

Szövegértés fejlesztése felső tagozaton az Abacusan – ArTeC Keltsd életre![®] eszközcsoomag alkalmazásával

digitális pedagógiai-módszertani csomag
a szövegértés fejlesztésének támogatására

1 Célcsoport

Felső tagozat

2 Rövid leírás

Az **Abacusan – ArTeC Keltsd életre!**[®] csomag az [Abacusan Stúdió](#) akkreditált, kiváló tehetségpont szakemberei által összeállított, nemzetközi jógyakorlatok adaptálására és integrálására épülő digitális pedagógiai eszközcsoomag. A csomag egy japán fejlesztésű konstrukciós és programozható robotépítő készlet felhasználásával, a magyar tantervi követelmények figyelembe vételével, a gyermekek manuális tevékenység iránti igényére és a robotikában rejlő lehetőségekre építve segíti a szövegértés fejlesztését.

A szöveg feldolgozásakor a gyermekek kisebb csoportokkal a szöveg egy-egy részletét (szereplőt, helyszínt, eszközt, jelenetet stb.) megépítik és egyszerű robotikai eszközökkel életre keltik, mozgásra bírják. Az építést és programozást követően az egyes csoportok robotjaiból közösen összeállítják és eljátsszák a szövegben olvasottakat.

Az **Abacusan-ArTeC Keltsd életre!**[®] csomag használatakor a szövegértés fejlesztése a az olvasott szöveg kézzel fogható robotokká építésén keresztül a szöveg értelmezésére, kutatómunkára, emellett a gyermekek fantáziájára, kreativitására, spontán alkotókedvére támaszkodik, miközben fejlődik önismeretük, ön-reflexiójuk, felfedezik a csapatmunka fontosságát és élvezhetik a játék örömet is.



3 Részletes ismertető

3.1 Az eszközcsomag célja

A szövegértési kompetencia fejlesztését támogató **Abacusan-ArTeC Keltsd életre!**[®] csomag támogatja az olvasás, szövegértés fejlesztése változatos pedagógiai környezetének kialakítását. Az olvasott szöveg életre keltése fejleszti a művekkel folytatott aktív párbeszéd képességét, motiválja a gyermekeket az olvasásra és gazdagítja a szöveggel, az olvasással kapcsolatos pozitív élményeiket. A szövegben az ok-okozati kapcsolatok felderítésére, a leírások pontos megfigyelésére vezeti rá a tanulókat.

A játékos megközelítésre, az építésre és a gyermekek számára oly izgalmas robotikára alapozva szorongásmentes, motivált fejlődési környezetet teremt, amelynek segítségével az olvasott szöveg értelmezését, a lényeges információ kiemelését, a szövegben szereplő információk értő és rugalmas alkalmazását fejleszthetik a pedagógusok. A megfelelő kiegészítő források bevonásával a különböző szövegértési és információgyűjtési stratégiák is fejleszthetők.

3.2 Az alkalmazott konstrukciós és robotika készlet

Az alkalmazott **Abacusan – ArTeC Keltsd életre!**[®] készlet grafikusan programozható, számos motorral, érzékelővel, lámpáskával, hangjelzővel felszerelhető robotjával és könnyen építhető, színes építőkészletével kiválóan alkalmas a szövegértést fejlesztő foglalkozásokhoz.



A gyermekek fantáziájának, kreativitásának valósággá építését a 20 különböző színű, 7 különböző csatlakozási lehetőségű építőkockák, nagy méretű építőpanelek, fogaskerekek, fogaslécsek, forgótengelyek, kerekek, csúszdák segítik. A készletet 6 féle (hang-, fény-, nyomás-, infravörös-, ultrahangos távolságmérő) érzékelővel ajánljuk. A felsorolt érzékelők használatával a robotok nyomógomb benyomására, hang-, fényerő változásának hatására, tárgyhoz közeledve vagy sötét-világos felületet megkülönböztetve vezérelhetők.

A készlethez négy különböző színű LED lámpa és hangjelző tartozik. Az alsó tagozatos korosztály számára nagy élvezetet jelent a különböző színekben felvillanó LED-ek programozása, a hangjelző által lejátszott dallamok előállítás.

