

# Élmény- és drámapedagógiai elemek az oktatásban

Osztían Palma-Rozália<sup>1</sup>, Kátai Zoltán<sup>2</sup>, Osztían Erika<sup>3</sup>

{<sup>1</sup>osztian.palma, <sup>2</sup>katai\_zoltan, <sup>3</sup>osztian}@ms.sapientia.ro  
Debreceni Egyetem, Sapientia EMTE

**Absztrakt.** Az oktatás világában kiemelten fontos olyan módszerek és eszközök keresése, amelyek segíthetik a diákokat az információk megértésében, a kreativitásuk fejlesztésében, és az algoritmikus gondolkodásuk erősítésében. Ennek fejlesztésében az élmény- és drámapedagógiai elemek egyre inkább teret hódítanak. A módszer egyik kulcsfontosságú eleme a színészi mozgással szemléltetett algoritmus vizualizáció, amely forradalmian új perspektívát nyit az oktatás területén. Sokszor gondolnánk, hogy az emberi mozgás nem hozható összefüggésbe az informatikai fogalmakkal. Egyre több bizonyíték utal azonban arra, hogy az emberi mozgás és a drámaiság hatékonyan hozzájárulhat a számítógépes gondolkodás fejlesztéséhez, miközben izgalmas és interaktív tanulási élményt teremt. Az elmúlt év során a színészi játék nyújtotta lehetőségeket vizsgáltuk, melynek segítségével különféle programozási technikák kerültek szemléltetésre egy szabadulószober játék keretén belül.

**Kulcsszavak:** élmény, vizualizáció, emberi mozgás, programozás

## 1. Bevezető

Az algoritmusok az informatika és a számítógépes gondolkodás (CI) alapkövei, melyeknek hatékony oktatása mindig egy kihívást jelentő feladat [1]. Számos kutatás utal arra, hogy a dinamikus vizualizációk segíthetnek a számítógépes algoritmusok, mint absztrakt fogalmak megértésében [2]. Az elmúlt évek során kutatócsoportunk olyan módszert dolgozott ki, amely különféle tánckoreográfiákkal mutatja be az informatikai algoritmusokat, melyek jelenleg is elérhetők a nagyvilág számára az AlgoRythmics Youtube<sup>1</sup>-csatornán.

Eredetileg az AlgoRythmics nevet viselő kutatócsoportunk elsősorban egyszerűbb algoritmusokra összpontosított, mint például az alapvető rendezési és keresési stratégiákra. Fontosnak tartottunk azonban bevezetni a bonyolultabb programozási technikákat, amelyek továbbra is kellőképpen ábrázolhatók emberi mozgás segítségével. Mivel előzetes kutatásaink arra utaltak, hogy a táncban rejlő dekoratív elemek sokszor figyelemelterelő hatást is kelthetnek, célunk az volt, hogy ezeket az összetett algoritmusokat színpadi játék segítségével ábrázoljuk. Ez a módszer ötvözni tudja a történetmesélést az informatikai algoritmusok bemutatásával úgy, hogy közben a történet mögött rejlő zavaró tényezőket minimalizálja, ezáltal fokozva a mélyebb megértést, különösen a fiatal tanulók számára.

Úgy gondoljuk, hogy amellett, hogy különleges és látványos ez az oktatási forma, jelentősen illeszkedik a mai modern világ nyújtotta szemléltetési formákhoz, mint például a TikTok és az Instagram Reels rövid videóplatformok működéséhez. Célunk ezáltal az, hogy az informatikai tartalom vizuálisan vonzó és tömör módon jusson el a diákokhoz, amely képes felkelteni kíváncsiságukat és fenntartja érdeklődésüket. Ez az élménydús és drámai történetmesélés oktatási tartalommal való egyesítése jelentős potenciállal bír a diákok tanulási stratégiáinak javításában, és tükrözi a kortárs oktatási preferenciákat is.

