

<https://doi.org/10.17048/AM.2025.88>

Kecskemétiné Szilvási Zsuzsanna

**The learning environment supported by computer technology as a
framework for student diversity**

Az elektronikus tanulási környezet, mint a tanulói diverzitás kerete

Kecskemétiné Szilvási Zsuzsanna

EKKE-NTDI Phd hallgató

kecskemetizsuzsa@gmail.com

Absztrakt: Vámos Ágnes kutatásai rámutatnak, arra, hogy még mindig gyakori előfordulású komoly probléma a beilleszkedési, tanulási és magatartási (ún. BTM-es) problémákkal küzdő SNI-tanulók tantermi, integrált tanítása.

Az Oktatás 2030 kutatócsoport vizsgálatai alapján úgy tűnik erre a legkorszerűbb válasz az, ha a tanulói diverzitás áll a középpontban. Mohai Katalin és Perlusz Andrea szerint ez a gondolkodási keret áthelyezi az integráció fókuszát. Nem a nehezen beilleszthető tanulót vizsgálja, hanem abból az alapvetésből indul ki, hogy minden tanulónak biztosíthatók egyéni tanulási utak. Így az integráció gazdagítja a tantermi tanítás lehetőségét. Ebben az értelemben a tanterem egy többdimenziós tér és időrendszer, ami biztonságos tér minden diák számára.

Az tanulmány témája egy olyan longitudinális vizsgálat eredményeinek bemutatása, amely erre a kihívásra reflektál. Öt éven át tartó iskolaközelbeni kísérlet során, kombináltam a kompetencia alapú oktatási módszereket (MOZAIK módszer, projekt alapú oktatás) az elektronikus tanulási környezet sajátosságaival. A kiinduló helyzet az volt, hogy egy tanévben nyelvi előkészítő évfolyamba felvett 35 tanuló közül 11 SNI, BTMN nehézséggel küzdött. Kihívást jelentett, hogy egy gyengénlátóként felvett tanuló szeptemberre megvakult, így az integrációs folyamatokban ezt is kezelni kellett. A kutatás célja az volt, hogy olyan diverzív oktatási folyamatot hozzunk létre, ahol minden tanuló, lemorzsolódás nélkül eljut az érettségi vizsgáig. Ahhoz, hogy egy ilyen heterogén csoport sikeresen teljesítse ezt a célt, változtatni kellett a hagyományos tantermi kereteken és olyan differenciált oktatási folyamatot kellett megvalósítani, ami eljuttatta a tanulókat az objektív kimeneti mérésig, azaz a sikeres érettségi vizsgáig.

Módszer: Longitudinális vizsgálat kvalitatív és kvantitatív módszerekkel. 5 éven keresztül tartó kontrollcsoportos, inkubációs vizsgálat, mely megfigyelésen, aktív pontokon való beavatkozáson alapul. A vizsgálat folyamatát, beavatkozási pontjait empirikus mérések határozták meg. A tanulók eredményességének objektivitását a kontrollcsoport és saját maguk eredményeivel való összevetés adja.

Eredmények, következtetések, a vizsgálat relevanciája: A vizsgálat eredményei azt igazolják, amit az Oktatás 2030 kutatócsoport is megfogalmazott, azaz, hogy az integráció, inklúzió helyett a diverzió az, ami új keretet adhat az együttnevelésnek. Ennek segítségével felértékelődnek olyan tulajdonságok, amelyek hátrányt jelentenek. Például a vak tanuló kiemelkedő memóriája a csoportmunkák elvégzésénél rendkívül hatékonyan segíti a csoportot, vagy az elektronikus tanulási környezet kialakításánál tapasztalata a lappal való tanórai munkában emeli a csoport tanórai hatékonyságát. A kompetencia alapú oktatás elektronikus tanulási környezettel kombinálva megteremt a tantermi diverzitás kereteit anélkül, hogy megterhelné az oktatási folyamatot.

Kulcsszavak: tanulói diverzitás, tantermi integráció, elektronikus tanulási környezet

The learning environment supported by computer technology as a framework for student diversity

Abstract: Objectives and background: Research of Ágnes Vámos, points out that the classroom integrated teaching of SEN students struggling with integration, learning and behavioral (so-called BTM) problems is still a serious problem that often occurs. Based on the studies of the Education 2030 research group, the most modern answer to this seems to be to focus on student diversity. According to Katalin Mohai and Andrea Perlusz, this frame of mind shifts the focus of integration. It does not examine the difficult-to-integrate student, but starts from the basic premise that individual learning paths can be provided for every student. This way the integration enriches the possibilities of classroom teaching. In this sense, the classroom will be a multidimensional space and time system that is a safe space for all students.

I would like to present the operation of this theory through the results of a 5-year longitudinal study that reflects on this challenge. During a five-year school-based experiment, I combined competency-based teaching methods (MOZAIK method, project-based education) with the specificities of the electronic learning environment. The starting situation was that out of 35 students enrolled in a language preparatory group in one school year, 11 had children with special education needs difficulties.

It was a challenge that a student who was admitted as visually impaired became blind by start of school, so this also had to be addressed in the integration processes. The aim of the research was to create a diverse educational process where all students reach the graduation exam without dropping out. In order for such a heterogeneous group to successfully achieve this goal, it was necessary to change the traditional classroom framework and implement a differentiated educational process that would lead students to an objective outcome measurement, i.e. a successful graduation exam.

Method: Longitudinal study with qualitative and quantitative methods. 5-year controlled group incubation study, based on observation and intervention at active points. The process and intervention points of the study were determined by empirical measurements. The objectivity of the students' effectiveness is provided by the comparison with the results of the control group and their own.

Results, conclusions, relevance of the study: The results of the study confirm what the Education2030 research group also formulated, namely that instead of integration and inclusion, diversion is what can provide a new framework for co-education. This helps to enhance qualities that are a disadvantage. For example, the outstanding memory of a blind student helps the group extremely effectively when completing group work, or when creating an electronic learning environment, his experience in working with a laptop in class increases the group's efficiency in class. Competency-based education, combined with an electronic learning environment, creates the framework for classroom diversity without burdening the educational process.

Keywords: student diversity, classroom integration, electronic learning environment

1 Iskolaközei vizsgálatok szükségessége az elektronikus tanulási környezet kapcsán

Drucker 1993-as gondolatai, miszerint az informatika fejlődésének kihívásaival az oktatásban legalább két területen – az iskolai terek és a képzés szerkezetének változását illetően – szembe kell néznünk, a mai magyar oktatás valóságává váltak. Drucker azt is előre jelezte, hogy ezek a változások az oktatási formákat nem feltétlenül fogják megváltoztatni, míg a tanulási folyamatot individualizálttá teszik, azonban a személyiségfejlesztés funkcióját nem tudják pótolni (Drucker, 1993) (Komenczi B., 2003)

A magyar iskolák jelentős részében az elmúlt mintegy negyed évszázad során ennek megfelelően átalakultak az oktatási feltételek. A változások feltárását túlnyomórészt kvantitatív kutatások kísérik. Rendelkezésre állnak

ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
INFORMATIKA KAR • DIGITÁLIS TECHNOLÓGIA INTÉZET
AGRIA MÉDIA KONFERENCIA 2025

pontos adatok az intézményi IKT-eszközellátottságról, a pedagógusok továbbképzésben való részvételéről, valamint az eszközhasználat elterjedtségéről, azonban ezek az adatok nem adnak választ arra a kérdésre, hogy az elektronikus tanulási környezet miként működik a mindennapi pedagógiai gyakorlatban, és milyen valós pedagógiai hozzáadott értéket képvisel. Szükség van olyan iskolaközi vizsgálatokra, amelyek az elméleti modellek és a nagymintás adatbázisok eredményeit konkrét pedagógiai folyamatok szintjén értelmezik. Jelen tanulmány célja, hogy az elméleti megközelítések és az empirikus tapasztalatok között kapcsolatot teremtsen, és bemutassa az elektronikus tanulási környezet strukturált, iskolai gyakorlatba ágyazott működését, valamint az ehhez szükséges feltételrendszert.

Komenczi Bertalan hangsúlyozza, hogy az elektronikus tanulási környezet vizsgálatakor az „elme–kultúra–technológia” keretrendszerben kell gondolkodnunk, amely lehetővé teszi, hogy ezeket a környezeteket a humán kognitív evolúció folyamatában értelmezzük (Komenczi, 2014). Ennek iskolai szintű vizsgálata különösen releváns, mivel már maga az elektronikus tanulási környezet megjelenése is olyan adottságok meglétét feltételezi, amelyek a komplex keretrendszer működését biztosítják. A tanulási tér és idő átalakulása, valamint a tanulási interakciók többszintűvé válása (tanár–diák, diák–tanár, diák–diák) új didaktikai minőséget hoz létre, amely lényegileg eltér a korábbi, egyirányú tudásátadási modellektől.

