneszközök megfelelő tervezése, kiválasztása, kombinálása s nem utolsósorban kísérleti úton történő fejlesztése elméletileg lehetővé teszi ugyanis, hogy a tanulók terhelése nélkül többet és jobban (mélyebben) tudjunk tanítani” (Báthory 2000).

A taneszközök optimális kiválasztását különböző szempontok, algoritmusok segítik a kutatók és a gyakorló pedagógusok számára, de a kiválasztásnak számos feltétele, komponense, ezek különböző variációja lehet. Báthory Zoltán és Vári Péter nyomán készült 1. sz. ábrán is jól látható, hogy milyen sok tényező figyelembevétele szükséges egy taneszköz tudatos kiválasztásához (Báthory 2000).



1. sz. ábra: A médium kiválasztás szempontjai (Báthory 2000)

2.5. Az interaktív tábla működési elve

A digitális vagy interaktív tábla a pedagógiai gyakorlatban is jól használható interaktív eszköz, amely egy szoftver segítségével köti össze a táblát egy számítógéppel és projektorral, így annak vezérlése a tábláról lehetségessé válik, valamint a táblára került tartalmak a háttértárolóra menthetővé válnak. Számos elnevezéssel találkozhatunk – aktív -, okos -, digitális -, virtuális tábla stb. A szakirodalomban az interaktív tábla elnevezést használják, amelynek angol megfelelője „interactive whiteboard” (Miller 2005; Bíró 2014).

2.5.1. Az interaktív táblák típusai működési elv szerint:

- **Ultrahang/infravörös érzékelő rendszerek**

E-beamernek is nevezik. Működése szerint nem a tábla érzékel, hanem egy külön egység, amit a tábla egyik oldalára kell felszerelni. Használata során egy speciális tollra van szükség, amely jeleket küld az érzékelőknek. Ma már kevésbé használatos eszköz.

- **Optikai érzékelők**

Ezen táblatípusoknál egyszerre több személy is dolgozhat a táblán. Működésükhöz két optikai kamera, illetve infravörös érzékelők kellene a rendszerhez egy speciális felülettel. Kézzel és tollal is vezérelhetők.

- **Ellenállás-változás elven működő táblák**

Rugalmas műanyag előlapja és egy kemény hátsó lemeze van, amelyek között légréteg van, távtartó gyöngyökkel. Nem igényelnek speciális tollat a vezérléshez, akár ujjal is működtethetők. A felületük porózus és nem törölhető le róluk a porfílccel tökéletesen.

- **Elektromágneses táblák**

A két kemény műanyag réteg közé egy érzékelő hálót sajtolnak. Írófelületük üvegszerű zománcacélból készül. A fehértábla felülete mágnesezhető, írható, kemény és tartós. A táblát elektronikus vagy mágneses tollal kell használni (Lengyelne Molnár 2015).

2.5.2. Az interaktív tábla két csoportba sorolható a vetítés helye szerint

- Az előlről vetített projektor típus egy egyszerűbb megoldás, melynél az előadó beárnyékolhatja a táblát, valamint az előadót is zavarhatja a vetítő fénye.
- A hátulról vetített projektor ezeket a hátrányokat kiküszöböli, viszont ez a típus drágább is, így nem is terjedt el az iskolákban (Námesztovszki 2009).

2.5.3. A táblák felbontása

Első sorban azt kell tisztázni, hogy az érintési vagy a vetítési felbontásra gondolunk-e. Az interaktív táblák érintési képfelbontása azt jelenti, hogy a tábla érintésekor a képernyő hány érintkezési pontot képes egymástól megkülönböztetni. Egy átlagos tábla 4096×4096-os felbontással rendelkezik, ami kb. 16 millió lehetséges érintési pontot jelent. A kivetítők ezzel szemben 1024×768-as felbontást bírnak produkálni XGA felbontás esetén, ami 786432 képpontot jelent. A táblák érintési képfelbontását a kivetítő képfelbontása nem akadályozza. A táblák használatánál több ergonomiai szempont érdemes figyelembe venni. Az első ilyen szempont a tábla és a vetítő elhelyezése, amelynek 4 fféle elrendezése lehet:

- a fixen falra szerelt tábla fix vetítővel, ez a legjobb megoldás. A táblákat kalibrálni kell, és közben a vetítőt úgy kell beállítani, hogy a vetített kép ne lógjon le a tábláról. Ez a megoldás biztosítja, hogy ne mozdulhasson el a rendszer. A vetítők nagy része ma speciális vetítőlencsével rendelkezik, amely lehetővé teszi, hogy egy méteren belül legyen a vetítő és a tábla. Ezek már nem árnyékolnak és nem vetítenek a tanár szemébe.
- mozgatható tábla fix vetítővel. Ennek előnye a mozgathatóság, ilyenkor a tábla és a projektor egy közös konzolra van építve.
- fix tábla mozgatható vetítővel. Ennek a megoldásnak a hátránya, ha a vetítő egy kicsit elmozdul pontatlan lesz a tábla, másrészt a tanár a vetítő és a tábla között állva takarja a táblát.
- mozgatható tábla mozgatható vetítővel. Ez a megoldás nem igazán használható.

