

MEDOVARSZKI ISTVÁN

---

## EGY ELSŐ ÉVFOLYAMOS TANULÓK OKTATÁS-NEVELÉSÉRE FÓKUSZÁLÓ AKCIÓKUTATÁS BEMUTATÁSA GYAKORLATI SZEMMEL

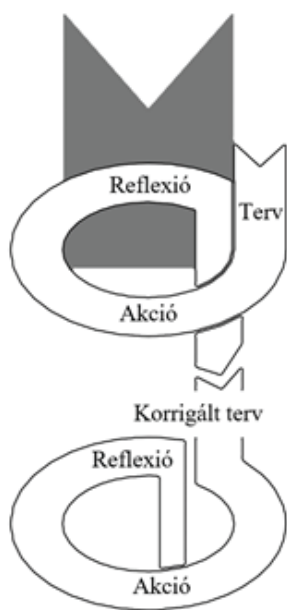
### Bevezetés

Tanulmányunkban a pedagógiai akciókutatások jellemző vonásait egy köznevelésben megvalósított gyakorlati példán keresztül kívánjuk bemutatni. Osztálytermi kísérletünk a békéscsabai Jankay Tibor Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola 1-2. osztályos tanulói körében zajlott, háromszor kétéves ciklusokat felölelve. Iskolai kísérletünk egy újszerű tanulási tér és a hozzá kapcsolódó módszertan létrehozását célozta, tematikus tanulási tereinket informális csoportorientált foglalkoztató térnek neveztük el (vö. Medovarszki, 2019, 2020a és 2020b). Tevékenységrepertoárunk kidolgozása ekkor már közel két évtizedes múltat tekintett vissza, azonban a jelen írásban bemutatott akciókutatáshoz kapcsolható konkrét pedagógiai tevékenységeinket a 2016–2017-es tanévben kezdtük el, ezután folyamatosan került sor a tanulási terek létrehozására, illetve a módszer, a tanulásszervezés és az adaptív stratégiák kialakítására. Programunkat 1-2. osztályos tanulók körében végeztük azzal a céllal, hogy ezzel meg tudjuk könnyíteni számukra az iskolakezdést, át tudjuk hidalni az óvoda és az iskola közötti átmenetet, valamint meg tudjuk alapozni és meg tudjuk erősíteni a tanulók iskolai sikerességéhez nélkülözhetetlen alapkészségeket. Az informális csoportorientált foglalkoztató térhez köthető pedagógiai kísérletünkről több tanulmányban is beszámoltunk már, jelen írásunkban egy szummatív összefoglalást készítünk az akciókutatásunkról.

### Az akciókutatás

Jelen írásunkban csak röviden kívánunk foglalkozni az akciókutatások sajátosságaival. Az akciókutatás – mely a terepkutatások lényegi alapmodellje – jellemző vonása az aktív kutatói részvétel (Babbie, 2008). A neveléstudományhoz köthető akciókutatások többnyire egy jól definiálható helyi oktatás-nevelési problémakör megoldására irányulnak. A lokális problémamegoldás szándékából következik, hogy e kutatások eredményei gyakran nem kerülnek széles körben disszeminálásra, ugyanis a helyi adaptivitás biztosítása a fő szándék,

nem a makroszintű alkalmazhatóság. Falus (2004) szerint a legtöbb iskolakísérletet akciókutatásnak tekinthetjük, még úgy is, hogy az atlanti és skandináv iskolarendszerekben megszokottól eltérően ezek a kutatások nálunk kevésbé körülírtak és dokumentáltak (Zank, 2020). Az akciókutatások során nyert eredmények elemzése során a hitelességet az biztosítja, ha az elemzéseket a mindennapi gyakorlatot végző kutató pedagógusok végzik (Vámos, 2013), ilyennek tekinthető Zsolnai József munkássága is, azonban a dokumentált hazai akciókutatások alacsony száma miatt nem beszélhetünk arról, hogy e tekintetben áttörés vagy szemléletváltás történt volna (Balázs, Kocsis és Vágó, 2011). Vámos Ágnes és Gazdag Emma (2015) szerint a pedagógiai akciókutatások hazai megjelenése az ezredfordulóra tehető. Tanulmányukban megemlítik Gáspár László szentlőrinci iskolakísérletét, illetve számos olyan pedagógiai gyakorlatot is ismertetnek, amelyek az akciókutatás vonásait hordozzák, még akkor is, ha nem nevezhetők nyíltan akciókutatásként (Vámos és Gazdag, 2015). Emellett Zank Ildikó (2019) a magyarországi romakutatások között azonosít részvételi akciókutatásként olyan vizsgálatokat, melyek ebbe a kategóriába sorolhatók (Zank, 2020). Sántha Kálmán szerint a pedagógiai kutatások során fontos figyelmet fordítani a pedagógiai reflexivitás kérdéskörére (Sántha, 2006). Az akciókutatás a kutatási folyamat és a felhasználási mód különleges formája, azonban nem alkalmazható hagyományos kutatási módszerként vagy eszközként (Alidou és Glanz, 2015). Episztemológiai fókuszról nyilvánvaló, hogy „a kutató maga is a kutatás szerves része és alanya, a kutatás résztvevői interakcióban vannak, és interpretációk formálják a folyamatot, részesednek a kutatás eredményeképpen létrejövő tudásból is” (Csillag, 2016, 41. o.). Az akciókutatások terv-akció-reflexió-korrekció lefutását az 1. ábra hitelesen szemlélteti,



melyből világosan látszik az, hogy a pedagógiai akciókutatások lényegi sajátossága a kutató bevonódása mellett a spirálisan, ciklikusan bővülő struktúra, amely során az új szakaszok a korábbi időszakok tapasztalataiból táplálkoznak és fejlődnek.

A 2016 és 2022 között Békéscsabán zajló akciókutatás során ezt a ciklikus felépítést kiemelten szem előtt kívántuk tartani, és minden kutatási ciklushoz sajátos pedagógiai célt társítottunk, mely célok a teljes iskolai kísérlet sikerességét, a folyamatos fejlődést és az adaptivitást szolgálták. A ciklusok azonos időtartamúak voltak, minden ciklusban első és második osztályos tanulók voltak érintettek. A kutatás időbeli elrendezését az 1. sz. táblázat mutatja be.

