

SZIMADÓ: ELSŐ LÉPÉSEK EGY DIGITÁLIS ÉS MOZGÁSALAPÚ ÉLMÉNYPEDAGÓGIA KÍSÉRLETI PROGRAM HATÉKONYSÁGVIZSGÁLATÁNAK MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ

Author(s) / Szerző(k):

Mátó-Buchholcz Katalin (Drs.)
Eszterházy Károly Katolikus Egyetem
Neveléstudományi Doktori Iskola

E-mail:

mato.buchholcz.katalin@gfe.hu

**Cite:
Idézés:**

Mátó-Buchholcz Katalin (2026): SZIMADÓ: első lépések egy digitális és mozgásalapú élménypedagógia kísérleti program hatékonyságvizsgálatának megvalósításához. *OxIPO – Interdiszciplináris tudományos folyóirat*, VIII. évfolyam 2026/1. szám. 77-89.
Doi: <https://www.doi.org/10.35405/OXIPO.2026.1.77>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

EP / EE:

Ethics Permission / Etikai engedély: KFS/2026/O1-0005

**Reviewers:
Lektorok:**

Public Reviewers / Nyilvános Lektorok:

1. Mező Katalin (Ph.D.), Debreceni Egyetem
2. Mező Ferenc (Ph.D.), Eszterházy Károly Katolikus Egyetem

Anonymous reviewers / Anonim lektorok:

3. Anonymous reviewer (Ph.D.) / Anonim lektor (Ph.D.)
4. Anonymous reviewer (Ph.D.) / Anonim lektor (Ph.D.)

Absztrakt

Jelen tanulmány egy digitális és mozgásalapú élménypedagógiai kísérleti program hatékonyságvizsgálatának kutatási tervét mutatja be. A SziMaDó nevű fejlesztés a szolmizációs hangnevek játékos átalakításán alapul (szó → *szi*, mi → *ma*), ami egyszerre ösztönzi a kreatív zenei gondolkodást és a kodályi örökség korszerű, rugalmas pedagógiai értelmezését. A kutatás fő célja egy élménypedagógiai alapokon nyugvó zenei képességfejlesztő program kidolgozása alsó tagozatos gyermekek számára, amely az intonációs, ritmikai, dallamfelismerési és zenei memória készségek fejlesztésére irányul. Az analóg és digitális technológiák ötvöztetésével megvalósuló, játékos és motiváló program mérőföldkő lehetne a magyar ének-zene oktatás megújításában, mivel könnyedén beilleszthető az iskolai gyakorlatba. A SziMaDó az egyéni bánásmód elvének

értékesítését szorgalmazza, különös tekintettel az eltérő életkori sajátosságokra és a sajátos nevelési igényű gyermekek támogatására.

Kulcsszavak: SZIMADÓ, élménypedagógia, solmizáció, digitális,

Diszciplína: neveléstudomány

Abstract

SZIMADÓ: FIRST STEPS IN IMPLEMENTING AN EFFECTIVENESS STUDY OF A DIGITAL AND MOVEMENT-BASED EXPERIENTIAL PEDAGOGICAL PROGRAM

This study presents the research plan of an effectiveness study examining a digital and movement-based experiential pedagogy pilot program. The SziMaDó program is built on the playful transformation of solmization syllables (szó → szí, mi → má), which simultaneously fosters creative musical thinking and reflects a flexible, contemporary interpretation of the Kodály heritage. The main goal of the research is to develop a music skill development program based on experiential pedagogy for lower primary school children, focusing on the improvement of intonation, rhythm, melody recognition, and musical memory skills. By integrating analog and digital technologies, the playful and motivating program could represent a milestone in the renewal of Hungarian music education, as it can be easily incorporated into everyday teaching practice. The SziMaDó promotes the principle of individualized instruction, with particular attention to age-specific developmental characteristics and to supporting children with special educational needs.

Keywords: SZIMADÓ, experiential pedagogy, solmization, digital,

Discipline: Educational Science

Bevezetés

„Legyen a zene mindenkié!” (Kodály, 1952). A legtöbben azonnal felismerjük ezt a jól ismert kodályi idézetet, mégis ritkán gondolunk bele annak mélyebb jelentésébe. Mit is takar valójában ez a rövid, ám annál súlyosabb kijelentés?

Kodály gondolata nem pusztán pedagógiai eszmény, hanem társadalmi üzenet is: azt hirdeti, hogy minden gyermeknek — társadalmi, demográfiai és szociokulturális háttértől függetlenül — alanyi jogon jár a magas színvonalú, egyenlő hozzáféréssel ének-zenei nevelés. Ez az elv máig érvényes irányítójá lehet a zenei nevelés

demokratizálásának és a zene személyiségformáló erejébe vetett hit megőrzésének.