Az bizonyos, hogy a Drucker féle jóslat igaz, hiszen jelentősen megváltozott a tanulási környezet: a frontális oktatási formák mellett, megjelentek más tudásátadó formák. A csoportmunka, a projekt alapú oktatás, a tanórán kívüli információszerzés lehetőségei. Jelen kutatás azt mutatja be, hogy ezek hogyan ágyazódnak be tantermi tanításba és válnak a tanulói diverzitás lehetséges útjává.

1.1 Elmélet és gyakorlat találkozása

Az elektronikus tanulási környezet iskolai vizsgálata során alapvető kiindulópont, hogy az iskola nem tekinthető steril, laboratóriumi környezetnek. A pedagógiai folyamatok komplexitása és a tanulói populáció heterogenitása miatt a vizsgálati feltételek soha nem lesznek teljes mértékben kontrollálhatók. Ugyanakkor éppen ez biztosítja, hogy az elméleti modellek gyakorlati érvényessége vizsgálhatóvá váljon.

Fontos diverzifikáló tényező, hogy az IKT-eszközök 2000-es évek közepétől induló intézményi elterjedése jelentős különbségeket eredményezett az egyes iskolák között. Az európai uniós forrásokhoz való hozzáférés, valamint a kapcsolódó pedagógus-továbbképzések elsősorban a konvergenciaregiókban voltak elérhetők, ami differenciált fejlődési pályákat eredményezett. Mára az eszközellátottság kiegyenlítődött, azonban a módszertani innovációk sok esetben visszaszorultak.

Nem tekinthetünk el a fejlődéslélektani és társadalmi folyamatok befolyásolásától sem, amelyek az iskolákat érintik. Fontos hangsúlyozni, hogy az iskola nem kizárólag oktatási intézmény, hanem egyben szocializációs tér is, ahol a tanulók eltérő szociokulturális háttérrel és képességstruktúrával vesznek részt a tanulási folyamatban. Ez jelentős kihívást jelent az elektronikus tanulási környezet gyakorlati implementációja során.

1.2 Nehézségek a valóságban

Az elektronikus tanulási környezet bevezetése számos pedagógiai kihívással jár. A pedagógusok egy része képes hatékonyan alkalmazni az új eszközöket, ugyanakkor a tantermi integráció komplexitása gyakran nehézséget jelent.

Vámos Ágnes (2016) kutatásai rámutatnak, hogy a pedagógusok jelentős része problémaként éli meg a sajátos nevelési igényű, illetve beilleszkedési, tanulási és magatartási nehézségekkel küzdő tanulók integrációját. Emellett a pedagógusok egy jelentős hányada a digitális kompetenciák hiányát is akadályként azonosítja. A tanulói diverzitás fogalma új megközelítést kínál: nem a problémákra, hanem a lehetőségekre fókuszál, és abból indul ki, hogy minden tanuló számára biztosíthatók egyéni tanulási utak (Mohai & Perlusz, 2020).

ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
INFORMATIKA KAR • DIGITÁLIS TECHNOLOGIA INTÉZET
AGRIA MÉDIA KONFERENCIA 2025

Vitathatatlan, hogy amíg a neveléstudomány és a gyógypedagógia képes követni a tanulási nehézségek változását, ezek gyakorlati adaptációja az iskolai környezetben lassabb ütemben valósul meg. Ebben a folyamatban az elektronikus tanulási környezet kialakítása potenciálisan kulcsszerepet játszhat, amennyiben a pedagógusok rendelkeznek az adaptív működéshez szükséges feltételekkel. Az iskolaközi vizsgálatok tudnak rámutatni arra, milyen valós eredmények érhetőek el a fejlődés során. Mivel az elektronikus tanulási környezet bevezetése és elterjedése összefügg az esélyegyenlőség kérdésével, a többségi integráció a nehézségek feltárásánál kikerülhetetlen kérdés.



1.ábra: A pedagógusok által jelzett problématerületek (forrás: OFI-adatbázis, N=8531)

Keresnünk kell tehát, hogyan tudunk válaszolni ezekre a kihívásokra. Az elektronikus tanulási környezet alapvetően konstruktív tanulási környezetet hoz létre, azonban más elméleteket is keresnünk kell ahhoz, hogy a kialakult komplex tantermi problémarendszert kezelni tudjuk.

Míg az alapfokú oktatásban az integráció sikeressége önmagában mérőszámként jelenik meg, addig középiskolában a tanulók már egy adott bemeneti tudásszinttel rendelkeznek, így az integráció funkciója részben átalakul. A szociális integráció mellett a tanulmányi teljesítmény optimalizálása kerül előtérbe.

Csányi (2002) a funkcionális integráció fontosságát hangsúlyozza, amely középiskolai környezetben is releváns, ugyanakkor itt sajátos helyzetek jelennek meg. Különösen azoknál a tanulóknál, akik alapfokú tanulmányaikat speciális intézményben végezték, a szocializációs hiányok pótlása nehézséget jelent. Ezzel párhuzamosan a középiskolai integráció komplex pedagógiai és gyógypedagógiai kompetenciákat igényel.

Jelenleg úgy tűnik, hogy a legkorszerűbb megoldás erre és egyben válasz az inklúzió kérdésre, a tanulói diverzitás. Ez az átkezezés egyszerűen áthelyezi az integráció fókuszát. Nem a nehezen beilleszthető tanulót vizsgálja, hanem abból az alapvetésből indul ki, hogy minden tanulónak biztosíthatóak egyéni tanulási utak. „Az

agyi működés variációi végtelenek lehetnek ugyanabban a tanítási-tanulási folyamatban így az integráció nem korlátozza, hanem gazdagítja a tantermi tanítás lehetőségét. Ebben az értelemben a tanterem egy többdimenziós tér és időrendszer, ami biztonságos tér minden diák számára. (Mohai Katalin - Perlusz Andrea, 2020)

A tanulói diverzitás újdonsága



2. ábra: A tanulói diverzitás újdonságának ábrázolása

Ennek fontosságát húzza alá Ááry Tamás Lajos gondolata, miszerint az orvostudomány fejlődésével párhuzamosan olyan tanulási, magatartási, beilleszkedési zavarokkal találkozunk a tanteremben, amelyeket korábban nem ismertünk. (Ááry, 2024) Ez a gondolatmenet inkább úgy igaz, hogy a neveléstudomány, a gyógypedagógia le tudja követni ezeknek a fejlődését, azonban a tantermi, gyakorlati adaptációk épülnek lassan be az az oktatásba, vagyis itt rendkívül lassú a korábban már említett kognitív evolúciós folyamat. Ennek áthidalására megoldást nyújthat az elektronikus tanulási környezet akkor, ha a pedagógus számára biztosítottak a külső és belső feltételek az adaptivitásra.

A fentiek alapján egy olyan iskolaközel, longitudinális vizsgálat kerül bemutatásra, amelyben biztosított volt az adaptív működés és a pedagógiai innovációk gyakorlati működése nyomon követhető volt.

2 A kutatás bemutatása

A vizsgálat középiskolai környezetben zajlott, ennek megfelelően szükséges kitérni azokra a nem kizárólag intézményi, de a kutatás szempontjából meghatározó tényezőkre is, amelyek befolyásolják a pedagógiai folyamatokat.

Kutatási minta: 35 fő (kontrollcsoport: 29 fő)

Kutatás időtartama: 5 év

Alkalmazott módszerek: megfigyelés, interjú, gyakorlati vizsgálatok, mérés, értékelés, szakirodalmi elemzés

Kutatás célja: a tanulói teljesítmény optimalizálása, a kimeneti vizsga sikeres teljesítése, valamint az ehhez alkalmazható középiskolai módszertani eszközök feltárása és dokumentálása

ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
INFORMATIKA KAR • DIGITÁLIS TECHNOLÓGIA INTÉZET
AGRIA MÉDIA KONFERENCIA 2025

Alkalmazott pedagógiai módszerek: kompetenciaalapú oktatás, mozaikmódszer (Hanák, 2007), projekt módszer, elektronikus tanulási környezet

2.1 A kutatás kiinduló pontja:

A vizsgálati csoport: 35 fő, 14–16 éves tanuló.

A csoport összetétele: 7 fő diagnosztizált SNI vagy BTMN tanuló (1 fő vak tanuló, 2 fő autizmus spektrumzavarral élő tanuló, 1 fő kevert pszichés fejlődési rendellenességgel élő tanuló, 3 fő részképességzavarral (diszlexia, diszgráfia), 28 fő a gimnáziumi felvételi követelményeket könnyítés nélkül teljesítő tanuló.

2.2 A kutatás módszertana

A vizsgálat egy ötéves időtartamú, iskolaközel, longitudinális kutatás keretében valósult meg egy vidéki gimnáziumban.

