

## Az olvasás-előkészítés támogatása padlórobot segítségével az óvodai gyakorlat tükrében

Ács-Kurucz Mariann<sup>1</sup> – Finta Ildikó<sup>2</sup> – Timár Marietta<sup>3</sup>

### Absztrakt:

A tanulmány a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Gyakorló és Alapfokú Művészeti Iskolája Napközi Otthonos Óvodájában megvalósuló innovatív módszertani gyakorlatot mutatja be, amelyben az óvodáskorú gyermekek olvasás-előkészítésének folyamatát padlórobotok alkalmazásával támogatjuk. Az innovatív megközelítés révén az óvodapedagógus-jelöltek olyan komplex nevelési környezettel találkozhatnak gyakorlólhelyünkön, ahol a módszertani sokszínűség és a technológiai újdonságok szervesen illeszkednek a mindennapi pedagógiai gyakorlatba. Tapasztalataink összhangban állnak a hazai és nemzetközi kutatások eredményeivel, amelyek szerint a robotika az óvodai fejlesztések során kiemelkedően motiváló hatású, és hatékonyan segíti a differenciálást, az analitikus gondolkodás, az együttműködés és a digitális tudatosság fejlődését. Tanulmányunkban bemutatjuk, miként integrálható a padlórobotokkal folytatott játékos tanulás az anyanyelvi képességek fejlesztésének folyamatába (pl. beszédértés-fejlesztés, szókincsfejlesztés, a fonológiai tudatosság fejlesztése), valamint módszertani ajánlásokat fogalmazunk meg annak érdekében, hogy más pedagógusok is sikeresen alkalmazhassák a robotikát a saját gyakorlatukban, hatékonyan ötvözve az informatikai eszközöket a hagyományos pedagógiai módszertannal.

### Kulcsszavak:

robotika, óvoda, anyanyelvi nevelés

<sup>1</sup> Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Gyakorló és Alapfokú Művészeti Iskolája, Napközi Otthonos Óvodája; [acs-kurucz.mariann@szte.hu](mailto:acs-kurucz.mariann@szte.hu);

<sup>2</sup> Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Gyakorló és Alapfokú Művészeti Iskolája, Napközi Otthonos Óvodája; [fintazildi@gmail.com](mailto:fintazildi@gmail.com)

<sup>3</sup> Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Gyakorló és Alapfokú Művészeti Iskolája, Napközi Otthonos Óvodája; [timar.marietta@szte.hu](mailto:timar.marietta@szte.hu)

## Bevezetés

A Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Gyakorló és Alapfokú Művészeti Iskolája, Napközi Otthonos Óvodája a folyamatos szakmai fejlődésre törekedve kiemelt pedagógiai célnak tekinti a programozható játékok élményszerű alkalmazásának bevezetését a nevelési folyamatba. Fontosnak tartjuk, hogy olyan gazdag és komplex nevelési kontextussal találkozzanak nálunk az óvodapedagógus-jelöltek, ahol a módszertani sokszínűség mellett az innovációk is a mindennapok részét képezik. Az innovációkkal kapcsolatban Lénárd (2023) megfogalmazza, hogy az oktatás digitalizációja ma már nem választás kérdése, hanem egy megállíthatatlan folyamat. Pedagógiai munkánkban a digitalizáció részeként nagy hangsúlyt fektetünk a robotika alkalmazására, hiszen – ahogy a szakirodalmak leírják, és amit a saját tapasztalatunk is igazol – hatékony fejlesztési lehetőség rejlik ezekben a változatos eszközökben. Jung és Won (2018) a robotokkal foglalkozó szakirodalmi áttekintésükben arra a következtetésre jutottak, hogy a robotika szerepét erősíteni kell az oktatás folyamatában, hiszen a robotokkal való programozás során fejlődik a gyerekek gondolkodási képessége és figyelme. Juhász Rebeka (2025) pedig a differenciálás szemszögéből világított rá a robotika fontosságára. Bár a szerző általános iskolában tanuló gyerekek körében dolgozik, azonban a legfőbb megállapítását – azaz, hogy a robotikai eszközök sok lehetőséget nyújtanak a differenciálásra, fejlesztésre és a motiválásra – az óvodás korosztály számára is érvényesnek érezzük. Az óvodai nevelés során azt tapasztaljuk, hogy a gyerekek motiválása évről évre nagyobb nehézséget okoz a pedagógusoknak és az óvodapedagógus-jelölteknek is, valamint a tevékenységek alatt nem könnyű a gyerekek figyelmét hosszabb időre fenntartani a korábban bevált pedagógiai módszerekkel. Eddigi gyakorlatunk azt mutatja, hogy a parlórobotok alkalmazása hatékony eszköznek bizonyul ezen a téren, hiszen a gyerekek figyelmét könnyebben megtartja egy színes, mozgó, villogó, és néha hangot is adó eszköz. Ahogy elkezdtünk foglalkozni a mozgó kis figurákkal, megfigyeltük, hogy ezek alkalmazása újabb és újabb területen nyújt játékos lehetőséget a képességfejlesztésekre. Mindez nemcsak az óvodába járó gyerekek nevelésében tölt be fontos szerepet, hanem a hallgatók képzésében is. Egy robotokkal történő tanítás lehetőségeit vizsgáló tanulmányukban Mező és Szabóné (2021) leírták, hogy bár a pedagógusok nagy része inkább a tehetséggondozás és a jutalmazás eszközeként használja a robotokat, minden általuk megkérdezett tanár megfogalmazta, hogy ezen eszközök bevonása a tanulási folyamatba kedvező és motiváló élmény a gyerekek számára. Vizsgálatuk konklúziójaként – hasonlóan a saját tapasztalatunkhoz – a szerzők megállapították, hogy a robotikai eszközök fejlesztő hatásai nagyon kedvezőek (Mező & Szabóné, 2021).

A gyermekek számára különösen motiváló, ha a foglalkozások során alkalmazott eszközök programozásában aktívan részt vehetnek, ami hozzájárul a figyelmi helyzet tartósabb fenntartásához. Ezek az előnyök lehetővé

teszik, hogy több információ átadására, vagyis a különböző képességek fejlesztését szolgáló gyakorlatok bővítésére nyíljon lehetőség, ezáltal több idő áll rendelkezésre az elsajátítandó ismeretek elmélyítésére. A robotokkal való foglalkozások során megfigyeltük, hogy a gyerekek nyitottabbá váltak, hiszen ez a helyzet már önmagában is nagyobb teret biztosít a gyerekek saját kíváncsiságának a felkeltésére, a felfedező képességének megélésére és kreativitásuk kiaknázására.