Ugyanakkor napjainkban mindinkább szükségessé válik az ének-zene tantárgy megújítása, hiszen a digitalizáció rohamos fejlődése alapjaiban formálja át a tanulás és tanítás folyamatait. A negyedik ipari forradalom nem csupán technológiai, hanem mélyen pedagógiai és társadalmi kihívásokat is jelent, amelyek új szemléletű elveket és gyakorlatokat kívánnak meg az oktatásban. (Racsó, 2017.)

A személyre szabott tanulás iránti igény megjelenése számos nemzetközi példában tetten érhető. Ezek középpontjában az

inkluzív oktatási szemlélet érvényesítése, az egyéni bánásmód elvének figyelembevétele, valamint a gyermekek kooperatív módszereken alapuló fejlesztése áll. Nemzetközi összevetésben – különösen Finnországban és Dániában – az inkluzív pedagógiai szemlélet és az egyéni tanulási utak támogatása intézményesült gyakorlat. A finn alaptantervi szabályozás a személyre szabott tanulás különböző formáit és a digitális tanulási környezetek alkalmazását is rögzíti (Finnish National Agency for Education, 2017/2022), miközben a háromszintű támogatási rendszer a befogadó nevelés kulcsmechanizmusa (Sirkko, 2024). Dániában a szakpolitikai és kutatási dokumentumok rendszerszinten tárgyalják az inklúziót, a differenciált tanulásszervezést és a korábbi tanulási eredmények elismerését (Danish Clearinghouse, 2013; Egelund, 2019; Ministry of Education, 2005/2007), noha a megvalósítás során kihívások is azonosíthatók (Ydesen, 2020). E gondolkörhöz illeszkedve született meg a jelen tanulmányban bemutatott kutatási terv, amely — miközben megőrzi a hagyományos zenei nevelés értékeit és alapelveit — törekszik azok rugalmas beépítésére a digitális korszak tanulási környezetébe.

A kutatás szakirodalmi háttere

A zenei képességfejlesztés és annak pedagógiai, kognitív, valamint társadalmi hatásai évtizedek óta a neveléstudomány és a kognitív pszichológia központi kutatási területei közé tartoznak (Juhász, 2015; Bodnár, 2018).

A zene transzferhatását – vagyis más készségek, például a nyelvi, matematikai és kognitív képességek fejlődésére gyakorolt hatását – számos empirikus vizsgálat igazolta (Schellenberg, 2004; Gordon, 1999). A kutatás másik pillérét az élmény-pedagógiai megközelítés adja, amely a zenei nevelés megújítását, a tanulók aktív bevonását és az egyéni különbségek figyelembevételét hangsúlyozza (Mező K., 2015, 2023, 2024).

A neurológiai és kognitív pszichológiai kutatások az utóbbi években egyre részletesebben feltárták a zenei tanulás idegrendszeri hatásait. Schlaug és munkatársai (2005), valamint Hyde et al. (2009) kimutatták, hogy a zenetanulás strukturális változásokat idéz elő az agy motoros, auditív és prefrontális területein. Schellenberg (2004) eredményei szerint a zenei képzés az általános intelligencia fejlődéséhez is hozzájárulhat, különösen gyermekkorban. Ezek a kutatások megerősítik, hogy a zene nem csupán művészeti tevékenység, hanem komplex idegrendszeri és tanulási folyamatokat serkentő eszköz (Deutsch, 2013; Peretz, 2001).

A ritmikai készségek, valamint a nyelvi és olvasási képességek összefüggései szintén kiemelt figyelmet kaptak. Gordon (1999) Music Learning Theory-ja, valamint Tierney és Kraus (2013) vizsgálatai szerint a ritmusérzék közvetlen kapcsolatban állhat a fonológiai tudatossággal és az olvasási teljesítménnyel. A dallamfelismerés és a zenei memória fejlesztése a nyelvi fejlődés, az auditív figyelem és a koncentráció szempontjából is meghatározó. Deutsch (2013)

a hallási illúziók és a zenei memória kapcsolátát, Peretz (2001) pedig a zenei agnózia jelenségét vizsgálva járult hozzá a zenei információfeldolgozás kognitív modelleinek kialakításához.

Az inkluzív nevelés és az esélyegyenlőség biztosítása a zenei képességfejlesztés során is alapvető szempont. Darrow (2010) bizonyította, hogy a zenepedagógia hatékonyan alkalmazható sajátos nevelési igényű tanulók körében, elősegítve szociális kapcsolódásukat és kommunikációjukat. A hazai szakirodalomban Juhász (2015), Bodnár (2018) és Forrai (2002) munkái hangsúlyozzák a zenei nevelés szerepét a gyermekek érzelmi, szociális és értelmi fejlődésében.

A digitális pedagógia térhódítása új dimenziókat nyithat a zenei nevelésben is. Szűts (2018) szerint a digitális eszközök használata nem pusztán technológiai innováció, hanem pedagógiai szemléletváltás, amely elősegíti a személyre szabott tanulást és a tanulói aktivitást. Az interaktív, tablet alkalmazások és digitális fejlesztőprogramok növelik a motivációt, támogatják a differenciált és inkluzív tanulási folyamatokat, és különösen hatékonyak a sajátos nevelési igényű, illetve hátrányos helyzetű tanulók bevonásában (Demeter & Mező, 2023; Mező K. & Szabóné Burik, 2021).