**1. ábra:** Az akciókutatás gyakorlatias, reflexiót támogató, rekurzív megközelítése (forrás: School Education Gateway alapján, vö. Medovarszki, 2025)

| Ciklus    | Tanév     | Bevont csoport                                                                                                                                | Akció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ciklus | 2016–2017 | n = 29 fő első osztályos tanuló                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módszertan és filozófia kidolgozása</li> <li>• Foglalkoztatási területek meghatározása</li> <li>• Oktatásméleti háttér feltárása</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|           | 2017–2018 | n = 29 fő második osztályos tanuló                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanulási környezet megtervezése</li> <li>• Hazai gyakorlatok megismerése</li> <li>• Iskolaépítészeti megoldások kutatása</li> <li>• Saját módszertanunkat érintő önreflexió</li> <li>• Modellalkotás</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |
| 2. ciklus | 2018–2019 | n = 66 fő első osztályos tanuló                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Megfelelő tesztek keresése</li> <li>• A tesztek helyi alkalmazhatóságának vizsgálata</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|           | 2019–2020 | n = 28 fő első osztályos tanuló                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Első osztályos tanulók körében a módszertan tökéletesítése, próbamérések végzése. Covid-19-világjárvány által érintett tanév, eredményeinket kellő kritikával kezeltük</li> <li>• Kritikus reflexió</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3. ciklus | 2020–2021 |                                                                                                                                               | Covid-19-világjárvánnyal sújtott tanév, mely során eddigi eredményeinket rendeztük, a módszertani és tanulásszervezési elveinket több publikációban disszemináltuk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|           | 2021–2022 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ICsFT-be bevont osztály (n = 28 fő)</li> <li>• Nagy létszámú kontrollcsoport (n = 915 fő)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hatékonyság vizsgálata DIFER-teszt alkalmazásával</li> <li>• A Békéscsabai TK általános iskoláinak első osztályos tanulói körében komplex képességfeltárást végeztünk</li> <li>• Év eleji és év végi mérések leíró statisztikai elemzése</li> <li>• Méréseink eredményeinek összehasonlítása más nagymintás mérések eredményeivel</li> <li>• Eredményeink nyilvánossá tétele</li> <li>• Önreflexió, a következő ciklus előkészítése</li> </ul> |

1. táblázat: Akciókutatásunk három ciklusának időbeli bemutatása (forrás: a szerző)

### A programot életre hívó problémafelvetés (a probléma azonosítása)

Hagyományos tanulási környezetben és frontális oktatásra berendezkedett iskolai tantermekben nem vagy csak csekély mértékben adottak az optimális elsajátítás feltételei. Szükséges lehet e stratégia és az épített környezet kapcsolatának vizsgálata is, ugyanis a tanítás-tanulási folyamatok nem képzelhetők el speciális – a kitűzött céloknak megfelelő – oktatási terek biztosítása nélkül. A hagyományos nevelés-oktatási gyakorlatot követő, a posztmodern pedagógiai paradigmáknak nem kedvező skolasztikus környezet nem optimális a mastery learning koncepciójának megvalósításához. A ma már egyértelműen elavultnak gondolt, az iskolapadokat padosorokban és egymás mögé elhelyező tantermi berendezkedés ugyan-

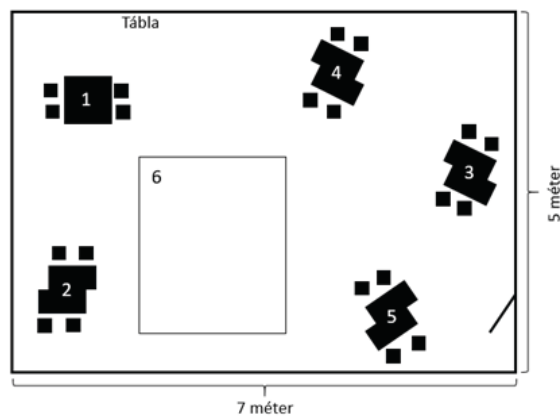
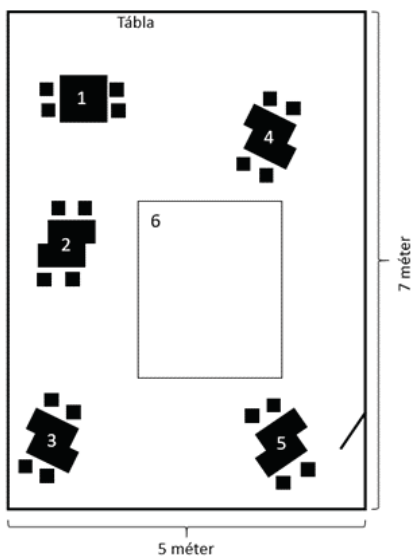
úgy nem szolgálja céljainkat, mint a tanteremben általában kialakított négyes csoportok rendszere. Szükséges, hogy a csoportok a tanteremben kisebb szigeteket képezzenek, ahol egyértelműen elkülönítve biztosítottak a kiscsoport munkájához szükséges feltételek. Fontos, hogy megfelelően bensőséges és intim legyen a csoportok pozíciója a tanteremben, ahol egymástól elkülönülve, nyugodt körülmények között, csupán az adott feladatokra koncentrálni képesek tevékenykedni a gyermekek. A pedagógus is jobban felügyelete alatt tudja tartani ezeket az elkülönült tanulási zugokat, a többi csoport munkájába való beavatkozás nélkül tud segítséget nyújtani az egyes csoportok tagjainak. Az optimális elsajátítás feltételeinek biztosítása a pedagógus részéről nagy figyelmet igényel, azonban a csoportok szellős és egymástól független elhelyezkedéséből adódóan különösebb problémák nélkül kivitelezhető.

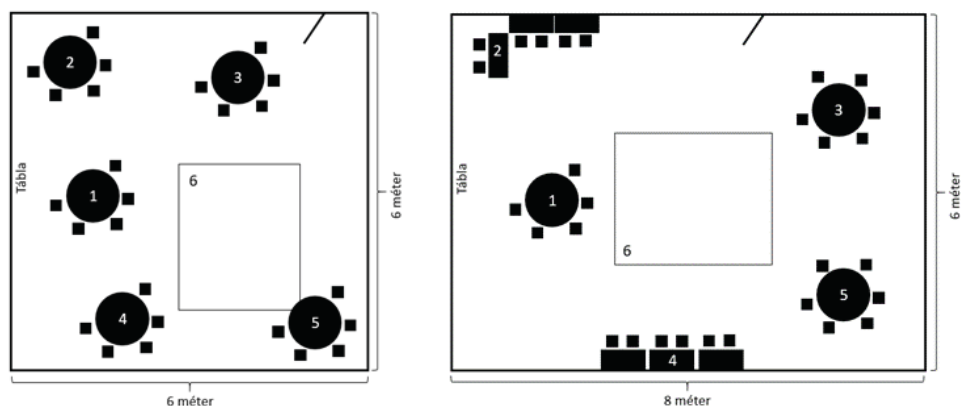
### **A tanulási tér lehetséges kialakítási formái (tervezési fázis)**