A kutatás célja az volt, hogy feltárja az elektronikus tanulási környezet, valamint a kompetenciaalapú és kooperatív pedagógiai módszerek együttes alkalmazásának hatását a tanulói teljesítmény alakulására, különös tekintettel a sajátos nevelési igényű (SNI) és a beilleszkedési, tanulási és magatartási nehézségekkel (BTMN) küzdő tanulóakra.

A kutatás vegyes módszertani (mixed methods) megközelítést alkalmazott:

Kvantitatív adatgyűjtés: A kvantitatív vizsgálatok alapját a tanulók teljesítménymutatói képezték, amelyek szövegértési és szövegalkotási feladatok, valamint egyéb tanórai mérések eredményein alapultak. Az adatokat longitudinális módon, öt éven keresztül követtem, lehetővé téve a teljesítményváltozások és fejlődési tendenciák elemzését.

Kvalitatív adatgyűjtés: A kvalitatív adatgyűjtés az alábbi elemekre épült: strukturált és nem strukturált megfigyelések, tanári reflexiók, interjúk, tanulói visszajelzések.

A kvantitatív és kvalitatív adatok integrált elemzése biztosította a pedagógiai folyamatok komplex értelmezését.

Minta és kontrollcsoport

A kutatás mintáját egy 35 fős gimnáziumi osztály alkotta, heterogén tanulói összetétellel. A második évtől egy 29 fős kontrollcsoport is bevonásra került, amely azonos képzési szerkezetben tanult, azonban hagyományos pedagógiai módszerekkel. A csoportok kialakítása nem randomizált módon történt, hanem természetes oktatásszervezési folyamat eredményeként.

A vizsgálati csoport 0. évfolyamos nyelvi képzésben működő tagozati osztály. Azért erre esett a választás, mert a 0. év nyelvi előkészítő képzése mellett, van idő a didaktikai módszereket elsajátítani mind a tanulóknak, mind a tanár számára, valamint van idő arra, hogy tanuljon a szervezet, vagyis a humán kognitív evolúció folyamatának is teret teremtettünk és lehetőség nyílt megvizsgálni, hogy az új módszertani adaptáció milyen fejlődési lehetőséget nyújt a didaktikai folyamatokban.

A vizsgálat az ötéves gimnáziumi képzés nyelvi előkészítő évében indult. A választás indoka az volt, hogy ebben a szakaszban a tanulók és a pedagógus számára egyaránt lehetőség nyílik a módszertani alapok elsajátítására, valamint a szervezeti tanulási folyamatok elindítására. A kutatás nem öncélú módszertani kísérletként valósult meg, hanem egy olyan fejlesztési folyamatként, amelynek egyértelmű kimeneti célja az érettségi vizsga sikeres teljesítése. Ennek megfelelően a pedagógiai folyamatok optimalizálása folyamatosan ehhez a célhoz igazodott. A vizsgálat központi kérdése: Az integráltan tanuló diákok milyen arányban és milyen folyamatokon keresztül képesek elérni az optimális kimenetet, vagyis az érettségi vizsga sikeres teljesítését és a felsőoktatási továbbtanulást? Az adatfeldolgozás során összehasonlító elemzéseket, longitudinális elemzési eljárásokat

alkalmaztam. A kontrollesoporttal való összehasonlítás mellett, kiemelt szerepet kapott a vizsgálati csoport önmagához viszonyított fejlődésének elemzése.

2.3 Beavatkozási pedagógiai modell

A kutatás beavatkozási pedagógiai modellre épült, amelyben a tanulásszervezés fokozatosan alakult át: első lépésben a kooperatív technikák alkalmazása, majd a differenciált csoportmunka harmadik etapban pedig az elektronikus tanulási környezet integrációja. A módszertani elemek adaptív módon, folyamatos visszacsatolások alapján kerültek módosításra. A kutatás természetes iskolai környezetben zajlott, így eredményei kontextusfüggők, ugyanakkor közvetlenül relevánsak a középiskolai pedagógiai gyakorlat számára.

2.4 A megvalósítás lépései

2.4.1 Kiinduló probléma

Az első lépés a kooperatív munkavégzés képességének kialakítása volt. A tanulók korábban soha nem hallottak ezekről a módszerekről, idegen volt számukra a frontálison kívül bármilyen munkaforma. A tanulási nehézségek ezzel egyidejű jelenléte jelentős akadályokat okozott.

A mozaikmódszer alkalmazása kezdetben nem vezetett sikerre. A részképességzavarral küzdő tanulók lassabban haladtak, ami a csoportmunkában marginalizációhoz vezetett. Előfordult a feladatok átvállalása, „potyautas” szerep kialakulása, csoporton belüli konfliktusok. Ez pedagógiai és pszichológiai szempontból egyaránt kedvezőtlen hatásokat eredményezett. A kutatási időszak első évét kísérleti szakasznak neveztem el. Az elsődlegesen cél az volt, hogy megtaláljuk a módszert, ami bizonyítja, hogy a képesség-, és adottságbeli különbségek a lehető legoptimálisabb módon kiegyensúlyozhatóak a megfelelő kooperatív módszerekkel. Ez az elv határozta meg a munka fő irányvonalát. Feltételeztem, hogy a kialakított inkluzív környezetben a tanulók teljesítménye egységesen értékelhető lesz, és azonos célhoz juttathatnak el a kompetencia alapú oktatási keretben optimalizált környezetben.

2.4.2 Izgalmas elmélet, hibás indítás

Az első és legfontosabb lépés az volt, hogy kiépítsem a diákokban azt a készséget, amivel megtanulnak együtt dolgozni, kirekesztés nélkül. Mivel a fentebb ismertetett tanulási nehézségek egyszerre voltak jelen, nem volt egyenes az út. Hamar ráébredtem, hogy a didaktika elmélet, a reform pedagógiai megközelítések és módszertani tudásfejlesztés nem elég, ha nem leszek kutatóként reziliens a folyamatokban, és nem változtatok meg időnként tényezőket, melyek az optimális eredményhez elvezetnek. A részképesség zavarral küzdő diákoknál először igyekeztem elérni a teljes integrációt, és a MOZAIK (Hanák, 2007) módszert használva, egyes képességű csoportokban őket is motiválni. Ez nem volt jó kezdet. Ugyanis a diszlexiával, diszgráfiával, diszkalkuliával küzdő tanulók lassan, nehezen tudták még a könnyített feladatokat is megoldani. Ez kizárta őket a csoportmunkából. Vagy a többi gyerek gyorsan és türelmetlen módon elvégezte az ő részét is, kiközösítve ezzel.

2.4.3 A megoldás

A felmerülő problémák kezelésére a csoportösszetétel tudatos átalakítása bizonyult hatékonynak. A csoportképzés alapját nem az érdemjegyek, hanem a tanulók szövegértési és szövegalkotási képességeinek szintje képezte, amelyet saját fejlesztésű mérőeszkővel határoztam meg. Így kialakult az általam a kutatási időszakban használt terminológia szerint: egy kiemelkedő képességű, egy jó képességű, két közepes képességű és két speciális csoport. Az egyik speciális csoportban magatartási problémával küzdők, a másik csoportba az SNI csoportba tartozó, illetve a feltételezhetően sajátos nevelési igényű, de nem diagnosztizált tanulók kerültek.

Az én csoportalakításom a gimnázium bemeneti mérőlapján alapult, ez alapján feltételeztem a diagnosztizálatlan részképesség zavart. Ismétlődő hibázások esetén ezt célzott logopédiai vizsgálatok követték. Döbbenetes

ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
INFORMATIKA KAR • DIGITÁLIS TECHNOLÓGIA INTÉZET
AGRIA MÉDIA KONFERENCIA 2025

eredmény, hogy a feltételezett részképesség zavaros tanulók mindegyikénél beigazolódott a gyanú. Ennek azért van jelentősége, mert a kutatás számomra legnagyobb motivációja az kimeneti szint optimális elérése volt, és így a feltételezett tanulási részképességzavaros és SNI-s tanulók csoportjánál azonnal kezdődhetett a tanórai fejlesztés, valamint elvégezték azokat a speciális vizsgálatokat, melyek kizárták a tévedést és szükség szerint szakemberhez irányították a tanulókat.

Azok a tanulók, akiknél a szövegértési szövegalkotási képesség alacsony szintje okozta a lemaradást, a tanórai fejlesztés során felzárkóztak, mivel a kutatás során használt módszerek erre alkalmasak voltak. Azok a tanulók, ahol organikus okra visszavezethető részképesség zavart tárt fel a szakértői vizsgálat, a tanórai fejlesztés mellett logopédiai fejlesztésben vettek részt.

Sajnos, a tanulók életkori sajátosságai miatt, a gyógypedagógiai fejlesztés késlekedése miatt érhető el ugyan javulás a képességeknél, de készség már nem képes kialakulni. Így a képesség teljes helyreállításra, magas szintre fejlesztésére csekély esély van. Ez a felismerés vezetett el a következő lépésig.