Hazai kutatások is megerősítik a digitális eszközök zenei nevelésben való alkalmazhatóságát: Gáspár és Rausch (2022) eredményei szerint a pedagógusok digitális kompetenciája számottevően fejlődött, és egyre nyitottabbak az IKT-eszközök órá

történő használatára. Szabó, Józsa és Janurik (2021) a Zenesziget digitális oktatóprogrammal végzett vizsgálatukban szignifikáns fejlődést mutattak ki a zenei alapkészségek és a tanulói motiváció terén.

Noha a nemzetközi szakirodalom széles körben bizonyítja a zenei tanulás komplex hatásait, Magyarországon még kevés empirikus kutatás vizsgálja a digitális eszközök és a hagyományos pedagógiai módszerek integrációját a zenei nevelésben. A kutatás a zenei képességfejlesztés hatásainak feltárására irányul alsó tagozatos gyermekek körében, különös tekintettel a sajátos nevelési igényű és hátrányos helyzetű tanulók bevonására, valamint a modern, digitális fejlesztési lehetőségek pedagógiai gyakorlatba való integrálhatóságára.

A digitális átállás pedagógiai kontextusa és lehetőségei a zenei nevelésben

A 21. század oktatási rendszereiben a digitalizáció nem pusztán technológiai innováció, hanem a komplex társadalmi és pedagógiai átalakulás motorja. A negyedik ipari forradalom hatására a tanulás egyre inkább multimodális, hálózatos és interaktív folyamattá válik, amelyben a tudásépítés már nem korlátozódik a hagyományos iskolai keretekre (Racsko, 2017). A digitális átállás kulcsa a szemléletváltásban rejlik, amely a tanulói aktivitást, az egyéni tanulási utak támogatását és a kompetenciaalapú fejlesztést helyezi a pedagógiai gyakorlat középpontjába.

A zenei nevelés különösen érzékenyen reagál ezekre a változásokra, hiszen a

zenetanulás természeténél fogva élményalapú, és szorosan összefonódik az érzelmi, kognitív és mozgásos komponensekkel. Szűts (2018) szerint a digitális pedagógia nem csupán az eszközhasználat bővítését jelenti, hanem a tanítás–tanulás folyamatának újrászervezését is, amelyben a tanuló a tudás létrehozásának aktív részese. A digitális tanulási környezetek – például a tabletes vagy online fejlesztőprogramok – lehetővé teszik a személyre szabott és inkluzív oktatás új formáinak megvalósítását, különösen a művészeti nevelés területén, ahol a vizuális, auditív és mozgásos modalitások együttesen jelennek meg (Gáspár & Rausch, 2022; Demeter & Mező, 2023).

Az elmúlt években a nemzetközi kutatások a technológiaalapú tanulás neurokognitív hatásait is vizsgálni kezdték. A neurofeedback-alapú oktatási módszerek például bizonyítottan javítják a figyelmi funkciókat autizmus spektrumzavarral és értelmi akadályozottsággal élő tanulók esetében (Effects of School-Based Neurofeedback Training on Attention in Students with Autism and Intellectual Disabilities, 2023; School-Based Neurofeedback Training for Sustained Attention, 2022). Ezek az eredmények rámutatnak, hogy a digitális technológiák adaptív alkalmazása nemcsak a tanulás élményét, hanem az idegrendszeri szabályozás hatékonyságát is javíthatja, ezzel új lehetőségeket teremtve a különleges bánásmódot igénylő tanulók fejlesztésében.

A kiterjesztett valóság (XR) és a virtuális valóság (VR) alapú pedagógiai rendszerek

szintén rohamosan terjednek az oktatásban. A mozgásérzékelő és élettani szenzorokat alkalmazó technológiák képesek a tanulók mozgásmintázatainak és fiziológiai reakcióinak pontos nyomon követésére, ezáltal hatékonyan támogatják a motoros tanulás és a figyelmi kontroll fejlődését (Wearable Sensors for Motion and Electrophysiological Signal Tracking in XR, 2024).

A zenei nevelésben ezek az eszközök különösen jól alkalmazhatók a mozgásalapú dallamkövetés, a ritmusérzékelés vagy az intonációs pontosság fejlesztése során, hiszen a multiszenzoros tanulás révén a hallás, a látás és a mozgás integrált egységet alkot.

A legújabb kutatások szerint az XR- és VR-alapú tanulási környezetek a sajátos nevelési igényű tanulók fejlesztésében is kiemelt szerepet kaphatnak. Egy 2025-ös nemzetközi vizsgálat (Exploring the Potential of Virtual Reality for Motor Skills Training in Children with Special Educational Needs, 2025) eredményei szerint ezek a rendszerek hatékonyan támogatják a motoros és kognitív készségek fejlődését, mivel növelik a tanulói motivációt, az aktív részvételt és a tanulási kitartást. A zenei oktatásban ez a megközelítés lehetővé teszi, hogy a tanulók „testben megélt” módon tapasztalják meg a zenei formákat, ritmusokat és dinamikai viszonyokat, ezáltal mélyebb és érzelmileg gazdagabb tanulási élményhez jussanak.