Herrington, Reeves és Oliver (2013) szerint az autentikus tanulási terek létrehozása az innovatív pedagógusok szerint lehetővé teszi a tanulók számára, hogy valós, a gyakorlatban is alkalmazható tudást alakítsanak ki magukban (Herrington, Reeves és Oliver, 2013). Kálmán Orsolya és Kopp Erika (2022) mutatnak rá, hogy egyes kutatások a tanulási környezetet csupán a fizikai megjelenése mentén értelmezik, míg más vélekedések kiterjesztik e perspektívát az alkalmazott módszertan és az osztályterem szociális/társas, lokális/helyi, technológiai és pedagógiai dimenzióira is (Kálmán és Kopp, 2022). A tanteremben uralkodó klímát jelentősen befolyásolja a tanterem fizikai megjelenése, ezzel összhangban a teremben működő szociális rend, a tanterem rendezettsége, valamint a tanulói eredményekkel kapcsolatos elvárások összessége (Creemers és Reezigt, 1999). Az informális csoportorientált foglalkoztató térben olyan légkör és belső szabályrendszer uralkodik, mely támogatja a résztvevők nyitott és kritikus párbeszédét, melynek fontosságára és jótékony hatására a konstruktivista tanulási környezettel kapcsolatos kutatásukban Taylor, Fraser és Fisher (1997) is felhívták a figyelmet. Az alábbiakban néhány példát mutatunk be a tanulási tér lehetséges fizikai elrendezésére, amit az első ciklus tervező szakaszában többször is kipróbáltunk. Ezek a megoldások a legtöbb magyarországi tanteremben megvalósíthatók. A 20/2012. (VIII. 31.) EMMI rendelet 2. melléklete tartalmazza a nevelési-oktatási intézmények kötelező (minimális) helyiségeiről és egészség- és munkavédelmi eszközeiről szóló jegyzéket. Ez az oktatási-nevelési intézmények esetében a tanterem méretét úgy szabályozza, hogy az nem lehet kisebb, mint másfél nm/fő, új építésű iskola esetében pedig két nm/fő. Ezért a 2. ábrán olyan tanterem berendezési lehetőségeket jelenítünk meg, ahol a rendelkezésre álló alapterület legalább 35 nm, ezt tartjuk annak a minimális méretnek, melyben az informális csoportorientált foglalkoztató tér jól működhet.

Az informális csoportorientált foglalkoztató tér elrendezését természetesen számos tényező befolyásolhatja, ezen helyi sajátosságoknak minden esetben meg kell felelni. A koncepció természetesen tudatos tervezéssel és megfelelő előkészülettel szinte bármelyik oktatási intézmény bármely osztálytermében megvalósítható. Az elhelyezést befolyásoló alapvető jellegzetességek lehetnek:

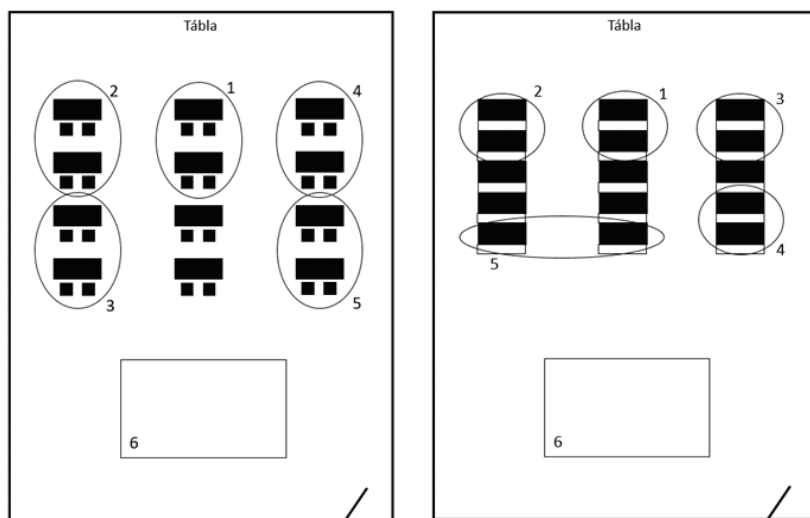
- *tanterem alapterülete*
- *tanterem alakja*
- *nyílászárók elhelyezkedése*
- *a tábla helye*
- *elektromos aljzatok elhelyezkedése*
- *vezetékes internet-hozzáférés helye*
- *padok és székek mérete és alakja*
- *világítótestek helyzete*
- *vízfelvételi lehetőség*
- *fűtőtestek helyzete*
- *szabaddá tehető helyek mérete*
- *bejárhatóság*
- *beépített bútorok helye és mérete*
- *biztonsági megfontolások*
- *esztétikai szempontok*
- *kényelem*
- *észszerűség*
- *flexibilitás*
- *változtathatóság, mobilitás*
- *didaktikai megfontolások*
- *ergonómia, egészség, jóllét*





**2. ábra:** Az ICsFT különböző lehetséges megjelenési formái (forrás: a szerző)<sup>1</sup>

Az informális csoportorientált foglalkoztató tér nem hozható létre és nem működtethető olyan tanterekben, ahol a padok sorban és egymás mögött vannak elhelyezve, különösen nem megfelelőek azok a hagyományos, régi építésű és berendezésű tantermek, melyekben a padosorok rögzítettek, az asztal és az ülőke részek egybe vannak szerelve. A 3. ábra olyan tantermi elrendezéseket mutat be, melyek ennek a szervezési módnak a használatakor kifejezetten kerülendőek.



**3. ábra:** Az ICsFT számára kedvezőtlen tantermi berendezés (forrás: a szerző)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> (1) beszélgetés és magyarázat foglalkoztató tér, (2) IKT foglalkoztató tér, (3) művészeti foglalkoztató tér, (4) kísérletező foglalkoztató tér, (5) lazító tevékenységek tere, (6) játék és mozgás foglalkoztató tér.

<sup>2</sup> (1) beszélgetés és magyarázat foglalkoztató tér, (2) IKT foglalkoztató tér, (3) művészeti foglalkoztató tér, (4) kísérletező foglalkoztató tér, (5) lazító tevékenységek tere, (6) játék és mozgás foglalkoztató tér.