Különösen vonzó lehet a készlet azoknak a gyermekeknek, akik szeretnek a Minecraft-tal játszani, mivel a sok színes kockából kirajzolódó felület a Minecraft-hoz hasonló látványt nyújt. Amennyiben az iskola oktatási célra használja a Minecraft-ot, a két féle digitális pedagógiai eszköz jól összekapcsolható a tanítási folyamat során.

A készlet gyártója az ArTeC Co. Ltd, amely Japán több mint 50 éves múltra visszatekintő, legnagyobb taneszköz gyártó- és forgalmazó cége. Termékeik a világ 65 országának oktatási piacain lehetők fel. Az ArTeC Robotist robotika oktató készlet igen elterjedt Ázsia fejlett és feltörekvő informatikai oktatást nyújtó országaiban: Japánban, Taiwanon, Szingapúrban, Dél-Koreában, valamint Ausztráliában, de Európában sem ismeretlenek: Magyarországon kívül Nagy-Britanniában, Spanyolországban, Szlovákiában is

egyre szélesebb körben használják. A Sony 2017-ben piacra dobott, dizájn díjas KOOV nevű oktató robotját az ArTeC céggel együttműködésben, a Robotist készlet elemeit és építőkészletét felhasználva alkotta meg.

3.3 A robotok programozása

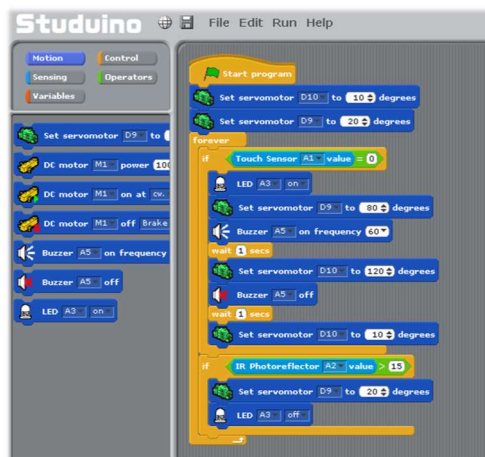
A készlet programozására két különböző felület áll rendelkezésre. Mindkét programozási környezet ingyenesen letölthető, és a folyamatos frissítés is megoldott.

Az Abacusan – ArTeC Keltsd életre!® készlet használata során az **ikonos programozási felületet** ajánljuk a megépített robotok életre keltéséhez. Ennek a programozási környezetnek az **elsajátítása és használata is nagyon egyszerű, a pedagógus részéről alapvető számítógép használati ismereteken felül előképzettséget nem igényel.** A programozási felület használatára sajátélmény alapú továbbképzés keretében készítjük fel a pedagógusokat.



A grafikus felület ikonjai önmagukért beszélnek – így, a programfelület jelenleg csak angol nyelven érhető el – a gyermekek számára nem okoz problémát a nyelvi közeg.

Ugyanez a készlet programozható **Scratch alapú, grafikus programozási felületen** is, ami ismerős lehet a gyermekeknek például: a Kódolás órája kapcsán



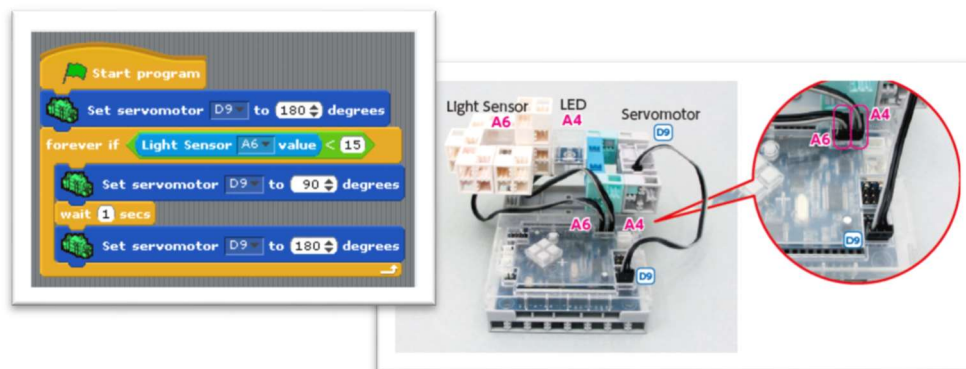
Ennek a programozási környezetnek az elsajátítása és használata is nagyon egyszerű, a pedagógus részéről alapvető számítógép használati ismereteken felül előképzettséget nem igényel. A programozási felület használatára sajátélmény alapú továbbképzés keretében készítjük fel a pedagógusokat.