Összességében a digitális átállás a zenei nevelésben nem pusztán technológiai fejlesztést, hanem szemléletbeli és módszer-

tani megújulást is jelent. A hagyományos kodályi elvek – mint az aktív zenei tevékenység, a fokozatosság és a belső hallás fejlesztése – kiegészülnek a digitális pedagógia interaktív, inkluzív és személyre szabott eszközeivel. A SziMaDó fejlesztőprogram ebbe a paradigmába illeszkedik: a digitális technológia és a mozgásalapú élménypedagógia ötvözésével hidat teremt a zenei tradíció és a 21. századi tanulási környezet között.

A kutatás célja

A kutatás elsődleges célja egy olyan komplex, élménypedagógiai alapokon nyugvó zenei fejlesztőprogram kidolgozása és hatékonyságvizsgálata, amely az alsó tagozatos gyermekek ritmikai, intonációs, dallamfelismerési és zenei memória-készségeinek fejlesztését célozza. A SziMaDó program célkitűzése, hogy a magyar énekzene oktatásban könnyen adaptálható, játékos és életkori sajátosságokra épülő, részben digitális eszközökkel támogatott fejlesztési formát kínáljon.

A kutatás során kiemelt figyelmet kap a program hatékonyságának vizsgálata kontrollcsoportos összehasonlítás segítségével, amely lehetővé teszi a zenei képességek fejlődésének objektív mérését. A vizsgálat további célja annak feltárása, hogy a zenei fejlesztés milyen mértékű hatást gyakorol más kognitív területekre – különösen a nyelvi, matematikai és figyelmi készségekre.

A kutatás a zenei fejlesztés szociális dimenzióit is elemzi: vizsgálja a közösségformálást, az együttműködést, valamint a

társas figyelem fejlődését, továbbá értékeli a digitális és hagyományos (analóg) módszerek kombinációjának pedagógiai hatékonyságát. A program figyelmet fordít a sajátos nevelési igényű (SNI) és hátrányos helyzetű gyermekek zenei fejlődésének támogatására az inkluzív nevelés pedagógiai elveinek érvényesítése érdekében.

A kutatás jelentősége abban rejlik, hogy hozzájárul a zenei nevelés újraértelmezéséhez a 21. századi oktatási környezetben. A zenei képességek fejlesztése nem csupán a művészi önkifejezést szolgálja, hanem empirikus bizonyítékok szerint kedvezően hat az alapkészségek – különösen a nyelvi kompetencia, a koncentráció és a matematikai gondolkodás – fejlődésére is. A SziMaDó program várható gyakorlati haszna egy olyan innovációs modell létrehozása, amely integrálható az iskolai tanmenetbe, alkalmazható digitális környezetben, és támogatja a differenciált, befogadó pedagógiai gyakorlatot.

A SziMaDó elnevezés a szolmizációs hangnevek játékos átalakításán alapul (szó → szi, mi → ma), amely egyszerre utal a kreatív zenei gondolkodás ösztönzésére és a kodályi örökség kortárs, rugalmas értelmezésére. A program szellemisége Kodály pedagógiai alapelveiből – a relatív szolmizáció, a belső hallás fejlesztése, a fokozatosság és az aktív zenei cselekvés elvéből – merít.

A program nemcsak technológiai, hanem pedagógiai innovációként is értelmezhető: a hagyományos zenei értékek megőrzését ötvözi a digitális korszak eszközeivel, ezzel elősegítve, hogy a gyermekek

számára a zene tanulása örömteli, befogadható és életkori sajátosságaikhoz igazodó tevékenység legyen.

A kutatás célcsoportja

A kutatás célcsoportját alsó tagozatos, 6–10 éves korosztályba tartozó általános iskolás tanulók alkotják ($n = 200$). A minta kialakításánál alapvető szempont a sokszínűség biztosítása, hogy a kutatás eredményei szélesebb körben értelmezhetők és a gyakorlatban is alkalmazhatók legyenek. A vizsgálatba különböző demográfiai és szociokulturális háttérrel rendelkező gyermekek kerülnek bevonásra, ami lehetővé teszi a fejlesztőprogram hatásainak több szempontú értékelését.

A célcsoportba beletartoznak sajátos nevelési igényű (SNI) tanulók, valamint olyan gyermekek is, akik tanulási, magatartási vagy szociális nehézségekkel küzdenek. A bevonásuk tudatos kutatási döntés, mivel a program egyik alapvető törekvése, hogy a zenei fejlesztést minden gyermek számára hozzáférhetővé tegye, függetlenül az egyéni képességekben, tempóban vagy tanulási stílusban megmutatkozó különbségektől.