A technikai dolgok iránti vonzalommal kapcsolatban kialakult nemi sztereotípa szerint azt gondolnánk, hogy a robotika elsősorban a fiúkat érdekli, azonban a pedagógiai gyakorlat nem ezt mutatja. Az óvodai foglalkozások során a lányok ugyanolyan aktívan, érdeklődően és motiváltan vesznek részt a padlórobotokkal végzett tevékenységekben, mint fiú kortársaik. A feladatok és a játékok közben nem tapasztaltunk különbséget a robotokkal való játékok során a lányok és a fiúk hozzáállásában. Majzik és Molnár (2022) egy kutatásban vizsgálták, hogyan fejlődik a kisiskolások induktív gondolkodása, miután egy hónapig alkalmazták azokat az oktatás során. Eredményeik szerint a fejlődés mértéke nem függött a gyermekek nemétől: vagyis a padlórobotok oktatásba/fejlesztésbe való bevonása egyformán hatásosnak bizonyult a lányoknál és a fiúknál is. Érdekes jelenség, hogy a szerzők mérésében az előtesztben még jelentős különbség volt a két nem teljesítménye között, viszont az utótesztben már ez már nem mutatkozott meg.

A 2024/2025-ös nevelési év során magunk is számos alkalommal használtuk a padlórobotokat a fejlesztések során, egyéni, illetve csoportos formában is. Mivel a gyakorlati tapasztalataink kedvezőek, ezért a következőkben bemutatjuk, hogy mely területen hogyan tudtunk dolgozni a robotokkal. Tekintettel arra, hogy a több szempontú empirikus vizsgálat jelenleg tervezési szakaszban van, a tanulmány megállapításait egyelőre nem támasztják alá empirikus adatok. Jelen közlés elsődleges célja ezért a gyakorlati tapasztalatok rendszerezése és bemutatása, valamint annak ösztönzése, hogy az óvodapedagógusok a gyermekek számára motiváló padlórobotokat tudatosan integrálják a mindennapi nevelési gyakorlatba, elősegítve ezzel az iskolai felkészítés eredményességét.

A padlórobotok óvodai alkalmazása során a robotikát összekapcsoltuk a mindennapi tevékenységek során a mesékkel, az anyanyelvi játékokkal és az előzőekhez is köthető mozgásos feladatokkal, valamint a drámajátékokkal, illetve a zenei képességfejlesztésekkel. A gyerekek egyéni játéktapasztalataik és személyiségbeli különbségeik miatt változó mértékben élnek meg a robotokkal való tevékenységeket örömszerző játéknak, hiszen a feladat, a játékos feladat, az edukatív játék és a játék, nem éles határral elkülöníthető, hanem fluens kategóriák (vö. Juhász, 2023, p. 98; Juhász & Radics, 2020, p. 185.). Az óvodai élet során törekszünk arra, hogy sok olyan élményben legyen része a gyerekeknek, amelyekben a játékelmény kiemelt szerepet tölt be, és ezáltal örömszerző tevékenységként élnek meg ezeket.

## 1. kép

### *Játékos fejlesztés a padlórobottal*



A szülők véleménye változatos a digitális eszközök terén. Pozitív és negatív hatásokat is kötnek a képernyőhöz és a digitális világhoz való kapcsolódáshoz. Előnynek tartják a megszerzett tudást és az információszerzést, hátránynak tartják viszont a gyerekeik viselkedésének és érdeklődésének a beszűkülését (Bálint-Svella & Zsoldos-Marchis, 2023). Egyes témában fellelhető szakirodalmak szerint az IKT-eszközök használata problémákat is okozhat a gyerekek fejlődésében. Murár (2024) például az ötéves korban használatos SZŐL-E?-teszt eredményein mutatta be, hogy azok a gyerekek, akik napi egy óránál többet használnak IKT-eszközöket, rosszabb eredményeket értek el a teszt kérdéseinek többségén, mint azok a társaik, akiknek egy óránál kevesebb időt engednek a szülei. A képernyő előtt töltött idő a gyerekek fonématudatosságának szintjét is befolyásolja. Zemán (2020) írásából megtudhatjuk, hogy a vizuális ingerek mennyisége (telefon, táblagép, televízió) fordítottan arányos a gyerekek fonématudatosságának szintjével, tehát minél több időt tölt egy gyerek ilyen típusú ingerek között, annál rosszabb teljesítményt ér el a szótag- és fonématudatosságot mérő teszteken. Ezek tükrében pedagógusként és szülőként is fontosnak tartjuk a mértékletes, szabályozott és tudatos IKT-eszköz-használatot, azonban a padlórobotok nagy előnyének találjuk, hogy a televízióval, tablettel, telefonnal és számítógéppel ellentétben nem az egyirányú, túlsúlyban vizuális ingerek befogadásra épül.

### **A programozható játékokkal való fejlesztés elméleti háttere**

Nagy (2020) a Robotok az oktatási-nevelési folyamatokban című tanulmányában körbejárta azt kérdést, hogy a technológiai újítások eszközei milyen módon befolyásolják az oktatási rendszert, és arra a következtetésre jutott, hogy az innovációk szerepe egyre dinamikusabban érvényesül, ami által több olyan

kompetenciát tudnak a pedagógusok hatékonyan fejleszteni (pl. az algoritmi-kus gondolkodást, az együttműködő képességet, a problémamegoldó gondolkodást), ami a gyermekek boldogulási lehetőségeinek meghatározója lesz felnőttkorban. Nagy (2020) megfogalmazza, hogy a digitális újításokat bemutató oktatói képzések hatására csökkenthető a modern technológiával történő tanulás felé mutatott szkepticizmus. Ez alátámasztja, hogy már az óvodásoknál célszerű figyelmet fordítani a digitális innovációk óvodai alkalmazásának lehetőségeire, különös tekintettel az óvodai robotikában rejlő pedagógiai módszertanra. A következőkben részletezett tanulmányok alátámasztják, hogy a robotika beillesztése az óvodai nevelésbe korszerű eszköz és módszer a 21. századi kompetenciák kialakításához. Ebben a fejezetben bemutatunk néhány kutatást a hazai és a nemzetközi szakirodalom alapján, melyben a szerzők a programozható játékokkal való fejlesztés hatásait vizsgálták.

Aknai és Fehér (2021) egy átfogó tanulmányukban a szakirodalmi adatok alapján összegezték a robotok alkalmazásának eredményeit általános iskolások körében és arra a következtetésre jutottak, hogy a kutatási eredmények szerint a robotikai eszközök helyes és értelmes használata támogatja a tanulók különböző kompetenciáinak fejlődését, használatához pozitív hatások köthetők. Az említett tanulmányhoz hasonlóan az oktatási robotok hatékonyságát vizsgáló kutatások nagy része általános iskolás diákok körében készült, például Majzik és Molnár (2022) írása, melyben a robotokkal kísért fejlesztések hatását vizsgálták a gyerekek induktív gondolkodására. Tanulmányukban megállapították, hogy az oktatási robotika motivációs bázisa segítségével eredményesen fejlődött a kisiskolások induktív gondolkodási képessége már egy hónap alatt is.