4 Pedagógiai-módszertani elemek

Az **Abacusan – ArTeC Keltsd életre!®** program a projektmódszer módszertanára épít. A gyermekek 2-3 fős csoportokban dolgozva, a szöveg egy-egy részletét dolgozzák fel, építik meg és keltik életre robotok formájában. Ezek a robotok lehetnek épületek (vár felvonóhíddal, lengő zászlóval egy történelmi tárgyú szövegben stb.), szereplők (János vitéz és Iluskas tb.), vagy járművek (hintó vagy Csónakos Ladikja a Pál utcai fiúkból stb.).

A feldolgozott szöveg egyaránt lehet szépirodalmi vagy ismeretterjesztő tartalmú. Az Abacusan – ArTeC Keltsd életre!® program mese szereplők és jelenetek életre keltésére éppúgy alkalmas, mint épületek, járművek modellezésére (például: a Liszt Ferenc Repülőtér vagy London nevezetességeinek bemutatása).

A szöveg feldolgozását, a robotok megépítését **feladatlapok** és **robotika kártyák** segítik. A feladatlapokon a szövegrészlet feldolgozását, a szókincsbővítést segítő kérdések, feladatok, a robotika kártyákon a robot megépítéséhez szükséges rajzos segítség (például: hogyan kell a robotra csatlakoztatni a motort, érzékelőt) és programozási ötletek szerepelnek. Az ötletek felhasználásával, összefűzésével a gyermekek könnyen elkészíthetik saját programjukat. (Az alábbi kártyán lévő program szerint például: a robotra épített LED lámpa erős hang hatására felgyullad, majd 1 mp után kialszik.)



A feladatlapon olvasott utasítások értelmezése szintén fejleszti a szövegértést. A feldolgozandó szövegnek és a pedagógus által meghatározott aktuális fókuszának megfelelően a megépítendő robot segíti a szöveg leíró részleteinek reprodukálását, a szereplők jellemzőinek, viselkedésének megragadását, egy cselekménysor, vagy akár az események közötti ok-okozati összefüggések megértését.

A robotok megépítéséhez a 2-3 fős csoport tagjai közösen újra olvassák, értelmezik a szöveget. Ez támogatja a szövegelemző és értelmező együtt gondolkodást, saját gondolataik kifejtésére, egymás véleményének megismerése sarkallja a gyermekeket. Ezáltal kifejező készségük, érvelési technikájuk fejlődik, szókincsükbe beépülnek a feldolgozott szöveg kifejezései.

A szöveg feldolgozását, a robotok megtervezését kutatómunkával is lehet gazdagítani: ez az alsó tagozaton elsősorban a témához kapcsolódó digitális vagy nyomtatott képi anyagok, gyermek ismeretterjesztő információk gyűjtésével, összevetésével segíti az önálló tanulás és az ismeretszerzés képességek kialakítását.

A gyermekek a tervezés és a megvalósítás során is csoportban dolgoznak, ami az együttműködés, munkamegosztás, érvelés és konszenzuskeresés terén fejleszti személyiségüket. A tervezés és a megvalósítás folyamatában ötleteiket, megoldási javaslataikat meg kell vitatniuk, saját elképzeléseik mellett érvelniük kell, majd konszenzusra kell jutniuk a megoldást illetően. Ez érvelési technikájukat fejleszti, ugyanakkor mások szempontjainak mérlegelésére, elfogadására is készíteti őket.

A projekt záró szakaszaként a csoportok bemutatják robotjaikat olyan módon, hogy felolvassák a szövegből az általuk feldolgozott részt, bemutatják, hogyan ábrázolták és mozgatták meg az abban szereplő figurákat, szerkezeteket. A csoportok a szöveg sorrendjében mutatják be munkáikat, így a foglalkozás záró szakaszában ismét egy egységgé áll össze a szöveg.