## A tanulás szervezése az ICsFT-ben (akció fázis)

A kísérleti osztály órarendjének összeállításakor igyekeztünk figyelni arra, hogy tanulásszervezési szempontból úgy kerüljenek elhelyezésre a tanórák, hogy az támogassa az informális csoportorientált foglalkoztató térben történő tanulás lehetőségét. A 2. táblázat bemutatja azt, hogy a gyermekek órarendjében hol helyezkedtek el azok a tanórák, melyek esetében hatékonyan tartottuk az ICsFT-ben való tanulást. Tapasztalataink alapján ez a fajta újszerű tanulásszervezés dupla vagy kapcsolt tanórák esetében releváns, ugyanis így a tematizált tevékenységek nyugodt tempóban történő végrehajtására nyílik lehetőség.

|    | <i>Hétfő</i>            | <i>Kedd</i>             | <i>Szerda</i>           | <i>Csütörtök</i>  | <i>Péntek</i>      |
|----|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|
| 1. | Matematika              | Matematika              | Magyar ny. és i.        | <i>Matematika</i> | Magyar ny. és i.   |
| 2. | Angol nyelv             | <i>Magyar ny. és i.</i> | Angol nyelv             |                   | Magyar ny. és i.   |
| 3. | <i>Magyar ny. és i.</i> |                         | <i>Vizuális kultúra</i> | Testnevelés       | <i>Angol nyelv</i> |
| 4. |                         | Testnevelés             |                         |                   |                    |
| 5. | Tehetséggondozás        | Technika és terv.       | Ének-zene               | Etika/Hit-és erk. | Napközi            |
| 6. | Napközi                 | Ének-zene               | Napközi                 | Napközi           | Napközi            |
| 7. | Testnevelés             | Napközi                 | Napközi                 | Testnevelés       | Napközi            |
| 8. | Napközi                 | Napközi                 | Napközi                 | Napközi           | Napközi            |

**2. táblázat:** Az ICsFT alkalmazásának ajánlása a kísérleti csoport órarendjében (forrás: a szerző)

Az ICsFT alkalmazásakor a tanórák tervezési fázisában a hagyományos didaktikai-módszertani megoldások közül válogattunk, azonban a tanulási folyamat felépítésekor a csoportos szervezésre fókuszáltunk. A módszertan rendkívül markánsan tanulódominanciájú, a pedagógus szerepe a tervezési szakaszban kiemelkedő, a tanórák vezetése során a tanító a háttérbe vonul, csupán segíti, támogatja a tanulók tevékenységeit. A tanórákon a gyermekek forgószínpadszerűen váltják a csoportokat, ezért a pedagógiai tervezés során arra szükséges ügyelni, hogy az adott tematikus helyszíneken megoldandó feladatok azonos időt igényeljenek, valamint ne legyen jelentősége annak, hogy a gyermekek melyik állomáson kezdték a tevékenységeiket. Az órát tartó pedagógusnak öt olyan csoporthelyszínt (beszélgetés és magyarázat, IKT, művészeti, kísérletező, lazító tevékenységek) kell minden egyes alkalommal megterveznie, ahol a tanulás zajlik, ehhez speciális óravázlat formátumot használtunk, ami leegyszerűsítette és könnyebbé tette a tervezést. A tanórát megelőző szervezési munkák, a hangulatteremtés, a motiváció és az érdeklődés felkeltése, valamint a csoportváltások közötti időben megvalósított tevékenységek a játék és mozgás foglalkoztató térben történnek.

A tanórak tagolása hasonlít a hagyományos szervezésű órákéhoz: a tanulási folyamat a szervezési feladatok elvégzésével kezdődik, melyből ennél a tanulásszervezésnél bőven adódik, ugyanis az ICsFT-ben történő sikeres tanuláshoz biztosítani kell a szükséges eszközök meglétét, valamint a helyszínek optimális berendezését. Ehhez a gyermekek segítségével nélkülözhetetlen, mellyel fejlődik a felelősségvállalásuk, az önállóságuk és az önszabályozásuk. Tapasztalatok alapján kijelenthető, hogy a tanórákat megelőző szervezési feladatok néhány hét eltelte után a gyerekek segítségével nagyon gördülékenyen elvégezhetők. A tanóra kereteinek biztosítását követően a hagyományos hármas tanórai tagolást látjuk célszerűnek: (1) előkészítés, (2) az óra fő része és (3) a levezetés.

Az előkészítő rész fontos eleme a közös hangulatteremtés és az érdeklődés felkeltése, melyek során változatos és izgalmas játékok eljátszására, dalok éneklésére, figyelemfejlesztő tevékenységek végzésére, együttműködést igénylő akciók végrehajtására van lehetőség a játék és mozgás foglalkoztató térben. Ennek a tanórai szakasznak a másik domináns része a célkitűzések megfogalmazása. A célkitűzés részben ismertetjük az elvégzendő feladatokat, a használandó eszközöket, a csoportok összetételét, az elvárt teljesítményeket, a rendelkezésre álló időkeretet, tehát ekkor közlünk minden olyan információt a gyerekekkel, amely a további tevékenységeik kereteit megszabja. Nagyon fontosnak tartjuk, hogy ebben az időben a gyerekek még együtt legyenek, amennyiben a feladatok megfogalmazása már a csoporthelyszíneken történne, úgy a tanulók figyelme nem lenne koncentrált, ami ahhoz vezethetne, hogy a későbbiekben a pedagógusnak többször kellene beavatkoznia a folyamatokba.

A tanóra fő részében a gyermekek a különböző foglalkoztató terekben dolgoznak, a csoportok létszáma az osztálylétszámtól függ. Ideálisnak a 4-6 fős csoportokat tartjuk, ennél több vagy kevesebb fő csökkenti az egyes tematikus helyszínek hatékonyságát. A 3. táblázatban foglaljuk össze, hogy az egyes osztálylétszámokhoz milyen csoportlétszámokat látunk ideálisnak. A módszer az optimális hatását 20-25 fős osztályokban tudja kifejteni, azonban ennél alacsonyabb és magasabb létszámú osztályokban is hatékonyan alkalmazható. Amennyiben a tanulói létszám nem éri el a 20 főt, úgy a csoportok megalkotása során a kezdésnél egy vagy két foglalkoztató tér üresen fog állni, azonban a csoportforgás miatt a későbbiekben ide is érkeznek gyermekek, ilyenkor majd másik terek maradnak üresen. A 25 főnél magasabb osztálylétszámok esetén az adott csoportok tanulói létszáma is magasabb lesz, ezekben az esetekben már számolni kell a hatfős csoportokkal is. A csoportdinamika ilyen létszámnál még működik, azonban az eszközök és az erőforrások biztosítására komoly figyelmet kell fordítani.

| Osztálylétszám | Csoportlétszám          | Csoportok száma | Üres helyszín |
|----------------|-------------------------|-----------------|---------------|
| 14             | 1 db 4 fős + 2 db 5 fős | 3               | 2             |
| 15             | 3 db 5 fős              | 3               | 2             |
| 16             | 4 db 4 fős              | 4               | 1             |
| 17             | 3 db 4 fős + 1 db 5 fős | 4               | 1             |
| 18             | 2 db 4 fős + 2 db 5 fős | 4               | 1             |
| 19             | 1 db 4 fős + 3 db 5 fős | 4               | 1             |
| 20             | 5 db 4 fős              | 5               | 0             |
| 21             | 4 db 4 fős + 1 db 5 fős | 5               | 0             |
| 22             | 3 db 4 fős + 2 db 5 fős | 5               | 0             |
| 23             | 2 db 4 fős + 3 db 5 fős | 5               | 0             |
| 24             | 1 db 4 fős + 4 db 5 fős | 5               | 0             |
| 25             | 5 db 5 fős              | 5               | 0             |
| 26             | 4 db 5 fős + 1 db 6 fős | 5               | 0             |
| 27             | 3 db 5 fős + 2 db 6 fős | 5               | 0             |