További probléma adódhat a tábla elhelyezéséből. Például, ha a tábla túl alacsony, ezért nem látszik az alja, ha túl magas nem éri el a tanár és a gyerek sem. Nem fix a számítógép helye, gyakran akadályozhatják a munkát a kábelek. Számítógép és a projektor eltérő felbontású. Nem megfelelő a sötétítés (Lengyelne Molnár 2015).

2.5.4. A táblák üzemmodjai

- Fehértábla üzem (Cleverboard), ilyenkor a táblát iskolai fehértáblaként használhatjuk.
- Vetítő üzemmod, a táblák alkalmasak bármilyen vetítésre.
- Táblamásoló üzemmod, a táblaszoftver lehetővé teszi a táblán lévő tartalom elmentését képként.
- Interaktív tábla üzemmod, a számítógép képét a táblára vetíthetjük és úgy tudunk dolgozni a táblán, mintha azt a képernyőn tennénk (Lengyelne Molnár 2015).

Különböző gyártmányú interaktív táblákhoz más-más táblaszoftvereket fejlesztenek ki, így adott márkához adott szoftvert célszerű használni (pl.: Interwrite táblához a Workspace szoftver, Smart táblához Notebook táblaszoftver). A táblaszoftverek funkciói hasonlóak, így az egyik használatának elsajátításával a többi használata is egyszerű. A következő alapfunkcióik vannak:

- Lapok, oldalak kezelése;
- Toll, filc, radír, vonalak, alakzatok, virtuális billentyűzet alkalmazása;
- Különböző elemek (szöveg, rajz, kép, animáció) felvétele, módosítása, mozgatása, klónozása;
- Multimédiás anyagok, hangok, animációk, videók kezelése;
- Redőny, reflektor;
- Képernyőmentés, megosztás;
- Gyűjtemények, kiegészítők (Szili 2013).

2.6. Az interaktív tábla előnyei és hátrányai

Tanulói előnyei:

- motiváció, érdeklődés felkeltése és fenntartása (Syh-Jong 2010)
- lehetőséget ad az aktív tanulási folyamatra, együttműködésre, fejleszti szociális készségeket (Glover et al. 2007)
- komplex feladatok elvégzése, hatékonyabb szemléltetés (Levy 2002)
- SNI-s diákok vizuális inputok segítségével tájékozódnak (Goodison 2002)
- a tábla tartalma menthető, így a tanulók hazavihetik.

Számos pedagógiai előnyt kiemeltek kutatási eredmények alapján (Kétyi 2009):

- változatos digitális források felhasználásának lehetősége;
- komplexebb szemléltetés, a tananyag könnyebb értelmezése;
- az órák tempója gyorsabb;
- jobban lekötik a tanulók figyelmét;
- motiválja a diákokat;
- az interakciók elősegítése.

Az interaktív táblák alkalmazásának hátrányaként leggyakrabban az eszközhasználatot említhetjük. Az interaktív tábla megfelelő használat és alkalmazás hosszú tanulási folyamat, amihez megfelelő szintű IKT készségekkel, képességekkel kell, hogy rendelkezzen a pedagógus, mint például biztos számítógép használat, internetes keresés, képszerkesztések, prezentációkészítés stb. A tananyag előkészítésének ideje megnő. A tanulásban akadályozott tanulók esetében is számos intézményben alkalmazzák az interaktív táblát és a hozzá tartozó szoftverrel készített tananyagokat, feladatokat (Szili 2013).

2.7. Az interaktív tábla elterjedése a világban és hazánkban

Angliát tekinthetjük úttörőnek az interaktív táblák oktatásban való elterjedésében. 2007-ben az általános iskolák 100%-ban és a középiskolák 98%-ban volt interaktív tábla, egy-egy intézményben átlagosan több mint 20 táblával rendelkeznek (Becta 2007). A hazai általános és középiskolák 2011-ben közel 18 ezer aktív táblával rendelkeztek (KIR-STAT 2012).