A célcsoport heterogenitása lehetőséget teremt arra, hogy a fejlesztőprogram hatékonyságát különböző tanulói profilok mentén is vizsgálni lehessen, így az eredmények hozzájárulhatnak az inkluzív pedagógiai gyakorlatok tudományos megalapozásához. A kutatás egyik kiemelt pedagógiai célja az esélyegyenlőség és a befogadó oktatás elvének érvényesítése a

művészeti nevelés területén, összhangban a modern neveléstudományi és zenepedagógiai irányzatokkal.

A kutatás módszertana

A SziMaDó fejlesztőprogram olyan komplex, digitális és mozgásalapú élménypedagógiai eszközrendszer, amelynek célja a zenei képességek – elsősorban az intonáció, ritmus, dallamfelismerés és zenei memória – játékos, interaktív fejlesztése. A program egymásra épülő fejlesztési egységekből (modulokból) áll, így alkalmazkodik a gyermekek életkori sajátosságaihoz és zenei előismereteihez. A játékok tervezésekor a kodályi zenei nevelés alapelvei – a belső hallás, a szolmizációs gondolkodás és az aktív zenei tevékenység – ötvöződnek a digitális technológiák és a testmozgásra épülő tanulás modern elméleteivel.

A fejlesztés kiindulópontja az a felismerés, hogy a zenei élmény nem csupán auditív, hanem multiszenzoros tapasztalat, amelyben a látás, a mozgás és az érzelmi bevonódás is fontos szerepet játszik.

Színek és szolmizáció

A program első modulja az alapvető szolmizációs hangok felismerését és a hallási differenciálás képességének fejlesztését célozza. A tanulási folyamat fokozatosan építkezik: kezdetben két hang (például dó–ré) megkülönböztetésére irányul, majd a hangkészlet fokozatos bővítésével halad a komplexebb dallamstruktúrák felé. A modul egy adott hangnem szolmizációs hangjaihoz különböző színeket rendel, amelyek vizuális segítséget nyújtanak a

hangmagasságok felismerésében és rögzítésében.

A színek kiválasztása az Ulwila-módszer elvein alapul, amely a hangmagasságok vizuális reprezentációját színek segítségével teszi érzékelhetővé (Bakos, 2021). Ez a megközelítés különösen hasznos azon gyermekek számára, akik számára a hagyományos kottaolvasás nehezen elsajátítható, mivel a színek vizuális támpontot adnak a hangmagasságok észleléséhez és emlékezetben tartásához.

A tanulók először megismerik, hogy az egyes színek mely szolmizációs hangokhoz kapcsolódnak. A rendszer minden interakcióra – például kattintásra – lejátsza a megfelelő hangot, így a hallási és vizuális csatornák egyszerre aktiválódnak. A következő szinten a gyermek már csak a színeket látja, és hallás után kell kiválasztania a megfelelő színt, ami a belső hallás, a zenei memória és az auditív figyelem célzott fejlesztését szolgálja.

A feladat fokozatosan nehezedik: amikor a képernyőn kizárólag a színes ikonok jelennek meg, a gyermeknek emlékezetből kell felidéznie, mely szín melyik szolmizációs hanghoz tartozik. A rendszer véletlenszerűen szólaltat meg hangokat, és a tanulónak a megfelelő színre kell kattintania – például a dó hang esetében a dóhoz rendelt színt választja. A fejlettebb szinteken a feladathoz kottaábrázolás is társul, amely segíti az ötvonalas rendszer vizuális megértését és a kottaolvasás előkészítését. A gyakorlat kiterjeszthető három kereszt- vagy három b előjegyzésig

(dúr-moll), illetve a szolmizációs kézjelek tanításával is bővíthető.

A modul mozgásos elemekkel is kiegészíthető: az egyes hangokhoz kapcsolódó testmozdulatok a tanulás multiszenzoros jellegét erősítik, és elősegítik a hangmagasság–térbeli irány–testérzet hármasság integrációját. A vizuális, auditív és mozgásos csatornák együttes aktiválása így nemcsak a zenei hallást, hanem a koncentrációt és a kognitív rugalmasságot is fejleszti.

Dallamisméltés és vezetés

A következő modul a belső hallás, az intonációs pontosság és a zenei formaérzék fejlesztésére irányul. A tanuló egy rövid, szolmizációs hangokból álló dallamot hallgat meg – például d–r–m–r–d –, majd visszaénekelve megkísérli pontosan reprodukálni a hallott hangsort. A rendszer valós időben rögzíti és elemzi az intonációt, miközben vizuális visszajelzést biztosít a megszólaltatott hangok pontosságáról. A képernyőn megjelenő színes pontok jelzik a gyermek által énekelt hangmagasságokat, amelyek összevethetők az eredeti mintával, így a tanuló azonnali és szemléletes visszajelzést kap saját teljesítményéről.