A robotok programozása során a foglalkozáson választott témakörök megismerése mellett számos képességük tud fejlődni a gyerekeknek. Zemzami és Zbat (2025) tanulmányukban kimutatták, hogy a Bee-Bot robot segítségével végzett játékos foglalkozások jelentős pozitív hatással voltak az óvodás gyermekek végrehajtó funkcióira. A végrehajtó funkciók segítségével tudják a gyerekek az eseményeket monitorozni, ezek felelősek a döntéshozatali folyamatokért, a tervezésért és a figyelem irányításáért, annak tartóságáért is. Emiatt a funkció miatt képesek a gyerekek gátlás alá helyezni az addig tanult ismereteiket, készségeiket, ha az szükséges az új ismeretek elsajátításához (Juhász, 2025). A végrehajtó funkciók hatékony működése fontos a tanulás során, ezért érdemes óvodapedagógusként figyelmet fordítani erre a területre is.

Zemzami és Zbat (2025) kutatása szerint az óvodás korosztály erős fejlődést mutatott a munkamemória, a gondolkodási műveletek, a problémamegoldás, valamint az együttműködés területén is, amikor bevonták a Bee-Bot padlórobotot a fejlesztésbe. A csoportunkban folyó nevelőmunka fontos pillére az együttműködési készségek fejlesztése, melyre a robotokkal való közös játék során mindig törekszünk. A feladatok tervezése során tudatosan találunk ki olyan feladatokat, melyben két vagy több fél összehangolt munkájára



van szükség, és a célt együtt tudják csak elérni. Munkánk során hangsúlyt fektetünk az algoritmikus gondolkodásra. A következőkben ennek okát és célját részletezem.

Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése alapvető fontosságú a gyermekek számára, mivel segít nekik abban, hogy a kitűzött cél eléréséhez szükséges lépéseket tudatosan meghatározzák és megtervezzék (Bálint-Svella & Zsoldos-Marchiș, 2023). A mindennapi életben is számos alkalommal megjelenik ez a képesség, például az öltözés vagy az asztal terítése során is apró lépésekre kell bontani a célt. Bár a cél világos, nem mindegy, milyen sorrendben veszik fel az egyes ruhadarabokat, át kell gondolni több tényezőt (pl. a pulóvert előbb érdemes felvenni, mint a kabátot). Ez a fajta gondolkodásmód segít a gyermekeknek felbontani a céljaikhoz vezető utat világos, végrehajtható lépésekre, ami a későbbi tanulásukra is pozitív hatással van. A Bee-Bot padlórobot programozása során szintén hasonló gondolkodásra van szükség.

Bálint-Svella (2023) megfogalmazza, hogy sok pedagógus úgy véli, a gyerekek óvodás korukban még nem képesek az algoritmusok megalkotására, hiszen ezek a folyamatok olyan magas absztrakciós képességeket feltételeznek, amelyek csak később alakulnak ki. A szerző Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése oktatási robotokkal óvodában című tanulmányában megvizsgálta a padlórobotok oktatási hatékonyságát és megállapította, hogy ezek az eszközök hatékonyak bizonyultak az óvodások algoritmikus gondolkodásának fejlesztésében.

Tapasztalatunk szerint a robotokkal való játék során három fontos tényező válik hangsúlyossá. Elsőként említjük meg, hogy a robotok azonnali visszajelzést adnak a gyerekek minden lépésénél. Tehát ha a robot nem a várt módon viselkedik, akkor a gyerekek egyből felismerik a hibát és lehetőségük nyílik korrigálni azt. Például sokszor elfelejtik a gyerekek, hogy a robot a fordulás gomb megnyomására csak elfordul a megadott irányba 90 fokkal, viszont nem mozdul tovább előre. A robotok alkalmazása kapcsán azt is lényeges figyelembe venni, hogy a hibák lehetőséget adnak a gyermekeknek, hogy végiggondolják a lépéseket, és módosításokat hajtsanak végre, s mindez a problémahelyzetek megoldásában is fejleszti őket. A harmadik kedvező jelensége a robotokkal kísért fejlesztésnek, hogy a feladatok nehézsége könnyen egyénre szabható. Kisebb gyerekeknek adható egyenes útvonal, ahol csak a lépések számát kell meghatározni a pedagógusnak, míg a nagyobbaknak a fordulásokat is beépíthetik az útvonalba.

Szlávi és Zsakó (2010) tanulmányukban leírják az algoritmikus gondolkodás fejlődésének szintjeit, melyek közül az első az algoritmus felismerése és megértése. Ez azt jelenti, hogy a gyermeknek meg kell értenie, mit és miért kell tennie, mielőtt végrehajtaná az utasításokat. Az óvodai nevelés során mindig differenciáltan választjuk meg a feladatokat a gyerekek számára, így a robotokkal való játék alatt is az a célunk, hogy minden gyerek önmagához képest fejlődjön, és a problémahelyzetek megoldása során egyre magasabb szintre jusson. A robotok programozása során a gyermekeknek van idejük és terük a lépések átgondolására, a hibák megbeszélésére és javítására. A rend-

szeres gyakorlásnak köszönhetően fejlődik az algoritmikus sémák kiválasztásának és kombinálásának képessége is, ami egy magasabb szintű algoritmikus gondolkodás alapja (Szlávi & Zsakó, 2010).

## Céljaink

A szakirodalmak adatait összegezve Uhlířová és munkatársai (2022) arra a következtetésre jutottak, hogy a Bee-Bot és más programozható padlórobotok célzott alkalmazása kedvező hatást gyakorol a gyermekek kognitív fejlődésére. Ugyanakkor hangsúlyozzák, hogy a hatékony pedagógiai alkalmazás elengedhetetlen feltétele a megfelelő módszertani támogatás biztosítása, ezért indokoltnak tartják az életkori sajátosságokhoz igazodó segédanyagok kidolgozását és hozzáférhetővé tételét. E megállapításokkal összhangban jelen tanulmány célja a padlórobotokkal végzett fejlesztő tevékenységek és a hozzájuk kapcsolódó pedagógiai tapasztalatok bemutatása.

Az óvodáskorú gyermekek fejlődésével kapcsolatban az Óvodai nevelés országos alapprogramja (2012), valamint az intézményünk Pedagógiai Programja határozza meg azokat a mérőföldköveket, amelyeket célul tűztünk ki a gyerekek elé iskoláskorra. Csoportunk éves tervében a hagyományos pedagógiai módszerek mellett kiemelt szerepet kaptak a robotika és a programozható játékok nyújtotta lehetőségek. Ezek alkalmazásával kívánunk biztosítani egy olyan sokoldalú fejlődési környezetet, amely akár kvantifikálható eredményeket is mutat a gyermekek kompetenciáinak fejlődésében az óvodáskor végére az alábbi területeken.