2.4.4 Az osztálytermi munka megindulása

A csoportok megváltoztatott összetétele megsokszorozta a tanulók feladat megoldási hatékonyságát. A differenciálás nem csoporton belül történt, hanem csoportok között úgy, hogy a tanulók azt nem érzékelték. Az alapelvek a következők szerint alakultak:

1. A kiemelkedő képességű csoport kapta a feldolgozandó feladatokból a legnehezebb, legbonyolultabb, többszörösen összetett feladatokat. Például az adott szöveg tételmondatainak kikeresése és tétel mondatos vázlat írása, a globális és lineáris kohéziós elemek, az utalások feltárása. Ezt a csoportot a kutatás során én „önjáró” csoportnak neveztem el, mert a tanulók, mint az összehasonlításból mindjárt kitűnik, bárhol, bármilyen módszerrel kitűnően teljesítettek volna.
2. A jó képességű csoport feladataiban, a szövegösszefüggés-analízis szintén helyet kapott, de jobban koncentráltak a tartalmi elemekre. Ez a csoport számított etalonnak, hiszen a kiemelkedő képességű csoportban dolgozó tanulók teljesen önállóan, tanári magyarázat és instrukció nélkül is pusztán a feladat értelmezésével képesek bármilyen feladat végrehajtására. A jó képességű csoportban lévők az életkori sajátosságoknak megfelelő, hibátlan teljesítményt képesek nyújtani, azonban szükségük van a munka pontos instruálására, a tanári útmutatásra, visszajelzésre.
3. A közepes képességű csoportokban a feladatok már logikai sorrendet követtek, részleteikre bontva kerültek a tanulók elé. Például az elolvasott szövegrészletről készítettek vázlatot vagy tartalmi kivonatot. Természetesen bármilyen tartalmi kérdés megválaszolásra, illetve grammatikai kötőelemek felfedezésére is képesek a tanulók, de mindenképpen több segítséget igényeltek, mint az előző két csoportban dolgozók.
4. A magatartási, beilleszkedési problémákkal küzdők csoportjában már nehezebb volt a tanári munka. A legfontosabb dolog a motiváció megtalálása volt. Hamar kiderült, hogy a száraz szövegfeldolgozás, szövegértelmezés nem köti le ezeket a tanulókat, tehát az ő esetükben a kulcs a kreativitás volt. Élvezettel hajtották végre a szellemfejezetek gyártását, vagy a rajzos, esetleg drámapedagógiai feladatokat. Ez sikerélményt hozott nekik, így hamar eljutottak oda, hogy már szívesen végrehajtottak egyszerűbb logikai feladatokat. Ennek a csoportnak a tanulói a későbbiekben a közepes és jó képességű csoportba nagyon hamar átsorolhatók lettek. Ám a folyamatban ennél a csoportnál lépésről lépésre kellett haladni. A logikai lépések sorában a kulcsszavak megkeresésével, válogató olvasással, tételmondatok magyarázataival indultunk. Fontos hangsúlyozni, hogy itt elsősorban nem tanulási képesség zavar állt a gyenge teljesítmény hátterében. Számukra az oktatási intézmény, mint kötelező rossz létezett. Ez a negatív attitűdöt kellett leküzdeni.

ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
INFORMATIKA KAR • DIGITÁLIS TECHNOLÓGIA INTÉZET
AGRIA MÉDIA KONFERENCIA 2025

5. A legnehezebb feladat elé az általam „SNI csoport” -nak elnevezett csoport állított. A differenciálást úgy kellett végrehajtanom, hogy a tanulók ne érezzék a csoportot diszkriminatívnek és szaktárgyi tudásuk se maradjon el a többi csoport tudásától. Úgy döntöttem, hogy miután a mozaik módszert alkalmazva dolgoztunk továbbra is, erre a csoportra fordítom azt az időt, ami a tanári szerep változása miatt rugalmasan alakítható. A döntés jónak bizonyult, mert így, az itt dolgozó tanulók problémáit, egyéneként fel tudtam ismerni. Szem előtt kellett tartanom, hogy az elsődleges cél a fejlesztés mellett, hogy a tanulók egyformán haladjanak, ezért igyekeztem megtalálni a leghatékonyabb tanulási formát számukra. A diszlexiával, diszgráfiával küzdő tanulók mindegyike ügyesen tájékozódott vizuális információk alapján, de a szövegfeldolgozással komoly gondjaik voltak. A logikus gondolkodás kialakítására sokszor használtuk a rövid szövegekhez kapcsolódó válogató olvasást, a kulcsszavas vázlatok megalkotását. Ez a feladatmegoldást hatékonyrá tette, azonban a tanulási folyamatban nem segített megfelelő módon. Kiderült viszont, hogy a tanulók a kulcsszavak előfordulása és megjelölése alapján felismerik a szövegmátrixokat, annak segítségével könnyebben fel tudják idézni a tananyagot. Ettől fogva, már csak ezt kellett megfelelő módon differenciálni, a tanulók képességéhez igazítani. Volt olyan tanuló, aki a tételmondatokban megkeresett kulcsszavak színes megjelölésével képes volt a szöveg tartalmát visszaadni és logikai összefüggéseket feltárni. Volt, akinek a hallás utáni tanulási módszer segített, tehát a magyarázat, szövegértelmezés lett a megfelelő módszer. A legkülönlegesebb és legtöbb tanulónál bevált módszer azonban a gondolattérkép (Gyarmathy, 2001) használata volt.



3. ábra: SNI tanuló által készített gondolattérkép

A gondolattérkép segít végiggondolni a tanulónak, miről kell beszélnie, illetve segít felidézni a gondolatcsoportok tartalmát. A kezdetekkor a számonkérések során a tanulók használhatták a térképeket, később erre sem volt szükségük, mert az elkészítés során a gondolkodási folyamatot változtatták meg. Tehát nem a szöveg tartalmát memorizálták, hanem logikus rendszerbe foglalva értelmezték, hiszen a térkép csak így hozható létre. Miután a logikai kapcsolatok létrejöttek, ezek felidézése nem okozott problémát a tanulónak.

A tanulók eredménye ezekkel a módszerekkel kimutathatóan már az első év végére javult. Azonnali eredmény volt az is, hogy több tanuló már az órai jegyzetelésben kizárólag ezt a típusú füzetvezetést alkalmazta. Ugyanakkor a disz kalkulációs tanulónál ezek a módszerek nem segítettek. Esetükben a szövegfeldolgozás tartalmi, és nem logikai

ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
INFORMATIKA KAR • DIGITÁLIS TECHNOLÓGIA INTÉZET
AGRIA MÉDIA KONFERENCIA 2025

elemekre épült, tehát fordított módszertani folyamatot kellett követni, a történetmesélés, szövegértelmezés sokat segített nekik. közülük többen a kieszáttikus tanulási formákat is jól használták.

2.4.5 A vak tanuló helyzete a csoportban – kényszerű keresztmetszeti vizsgálat

Ki kell térni arra a speciális esetre, hogy a vizsgálati csoportban tanult egy gyengénlátó tanuló, akinek folyamatosan romlottak a látási paraméterei. Az ő beillesztése még nehezebb volt, mint az „SNI csoport” tanulóinak esetében. Az egészséges tanulók hamar felismerték, hogy tehetséges a magyar és az idegen nyelvek területén, valamint jó érzéke van a történelemhez és az irodalomhoz. Tiszteletben tartották nehézségeit, de nem tudták értelmezni. Mindemelllett, életkori sajátásaik is megnehezítették a dolgukat, mert mind a gyengénlátó tanuló, mind a többiek identitásuk kialakulásának abban a szakaszában jártak, mikor a legfontosabb számukra a társak véleménye. Felmerült a féltékenységg, az igazságtalanság, a kivételezés kérdése. A gyengénlátó tanuló sokszor dacosan fordult azok felé, akik segíteni próbáltak, legyen az tanár vagy diák. Kizárólag önmagában bízva, önmagára számítva akarta megoldani a beilleszkedést és a tanulást.

Emiatt ez egy hosszú és nehéz folyamat volt. Oka a korábban tárgyalt kérdések közül az is, hogy a vakok és gyengénlátók abban a speciális helyzetben vannak, hogy általános iskolai tanulmányaikat speciális közegben végzik. A tanulók tehát középfokú oktatási intézményben találkoznak először ilyen formában az őket érintő integráció kérdésével. Ennek a másik oldala az, hogy a többi tanuló bár a másság különböző formáival találkozhat ugyan középiskolai tanulmányai előtt, de vak, gyengénlátó, aliglátó tanulók ritkán járnak többségi általános iskolába. Sokáig tartott ennek az ellentétnek a feloldása. A leghatékonyabb megoldás az volt, mikor tréninget szerveztünk, és a gyengénlátók általános iskolájának pedagógusai látogattak el hozzánk. Szimulációs szemüvegeket hoztak, szituációkat játszottak el a látás képességének korlátozásával. Ekkor értették meg a tanulók mit is jelent végighaladni egy zsúfolt folyosón, megjegyezni egy oldalnyi szöveget vagy megtanulni egy verset. Ekkortól fogadták el, hogy gyengénlátó társuknak még többet kell dolgozni, mint nekik. Ez az első vizsgálati év márciusában egyensúlyozódott ki.