Az interaktív táblák először a nagyvállalatok tárgyalóiban jelentek meg 1990 körül. Az oktatásban 2002-ben Angliában, Skóciában, Új-Zélandon, USA-ban stb. Észak-Amerikában 270 ezer iskolából 259 ezer rendelkezik interaktív táblával (96%), addig az európaiak 40%-a, a magyarok 60%-a informatikai „analfabéta” (Bíró 2009). Az IKT készségfejlesztéshez az alapfokú oktatásban 8 diák/számítógép, míg középfokon 6 diák/számítógép az ajánlás az EU szerint, ami Magyarországon 27 diák/számítógép. Magyarországon 2003 óta 6000 db interaktív táblát értékesítettek (Bíró 2009). A magyarországi általános és középiskolai tanárok 99,5%-a tudja használni a számítógépet és ezen készséget pedagógus továbbképzés során sajátították el (83%). Az általános és középiskolák 69%-ában van interaktív tábla és a tanárok 35%-a használja is. Vélemények szerint eleinte sok időt vesz igénybe a felkészülés, de idővel egyre könnyebb (59%) (Bíró 2009). Angliában a tanárok napi interaktív tábla használata 2006-ban 42 %-ról 73%-ra emelkedett (2008) (Bíró 2014).

3. Anyag és módszer

A kutatást a Csukás Zoltán Mezőgazdasági Szakgimnázium és Szakközépiskolában végeztük. Az iskolában jelenleg szakközépiskolai és szakgimnáziumi képzés folyik. A szakközépiskolában (9-11. évfolyamon) mezőgazdasági gépész, gazda, családi gazdálkodó, kertész, állattartó szakmunkás vagy hegesztő gépész oktatás folyik. A mezőgazdasági gépész szakmai vizsgát követően egy tanév alatt mezőgazdasági gépjavító szakképesítést is szerezhetnek. A gazda végzettséget szerzett tanulók szintén egy év alatt biogazdálkodó ráépülő képzésben vehetnek részt. A 2019/2020-as tanévben a tanulók létszáma összesen 304 fő, a pedagógusok létszáma 36 fő. A tangazdaságban közel 150 hektáron folytatnak szántóföldi termelést. A tangazdaságban és a tanműhelyben a legmodernebb gépek és berendezések segítik a tanulókat a szakmai ismeretek elsajátításában.

Primer vizsgálatok: nemre, születési évre, lakóhelyre és iskolai végzettségre irányultak.

Szekunder vizsgálatok: a taneszközök használatára és annak gyakoriságára és az interaktív táblával kapcsolatos véleményekre (előny, hátrány, alkalmazhatóság, hatékonyság), valamint, hogy a szülők, milyen információval rendelkeznek az oktatási eszközökről.

A papír alapú kérdőíveket (P2P – paper-and-pencil) a tantestületnek az igazgató, a 9. osztályos tanulóknak és szüleiknek az osztályfőnökök osztották ki. A 9. osztályosokat azért választottuk, mert az általános iskolából a középiskolába kerülve még lehet, hogy újdonság az interaktív tábla alkalmazása és a tapasztalatok jobbakk. A kérdőíveket 2019. október közepén osztottuk ki. A pedagógusok körében 36 db, a diákok és szülők körében 50 db kérdőív került kiosztásra. A pedagógusok kérdőívében 15 kérdés, míg a diákok és szülők kérdőívében 12 kérdés szerepel. A kérdőívben szerepel nyitott kérdés, zárt kérdés, azon belül alternatív, szelektív és Likert-skála a vélemények mérésére.

A kérdőív név nélkül került kitöltésre. A kiosztott kérdőívekből a tanárok részéről mind a 36-ot, a tanulók részéről 45-öt, a szülők részéről 40 db-ot kaptam vissza. Minden visszakapott kérdőív értékelhető volt.

A kérdőívek feldolgozása, kiértékelése folyamatban van. Az eredményeket Dell Statistica 13.2 statisztikai program és Excel program felhasználásával értékelem.

A kiértékelés várható eredményei: az interaktív tábla használata, ismerete elterjedt az oktatásban a tanárok gyakran használják, a diákok szeretik alkalmazni és segíti őket az anyag megértésében. A szülők kevésbé ismerik ezt az oktatási eszközt, mivel gyermekeik nem vagy ritkán tájékoztatják szüleiket az órán alkalmazott eszközökről. A végleges eredményeket a későbbiek folyamán tervezzük közölni.