**Gondolkodás, problémamegoldás:**

A robotika alkalmazásával fejlődik az analitikus gondolkodásuk, mely során felismerik a feladataikat, megtervezik azok megoldását, képesek következtetéseket levonni és alternatív megoldásokat keresni. Képesekké válnak a lépésről lépésre történő gondolkodásra, amely lehetővé teszi, hogy egy-egy egyszerű feladatot algoritmikusan hajtsanak végre.

**Digitális eszközhasználat és tudatosság:**

Megismerik a digitális eszközök alapvető működését, és képesek azokat célzottan, irányítással használni. Kialakul a digitális eszközökhöz való tudatos viszonyuk, elfogadják az eszközhasználati szabályokat, alkalmazkodnak az időkerethez, képesek elvonatkoztatni a passzív képernyőhasználatról.

**Kreativitás, önkifejezés:**

Fejlődik a kreatív önkifejezésük is, képesek érzelmeiket, gondolataikat digitális eszközök segítségével is megjeleníteni, meséket alkotni, érzéseiket megfogalmazni. Örömmel vesznek részt digitális alkotótévékenységekben, önállóan vagy társakkal közösen létrehozott „műveken” keresztül is kifejezik önmagukat.

Kommunikáció, együttműködés:

Fejlődik az együttműködési készségük, képesek a társaikkal közösen használni a digitális eszközt, és képesek a feladatokat felosztani egymás közt. Képesek egymás ötleteit figyelembe venni. Fejlődik türelmük, megtanulják kívánni egymás ötleteinek végrehajtását.

### A Bee-Bot robot használata az óvodai mindennapokban

A csoportunkban legtöbbször a Bee-Bot robotméhecske kerül elő a nevelési és az oktatási helyzetekben az IKT-eszközök közül. A nevelési év során először gyakorlati tapasztalat híján a szakirodalmi ajánlásokra és az internetes videómegosztó oldalakon található ötletekre építve kezdtünk el foglalkozni a robotokkal. Mivel azt tapasztaltuk, hogy a gyerekek lelkesen viszonyultak az eszközökhöz, ezért úgy gondoltuk, érdemes tovább próbálkoznunk, és egyre többször vettük elő a méhecskéket. A kollégákkal való sorozatos megbeszélések során a gyerekekkel együttműködve kialakítottunk egy sokszínű és változatos módszertani eszköztárat, amely segíti a kitűzött célokat elérni.

A továbbiakban olyan jó gyakorlatokat, módszertani ötleteket mutatunk be, amelyek alkalmazásával gazdagíthatók a hagyományos pedagógiai módszerekkel szervezett tevékenységek, különösen a digitális kompetencia és az algoritmikus gondolkodás fejlesztésének támogatása érdekében. A Bee-Bot kezdőcsomag részét képező átlátszó, zsebes alátét lehetőséget nyújt arra, hogy a különböző témákhoz kapcsolódó képi anyagokat variábilisan és célszerűen helyezzük el a pályán. A kiegészítőbe összesen 24 elemet tudunk helyezni, négy sorban és hat oszlopban felosztva. Az első képen látható egy példa, ahol az állathangok gyakorlásához való képekkel töltöttük fel a pályát.

#### 2. kép

*Bee-Bot Padlórobothoz tartozó pálya*





A méhecske alkalmazása különösen motiváló a gyermekek számára, ezért érdemes a különféle nevelési célú kezdeményezések során is bátran használni a Bee-Botot és a hozzá tartozó pályát. A robotpályához az aktuális témához igazodó vizuális elemek egyszerűen előállíthatók, így a differenciálás, illetve az egyéni képességekhez való igazítás is könnyedén megvalósítható.

### Differenciálás

A robotikafoglalkozásokat két összetolt asztalon kialakított vízszintes felületen vagy a csoportszobában található szőnyegen szoktuk végezni. Mindig szem előtt tartjuk, hogy a gyerekeknek legyen elég helyük körbe ülni a pályát, illetve sík felületen legyen a robot, hiszen ha nem megfelelő a talaj, az megakad.

Az eszköz irányítása komplex tudást igényel, ezért először olyan tevékenységeket szoktunk tervezni, melyben a pedagógus irányítja a robotot. Ilyenkor – mint például a következő részben leírt anyanyelvi játékokban – a pedagógus az átlátszó, zsebes pályára beillesztett szemléltető képek közül a megfelelőre irányítja a robotot, majd mikor a robot megáll, a pedagógus elmondja a feladatot vagy kérdést a képpel kapcsolatban. Ebben az esetben a méhecskének csak a figyelemfelhívó tulajdonságát tudjuk felhasználni, konkrét fejlesztést (pl. analitikus gondolkodás) nem valósít meg.

A következő szint a robot kódolásának az elsajátítása. Először a robotot egyenes úton küldjük a célhoz. Ilyenkor minden gyereknek külön beállítjuk a robotot az elérni kívánt céltól pár lépésnyire, de kizárólag úgy, hogy nincs benne se fordulat, se kanyarodás. A gyermekkel közösen megszámláljuk, hogy a robot és a cél között hány üresnégyzet-távolság van, majd ugyanannyiszor megnyomja a gyerek az előre gombot, és így indítjuk el a méhecskét. A robotikafoglalkozások nagy előnye, hogy az ellenőrzést magában foglalja a feladat végrehajtása, hiszen a gyerekek jól látják, hogy a robot jó mezőre érkezett-e meg. Ha nem sikerült a számlálás, vagy nem sikerült megjegyezni a számot, illetve a nem megfelelő mennyiségben nyomták meg az előre gombot, akkor a robot nem jó helyen áll meg. Ilyenkor a pedagógus segítségével ki tudják javítani a hibát, és addig tudnak próbálkozni, míg a gyerekek sikert nem érnek el.

A fejlesztésben alapvető a gyerekekhez illeszkedő egyéni differenciálás. Ne adjunk olyan célt a gyermeknek, aminek még az alapjai is hiányoznak: például ne számoltassuk a gyereket tízig a feladat során, ha a biztos számfogalma még csak ötig alakult ki. A legközelebbi fejlődési zónában válasszunk neki feladatot (Vigotszkij, 1967)!