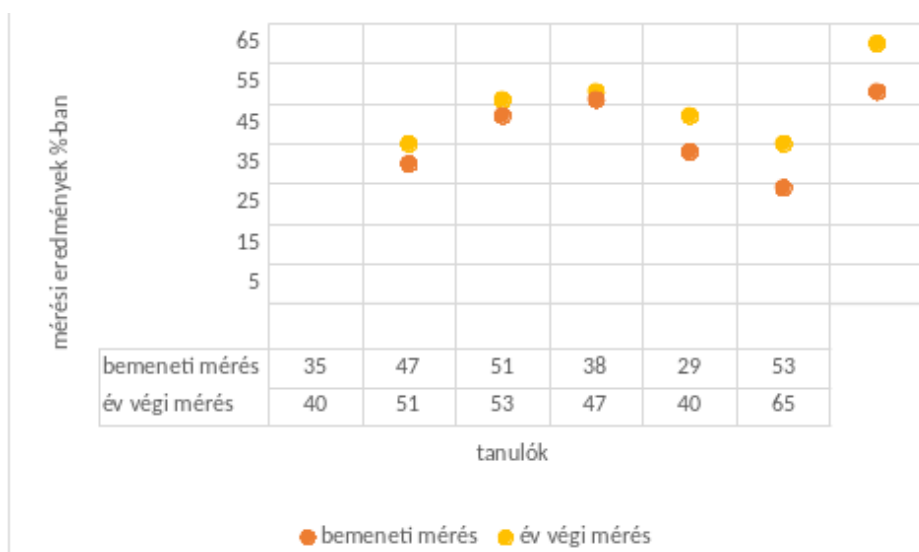
Más nehézség is adódott. A gyengénlátó tanuló az első vizsgálati év végére megvakult. Az iskolai teljesítményét ez ugyan nem befolyásolta. Mivel első órától kezdve rendelkezésre állt az elektronikus tananyag, nem kellett másokra támaszkodnia, teljes jogú tagja lehetett a csoportnak. Szorgalma, pontossága, alaposága a legjobbak közé emelte. Mégis egy kényszerű, de annál hasznosabb keresztmetszeti kutatást is végezni kellett. Taneszköz fejlesztésre és módszerei innovációra volt szükség. Az anyanyelvi tananyag néhány rendszerszerű részének elsajátítása, problémát okozott. Az egyszerű mondat ábrázolása volt az első igazán nehéz feladat számára. Egyértelmű volt, hogy ha ezt a gondolkodási folyamatfejlesztést sikerül megoldani, akkor az olyan absztraháló gondolkodási folyamatokat indíthatna meg a gondolkodásában, ami a térkép hiánya miatt még nem rendeződött. A folyamat során rájöttem, hogy a szerkezeti ábrák mindegyike térben felépíthető, így letapogathatóvá válik. A térbeli ábrázolás láthatóvá tette számára a logikai gondolatmenetet. A folyamat feltárása után már csak a módszerhez kellett rendelnem a megfelelő eszközöket. Ehhez az első osztályosok számára ajánlott matematika eszköztárat használtam fel. A pálcikák, korongok és síkidomok segítségével a legbonyolultabb rendszerábrát is ki tudtuk rakni. A módszer minden más tantárgynál is használható volt.

2.4.6 A megfelelő módszertani elemek alkalmazása, a csoportok átstrukturálása

A vak tanuló problémájának megoldásával párhuzamosan a csoportdinamika is változott. A megfelelő homogén csoportok kialakítása, a tantermi differenciálást csoportok között tette lehetővé. Csoporton belül azonban követtük a kompetencia alapú oktatás és a kooperatív tanulás iránymutatásait. A csoportstruktúra és a differenciált módszerek alkalmazása lehetővé tette: a tanulók egyéni fejlődési útjainak kialakulását, a közös tudástartalom megőrzését, a kooperatív tanulás hatékony működését. A legnagyobb hatékonysággal a szakértői mozaik csoport működött. Ez biztosította, hogy az eltérő képességű csoportok egyformán haladjanak. A csoportban minden tanuló kap egy-egy szövegértési vagy szövegalkotási feladatot. A kijelölt idő lejártá után, a különböző csoportokban

ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
INFORMATIKA KAR • DIGITÁLIS TECHNOLÓGIA INTÉZET
AGRIA MÉDIA KONFERENCIA 2025

dolgozó, de azonos feladatot végrehajtó tanulók, rövid időre egymással alkotnak csoportot, megbeszélik a feladat tapasztalatait, a megoldások helyességét. Ezt követően az eredeti csoportba visszatérve, a kooperatív tanulási technikák alkalmazásával, átadják egymásnak tudásukat, vagyis a tanítva tanulás módszerével dolgozzanak, majd közösen a teljes anyagról vázlatot készítenek a nekik megfelelő módszerrel (szövegmatrix, gondolattérkép, kulcsszavas, tétel mondatos vázlat). A szakértői mozaikmódszer alkalmazása azért bizonyult különösen eredményesnek, mert biztosította, hogy minden tanuló aktívan részt vegyen a tanulási folyamatban, a tudásmegosztás strukturált módon történjen, a tanulási eredmények kiegyenlítődjenek. A tanév végére a tanulók látványos eredményeket értek el. Megismerték a számukra megfelelő tanulási módszereket, a kooperatív tanulási lehetőségeket használni tudták és a célként kitűzött szövegértési, szövegalkotási készség javulást is elértük.

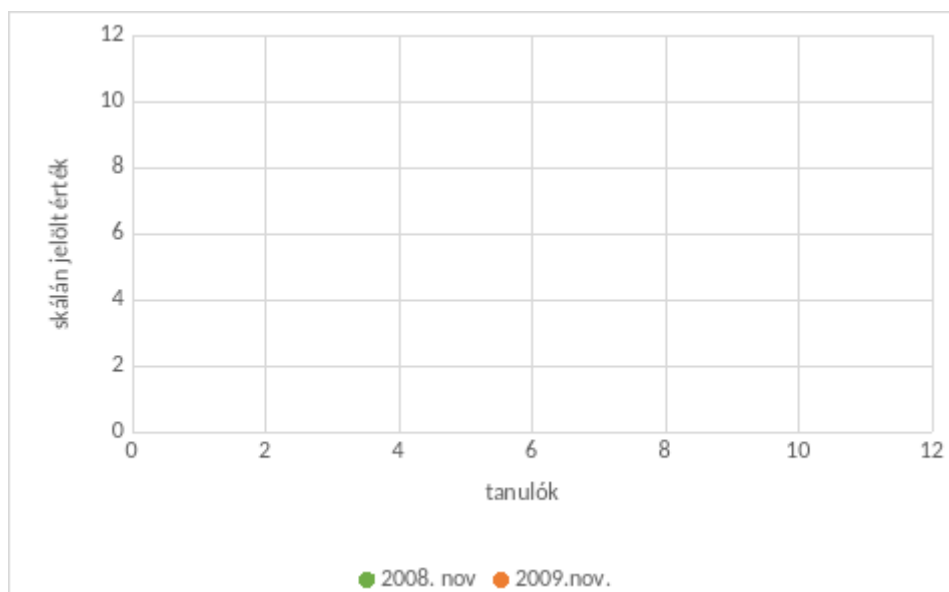


	tanuló 1	tanuló 2	tanuló 3	tanuló 4	tanuló 5	tanuló 6
bemeneti mérés	35	47	51	38	29	53
év végi mérés	40	51	53	47	40	65

4. ábra: bemeneti és év végi szövegértési képesség mérések a diszlexiás, diszgráfiás tanulóknál

2.4.7 A második tanév kihívása – az elektronikus tanulási környezet

A vizsgálati csoport tanulói az első tanév végére gyors és hatékony munkavégzésre váltak képessé. A második tanév elején azonban megfigyelhető volt, hogy a tanórai munka motivációs ereje csökkenni kezdett. Bár a tanulók a feladatokat maradéktalanul elvégezték, az újdonság élménye háttérbe szorult. A jelenség feltárására Likert-skála alapú motivációs kérdőívet alkalmaztam, amely egyértelműen jelezte, hogy a kooperatív módszerek önmagukban már nem biztosítanak elegendő motivációt a második tanévre.