Az eredeti szöveget, egyes csoportok bemutatójáról – mind az ismertetésről, mind a működő robotról – készült videófelvételeket, a csoportok által kitöltött feladatlapokat, a robotprogramokat egy



online portfólió kezelő felületre (például: padlet.com) feltöltve elkészül a közös munka munkanaplója. Az órai munkának ez a fajta dokumentálása szintén a digitális kompetenciákat erősíti.

Egy-egy projekt időigénye a szöveg és a megépítendő robotok összetettségétől függően 3–5 tanítási óra. Ennek egy része (különösen az építés) történhet szabadidős programként is.

Az első projekt megkezdését megelőzően **szükséges egy 6 órából álló bevezető foglalkozás** sorozat megtartása. Ennek célja, hogy a gyermekek megismerkedjenek az **Abacusan – ArTeC Keltsd életre!**[®] készlet elemeivel: felfedezzék az építőelemeket, kipróbálják kapcsolódási módjait, valamint megismerkedjenek a robot készlettel. A bevezető foglalkozások során célirányosan olyan feladatokat végeznek el, amely a projektek kivitelezéséhez szükséges alapismeretekkel vérteti fel őket.

4.1 A pedagógiai eszközcsoomag tartalma

Az **Abacusan – ArTeC Keltsd életre!**[®] pedagógiai eszközcsoomag tartalmazza a konstrukciós és robotika elemeket tartalmazó eszközkészletet, évfolyamonként 10-10 szövegértés fejlesztését szolgáló projekttervet (szöveg, feladatlapok, feldolgozásra javasolt felosztás, robot ötletek, robotprogramok), valamint 25 programozási kártyát.

Tartalmaz továbbá egy tanári útmutatót és a robotok használatát segítő felhasználói segédletet.

5 Infrastrukturális elemek

Az eszközcsoomag pedagógiai céljainak megvalósítása érdekében 2-3 tanulónként egy db **Abacusan – ArTeC Keltsd életre!**[®] készlet, valamint egy PC/laptop biztosítása szükséges. Amennyiben a számítógépeket nem az asztalon helyezik el (például a földön áll), akkor szükséges készletenként egy db USB hosszabbító.

A számítógép minimális követelményei szempontjából a Műszaki és Módszertani útmutatóban megjelöltek szerinti minimum követelményeknek megfelelő gépek a robotika oktatás céljára is megfelelnek.

Bár a robotika eszköz igen takarékosan (3 db AA ceruzaelemmel igen hosszú ideig) működik, környezetvédelmi és hosszú távú költségtakarékossági megfontolásból javasoljuk készletenként 3 db + összesen 9 db tartalék újratölthető AA akkumulátor és hozzájuk tartozó töltők beszerzését.

Tanulócsoportonként 1 db projektor és tábla/interaktív tábla, valamint 1 nyomtató szükséges a hatékony munkához

A dokumentáláshoz, a tanulói portfóliók elkészítéséhez szükséges 1 digitális fényképezőgép vagy fényképezésre alkalmas tablet.

Szükséges egy minimum 75 × 150 cm területű, világos színű asztalfelület.

Megoldandó az eszközök elzárása olyan módon, hogy a félkész modellek egyben elhelyezhetőek legyenek (például: minimum 60 × 75 cm alapterületű, minimum 4 polcos, zárható szekrény)

5.1 Fejleszthetőség és támogatás

A beszerzett robotika készletek mind robotikai eszközökkel, mind építő elemekkel bővíthetők a későbbiekben is, elérhető áron.

Az ArTeC Co. Ltd. folyamatosan fejleszti mind az eszköz készletet (új érzékelők, kijelző egységek stb.), mind pedig a programozási környezetet. Az új program verziókat szintén ingyenesen hozzáférhetővé tesszük a programban részt vevő iskolák számára. Az új verziók megjelenéséről tájékoztatjuk a partnerintézményeket, és szükség esetén támogatást nyújtunk a telepítés, használatba vétel során.