Irodalom

- Ádám S. 1989. *Tan eszközök Magyarországon iskolai háttérrel*. Budapest. Agria Media '94, '96, '98 (1995, 1997, 1999) Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola, Eger. Alapfelszerelési jegyzék (1998). Jegyzék a nevelési-oktatási intézmények kötelező (minimális) eszközeiről és felszereléséről. Melléklet az 1/1998 (VII. 24.) OM rendelethez. 7. sz. melléklet a 11/1994 (VI. 8.) MKM rendelethez. Művelődési Közlöny, 1998. 26. sz. II. kötet 2950–2987.
- Báthory Z. 2000. *Tanulók, iskolák – különbségek. Egy differenciális tanításmélet vázlat*. Budapest: OKKER Oktatási Kiadó.
- Becta. 2007. *Evaluation of the Primary Schools Whiteboard Expansion Project*. http://partners.becta.org.uk/uploaddir/downloads/page_documents/research/whiteboards_expansion.pdf (Letöltve: 2019.10.29.)
- Bíró P. 2009. *Interaktív tábla az osztályteremben*. Debreceni Egyetem, Informatikai Kar, XV. Multimédia az oktatásban Debreceni Egyetem – Kölcsey Ferenc Református Tanítóképző Főiskola, Debrecen, 2009.06.24–25.
- Bíró P. 2014. *Az infokommunikációs technológia hatásának elemzése az oktatásban*. Egyetemi doktori (PhD) értekezés. Debrecen: Debreceni Egyetem, Informatikai Kar.
- Falus I. (szerk.) 2003. *Didaktika*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó Rt. https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_519_42498_2/index.html (Letöltve: 2019.11.28.)
- Glover, D.–Miller, D.–Averis, D.–Door, V. 2007. The evaluation of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard and modern languages: an empirical analysis from the secondary sectors. *Learning, Media and Technology* 32(1): 5–20.
- Goodison, T. 2002. Learning with ICT at primary level: Pupils' perceptions. *Journal of Computer Assisted Learning* 18: 282–295.
- Juhász K.–Kulcsár A.–Megyesi L. 1987. *Oktatástechnológia természettudományi szakos tanárjelöltek számára*. Budapest: ELTE TTK Tankönyvkiadó.
- Kéty A. 2009. Csinál-e forradalmat az interaktív tábla? – Az interaktív tábla hatása az osztálytermi tanításra. *Iskolakultúra Online* 1: 12–23.
- KIR-STAT. 2012. Központi statisztikai rendszer, Oktatási hivatal által végzett felmérés. www.kir.hu (Letöltve: 2019.10.29.)
- Lengyelne Molnár T.–Kis-Tóth L. 2015. *Észak-Magyarország Felsőoktatási Intézményeinek Együttműködése, IKT innováció*. http://okt.ektf.hu/data/szlahorek/file/kezek/05_ikt_02_27/6lecke_interaktv_tbla.html (Letöltve: 2019.10.29.)
- Levy, P. 2002. *Interactive whiteboards in learning and teaching in two sheffield schools: A developmental study*. Sheffield Excellence in Cities Partnership.
- Mészáros I. 1985. Fejezetek a taneszköz használat hazai történetéből. In: *Tanulmányok a neveléstudomány köréből 1979–1984*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Mészáros I. 1989. *A tankönyvkiadás története Magyarországon*. Budapest: Tankönyvkiadó.

- Miller, D.–Averis, D.–Door, V.–Glover, D. 2005. *How can the use of an interactive whiteboard enhance the nature of teaching and learning in secondary mathematics and modern foreign languages?* Report made it Becta.
http://becta.org.uk/page_documents/research/bursaries05/interactive_whiteboard.pdf
(Letöltve: 2019.10.29.)
- Námesztovszki Zs. 2009. *Interaktív tábla az oktatásban.* Szabadka.
<http://blog.namesztovszkizsolt.com/wp-content/uploads/2009/10/regdigitalistabla.pdf>
(Letöltve: 2019.11.28)
- Syh-Jong, J. 2010. Integrating the whiteboard and peer coaching to develop the TACK of secondary science teachers. *Computers & Education* 55: 1744–1751.
- Schramm, W. 1963. Az új tanítási eszközök az Amerikai Egyesült Államokban. In: *Nouvelles méthodes et techniques d'éducation. Études et Documents d'Éducation* 48.
- Szücs P. 1986. Technológiai fejlődés és az oktatástechnika értelmezésének változása. In: Benedek A.–Nováky E.–Szücs P. (szerk.): *Technológiai fejlődés az oktatásban.* Budapest: Tankönyvkiadó.
- Tompa K. 1997. Taneszköz. In: Báthory Z.–Falus I. (szerk.): *Pedagógiai Lexikon.* Budapest: Keraban Kiadó.
- Szili K. 2013. *Az IKT alkalmazása a gyógypedagógiában.*
http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/az_ikt_alkalmazasa_a_gyogypedagogiaban_V2/index.html (Letöltve: 2019.10.29.)
- Vári P. 1977. *Médium kiválasztás.* Budapest: OPI Dokumentumok 2.