5. ábra: A tanulók motivációjának csökkenése a vizsgálat második évében

Ez a felismerés vezetett az elektronikus tanulási környezet bevezetésének szükségességéhez.

2.4.8 Az elektronikus tanulási környezet bevezetésének első lépései – A tanulási tér kiterjesztése

Ekkor kezdtem el foglalkozni az elektronikus tanulási környezet témájával, és gondoltam végig ennek tantermi megvalósíthatóságát. Az interaktív tábla használata már az első tanévben is jelen volt, azonban funkciója elsősorban szemléltető eszközként jelent meg. A tanulók számára kezdetben motiváló volt a vizuális megjelenítés, a multimédiás tartalmak használata, a közös gondolattérképek készítése. Ugyanakkor ez az eszközhasználat alapvetően a pedagógusi tevékenységet támogatta, és nem eredményezett valódi tanulás-szervezési paradigmaváltást. A módszertani fordulat akkor következett be, amikor a tanulók aktív alkotóként léptek be az elektronikus térbe. Az intézmény megfelelő informatikai infrastruktúrája lehetővé tette, hogy a tanulási folyamat kilépjen a hagyományos tantermi keretek közül. A csoportok laptopokat kaptak, és kezdetben kisebb feladatrészek feldolgozását végezték digitális eszközökkel. A tanulók kreativitása már az első feladatok során megmutatkozott. Amikor a feladat formátuma szabadon választhatóvá vált, a következő megoldások jelentek meg: prezentációk, multimédiás anyagok, videók, kreatív digitális tartalmak.

A hagyományos, lineáris szöveges feldolgozás háttérbe szorult, ami megerősítette Komenczi (2014) megállapítását, miszerint az elektronikus tanulási környezet nem a hagyományos tanulási formák helyettesítője, hanem azok tovább fejlődési fázisa.

Értelmet és bizonyítást nyert az a Komenczi Bertalan által megfogalmazott tétel: „Az elektronikus tanulási környezeteket nem a hagyományos tanulási környezetek alternatívájának, hanem azok új fejlődési fázisának tekintjük, amelynek eredményeképpen eszköztárunk az új infokommunikációs technikával bővül.” (Komenczi, 2014)

2.4.9 A tanulási folyamat delokalizációja

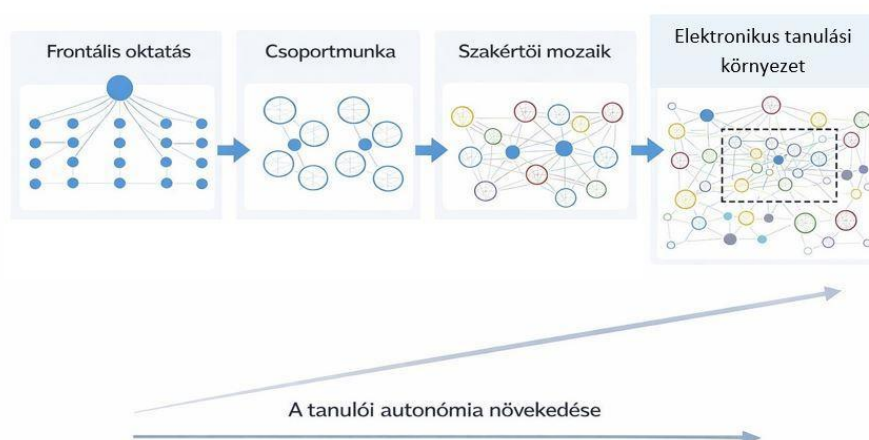
A tanulók a tanulási folyamatot egyre inkább a tanórán kívüli térbe helyezték át. A házi feladatok elkészítése során: online kommunikációs felületeken működtek együtt, valós időben osztották meg egymással a részfeladatokat, közösen szerkesztették a végső produktumokat. A tanulás térben és időben is „delokalizálódott”, azaz függetlenné vált a hagyományos tantermi keretektől. Az elektronikus tanulási környezet megteremtése elsősorban a tantermen kívüli munkákkal kezdődött. Nem sok idő kellett ahhoz, hogy a tanulók készség szinten ismerjék a bemutatókat létrehozó programokat, és ezek segítségével hozzák létre az órán kívül készített „házi feladatokat”, melyeket a tanterembe visszatérve, vagyis a tanórán megjelenve a mindent lejátszani tudó interaktív táblán mutattak be. Továbbra is követték a korábbi kereteket, vagyis a csoportosan készített munka bemutatása is csoportos volt. Már ekkor egy olyan közös tudáskonstrukció jön létre, ami organikussá válik és az iskolán kívül is folyamatosan mozgásban van. A pedagógus szerepe ebben a folyamatban már teljesen átalakult: információforrásból, tudás alapú vezetőből, mentorrá, egyfajta facilitátorrá változott, a tanulási folyamat irányítását és támogatását végezte.

Ezt követte még egy lépés. Az egész tanítás-tanulás viszonyrendszer új fejlődési szakaszba lépett, amikor az általuk megnyitott virtuális térben iskolaidőn kívül én, mint pedagógus megjelentem és kérdéseket tehetek fel, javaslatokat tehetek. Ennek újdonsága magával ragadta őket. A változás lényege, a korábbi, zárt, lineáris tudásátadási rendszer egy nyitott, hálózatos, többirányú tudásáramlási rendszerre alakult. Ez a folyamat alapvetően új pedagógiai dimenziót hozott létre.

2.5 Tudáskapcsolati modellek kialakulása

Az elektronikus tanulási környezet hatására a tanár és a tanulók között új típusú tudáskapcsolatok jöttek létre. Ezek hálózatos struktúrában működtek, hasonlóan a digitális tudásmegosztó rendszerekhez. Ezeket a struktúrákat a kutatás során tudáskapcsolati modelleknek neveztem el. A tanár és a tanulók között olyan tudáskapcsolatok alakulnak ki, amelyek az elektronikus tanulási környezet hatására új strukturált tudáskapcsolat rendszert hoznak létre, és ugyanúgy hálózatosan működnek, mint a közös tudásmegosztó rendszerek. Jól lehet vele modellezni, hogyan válik a fejlődés által a zárt térben létező korlátozott tudáskapcsolódással zajló oktatási formából

végtelen számú hálózatos tudáskapcsolódást tartalmazó, delokalizált rendszerre az elektronikus környezet megteremtésével tanulás-tanítás folyamata:

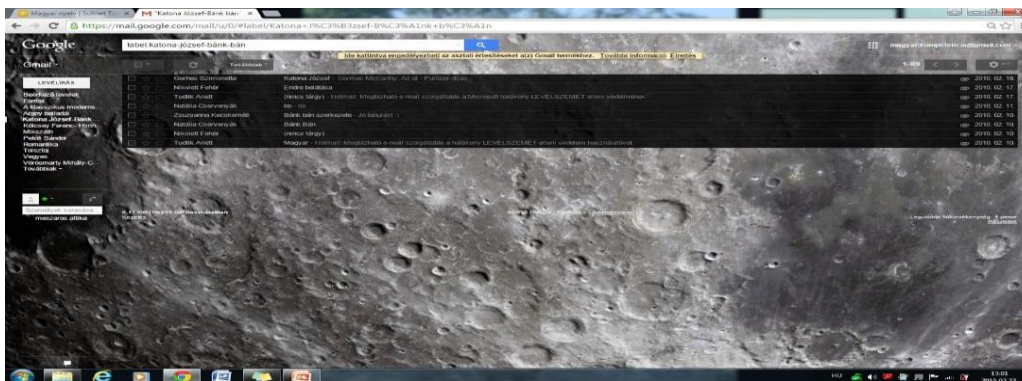


6. ábra: tudáskapcsolatok változása

ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
INFORMATIKA KAR • DIGITÁLIS TECHNOLOGIA INTÉZET
AGRIA MÉDIA KONFERENCIA 2025

2.6 Közös tudásbázis szerepe

A tanulók irányából érkező kezdeményezés volt, hogy az elektronikus tanulási környezet a tanórai keretben is domináns legyen. Itt kapott nagy szerepet az iskolai infrastruktúra. Az órán is elkezdtek fejleszteni a mozaik módszer elemeit, mégpedig úgy, hogy ötvöztük az elektronikus tanulási környezet elemeivel. A módszer lényege az volt, hogy az órai munka önálló részét a tanulók azonnal elektronikus tananyagként készítik el. Ezeket a munkákat egy közös tárhelyre feltöltve még ott órán bemutatják,



7.ábra: közös tárhelyen elhelyezett munkaanyagok

Ez óriási koncentrációt igényel a tanár és a diákok részéről egyaránt, mert parttalanul elhúzódhat a bemutató készítése és az előadás is. Mivel több csoport dolgozik egyszerre, az elkészített munka nem kerül bemutatásra, visszavetheti a teljesítményt, csökkenti a motivációt, így az idő fontos tényező a tantermi alkalmazásban.