A tanulási folyamat következő szakaszában a gyermek mozgásérzékelő eszköz (például Leap Motion vagy Kinect) segítségével kézmozdulatokkal „vezeti” a dallamvonalat. A mozgás magassága megfeleltethető az éppen megszólaló hangmagasságnak, ezáltal a gyermek testmozgáson keresztül is érzékeli a hangok közti

távolságokat és viszonyokat. A dallamvonal mozgással történő leképezése nemcsak az auditív és motoros rendszerek összehangolását segíti elő, hanem fejleszti a zenei térérzékelést, a motoros koordinációt és a vizuomotoros integrációt is.

A vizuális és mozgásos csatornák együttes bevonása hatékonyabb megértést tesz lehetővé, mint a pusztán hallás utáni ismétlés, mivel a gyermek egyszerre érzékeli, látja és mozogja „végig” a zenei folyamatot. A fejlesztés célja, hogy a tanulók fokozatosan képessé váljanak 8 ütem terjedelmű gyermekdalok vagy rövidebb népdalok dallamvonalának mozgással való követésére, értelmezve és testben megélve a hangok egymáshoz való viszonyát.

Hangközök térbeli megtapasztalása

A hangközök felismerése és megkülönböztetése a zenei hallás fejlesztésének egyik alapvető eleme. A SziMaDó ebben a modulban a hangközök érzékeltetését játékos, mozgásalapú és térbeli élményként jeleníti meg. A képernyőn megjelenő „hanglépcső” vizuálisan is kifejezi a hangok közötti távolságokat: kis hangköz esetén rövidebb, nagyobb intervallumnál hosszabb lépcsőfok látható.

A gyermekek a hallott hangközök alapján a padlón kijelölt mezőkön mozognak – például kis szekund esetén egy lépést, kvint esetén nagyobb ugrást végeznek. A mozgás és a hallás összehangolása nemcsak a hallási differenciálást fejleszti, hanem erősíti a testtudatot, a ritmusérzéklet és a figyelemkoncentrációt is (Hyde et al., 2009).

A feladat az absztrakt zenei távolságokat konkrét, testben megélt tapasztalattá alakítja, így a tanulók a mozgás révén intuitív módon is megtapasztalják a hangmagasságok közötti viszonyokat. A modul vizuális és motoros elemei együttesen támogatják a hangközök fogalmának rögzülését és a hallási mintázatok tudatosítását.

A játék működése virtuális ugróiskolához hasonlítható: a képernyőn megjelenő hanglépcső egyes fokaihoz kapcsolódó padlómezők mozgásra ösztönzik a gyermeket, aki a zenei hangközöknek megfelelően lép, lépdél vagy ugrik. Ez a mozgásos–auditív kapcsolat élményszerűvé és játékosá teszi a zenei tanulási folyamatot, miközben a gyermek testileg is „bejárja” a dallamvonalat.

Ritmusjáték – Test–tér ritmus

Ebben a feladatban a tanulók a ritmust és a mozgást kapcsolják össze. A rendszer ritmusmintákat mutat be (például tá–tá–ti–ti–tá), amelyekhez meghatározott mozdulatsor társul (pl. lép–lép–ugrik–lép). A gyerekeknek a ritmushoz igazodva kell elvégezniük a mozgássort.

A feladat célja az egyenletes lüktetés érzékeltetése, a térbeli tájékozódás és a figyelemkoncentráció fejlesztése. A testtel végzett ritmusgyakorlatok aktiválják a motoros rendszert, amely a neurológiai kutatások szerint szorosan kapcsolódik a temporális időzítésért és az auditív feldolgozásért felelős agyterületekhez (Hyde et al., 2009).

Test–tér feladat szolmizációval

A „Test–tér szolmizáció” a ritmusjáték kibővített formája, amelyben a ritmus és a dallam egyidejű megjelenítése történik. A gyermekek nemcsak időben, hanem térben is leképezik a dallamvonalat: magasabb hangnál magasabb mozdulatot, mélyebb hangnál alacsonyabb testhelyzetet vesznek fel.

Ez a komplex feladat integrálja az auditív, vizuális és motoros komponenseket, és fejleszti a hallási–mozgásos integrációt, az önkifejezést és a zenei testtudatot. Az ilyen típusú gyakorlatok segítenek abban, hogy a zenei tanulás ne csupán értelmi, hanem teljes testi és érzelmi tapasztalat legyen. A gyerekek így a zenei magasság, ritmus és mozgás hármas egységén keresztül mélyebben megértik a zenei struktúrákat.

Hangközmemória és intonációs gyakorlás

A záró modul a zenei memória, az intervallumfelismerés és az intonációs biztonság fejlesztésére épít. A rendszer különböző hangközöket mutat be (például dó–mi, szó–mi), amelyekhez színes figurák vagy szimbólumok kapcsolódnak. A tanulóknak a hallott hangköz alapján ki kell választania a megfelelő figurát.