Amikor a gyerek már jól tudja a robotot egyenesen léptetni, akkor érdemes próbálkozni a fordulással. A robotok programozásából fakad, hogy a méhecske kódolása során a fordulat egy önálló egység, így a gyerekek elvárásaitól eltérően, ha egyszer megnyomjuk a jobbra vagy a balra mutató nyilat, akkor nem indul el abba az irányba a méhecske, csak elfordul 90 fokot, de ab-

ból a mezőből nem halad tovább előre. Ez az egyik legfontosabb tulajdonsága a programozható játékoknak, hiszen a gyerekek analitikus gondolkodását kiemelten fejleszti, hogy minden mozzanatot elemeire kell bontani. Ha például egy átlósan lévő mezőre szeretnénk vinni a robotot, akkor egy mezőt előre kell küldeni a méhecskét, utána egy jobbra vagy balra mutató gombot kell megnyomni, majd még egyszer kell előre küldeni az eszközt. Ha a gyerekek megértik ezt a logikát, akkor nagyon gyorsan ráéreznek, hogy a távolabbi és összetettebb célokhoz is jól be tudják tudni programozni az eszközt.

A következőkben néhány olyan játékötletet ismertetünk, amelyet az elmúlt nevelési év során kipróbáltunk az óvodai csoportban. A bemutatott példák jól szemléltetik, hogy bármely fejlesztési célhoz és témakörhöz könnyen adaptálhatók hasonló típusú feladatok, melyek révén a gyermekek játékos formában szerezhetnek tapasztalatokat a digitális világ alapjairól.

### Anyanyelvi játékok

Mielőtt közreadunk pár feladatot, néhány bevált módszertani kiegészítést teszünk, hogy mások is sikeresen tudják alkalmazni a játékokat. Az anyanyelvi játékokat az Anyanyelvi nevelés, írás-olvasás előkészítés óvodás- és kisiskoláskorban (Juhász et al., 2019), A beszédfejlődés segítése és a nyelvi tudatosság fejlesztése a sikeres olvasásért és tanulásért (Juhász, 2023) valamint a Beszédfejlődés, beszédfejlesztés iskoláskorig (Juhász, 2025) című könyvekből válogattuk, és az abban megjelent játékgyűjteményben szereplő ötletekhez készítettünk kiegészítőket, amelyeket a robotika világába integráltunk. Az írásunk alapjául szolgáló könyvek az elméleti útmutatások után rengeteg játékötletet tartalmaznak, melyek a pontos és jól érthető leírások mellett számos példát is adnak az olvasóknak. A könyvek nemcsak a csoport óvodapedagógusai számára hasznosak, hanem az intézményünkben gyakorlatukat töltő óvodapedagógus hallgatók is eredményesen tudják használni.

Tapasztalatunk szerint a könyvekben leírt a játékokat érdemes alapul venni, majd a gyerekek számára nagyon motiváló robotokkal kiegészíteni a fejlesztések egyes részeit. Figyelmet kell fordítani arra is, hogy a beszédükben lassabb fejlődést mutató gyerekeknek könnyen elveszhet a motivációjuk, ha olyan feladatokat adunk nekik, ahol a nyelvi készségekre van szükség. Ilyen esetekben a színes, mozgó robot nézegetése már önmagában motiválólag tud hatni. Többször megtapasztaltuk, hogy azok a kisebb gyerekek is könnyen rá tudnak hangolódni a programozásra, akiknél a beszéd nehezen indul be, illetve lassan fejlődik. Így a robottal való tevékenységet észrevétlenül össze tudjuk kapcsolni a nyelvi fejlesztéssel. Mindig a könnyebb feladattal kezdünk. Egy nehezebb mentális próbatétel után ismét egy könnyebb, sikerélményt szerző feladat következik, így azok a gyerekek is hosszabban maradnak a játékhelyzetben, akik számára a nyelvi játékok komolyabb kihívást jelentenek. Pedagógusként a játékváltozatokat mindig a fejleszteni kívánt gyerekek szintjéhez kell igazítani, és szem előtt kell tartani, hogy melyek az

elsődleges a céljaink: melyek azok a képességek, amelyekre nagyobb hangsúlyt szeretnénk helyezni adott fejlettségi szinten a gyerekeknél. A differenciálás és a módszertani változatosság minden óvodában elvárás, amihez az idézett könyvek és a padlórobotok kombinálása nagyon jó alapot ad.

Az alábbiakban ismertetünk pár játékot, amiket sikeresen használtunk a padlórobotokkal kiegészítve. A lista korlátlanul bővíthető a fejleszteni kívánt gyerekek szintje, érdeklődése és a fejlesztést végző pedagógusok érdeklődése alapján.

Szókincsaktivizálás, szókincsbővítés a megadott hanggal definíció alapján (Juhász et al., 2019, p. 163).

A Bee-Bot készletben található átlátszó pályához készítünk képeket, melyek az általunk választott hanggal kezdődnek (pl. málna, mókus, mobil, mosoly, menyasszony, makk, muskátli). Ezeket a képeket belehelyezzük a fóliába egymástól különböző távolságra. A játék célja, hogy a gyerekek kitalálják, hogy az elhangzó definíció melyik képre vonatkozik, majd a méhecskét a megfelelő képre irányítsák.

Szókincsbővítés rokon értelmű szavakkal (Juhász & Kálló, 2017; Juhász et al., 2017, p. 168)

A szakirodalomban számos példát találunk arra, hogy milyen hasznos eszköz a padlórobot a gyerekek szókincsének bővítése során. Sziráné (2022) például gyógypedagógusként az aktív és a passzív szókincs növelésének érdekében is használja a Bee-bot méhecskét a tanulásban akadályozott gyerekeknek tartott fejlesztések alatt.

Ennek a játéknak több változatát is bemutatják könyvünkben a szerzők. Mi magunk is többféleképpen szoktuk ezt gyakorolni a gyerekekkel. Az első szint, amikor a gyerekek számára jól látható módon berakjuk a táblába a szavakat, amiket ki kell találniuk, majd azt kérdezzük: hogyan mondjuk a hőség szót másképp, ami m-vel kezdődik? A gyerekeknek úgy kell kitalálniuk a szót, hogy előtte már dolgoztunk azokkal a szókérttyákkal. A vizuális segítség jó kapaszkodót ad azoknak a gyerekeknek, akiknek nagyobb nehézséget okoz megtalálni az adott szavakat a mentális lexikonjukban.

Ennél nehezebb szint, amikor először elirányítjuk a táblán a méhecskét egy képhez, majd megkérjük a gyerekeket, hogy mondjanak maguktól minél több szót, ami ugyanazt fejezi ki, amit a képen lát. A cél az, hogy ez a játék az iskola előtti időszakra már segítő képek (tehát a robotos kiegészítés) nélkül is könnyen játszható legyen a csoportban. Ám a fejlesztések elején, a kisebb csoportokban, vagy a beszédfejlődésükben lemaradást mutató gyerekeknél segítséget jelenthet, ha képekkel egészítjük ki a játékot, és meghatározást, körülírást is mondunk esetleg mellé. Így a Bee-Bot méhecskét is integráljuk a nyelvi fejlesztő játékokba.