**3. táblázat:** A csoportok szervezése különböző osztálylétszámok esetén (forrás: a szerző)

Amennyiben egy tanórán alkalmazzuk ezt a módszert és tanulásszervezést, úgy a csoportok egy helyszínen nagyjából 5-6 percet tudnak csak maradni. Amennyiben viszont dupla vagy kapcsolt tanórákat tudunk felhasználni, úgy ez az időtartam minimum kétszeresére nő, ami az elmélyült munkálkodást sokkal jobban támogatja, így a tanóra vezetése során a gyermekeket sem kellene állandóan és folyamatosan siettetni. Az órarend összeállításakor éppen ezért kívántunk minél több esetben is dupla tanórát biztosítani az ICsFT alkalmazására.

A tanóra záró részében a tanulók ismét összegyűlnek a játék és mozgás foglalkoztató térben, ahol megtörténik a gyerekek teljesítményének értékelése, a tapasztalatok megbeszélése, az elsajátított ismeretek rendszerezése, konkretizálása és lehorgonyozása. A tanórák minden esetben olyan játékkal vagy közös tevékenységgel zárulnak, melyek szervesen illeszkednek az adott foglalkozás tananyagához.

A NAT 2020-hoz kapcsolódó tantárgyi kerettantervek által meghatározott témakörök többsége 1-2. osztályban hatékonyan feldolgozható az informális csoportorientált foglalkoztató tér tanulási helyszínein, amit a 4. táblázat mutat be aszerint, hogy mely tevékenységek melyik térben támogatják leghatékonyabban a tanulást. Természetesen a készségfejlesztést az általános iskola alapozó szakaszában horizontálisan és holisztikusan képzeljük el, azonban az ICsFT alkalmazása a matematika, a magyar nyelv és irodalom, az ének-zene és a vizuális kultúra tantárgyak esetében fejt ki legmarkánsabban a hatását. Iskolai kísérletünkben

az angol nyelv tanítása során is alkalmazásra került az ICsFT, azonban ennek a tantárgynak a tanítása (élő idegen nyelv) általánosan csak negyedik osztálytól kötelező.

| <b>Kerettantervi témakörök 1-2. osztályban</b> | <i>Játék és mozgás<br/>foglalkoztató tér</i> | <i>Beszélgetés és magyarázat<br/>foglalkoztató tér</i> | <i>IKT foglalkoztató tér</i> | <i>Művészeti foglalkoztató tér</i> | <i>Kísérletező foglalkoztató tér</i> | <i>Lazító tevékenységek tere</i> |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| <b>MATEMATIKA</b>                              |                                              |                                                        |                              |                                    |                                      |                                  |
| Válogatás, halmazok alkotása, vizsgálata       |                                              | x                                                      | x                            |                                    | x                                    |                                  |
| Rendszerezés, rendszerképzés                   |                                              | x                                                      | x                            | x                                  |                                      |                                  |
| Állítások                                      | x                                            | x                                                      |                              |                                    | x                                    |                                  |
| Problémamegoldás                               |                                              | x                                                      | x                            | x                                  | x                                    |                                  |
| Szöveges feladatok megoldása                   |                                              | x                                                      |                              | x                                  | x                                    |                                  |
| Szám és valóság kapcsolata                     |                                              | x                                                      |                              |                                    |                                      | x                                |
| Számlálás, becslés                             | x                                            | x                                                      |                              |                                    |                                      | x                                |
| Számok rendezése                               | x                                            | x                                                      |                              |                                    | x                                    | x                                |
| Számok tulajdonságai                           |                                              | x                                                      | x                            |                                    | x                                    | x                                |
| Számok helyi értékes alakja                    |                                              | x                                                      |                              |                                    | x                                    | x                                |
| Mérőeszközök használata, mérési módszerek      |                                              | x                                                      |                              |                                    | x                                    |                                  |
| Alapműveletek értelmezése                      |                                              | x                                                      | x                            |                                    |                                      | x                                |
| Szóbeli számolási eljárások                    | x                                            | x                                                      |                              |                                    |                                      | x                                |
| Fejben számolás                                | x                                            | x                                                      | x                            |                                    |                                      | x                                |
| Alkotás térben és síkon                        |                                              | x                                                      |                              | x                                  | x                                    |                                  |
| Transzformációk                                |                                              | x                                                      |                              | x                                  | x                                    |                                  |
| Tájékozódás térben és síkon                    |                                              | x                                                      |                              | x                                  | x                                    |                                  |
| Összefüggések, kapcsolatok [...] felismerése   |                                              | x                                                      | x                            | x                                  | x                                    |                                  |
| Adatok megfigyelése                            |                                              | x                                                      |                              |                                    | x                                    |                                  |
| Valószínűségi gondolkodás                      |                                              | x                                                      | x                            | x                                  |                                      |                                  |