A tananyagok közös tárhelyre helyezése kulcsfontosságúnak bizonyult. Minden tanuló, minden csoport munkájához hozzáfér. Mivel ragaszkodtunk a tankönyvben megtalálható törzsanyaghoz, a tanuló választhat, hogy az órai vázlatból, az elektronikus tananyagból, vagy a tankönyvből tanul.

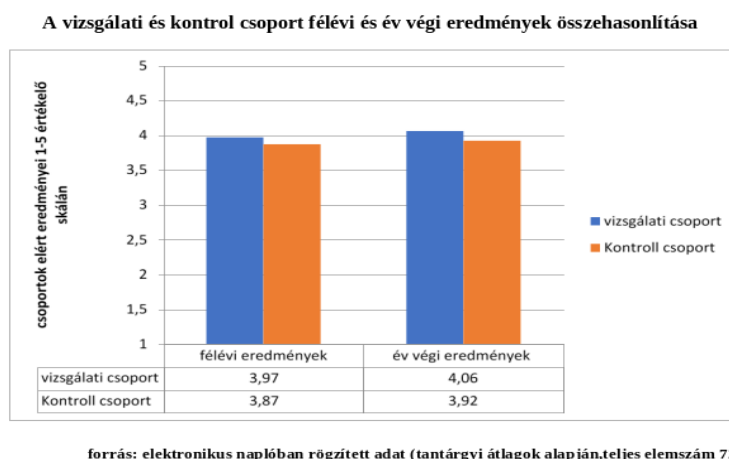
A tapasztalat az, hogy mindenki kialakította a számára legmegfelelőbb együttest. Ezzel diverzifikáltuk a tanulói utat, ami ugyanahhoz az eredményhez vezette el a tanulókat. Természetesen leginkább az elektronikus anyagokat szeretik, és mivel azt ők készítették, a tananyag bizonyos részét már a tanórán elsajátították. Emellett azonban a rendszerezést a közös órai feldolgozásban készített vázlat alapján végzik, a tankönyv anyagát pedig kiegészítésként vagy kérdéseiknél használják szívesen, illetve ezek alapján ellenőrzik magukat.

2.7 Az internetes tananyagok integrálása

Mikor a módszert már minden tanuló elsajátította, használni kezdtünk különböző internetes tananyagokat. Elsősorban a Sulinet Digitális Tudásbázis megbízható anyagaira igyekeztünk támaszkodni, de a kezdeti időszakban ennek működése még nehézkes volt. Ezért szívesen használtunk digitális könyvtárakat, hozzáférhető tanulmányokat, szakfolyóiratokat. A diákok hamar megtanulták mit jelent a forráskutatás, az ellenőrizhető forráshasználat, vagy a plagizálás. Ez már határok nélküli, valóban a virtuális térben megvalósított tanulási forma lett. A tananyag körülhatárolása és meghatározása után a tanulók szabadon használhattak megbízható forrásokból származó anyagokat, ahol az adott téma számukra legérdekesebb vetülete került a középpontba. Ez nehezen koordinálható, de rendkívül motiváló és kreatív munka volt. Másik fontos előnye, hogy a bemutatók nem sematizálódtak, más-más szempontból világítottak meg anyagrészeket. A különbségek áthidalását a tanári bemutató és az óravezetés oldotta meg. Ez a kiindulási pont, az alapvető tudásszint, az összes többivel kiegészíthető. A tanulók így tudják, mit kötelező pontosan megtanulniuk, és mivel egészíthetik ki, hogyan közelíthetik meg a tananyagot. A tanulási folyamat egyre inkább nyitott, hálózatos rendszerként működött, amelyben a tanulók aktív tudásépítő szerepet tölthetnek be.

2.8 Összehasonlító elemzés

A második tanévben már összehasonlító elemzéseket is végeztem. Megvizsgáltam a tanulók félévi és év végi eredményeit és összevettem a kontroll csoport eredményeivel. Fontos tapasztalat volt, hogy a kontroll csoportos összehasonlításokból nem lehetett eredményeket nyerni és következtetéseket levonni. Az eredmények a második év végére nagyjából a két csoportnál hasonló módon alakultak, tehát hasonlítási pontként használható volt a kontroll csoport, azonban a vizsgálati csoport saját magához hasonlított eredményei lettek izgalmasak ebben a korrelációban. A kontrollcsoport szerepe így elsősorban referenciapontként értelmezhető. A legfontosabb eredmény a vizsgálati csoport önmagához viszonyított fejlődése volt, amely jelentős előrelépést mutatott.



8.ábra: A vizsgálati és a kontroll csoport második év félévi és év végi eredményei

2.9 A harmadik tanév – tudás alapú tanár-diák kapcsolat, tudásmegosztás

A harmadik tanévben a tanulók már az első tanórától kezdve képesek voltak önálló munkavégzésre. A tanár–diák viszony ekkorra egyértelműen tudásalapúvá vált, amelyben a pedagógus szerepe a tekintélyelvű irányítás helyett tudás alapúvá vált, a tanári munkában elsősorban a szakmai és módszertani facilitátori funkcióként jelent meg. A tanulók motivációját jelentősen erősítette a közös munka eredményessége, valamint az elkészült produktumok iránti büszkeség. A tanulási folyamat egyre inkább önszerveződővé vált, amelyben a tanulók aktív tudásépítő szerepet töltek be. Ebben a szakaszban került előtérbe az internetes tudáselemek beemelése. A tanulók már nem kizárólag tankönyvi forrásokra támaszkodtak, hanem digitális tudásbázisokat és online adatforrásokat is használtak. A gondolatterképekhez hasonló, gráfszerű tudásszervezési módok digitális környezetben is megjelentek, a források hivatkozásával együtt. A csoportok működése fokozatosan önszerveződővé vált, és mind homogén, mind heterogén struktúrában hatékonyan működtek.

2.10 Ellenőrzés – értékelés kérdése

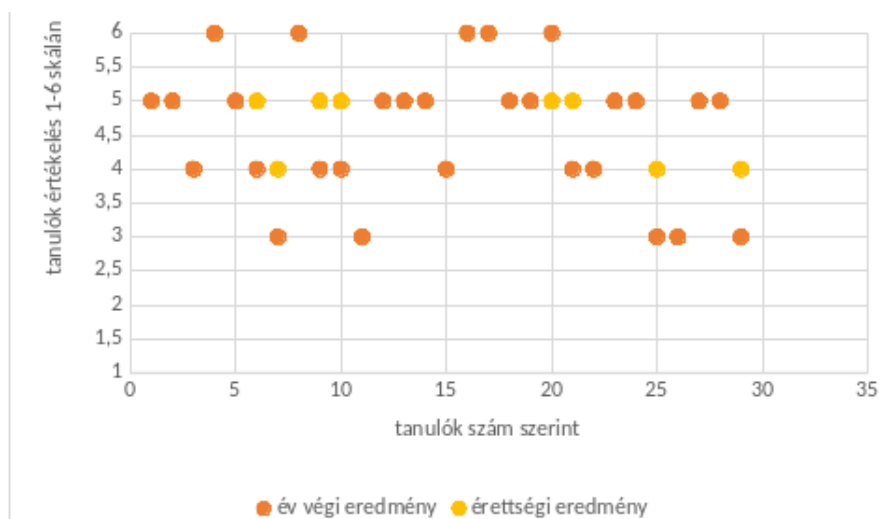
Az ellenőrzés és értékelés kérdése a kooperatív tanulási formák és az elektronikus tanulási környezet alkalmazása során végig központi szerepet töltött be. A módszer egyik legnagyobb előnye az volt, hogy az órai munka, folyamatosan értékelhetővé vált, illetve visszajelzést lehetett rá adni. A házi feladatok a tanulási folyamat szerves részévé váltak, a tanulói produktumok komplex módon voltak értelmezhetők. A szövegértési és szövegalkotási

kompetenciák mellett a lexikális tudás is integrált módon jelent meg az értékelésben. A tanulói prezentációk egyéni teljesítményként is értelmezhetők voltak, miközben a tantervi követelmények változatlanul érvényesültek. A szóbeli kifejezőkészség fejlődése különösen jelentős volt, amit a tanórai interakciók számának növekedése is alátámasztott. Az írásbeli értékelési formák – röpdolgozatok, témazárók – továbbra is megmaradtak, biztosítva a hagyományos mérési kereteket. Ugyanakkor egy idő után az ötfokú értékelési rendszer korlátozottan bizonyult alkalmasnak a tanulói fejlődés pontos leírására. A tanulók egyéni fejlődési üteme sok esetben meghaladta az átlagos középiskolai továbbhaladás feltételrendszerét, ami szükségessé tette a fejlődésalapú értékelési szemlélet erősítését.