A feladat a hallási megkülönböztetést, a gyors reakcióképességet és az auditív memóriát egyszerre fejleszti. Haladó szinten a figurák helyett színek, mozgásminták vagy rövid animációk is megjelenhetnek, így a tanulók több érzékszerven keresztül rögzítik az intervallumokat. A játék támogatja a belső hallás stabilizálását és az intonációs

pontosságot, amely a későbbi zenei tanulmányok alapfeltétele.

Összegzés

A bemutatott kutatási terv egy olyan, moduláris felépítésű fejlesztőprogram köré szerveződik, amely a kodályi hagyomány kortárs értelmezését ötvözi a digitális és mozgásalapú élménypedagógia eszköztárával. A SziMaDó célja, hogy az alsó tagozatos korosztály zenei alapkészségeinek fejlesztését támogassa. A program az intonáció, a ritmikai stabilitás, a dallamfelismerés és a zenei memória területein kínál fokozatosan nehezedő feladatokat, miközben végig figyelembe veszi a tanulói életkori sajátosságokat és a differenciálás igényét. A multiszenzoros megközelítés következtében a tanulás nem kizárólag auditív tapasztalat, hanem vizuális és mozgásos csatornákon át is szerveződik, ami a megértést és a rögzülést egyaránt erősíti.

A program innovatív mivoltát az adja, hogy a relatív szolmizáció pedagógiai logikáját digitális környezetbe helyezi, és a testmozgásra épülő tanulási formákkal kapcsolja össze. A vizuális kódolás, a valós idejű visszajelzés és a mozgásérzékelő eszközök használata olyan tanulási helyzeteket teremt, amelyekben a gyerekek aktív, reflektív és alkotó módon dolgozzák fel a zenei ingereket. A modulok egymásra épülése biztosítja a fokozatosságot, a feladatok nyílt végű jellege pedig teret enged az egyéni tempónak és a kreatív megoldásoknak. Mindez a motiváció fenntartását, a tartós bevonódást és a tanulói önszabályozást is támogatja.

A kutatás külön hangsúlyt helyez a befogadó nevelés megvalósítására. A célcsoport heterogén összetétele lehetővé teszi, hogy a program hatásai különböző tanulói profilok mentén is értékelhetők legyenek. A sajátos nevelési igényű és a hátrányos helyzetű gyermekek bevonása nem csupán esélyteremtő törekvés, hanem egyúttal próbaköve is annak, hogy a fejlesztés valóban hozzáférhető és adaptív. A SziMaDó ilyen értelemben nemcsak zenei készségfejlesztő keret, hanem inkluzív pedagógiai gyakorlat, amely a közösségformálást és az együttműködést is erősíti.

A tervezett vizsgálat kontrollcsoportos összehasonlítással törekszik megragadni a program hatékonyságát. A zenei teljesítmény dimenziói mellett a transzferhatások feltárása is lényegi elem, különös tekintettel a nyelvi kompetencia, a figyelmi funkciók és a matematikai gondolkodás összefüggéseire. Az így nyert empirikus adatok várhatóan hozzájárulnak ahhoz, hogy a zenei nevelés szerepéről szóló hazai diskurzus a bizonyítékokra épülő megújulás irányába mozduljon el. A módszertani tapasztalatok alapján olyan gyakorlati útmutatók is körvonalazhatók, amelyek segítik a modulok tanmenetbe illesztését és az iskolai működéshez való technológiai illesztést.

Összességében a SziMaDó a hagyomány és az innováció produktív találkozási pontjaként kínál megoldást a 21. századi énekzene oktatás kihívásaira. A program egyszerre őrizi a kodályi elvek értéktartalmát és teremti meg azok korszerű tanulási környezetben való alkalmazhatóságát. A várt

eredmények alapján reális esély mutatkozik egy olyan fejlesztési modell kialakítására, amely a mindennapi pedagógiai gyakorlatba beépíthető és a magyar ének-zenei nevelés megújulásának kézzelfogható pillérévé válhat.

Irodalom

- Bakos, A. (2021). Zenetanulás színesen – A színes kotta módszer magyar nyelvű kiadványai. *Parlando*, 63(6).
- Bodnár, N. (2018). *A zenei nevelés lehetőségei és hatásai az érzelmi intelligencia fejlesztésében*. Budapest: Magyar Tudományos Akadémia Pedagógiai Bizottság.
- Brørup Dyssegaard, C., & Søgaard Larsen, M. (2013). *Evidence on inclusion: Strategies for inclusion in the basic school*. Copenhagen: Aarhus University. ISBN 978-87-7684-921-4
- Darrow, A. A. (2010). Music therapy in inclusive classrooms: Implications for music educators. *Music Educators Journal*, 96(3), 33–37. DOI: <https://doi.org/10.1177/0027432110365484>
- Demeter, Zs., & Mező, K. (2023). Mesterséges intelligencia pedagógiai használatára vonatkozó hajlandóság vizsgálata gyógypedagógus hallgatók körében. *Különleges Bánásmód*, 9(2), 31–45. DOI: <https://doi.org/10.18458/KB.2023.2.31>
- Deutsch, D. (2013). *The psychology of music* (3rd ed.). Academic Press.