| <b>Kerettantervi témakörök 1-2. osztályban</b>                                        | <i>Játék és mozgás<br/>foglalkoztató tér</i> | <i>Beszélgetés és magyarázat<br/>foglalkoztató tér</i> | <i>IKT foglalkoztató tér</i> | <i>Művészeti foglalkoztató tér</i> | <i>Kísérletező foglalkoztató tér</i> | <i>Lazító tevékenységek tere</i> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| <b>MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM</b>                                                       |                                              |                                                        |                              |                                    |                                      |                                  |
| Beszéd és kommunikáció                                                                | x                                            | x                                                      |                              |                                    |                                      |                                  |
| Betűtanítás kezdete. Olvasási készséget megalapozó részképességek fejlesztése         | x                                            | x                                                      | x                            |                                    |                                      | x                                |
| Betűtanítás. Olvasási készséget megalapozó részképességek fejlesztése                 | x                                            | x                                                      |                              |                                    |                                      | x                                |
| Népmesék, műmesék                                                                     |                                              | x                                                      |                              | x                                  | x                                    |                                  |
| Versek, népköltészeti alkotások                                                       |                                              | x                                                      |                              | x                                  |                                      |                                  |
| Helyem a közösségben – család, iskola                                                 | x                                            | x                                                      |                              | x                                  |                                      |                                  |
| Évszakok, ünnepkörök, hagyományok                                                     | x                                            | x                                                      |                              | x                                  | x                                    |                                  |
| Állatok, növények, emberek                                                            | x                                            | x                                                      |                              | x                                  | x                                    |                                  |
| Óvodából iskolába – írás-előkészítés, íráskészséget megalapozó képességek fejlesztése |                                              | x                                                      |                              | x                                  |                                      |                                  |
| Írás jelrendszere                                                                     |                                              | x                                                      | x                            | x                                  |                                      |                                  |
| A nyelv építőkövei: hang/betű, szótag, szó                                            |                                              | x                                                      |                              |                                    |                                      | x                                |
| A nyelv építőkövei: szó, szókapcsolat, mondat, szöveg                                 |                                              | x                                                      |                              |                                    |                                      | x                                |
| Kisbetű, nagybetű                                                                     |                                              | x                                                      | x                            |                                    | x                                    |                                  |
| A magyar ábécé – a betűrend                                                           |                                              | x                                                      | x                            |                                    | x                                    |                                  |
| Hangok időtartamának jelentésmegkülönböztető szerepe                                  |                                              | x                                                      | x                            |                                    |                                      | x                                |
| <b>ÉNEK-ZENE</b>                                                                      |                                              |                                                        |                              |                                    |                                      |                                  |
| Zeneművek/Énekes anyag                                                                | x                                            | x                                                      |                              | x                                  |                                      |                                  |
| Zeneművek/Zenehallgatás                                                               | x                                            |                                                        | x                            | x                                  | x                                    | x                                |
| Zenei ismeretek/Ritmikai fejlesztés                                                   | x                                            |                                                        |                              | x                                  | x                                    |                                  |
| Zenei ismeretek/Hallásfejlesztés                                                      |                                              | x                                                      | x                            | x                                  | x                                    |                                  |
| Zenei ismeretek/Zenei írás, olvasás                                                   |                                              | x                                                      |                              | x                                  |                                      | x                                |

| <b>Kerettantervi témakörök 1-2. osztályban</b>                              | <i>Játék és mozgás<br/>foglalkoztató tér</i> | <i>Beszélgetés és magyarázat<br/>foglalkoztató tér</i> | <i>IKT foglalkoztató tér</i> | <i>Művészeti foglalkoztató tér</i> | <i>Kísérletező foglalkoztató tér</i> | <i>Lazító tevékenységek tere</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| <b>VIZUÁLIS KULTÚRA</b>                                                     |                                              |                                                        |                              |                                    |                                      |                                  |
| Vizuális kifejezőeszközök – Érzékelés, jellemzők, tapasztalat               | x                                            |                                                        |                              | x                                  |                                      | x                                |
| Síkbeli és térbeli alkotások – Mese, fantázia, képzelet, személyes élmények |                                              | x                                                      |                              | x                                  |                                      | x                                |
| Vizuális információ – Vizuális jelek a környezetünkben                      | x                                            |                                                        |                              | x                                  |                                      | x                                |
| Médiahasználat – Valós és virtuális információk                             |                                              |                                                        | x                            | x                                  | x                                    |                                  |
| Álló- és mozgókép – Kép, hang, történet                                     |                                              |                                                        | x                            | x                                  |                                      |                                  |
| Természetes és mesterséges környezet – Valós és kitalált tárgyak            |                                              | x                                                      | x                            | x                                  | x                                    |                                  |
| Természetes és mesterséges környezet – Közvetlen környezetünk               | x                                            | x                                                      |                              | x                                  | x                                    |                                  |

**4. táblázat:** A tantárgyi kerettantervek témaköreinek megjelenése az ICsFT tereiben

(forrás: oktatás.hu alapján a szerző)

Az informális csoportorientált foglalkoztató tér tudatos és hatékony alkalmazása az alsó tagozaton dolgozó pedagógusoktól nem igényel különleges és speciális szaktudást, azonban olyan attitűdöt, pedagógiai gondolkodást feltételez, mellyel csak azok a pedagógusok rendelkeznek, akik az alábbi kritériumrendszernek maradéktalanul megfelelnek. Ezen pedagóguskompetenciák fejlesztése tudatos szakmai önképzéssel, a készségek és képességek rendszerével kapcsolatos aktuális és legmodernebb trendek ismeretével, kellő nyitottsággal és elkötelezettséggel bármelyik tanító számára lehetséges.

- *elkötelezettség a csoportmunkával kapcsolatban*
- *kooperatív személet*
- *újszerű tanulásszervezési ismeretek*
- *biztos módszertani tudás, pedagógiai sokszínűség*
- *didaktikai és tantárgy-pedagógiai tudás*
- *tudatos tervezőmunkára való képesség*
- *biztos tantervi tudás*

- *tanulói tevékenységek folyamatos monitorozásának képessége*
- *facilitátor szerep*
- *gyermekközpontúság*
- *innovatív hozzáállás*
- *kutatói szemlélet*
- *hit a tanulói aktivitás fontosságában*
- *holisztikus szemlélet, horizontális megközelítés*
- *komplex gondolkodás*
- *képesség az önreflexióra*
- *céltudatosság*
- *érvelő képesség*
- *alapvető zenei tudás*
- *kézügyesség*
- *IKT-eszközök magabiztos alkalmazása*
- *alapvető tananyagfejlesztői ismeretek*
- *kiemelkedő absztrakciós képesség*
- *képesség szakmai együttműködések kialakítására*
- *tanuló szervezet létrehozására való igény*
- *pedagógiai nyitottság*
- *készség különböző együttműködések kialakítására*

### **Összegzés, az eredményeink disszeminálása (reflexió fázisa)**

Az első kétéves ciklus 2016 és 2018 között zajlott, ekkor a tanítás-tanulási filozófiánk nevelés- és oktatásméleti megalapozása történt meg, valamint kialakításra került az informális csoportorientált foglalkoztató tér elnevezésű sajátos tanulási környezet. Ebben az időszakban a szakirodalmi háttér feltárása is domináns szerepet töltött be tevékenységeink között, ugyanis kutattuk azokat a jógyakorlatokat és pedagógiai innovációkat, melyek jól dokumentáltak leírásra kerültek, és eredményeiket megbízható módon mérni is képesek voltak. Ezen a ponton komolyan foglalkoztunk a reformpedagógiák, a kooperatív tanulás és a csoportos tanulás-szervezés neveléstörténeti aspektusaival is. A történeti áttekintés mellett ebben a szakaszban kiemelt figyelmet szenteltünk a különböző módszerek didaktikai és tanuláselméleti bázisának is. Az első kétéves ciklust ezért teoretikus szakasznak tekinthetjük, mely elméleti megalapozásként és a tanulás-tanítási filozófiánk tantárgy-pedagógiai definiálásaként értelmezhető.