Hangfelismerés szóban – képek alapján (Juhász et al., 2019, p. 170)

A csoport fejlesztéséhez alapul vett könyv ezt a játékot csengővel és képgyűjtéssel írja le, azonban ezt a játékváltozatot a robotméhecskével kiegészítve szoktuk játszani. Az átlátszó zsebes pályát feltöltjük különböző képekkel (pl.: mackó, ablak, baba, méhecske, majom, motor, kerékpár, labda, ceruza, mentőautó, pók, fa festék, mozdony, madár). A gyerekek figyelik a pályát, amin egy, a pedagógus által kiválasztott képhez irányítja a méhecskét. Amikor a méhecske megáll, a gyerekeknek magukban ki kell mondaniuk a kép nevét, és ha m hanggal kezdődik, akkor azt jelezniük kell. Azért jó ez a játékváltozat, mert a méhecskét szándékosan hosszú úton szoktuk elvezetni a választott képhez, így menet közben sok más képet is érint. A gyerekek izgatottak, hogy a leggyorsabban ki tudják találni, hogy vajon a megadott hanggal kezdődik-e a szó. Így a méhecske teljes mozgása alatt figyelnek, és magukban minden szónál kigondolják az út során érintett összes kép kezdőhangját. Másik játékváltozatként játszható úgy is a játék, hogy a pedagógus adja meg a kezdőhangot, és a soron következő gyerekek kell odairányítani a méhecskét egy olyan képre, mely az adott hanggal kezdődik.

Szókincsfejlesztés a szavak ellentétével vagy a „párjával” (Juhász et al., 2019, p. 169)

Az előző játékokhoz hasonlóan a robotméhecskéhez tartozó átlátszó pálya zsebeibe belerakjuk az előre kiválogatott képeket. A szerzők ezt a játékot babzsákdobálással ajánlják, amit szintén nagyon szeretnek a csoportunkba járó gyerekek. A padlórobotos változat során a fejlesztésben részt vevő gyerekek körbe ülik a pályát, és az a feladatuk, hogy az elhangzott mondatokat olyan szóval fejezzék be, ami „m” hanggal kezdődik. Amelyik gyerek kitalálja a feladványt, odavezetheti a robotot a képhez. Ha nem sikerül kitalálni a szót egyből, akkor segítségként körbeírjuk a szót. A robotos játékváltozathoz jól használható példamondatok a könyvből, amikhez könnyen lehet képet keresni:

- Ez nem csak zaj, meg zenebona, hanem szép ... (muzsika).
- Lakodalomban nem szomorkodunk, hanem ... (mulatunk).
- Alul van a padló, fölül a ... (mennyezet).
- Az óvodások alvás után kedvesek, nem ... (morcosak).
- A fürge, élénk gyerek nem lustálkodik, hanem sokat ... (mozog).
- Ez a domboldal nem lankás, hanem ... (meredek).
- Aki nem jön, az ... (megy).
- A papa párja a ... (mama).
- A pancsoló vize sekély, de az uszodáé ... (mély).
- A fagy hideg, de a radiátor télen ... (meleg).

A képek jó támpontot adnak azoknak a gyerekeknek, akinek nehezebb ezt a feladatot sikeresen végrehajtaniuk. Jól látszódik a játék során, hogy a gyere-

kek megoldási stratégiái különbözőek. Néhányuk először a mentális lexikonjában keresgél, és amikor megtalálja a várt szót, akkor ahhoz keres képet, ám van olyan gyerek is, aki először a képeket nézi, és onnan nevezi meg a várt szót. Tapasztalatunk szerint a csoportunkba járó, beszédükben lassabban fejlődő gyerekek számára nagyon jó lehetőség, hogy egyrészt képek, másrészt robot is van a szőnyegen. A képek segítik őket a szavak megtalálásában, így nekik is sikerélmény a játék, hiszen ezek segítenek a szó előhívásában. Így pozitív élménnyé változik a tanulás, mert játékként élik meg azt. Ez segít, hogy tovább tartsuk őket a fejlesztő tevékenységben. A robot előnye a beszédükben lassabban fejlődő gyerekeknél az, hogy ha megtalálnak egy képet – ami nekik nehézséget okoz – akkor el kell küldeni a robotot a programozás segítségével a kismozgató mezőre, így a mentális siker jutalomérzéssel is jár. A tevékenységváltkozás miatt ez így kevésbé megterhelő számukra, mint ha csak szavakat kellene egymás után kitalálniuk. Ha az ilyen típusú játékok alatt sok sikerélményt szereznek ezek a gyerekek, akkor szintet tudunk lépni, és az eszközök nélkül is tudjuk játszani a játékot, hiszen nem veszik el egyből a motivációjuk, amikor meghallják, hogy mi a feladat. Ilyenkor már érdemes a könyvben a szerzők által leírt játékváltozatot használni, ahol a gyerekek körben állnak, és babzsákokat dobálnak. Ebben az esetben a játék pörgősebb, nem kell arra külön figyelmet fordítani a pedagógusnak, hogy a keresett szavak megjeleníthetőek-e szemléltető képekkel.

Szósoroló: Nézz szét a pályán! (Juhász, 2023, p. 109)

A szavakkal való játék egyik legegyszerűbb, de mégis több fejlesztési lehetőséget magában foglaló változata ez a gyakorlat. Az idézett könyvben számos változat is található. Mi ezek közül azt szoktuk a robottal kiegészítve játszani, amelyben a szabály szerint a gyerekek dobókockával dobnak, és annyi dolgot kell kimondaniuk, ahányat dobtak. Tehát ha 4-es számot dobtak, akkor 4 képet kell megnevezniük a pályáról. Ezt a játékot azért szeretjük, mert nagyon egyszerű, és nem igényel speciális előkészületet, tehát minden képsorral lehet játszani. Ha például egy bizonyos hangra tervezett pályát építünk a gyerekekkel (csak m hanggal kezdődő szavakat raktunk a pályára), akkor is elő lehet venni ezt a játékváltozatot, és bele lehet kezdeni.

Manónyelv vagy tündérnyelv (Juhász, 2023, p. 109)

Ennek a játéknak számos változata ismert a pedagógusok közt, amiket Juhász (2023) könyve rendszerbe szedett, és az alapjátékon kívül leírt 16 változatot, valamint több különböző játékkötletet a ragos szavakkal, összetett szavakkal, definícióval és panelekkel. A titkos nyelv lényege, hogy beszédünk során csak a magánhangzókat ejtjük ki, tehát manónyelven az én nevem A I A (Mariann). A robotikafoglalkozásokkal leginkább azt a változatot szoktuk összekötni, melyben a gyerekeknek a pályán található képeket kell megnevezni. Lehet úgy is játszani, hogy a pedagógus küldi el a robotot egy választott mezőre, és a gyerekeknek a képen látható szót manónyelven kell kimondaniuk.