2.11 A két utolsó tanév tapasztalata és az érettségi vizsgák eredményei

Az elektronikus tanulási környezet által kialakított motiváció jelentős hatással volt a tanulók felelősségvállalására és tanulási attitűdjére. A tanulási folyamat individualizálódott, miközben a megszerzett tudás tartalmi egységessége fennmaradt. A kooperatív tanulási technikák és a kompetenciaalapú megközelítés hatékonyan támogatták a tanulói aktivitást, ugyanakkor a tudáskapcsolatok strukturáltsága különösen a szakértői mozaikmódszer alkalmazásával erősödött meg. Az elektronikus tanulási környezet hatására új típusú tanulási motivációk jelentek meg. Egyes tanulóknál ez kiemelkedő teljesítményformákhoz vezetett, különösen azoknál, akik a hagyományos tantermi környezetben kevésbé tudtak érvényesülni. Ilyen elemek voltak például, az autizmus spektrumzavarral élő tanulók kreatív digitális produktumai, a vak tanuló kiemelkedő munkamemóriája és nyelvi fejlődése. Az informatikai eszközök alkalmazása lehetővé tette komplex tanulási projektek megvalósítását, például digitális tananyagok, interaktív feladatok és online tanulási környezet létrehozását.

Az érettségi eredmények igazolták a módszer hatékonyságát: 35 tanulóból 29 fő középszinten, 6 fő emelt szinten tett sikeres vizsgát és az év végi eredmények és az érettségi teljesítmények között szoros összefüggés volt megfigyelhető.



9.ábra: A vizsgálati csoport közép szinten érettségiző tanulóinak év végi és érettségi eredményeinek összevetése. (6 a kiváló eredményt jelzi)

3 A vizsgálat eredménye és konklúzió

A legfontosabb konklúzió, hogy szükség van iskola közeli vizsgálatok lefolytatására ahhoz, hogy az elméleti kérdések gyakorlati működését megértsük. A mozaik módszer elemei valós megoldást nyújtanak, azonban, ha a tantermi keret azt kívánja, rugalmas módon a pedagógusnak változtatni kell a feltételeken addig, amíg a kíván

ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
INFORMATIKA KAR • DIGITÁLIS TECHNOLÓGIA INTÉZET
AGRIA MÉDIA KONFERENCIA 2025

eredményt el nem éri. Az is fontos eredmény, hogy a módszerek egymással kombinálhatók, így a tanulói utak teljesen egyénre szabhatók.

Igazolt állítások

A kutatás során az alábbi megállapítások nyertek megerősítést:

1. A középfokú oktatásban az integrált nevelés inkluzív formában is hatékonyan megvalósítható. Azoknak a tanulóknak nehezebb az integrációja, akik alapfokú tanulmányaikat nem többségi intézményben végezték.
2. A kompetenciaalapú oktatás alkalmas a tanulói különbségek kiegyenlítésére.
3. Az SNI és BTMN tanulók megfelelő támogatással képesek a többségi tanulókkal azonos szintű teljesítmény elérésére.
4. Az SNI és BTMN tanulók a kompetenciaalapú módszerek alkalmazásával sikeresen felkészíthetők a felsőoktatási továbbtanulásra.
5. A kompetencia alapú oktatás és az elektronikus tanulási környezet együttes alkalmazása megteremti a tanulói diverzitás lehetőségét a tanteremben.
6. Az elektronikus tanulási környezet nem kiegészíti a korábbi módszertani eszköztárat, hanem új keretet teremt.
7. A kompetencia alapú oktatásban részt vevő tanulói közösségek hosszú távon együttműködőbbek és elfogadóbbak.

Nem igazolt állítások

1. A kompetenciaalapú oktatás általánosan jobb tanulmányi eredményeket eredményez a hagyományos módszerekhez képest.
2. A tanulók hosszú távon motiváltabbak maradnak kizárólag a kooperatív módszerek alkalmazása

Irodalomjegyzék

- Aáry, T. L. (2024). *Miért oktatunk?* Evangélikus Intézményvezetők és Iskolalelkészek Konferenciája, 2024.10.16.
- Apró, M. (2012). Pedagógusok IKT használati szokásai. *Módszertani Közlemények*, 52, 24–28.
- Az egységes gyógypedagógiai intézmények Országos Oktatási Integrációs Hálózat – Utolsó Padból Program. (2005). *Összefoglaló kiadvány*. Budapest.
- Báthory, Z. (1997). *Tanulók, iskolák, különbségek: Egy differenciális tanításelmélet vázlata*. Budapest: Okker.
- Csányi, Y. (szerk.). (1995). *Együttnevelés: Speciális igényű tanulók az iskolában. Az integrált fejlesztés lehetőségei*. Budapest: OKI.
- Csányi, Y. (szerk.). (2001). *Látássérült gyermekek integrált oktatása-nevelése*. Budapest: A/3 Nyomdaipari Kiadói Szolgáltató Kft.
- Csepeli, G. (szerk.). (2002). *Előítéletek és csoportközi viszonyok*. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- Drucker, P. F. (1993). *Post-capitalist society*. California: Harper Collins Publishers.

ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
INFORMATIKA KAR • DIGITÁLIS TECHNOLÓGIA INTÉZET
AGRIA MÉDIA KONFERENCIA 2025

- Duró, Zs. (2011). Tanulási gondokkal küzdő tehetségesek problematikája és fejlesztésük lehetőségei. *Fejlesztő Pedagógia*, 22(5–6), 98–101.
- Eignert, B. (2011). Pszichopedagógia az iskolában. *Fejlesztő Pedagógia*, 22(5–6), 31–50.
- Gádor, A. (2013). Rogers személyközpontú iskola. *Fejlesztő Pedagógia*, 24(3–4), 85–91.
- Gyarmathy, É. (2001). A gondolatok térképe. *Tani-Tani*, 18–19, 108–115.
- Hanák, Z. (2007). A kooperatív módszertan elméleti és gyakorlati alapjai. Letöltve: 2025.10.30. http://www.hefop.ektf.hu/anyagok/kooperativ_modszertan.htm
- Jankó-Brezovay, P., & Vargáné Mező, L. (2001). *Az integrált nevelést-oktatást segítő módszertani központ modellje a gyengénlátók iskolájának gyakorlatában*. Budapest: ERFO.
- Klein, S., & Farkas, K. (2013). Pedagógusok a tehetségfejlesztés szolgálatában. *Fejlesztő Pedagógia*, 24(3–4), 32–40.
- Komenczi, B. (2003). *Informatizált tanulási környezetek fejlesztése* (Doktori értekezés). Budapest: Budapesti Műszaki Egyetem.
- Komenczi, B. (2014). Az elektronikus tanulási környezetek sajátosságai – elméleti megközelítések és modellek. In Benedek, A., & Golnhofer, E. (szerk.), *Tanulmányok a neveléstudomány köréből* (127–143). Budapest: MTA.
- Kőpatakiné Mészáros, M., & Singer, P. (2005). *Módszertani kaleidoszkóp az együttnevelés gyakorlatához*. Budapest: Országos Közoktatási Intézet.
- Kőpatakiné Mészáros, M. (szerk.). (2004). *Táguló horizont – pedagógusoknak az együttnevelésről*. Budapest: OKI.
- Mérei, F., & Binét, Á. (1993). *Gyermeklélektan*. Budapest: Gondolat.
- Mérei, F. (1996). *Közösségek rejtett hálózata*. Budapest: Osiris.
- Mohai, K., & Perlusz, A. (2020). *Útmutató az integrált és inkluzív oktatáshoz a többségi pedagógus számára*. Eger: Eszterházy Károly Egyetem, Oktatás 2030 Tanulástudományi Kutatócsoport.
- Paraszky, S. (szerk.). (1996). *Fejlesztő eljárások az iskoláskorú gyengénlátók számára*. Budapest: GYÁI.
- Pukánszky, B. (2000). Immanuel Kant pedagógiája. In Balogh, L. (szerk.), *A jezsuita tanügyi szabályzattól napjainkig* (Neveléstörténeti konferenciák, 1999). Budapest: Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum.
- Pukánszky, B. (2018). Német egyetemi filozófiai hatások Schneller István morálpedagógiai rendszerében. *Gerundium: Egyetemtörténeti Közlemények*, 9(1), 23–33.
- Pukánszky, B., & Kozma, G. (szerk.). (2020). *A speciális pedagógia a neveléstudomány rendszerében*. Szeged: Gerhardus.
- Szakter, Zs. (2012). Különleges bánásmódot igénylő tanulók nevelése-oktatása gyakorló iskolákban. *Módszertani Közlemények*, 52, 18–23.
- Tóth, Sz. (2012). *A tanulászavar pedagógiai megközelítése*. Pozsony: AB-Art.
- Vámos, Á. (2016). Pedagógusok a problémáikról és a hibákról. In Vámos, Á. (szerk.), *Tanuló pedagógusok és az iskola szakmai tőkéje* (127–128). Budapest.