6 Támogató szolgáltatások

A **Abacusan – ArTeC Keltsd életre!**® programot alkalmazó pedagógusok tanfolyamon kezdik meg a felkészülést a csomag alkalmazására.

Az Abacusan Stúdió Nemzeti Tehetség Program támogatásával kialakított gyakorlatorientált, sajátélmény alapú továbbképzésén a robotika alapjaival, a programozási környezettel, a tematika alkalmazása során felmerülő elágazási, differenciálási lehetőségekkel ismerkednek meg a pedagógusok.

A továbbképzés során végig haladunk a csomag részét képező projekteken, így a felkészülés során a résztvevő pedagógusok saját tapasztalatot szereznek a robotok programozásában, egyúttal megtapasztalják a módszertani megközelítést, emellett foglalkozunk az építés és a programozás során tipikusan felbukkanó hibalehetőségekkel, a gyerekek visszatérő problémáival és a tantárgyi koncentráció lehetőségeivel is.

A továbbképzés 30 órás, akkreditációja folyamatban van.

A 30 órából 15 kontakt óra. Ezek elosztása lehet 3×5 vagy 5×3 óra, a résztvevők számára kényelmesebb módon. A kontaktórák helyszíne Budapest, az Abacusan Stúdió Bemutató és Képző Központja.

A képzés fennmaradó 15 óráját részben e-learninges tananyag feldolgozásával, részben online videokonferencia során (például: Skype) teljesíthetik a pedagógusok.

Partneriskoláink tanárainak munkáját a felkészítő továbbképzést követően folyamatos konzultációkkal, mentorálással segítjük.

Ez a támogatási tevékenység nem szűnik meg a pályázati projekt befejeztével. Célunk egy hosszú távon együttműködő, egymást támogató, ötleteiket, problémáikat és jógyakorlataikat megosztó pedagógus közösség létrehozása. Ennek érdekében online felületet hozunk létre, valamint a pilot időszakban (projekt első fél éve) 2 havonta, a későbbiekben félévente workshopot rendezünk.



7 Kapcsolódó dokumentumok, források

7.1 Nemzetközi alkalmazási tapasztalatok

Az ArTeC Robotist készletek használata ma elsősorban a Távol-Keleten, illetve Délkelet-Ázsiában (Japán, Szingapúr, Dél-Korea, Taiwan) és Ausztráliában elterjedt, ahol az informatikai oktatásra és a felnövekvő generáció digitális felkészítésére igen nagy hangsúlyt fektetnek.

2015 áprilisa óta működik egyre bővülő hálózatával az ArTeC Co. Ltd által életre hívott [Edison Academy – Robot programming school](#), amelynek ma már több mint 600 iskolai és iskolán kívüli tanítási helye működik Japánban.

A japán oktatási óriás, a [Gakken](#) több mint 300 programozó kurzusán szintén az ArTeC eszközöket és tematikát használja.

További szervezetek elérhetőségei, amelyek ezekkel a készletekkel dolgoznak:

- [Hong-Kong.](#)
- [Szingapúr.](#)
- [Fülöp-szigetek.](#)
- [Ausztrália.](#)
- [Taiwan](#)



7.2 Hazai alkalmazási tapasztalatok

Az [Abacusan Stúdió](#) partneriskoláiban, Magyarországon is egyre több helyen alkalmazzák az ArTeC Robotist készleteket:

- [Rákospalotai Meixner Általános Iskola, Budapest](#)
- [Zipernowsky Károly Általános Iskola, Budapest](#)
- [Kispesti Gábor Áron Általános Iskola, Budapest](#)
- [Endre király Általános Iskola, Tiszavárkony](#)
- Gubányi Károly Általános Iskola, Pilis
- [Széchenyi István Általános Iskola, Tiszaújváros](#)
- [Schéner Mihály Általános Iskola, Medgyesegyháza](#)
- [Göőz József Általános Iskola, Aszaló](#)
- [Weöres Sándor Általános Iskola és Gimnázium, Budapest](#)
- [Leövey Klára Gimnázium, Budapest](#)

Az érdeklődők további részleteket tudhatnak meg, ha követik ezt a [hivatkozást](#).