A második ciklus, ami 2018 és 2020 között zajlott, a kutatómódszertani elmélyülést szolgálta. E két tanév során kerestük azokat a pedagógiai és pszichológiai mérés-értékelési

megoldásokat, melyekkel eredményeinket majd a harmadik ciklusban mérni tudjuk, és amelyek megfelelő jószágmutatókkal rendelkeznek. Ebben a szakaszban számos tesztet és tesztrendszert kipróbáltunk, melyekkel komplex tanulói profilok felállítására voltunk képesek. A tesztek felvételén és értékelésén túl az is a célunk volt, hogy megtaláljuk azokat a mérőeszközöket, melyekkel nagy mintán is képesek lehetünk információkat nyerni a kutatásba bevont tanulói populációról. Kiemelt szempont volt számunkra az is, hogy a tesztek felvételének ne legyenek különleges szakemberigényei, az iskolai gyakorlatot végző tanítók és fejlesztőpedagógusok is rögzíteni tudják, valamint az eredmények itemszinten hozzáférhetők és feldolgozhatók legyenek. Mindezeket figyelembe véve választásunk végül a Diagnosztikus fejlődésvizsgáló rendszerre esett, mely tesztrendszer kellően dokumentált és megfelelő jószágmutatókkal rendelkezik. Ezen túl a DIFER meghatározza az adott évfolyamok végére elérendő fejlettségi szinteket, valamint az egy tanév során elérendő spontán fejlődés mértékét, ami megfelelő támpontokat nyújtott saját tanulóink teljesítményének elemzése során.

A harmadik kétéves ciklus 2020–2022 két tanévét ölelte fel, melynek első évében leginkább publikációs tevékenységünk volt domináns. Főként ekkor adtuk közre azokat a részeredményeinket, melyeket a kutatás korábbi fázisaiban dokumentáltunk. A 2021–2022-es tanév szolgált arra, hogy a bevont tanulócsoport kritikus kognitív készségeinek egy tanév során tapasztalható fejlődését megmérjük, valamint ugyanezt megtegyük a Békéscsabai Tankerületi Központ fenntartásában működő iskolák első osztályos tanulóinak körében is, akik a kutatási kontrollt jelentették. A bemeneti mérésekre 2021 szeptemberében került sor, a második méréseket pedig 2022. május végén, június elején szerveztük meg. A méréseket követően hosszas adatfeldolgozási periódus következett, amely biztosította azt, hogy az alapvető kutatásmódszertani elvárásoknak megfelelő elemzést legyünk képesek elvégezni.

A 2021–2022-es tanév elején elvégeztük a teljes tanulói populáció körében a DIFER-mérést. A DIFER lehetőséget ad arra, hogy komplex képet kapjunk az írásmozgás-koordináció, a beszédhanghallás, a relációszókincs, az elemi számolási készség, a tapasztalati következtetés, a tapasztalati összefüggés-megértés, a szocialitás, valamint az elemi rendszerező és elemi kombinatív képesség kritikus kognitív készségek fejlettségéről. Kutatásunkban a szocialitás, az elemi rendszerező képesség és a kombinatív képesség feltárására nem került sor. A tesztrendszer a tanulókat öt szintre pozicionálja: előkészítő, kezdő, haladó, befejező és optimumszintek. Kutatásunk lezárásaként a 2021–2022-es tanév végén megszervezésre került a követő mérés, ahol ismét az év elején vizsgált DIFER-készségeket mértünk, és az egy tanév alatt elért fejlődésre fókuszáltunk. A spontán fejlődés meghatározása azért volt számunkra kiemelten fontos, mert ennek összehasonlító vizsgálatával voltunk képesek saját pedagógiai kísérletünk hatékonyságát mérni. A spontán fejlődés átlagos értékeinek meghatározása mellett figyelemmel kísértük az optimumszintre eljutó tanulók arányát, illetve

kíváncsiak voltunk arra is, hogy a bevont tanulócsoport év eleji kiindulási készség szintjeivel megegyező értékről induló tanulók a kontrollcsoportban hogyan teljesítettek. Kutatásunk során hat előfeltevést fogalmaztunk meg, melyek tükrében az alábbi megállapításokat tettük:

(1) A bevont tanulók írásmozgás-koordináció elemi készségének egy tanév során mért fejlődése lényegesen meghaladta a kontrollminta fejlődését.

(2) A beszédhanghallás készségének fejlődése során a kutatásba bevont tanulók nagyobb arányban jutottak el az optimum szintre, mint a kontrollcsoport tagjai.

(3) Az első iskolai tanév végére az informális csoportorientált foglalkoztató térben tanuló gyermekek relációszőkincse nagyobb mértékben fejlődött a viszonyítás alapját képező populáció fejlődésénél. E hipotézisünk részben igazolódott.

(4) A bevont tanulócsoport elemi számolási készségének fejlődése lényegesen nagyobb fejlődési utat járt be a kontrollcsoport tanulóinak fejlődésénél.

(5) A tapasztalati következtetés területén a bevont osztály eredményei nemcsak elérték, hanem egyértelműen meghaladták a kontrollminta fejlődését.

(6) Tanulóink tapasztalati összefüggés-megértés területen mért spontán fejlődése nemcsak elérte a 2002-es nagymintás vizsgálat során mért fejlődési értéket, hanem annál ötször magasabb szintet ért el.

A kísérleti csoport bemeneti fejlettségét összehasonlítottuk a 2002-es nagymintás vizsgálat eredményeivel és a Békéscsabai Tankerületi Központ általános iskolának átlagával is. Itt azt tapasztaltuk, hogy az írásmozgás-koordináció területén mind a 2002-es, mind a teljes populáció átlagától lényegesen alacsonyabb bemeneti készségfejlettséggel kezdték a tanulók az általános iskolát, ezek a különbségek szignifikánsak is voltak. Az írásmozgás-koordináció markáns bemeneti fejletlensége okozta azt, hogy az alkalmazott módszertan rendkívül erősen ki tudta fejteni fejlesztő hatását, és itt a fejlődés mértéke nagyon szembetűnő is volt. A kísérleti csoport beszédhanghallás és relációszőkincs bemeneti fejlettsége megfelelt a 2002-es és a teljes populáció átlagainak, ezek tekintetében szignifikáns különbségeket nem találtunk. Az elemi számolási készség induló fejlettsége minimálisan elmaradt mindkét referenciaértéktől, a különbség a 2002-es vizsgálatához képest szignifikáns volt. A tapasztalati következtetés esetében zavarba ejtő bemeneti eredményeket láttunk: míg a 2002-es vizsgálatához képest jelentősen és szignifikánsan magasabb eredményeket mértünk, addig ez a magasabb érték a teljes mintával összevetve nem szignifikáns szinten minimalizálódott. A tapasztalati összefüggés-megértés készség vizsgálatakor a 2002-es méréshez képes szignifikáns, míg a teljes mintával összevetve nem szignifikáns különbségeket láttunk, a kísérleti csoport eredményei mindkét összevetésben elmaradtak az összehasonlítás alapját képező eredményektől.