A programozás szempontjából ez a legkönnyebben használható játék, itt a méhecske kizárólag motivációs céllal jelenik meg, hiszen csak a pedagógus nyomja meg a gombokat. Ennél nehezebb változat, hogy a gyerekeknek kell kiválasztaniuk egy képet, ahova elküldik a robotot, majd utána nekik kell kimondaniuk a szót magánhangzókkal. Ha már ez is jól megy a gyerekeknek, akkor játszhatunk úgy is, hogy a pedagógus mond egy szót manónyelven, ahova el kell irányítaniuk a méhecskét, illetve páros feladatként is használhatjuk ezt a gyakorlatot. Ilyenkor egymásnak adnak feladványokat az óvodások. Az egyik gyerek manónyelven kimondja valamelyik képet, a másiknak rá kell jönnie, hogy melyik kép a feladvány, és oda kell irányítani a robotot. Ha sikerül, akkor cserélnék.

Hangszám (Juhász, 2023, p. 152)

Az óvodában folyó pedagógiai munka alapja, hogy a tevékenységek során differenciáltan kínáljuk fel a játékokat, ezért írásunkban olyan játékokat is bemutatunk, amelyeket kifejezetten az iskola előtti időszakban érdemes játszani. Ez a játék azoknak a gyerekeknek a számára ajánlott, akiknek nyelvi tudatossága már magasabb szinten áll. Az idézett könyvben leírt játékszabályt változtatás nélkül lehet használni a robotokkal is. A gyerekeknek meg kell tippelniük, hogy a pályán szereplő képek hány hangból állnak. Juhász (2023) a könyvében leírja, hogy az óvodások a zsiráf szót hosszabbnak találják, mint a háztetőt, mivel ők az állat képére (hosszú nyakára) gondolnak inkább, mint a hallott hangokra. Gyakorlati munkánk során ugyanezt tapasztaljuk, azonban minél többet játszunk ilyen játékot, annál ügyesebben el tudnak vonatkoztatni a gyerekek a szavak jelentésétől. Az iskola-előkészítő foglalkozások alkalmával érdemes ezt a játékot úgy játszani, hogy akár egy gyermek, akár egy pedagógus elküldi a robotot egy választott mezőre, majd – a könyvben szereplő szabály szerint – háromig számolunk, és a gyerekek háromra az ujjukon megmutatják a tippjeiket. Fontos, hogy ezt a játékot akkor játsszuk, ha a gyerekek már hangokra tudnak szedni rövid szavakat, és az ujjukon tudják mutatni a szóban lévő hangok számát. Utána közösen megszámloljuk, hány hangból áll az adott szó.

A Beszédfejlődés, beszédfejlesztés iskoláskorrig című könyvben (Juhász, 2025) számtalan játékot találunk, amelyből óvodapedagógusként és óvodapedagógus-jelöltként össze tudjuk állítani az óvodáskorú gyerekek fejlesztő tevékenységeit. A kiadvány része egy kép, amit a szerző szándékosan részletesre tervezett, mely segítségével számos, nyelvhez kapcsolódó tevékenységet mutat meg egyszerre. A képen olyan eseményeket láthatnak a gyerekek, melyeken változatos helyszínek, tárgyak, személyek, állatok találhatóak, így bármilyen fejlesztő játékot ki lehet találni, illetve a könyvben olvasható leírások szerint játszani (Juhász, 2025, p. 198). A könyvhöz tartozó képpel is sokat játszunk a gyerekekkel az óvodai mindennapok során, azonban a játékszabályok jól adaptálhatóak a Bee-Bot méhecskéhez és a hozzá tartozó pályához is. Az alábbiakban bemutatunk pár játékot, melyeket a padlórobottal kiegészítve is szoktunk játszani.

Játékok állatokkal és hangjaikkal (Juhász, 2025, pp. 201–203)

Az egyik legegyszerűbb játékváltozat, amikor a gyerekeknek az állatokat fel kell ismerniük a hangutánzószó alapján, majd a felismert állathoz el kell irányítaniuk a méhecskét, végül ki kell mondaniuk az állatot és a hangját is. Mivel a hangutánzószók és az állatok hangjait utánzó hangok nem teljesen azonosak, így a gyerekek számára külön érdekes, ha nem az óvodapedagógus adja ki az állat hangját, hanem valamilyen eszközről (például telefon) az állatok valódi hangjáról készült felvételeket játszunk le nekik. Tapasztalatunk szerint ilyenkor még jobban figyelnek az óvodások, és nagyon érdekli őket, hogy milyen állat következik. Miután felismerték a hangokat, a programozási feladat következik. Úgy vettük észre, hogy minél nagyobbak a gyerekek, annál jobban igénylik, hogy egy játék alatt változatos és összetett feladatok vegyék őket körül.

További változata a játéknak, amikor nem az állat hangját, hanem a hangutánzó, hangulatfestő, különféle okokból eredő hangadásuk alapján kell felismerni az állatot (Juhász, 2025, p. 201). A gyerekeknek ki kell találniuk, hogy melyik állat visít, csámcsog, rőfög, bög, muzik, nyerít, nyihog, kurrog, dörömböl, nyüszt, vakkant, brekeg, és a megfelelő állathoz kell irányítaniuk a méhecskét. A feladat fordítva is elvégezhető. A pedagógus vagy valamelyik gyerek a robotot egy állat képéhez irányítja, majd a gyerekeknek minél több szót kell találniuk, amely ahhoz az állathoz kapcsolódik. Játshatunk ilyen játékokat az állatok mozgását leíró hangulatfestő szavakkal is (pl. lopakodik, sündörög, somfordál, elkotródik, vándorog, tekereg, dagonyázik, koslat, csörtet). Ehhez is számos példa található a könyvben.

### Záró gondolatok

A szakirodalomban megjelent és a jelen tanulmányban összefoglalt adatok ösztönözték a padlórobotok gyakorlati kipróbálását, melynek eredményeit egy pilot megfigyelés alapján foglaltuk össze. A kedvező tapasztalatok megalapozzák egy további empirikus kutatás szükségességét és tervezését. A módszer legfőbb korlátjai, hogy nem minden óvodában érhetőek el ezek az eszközök, valamint alkalmazásuk folyamatos technikai odafigyelést igényel a pedagógustól. Mivel ma már nem elkerülhető, hogy a digitális eszközök részei legyenek mindennapjainknak, ezért fontos feladatunk, hogy megalapozzuk a gyerek digitális világhoz való viszonyulását, hogy később magabiztosan és biztonságosan tudjanak bánni ezekkel az eszközökkel. Az eddigi tapasztalataink alapján a gyerekek óvodakezdekéskor passzív felhasználóként tekintenek a digitális eszközökre, azonban a foglalkozások hatására ráéreznek, hogy tudatosabb, élményalapú kapcsolatot tudnak létrehozni az IKT-eszközökkel, melynek része az aktív alkotás és a kreatív gondolkodás. Azt tapasztaljuk, hogy a képernyőnézés és a zenehallgatás túlsúlyát átveszi a csoport életében a programozás és a kódolás, melynek segítségével játékos módon elő tudjuk készíteni az iskolai programozási ismereteket, valamint számos képesség megalapozását.