- Finnish National Agency for Education. (2014/2022). *National core curriculum for basic education*. Helsinki: Finnish National Agency for Education.
- Gacek, M., Smoleń, T., Krzywoszański, Ł., Bartecka-Śmietana, A., Kulasek-Filip, B., Piotrowska, M., Sepielak, D., & Supernak, K. (2024). Effects of school-based neurofeedback training on attention in students with autism and intellectual disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10803-024-06400-8>
- Forrai, K. (1974/2002). *Ének az óvodában* (10. kiad.). Rózsavölgyi és Társa.
- Gáspár, B. Cs., & Rausch, A. (2022). Digitális technológia az alsó tagozatos ének-zene tanításban: A digitális tanrend tapasztalatai és hatásai. *Neveléstudomány*, 2022(4), 19–41. DOI: <https://doi.org/10.21549/NTNY.39.2022.4.2>
- Gordon, E. E. (1999). *All about audiation and music learning theory*. GIA Publications.
- Hyde, K. L., Lerch, J. P., Norton, A., Forgeard, M., Winner, E., Evans, A. C., & Schlaug, G. (2009). Musical training shapes structural brain development. *Journal of Neuroscience*, 29(10), 3019–3025. DOI: <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.15118-08.2009>
- Juhász, I. (2015). A zene szerepe az érzelmi és értelmi fejlődésben. In S. Molnár (Ed.), *Gyermekevelés és művészetpedagógia* (pp. 103–115). Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Karadag, E., Aydogmus, M., Simsek, I., Ciftci, S. K., Karkali, K., Goumas, E., Vitale, I. V., Kubiak, M., & Godoy Bellas, L. E. (2025). Exploring the potential of virtual reality for motor skills training in children with special educational needs: Perspectives from ex-perts from five countries. *Education and Information Technologies*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13524-6>
- Krell, J., Dolecki, P. K., & Todd, A. (2023). School-based neurofeedback training for sustained attention. *Journal of Attention Disorders*, 27(10), 1117–1128. DOI: <https://doi.org/10.1177/10870547231168430>
- Kodály Z. (2007). *Visszatekintés I–II*. Budapest: Editio Musica Budapest. (Eredeti megjelenés: 1954)
- Kodály Z. (2007). Legyen a zene mindenkié! In Kodály Z. *Visszatekintés I–III*. (válogatta és sajtó alá rendezte Bónis Ferenc). Budapest: Zeneműkiadó (1964–1974).
- Mező, K. (2015). *Kreativitás és élménypedagógia*. Debrecen: K+F Stúdió Kft.
- Mező, K. (2023). A kreativitást ösztönző inspiráció. In H. Gesztelyi & G. Kis (Eds.), *A teljesség harmóniája III. – A komplex művészeti nevelés módszertani lehetőségei*. Hajdúböszörmény: Didakt. pp. 11–22.

- Mező, K. (2024). Az élmények szerepe a tanulók egészségmegőrzésében. *Katedra*, 31(7), 7–10.
- Mező, K., & Szabóné Burik, E. (2021). A robotokkal történő oktatás az élménypedagógia aspektusából. *Mesterséges Intelligencia*, 3(2), 19–32. DOI: <https://doi.org/10.35406/MI.2021.2.19>
- Peretz, I. (2001). Brain specialization for music: New evidence from congenital amusia. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 930(1), 153–165. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2001.tb05731.x>
- Qiu, Y., He, X., Li, Z., Peng, Z., Huang, Y., & Yu, X. (2024). Wearable sensors for motion and electrophysiological signal tracking in XR. *Korean Journal of Chemical Engineering*, 41(9), 1951–1976. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11814-024-00227-w>
- Racsko, R. (2017). Digitális átállás az oktatásban. Budapest: Gondolat Kiadó.
- Schellenberg, E. G. (2004). Music lessons enhance IQ. *Psychological Science*, 15(8), 511–514. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2004.00711.x>
- Schlaug, G., Norton, A., Overy, K., & Winner, E. (2005). Effects of music training on the child's brain and cognitive development. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1060(1), 219–230. DOI: <https://doi.org/10.1196/annals.1360.015>
- Sirkko, R. (2024). Towards inclusive special education? Three-tiered support as parttime special education in Finnish comprehensive schools. *Education Inquiry*, 15(1), 1–17. DOI: <https://doi.org/10.1080/08856257.2024.2425518>
- Szabó, N., Józsa, K., & Janurik, M. (2021). Digitális eszközök használata az ének-zene órán: Első osztályos tanulókkal folytatott kísérlet eredményei. *Magyar Pedagógia*, 121(1), 47–84.
- Szűts, Z. (2018). *Online – Az internetes kommunikáció és média története, elmélete, jelenségei*. Budapest: Wolters Kluwer.