A kimeneti méréseket követően a készségek év végi fejlettségének tekintetében nem a fent idézett két referenciaértékkel való összehasonlításra fókuszáltunk, sokkal beszédesebb volt számunkra az egy tanév során elért fejlődés mértékének vizsgálata. Azt láttunk, hogy

minden kritikus kognitív készség esetében a kísérleti csoport tagjai nagyobb fejlődést értek el, mint a kontrollcsoport tagjai. Ez a magasabb mértékű fejlődés a relációszőkincs készség kivételével minden területen szignifikáns volt. A különbségek vizsgálata mellett meghatározásra került a hatásméret is. Azt láttuk, hogy a kísérletben alkalmazott módszertan, tanulásszervezés és a tanulási környezet mérhető és nem figyelmen kívül hagyható hatást gyakorolt az iskolai sikerességet determináló kritikus elemi kognitív készségek fejlődésére. A kísérleti hatás a beszédhanghallás és a relációszőkincs esetében közepes volt. A spontán fejlődés mértékét összehasonlítottuk a 2002-ben meghatározott értékekkel is, és azt tapasztaltuk, hogy az írásmozgás-koordináció, az elemi számolási készség és a tapasztalati összefüggés-megértés területeken az szignifikánsan magasabb volt. A másik három területen is magasabb fejlődés mértünk, azonban ezek nem voltak szignifikánsan különbözök, aminek oka a magas bemeneti értékek következtében megjelenő plafoneffektus volt, ezért szignifikáns értékek elérése már nehézkessé vált.

A bemeneti és a kimeneti mérések közötti különbségek a kísérleti csoportban minden készség esetében szignifikánsak voltak, mely eredmények szintén a kísérlet sikerességét támasztották alá. Az informális csoportorientált foglalkoztató tér mint független változó hatását vizsgáltuk, így a személyi megbízhatóság biztosítása is lényeges feladatunk volt. A módszert alkalmazó három pedagógus korábban tanított osztályának fejlődési értékeivel összehasonlítva öt készség területén mértünk szignifikánsan magasabb fejlődést a kísérleti osztály esetében, csupán a plafoneffektus megjelenése miatt nem volt szignifikáns a beszédhanghallás – egyébként szintén markáns – fejlődése. A statisztikai próbák eredménye megerősítette, hogy a független változó gyakorolt hatást a tanulói eredmények javulására.

A mérések statisztikai elemzése meggyőzött bennünket arról, hogy az informális csoportorientált foglalkoztató térben alkalmazott módszertan hatékonyan és eredményesen működik, a bevont tanulók fejlődése meghaladja azt a szintet, amely az alkalmazott tanítás-tanulási technikák hiányában prognosztizálható lenne. Kutatásunkat eredményesnek ítéljük, hipotéziseink – egy kivételével – megnyugtatóan igazolást nyertek, így kijelenthető, hogy az informális csoportorientált foglalkoztató tér pedagógiai nívót hordoz. További alkalmazása indokolt, ugyanis a bevont tanulók olyan fejlesztésben részesülnek általa, amely hozzájárul képességeik dinamikus, hatékony fejlesztéséhez és az optimális készségfejlettségi szintekre való eljutásukhoz, mindez pedig erőteljesen támogatja a későbbi sikeres iskolai létüket, egyéni fejlődésüket.

## Irodalom

- Alidou, H. és Glanz, C. (2015). Action research to improve youth and adult literacy. UNESCO Institute for Lifelong Learning (UIL) and UNESCO Multi-sectoral Regional Office, Abuja.
- Balázs, É., Kocsis, M. és Vágó, I. (2011). „Az idő a gazda mindenben”. Iskolakultúra, 2011/10-11. <https://doi.org/10.21637/GT.2011.2.01>.
- Csillag, S. (2016). A kooperatív akciókutatás elmélete és gyakorlata. Prosperitas, 3 (2). 36–62.
- Falus, I. (2004). Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- Medovarszki, I. (2019): A tanulási sikeresség előfeltételeinek diagnosztikus elemzési lehetőségei az iskola előkészítő szakaszában. OXIPO: Interdiszciplináris E-folyóirat 1. 55–68. <https://doi.org/10.35405/OXIPO.2019.2.55>
- Medovarszki, I. (2020a): A pedagógiai flexibilitás lehetőségei és a neveléstudományi beágyazottság elemzése az informális csoportorientált foglalkoztató tér tanulásszervezésében. In Virág, I. és Ugrai, J. (2020): *Az Eszterházy Károly Egyetem tudományos közleményei (Új sorozat 43. köt.). Tanulmányok a neveléstudomány köréből = Acta Universitatis de Carolo Eszterházy Nominatae. Sectio Paedagogica.* Eszterházy Károly Egyetem Líceum Kiadó, Eger. 77–93.
- Medovarszki, I. (2020b): Freinet nyomán az informális csoportorientált foglalkoztató térben. In: Karlovitz, J. és Torgyik, J. (2020). *Reflexiók néhány magyarországi pedagógia-releváns kontextusra.* International Research Institute s.r.o., Komarno. 81–90.
- Medovarszki, I. (2025): *A mesterpedagógusok adekvát eszköze az oktatás-nevelés fejlesztésének folyamataiban – a pedagógiai akciókutatás.* Új Pedagógiai Szemle 75. 5-6. 80–96.
- Sántha, K. (2006). Történeti áttekintés a 20. századi pedagóguskutatásról. In Neveléstörténet. 1-2. 206–215.
- Vámos, Á. (2013). A gyakorlat kutatása a neveléstudományban – az akciókutatás. Neveléstudomány: Oktatás, Kutatás, Innováció 2013. (1), 2. sz. 23–42.
- Vámos, Á. és Gazdag, E. (2015). Magyarországi akciókutatások kritikai elemzése. In Neveléstudomány 2015. 1., ELTE PPK. 35–51.
- Zank, I. (2019). A részvételi akciókutatás elmélete és gyakorlata néhány magyarországi romakutatás tükrében. In Juhász E. és Endrődy O. (szerk.). HeRA évkönyvek VI. oktatás, gazdaság, társadalom., Vol. VI., 633–644.
- Zank, I. (2020). Az akciókutatás értelmezése a pedagógiai gyakorlatban és a tanárképzésben. Autonómia és Felelősség: Neveléstudományi Folyóirat 5. 55–69. <https://doi.org/10.15170/AR.2020.5.1-4.3>.