## Irodalom

- Aknai, D. O. & Fehér, P. (2021). Robotok alkalmazásának legújabb eredményei az általános iskolában–nemzetközi kitekintés. In Molnár, Gy. és Tóth, E. (szerk.). *Új kutatások a neveléstudományokban*, 149–163.
- Bálint-Svella, É. (2023). Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése oktatási robotokkal az óvodában: A fejlesztési program pilot tesztelése. *PedActa* 13(1), 1–8. <https://doi.org/10.24193/PedActa.13.1.1>
- Bálint-Svella, É. & Zsoldos-Marchiș, I. (2023). Óvodapedagógusok véleménye a technológiai területhez kapcsolódó képességek fejlesztéséről az óvodában. *Magyar Pedagógia*, 123(4), 209–226. <https://doi.org/10.14232/mped.2023.4.209>
- Emberi Erőforrások Minisztériuma. (2012). Az óvodai nevelés országos alapprogramja. EMMI.
- Juhász, R. (2025). Differenciálás és robotika. *Új Köznevelés*, 81(6) <https://folyoiratok.oh.gov.hu/uj-kozneveles/differencialas-es-robotika>
- Juhász, V. (2023). *A beszédfejlődés segítése és a nyelvi tudatosság fejlesztése a sikeres olvasásért és tanulásért. Papír-ceruza-dobókocka játékgyűjteménnyel óvodásoknak és kisiskolásoknak*. JGYF Kiadó.
- Juhász, V. (2025). *Beszédfejlődés, beszédfejlesztés iskoláskorig. Megalapozott, tartalomba ágyazott, komplex nyelvi fejlesztés eseményképekkel óvodásoknak*. JGYF Kiadó.
- Juhász, V. & Kálló, V. (2017). Fonológiai tudatosságot alapozó szókincsfejlesztő feladatsor. Játéksor az m fonémára 5–6 éveseknek óvodai foglalkozásra. *Fejlesztő Pedagógia*, 28(3–6) 161–174. o. <https://publicatio.bibl.u-szeged.hu/27712/1/kallo-juhasz-fontud.pdf>
- Juhász, V., Kálló, V. & Radics, M. (2019). *Anyanyelvi nevelés, írás-olvasás előkészítés óvodás- és kisiskoláskorban*. JGYF Kiadó.
- Juhász, V. és Radics, M. (2020). Játékok az iskolában – Anyanyelvi készséget, nyelvi tudatosságot és egyéb, nem kognitív képességet/készséget fejlesztő társasjátékok alkalmazása tanórán. *Képzés és Gyakorlat* 18(1–2), 181–193. [https://epa.oszk.hu/02600/02641/00023/pdf/EPA02641\\_kepzes\\_es\\_gyakorlat\\_2020-01-02\\_181-194.pdf](https://epa.oszk.hu/02600/02641/00023/pdf/EPA02641_kepzes_es_gyakorlat_2020-01-02_181-194.pdf) <https://doi.org/10.17165/TP.2020.1-2.16>
- Jung, S. E. & Won, E. -S. (2018). Systematic Review of Research Trends in Robotics Education for Young Children. *Sustainability* 10(4), 905. <https://doi.org/10.3390/su10040905>
- Lénárd, A. (Ed.). (2023). *Robotika, kódolás, digitalizáció kisgyermekkorban*. ELTE Tanító- és Óvóképző Kar.
- Majzik, T. & Molnár, Gy. (2022). Induktív gondolkodás fejlesztése oktatási robotokkal támogatott fejlesztő környezetben. *Iskolakultúra*, 32(7), 69–83. <https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2022.7.69>
- Mező, K. & Szabóné, Burik, E. (2021): A robotokkal történő oktatás az élménypedagógia aspektusából. *Mesterséges Intelligencia*, 3(2), 19–32. <https://doi.org/10.35406/MI.2021.2.19>

- Murár, N. (2024). Infokommunikációs technológiai eszközök gyermeki beszédfejlődésre gyakorolt hatásai. *Kultúratudományi Szemle*, 5(4), 77–90. <https://doi.org/10.15170/KSZ.2023.05.04.07>
- Nagy, E. (2020). Robotok az oktatási-nevelési folyamatokban. *Képzés és gyakorlat*. 18(3-4), 176–186. <https://doi.org/10.17165/TP.2020.3-4.18>
- Uhlířová M., Laitochová J. & Skládálová K. (2022): Activities focused on mathematical pre-literacy development using the Bee-Bot Interactive Toy. ICERI2022 Proceedings, 1916–1921. <https://doi.org/10.21125/iceri.2022.0485>
- Sziráné Szabó, K. (2022). Robotok az órán. Robotika a gyógypedagógiai gyakorlatban. *Gyógypedagógiai Szemle*, 50(4), 244–247. <https://doi.org/10.52092/gyosze.2022.4.14>
- Szlávi, P. & Zsakó, L. (2010). Informatikai kompetenciák: algoritmikus gondolkodás. In Szlávi, P. (Ed.), *INFODIDACT 2010: Informatikai Szakmódszertani konferencia* (pp. 1–11). ELTE Informatikai Kar.
- Vigotszkij, L. Sz. (1967). Gondolkodás és beszéd. Akadémiai Kiadó.
- Zemán, A. A. (2020). A vizuális ingerek és az életkor hatása a fonológiai tudatosság fejlődésére 4–6 éves korban. In Bóna, J. & Krepsz, V. (Eds.), *Nyelvfejlődés csecsemőkortól kamaszkorig*. 83–107.
- Zemzami, M., & Zbat, M. (2025). The impact of educational robotics on the executive functions of preschool children. *Journal of Hunan University (Natural Sciences)*, 52(4), 72–79. <https://doi.org/10.55463/issn.1674-2974.52.4.7>

## Supporting reading preparation with the help of a floor robot in the light of kindergarten practice

The study presents an innovative methodological approach implemented at the Kindergarten of the University of Szeged, in which we support the process of preparing preschool children for reading by using floor robots. Through this innovative approach, preschool teacher trainees encounter a complex educational environment at our training facility, where methodological diversity and technological innovations are organically integrated into everyday pedagogical practice. Our experiences are consistent with the results of domestic and international research, which show that robotics has a highly motivating effect in preschool development and effectively supports the development of differentiation, analytical thinking, cooperation, and digital awareness. In our study, we show how playful learning with floor robots can be integrated into the process of developing native language skills, and we make methodological recommendations so that other educators can also successfully apply robotics in their own practice, effectively combining informatics tools with traditional pedagogical methods.

Keywords:  
robotics, kindergarten, language education