---

<sup>1</sup> <https://www.youtube.com/@AlgoRythmics>

## 2. Szakirodalmi áttekintő

Az eredményes tanulás és a tanulási élmény fenntartása szempontjából kiemelkedő fontosságú a motiváció. Az egyik hatékony stratégia ennek megvalósítására a diákok kíváncsiságának felkeltése [3], [4]. Az olyan jellegű technikák alkalmazása, mint például az újdonság, a különleges elemek oktatási folyamatba való bevonása és a meglepetés ereje, hatékonyan serkentik a kíváncsiságot, ellensúlyozva a közömbösséget a tananyag kapcsán [5], [6]. Korábbi kutatásaink [1], [7] során azt tapasztaltuk, hogy az AlgoRhythmic tánc-koreográfiák hatékonyan tudják felkelteni a nézőkben a kíváncsiságot, hiszen két látszólag teljesen eltérő témakört ötvöznek: a táncot és az informatikát, vagyis a művészetet és a tudományt. Az AlgoRhythmic tánc-koreográfiákra érkező visszajelzések (mint például: "Beautiful piece of art to explain computer science, this is so EPIC!"; "Art + Science = Intelligent entertainment.") is megerősítették, hogy érdemes hasonló vizualizációkkal oktatni, tehát maga a vizualizáció típusa egyik alappillére a motiváció felkeltésének és fenntartásának.

A vizuális történetmesélés, amelyet Williams [8] is kihangsúlyoz, jelentősen javítja a bonyolult információk megértését és memorizálását függetlenül attól, hogy a néző milyen szakterületről érkezik és honnan szemléli a folyamatot. A filmek különleges képessége, hogy történeteket, esetleges tanulságokat és tanításokat közvetítsenek úgy, hogy közben a néző szinte nem is veszi észre, hogy tanul. Ehhez a hatáshoz az operatőröknek gondosan kell összeállítaniuk különféle elemeket, mint például a történet, a fényképezés, a kamera stílusa, a világítás, a díszlet, a vágás, a hangtervezés, a térköz, és a szín, hogy intellektuálisan és érzelmileg is lekössék a közönség figyelmét [9], [10].

Jelen dolgozatban az AlgoRhythmic projektnek egy új megközelítését szeretnénk bemutatni, mely kapcsán az eddig jól ismert tánc-koreográfia videók helyét a színészi játék veszi fel. Célunk ezáltal egy olyan algoritmikus film bemutatása és oktatásban való felhasználása, amely segít könnyedén megérteni bonyolultabb algoritmus stratégiákat úgy kezdők, mint haladók számára. A továbbiakban ezt a módszert szeretnénk bemutatni, kiemelve ennek a szemléltetésnek az élmény- és drámapedagógiai vonzerjét.

## 3. Kutatási kérdések

Eddigi tapasztalataink és előzetes szakirodalmi kutatások alapján azt feltételeztük, hogy az élmény- és drámapedagógiai elemek oktatásban való alkalmazásakor a diákok elégedettsége magasabb lesz, ha a tananyagot színészi játékkal bemutatott vizualizációkkal mutatjuk be. Ennek kapcsán a következő kutatási kérdéseket fogalmaztuk meg:

- Milyen hatással van a résztvevők előzetes programozási tapasztalata a számítógépes gondolkodásra?
- Mennyire vannak megelégedve a különböző programozási tapasztalattal rendelkező diákok a színészi játékkal szemléltetett vizualizációkkal?

## 4. Módszertan

A kísérlet megvalósítására a 2023/2024-as tanév első félévének regisztrációs (előkészítő) hetén, a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Marosvásárhelyi karán került sor. A felmérésen összesen 214 elsőéves egyetemi hallgató vett részt. A kutatás egy algoritmusvizualizáció színészi játékkal való bemutatását, valamint egy ehhez tartozó számítógépes gondolkodás tesztet és elégedettségvel kapcsolatos kérdőívet foglalt magába.

### 4.1. Résztvevők

A mérésben összesen 214 (35% lány) hallgató vett részt (1. táblázat).

Nem	Résztevők száma (fő)
Nő	75
Férfi	139
Összesen	214

1. táblázat: **Résztevők eloszlása nemek szerint**

A résztvevők csoportját a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Marosvásárhelyi Kar elsőéves hallgatói alkották, a következő egyetemi szakokról: Automatika és alkalmazott informatika, Fordító és tolmács, Gépészmérnöki, Informatika, Kertészmérnöki, Kommunikáció és közkapcsolatok, Közegészségügyi szolgáltatások és politikák, Mechatronika, Számítástechnika, Tájépítészet és Távközlés.

A résztvevők különböző programozási tapasztalattal rendelkeztek (2. táblázat):

- nincs előzetes programozási tapasztalat ( $PT_0$ : egyáltalán nem tanult programozást a középiskolás évek során)
- alap programozási tapasztalat ( $PT_{1-3}$ : 1, 2 vagy 3 évet tanult programozást a középiskolás évek során, természettudomány osztály diákjai; heti 1-2 programozás óra; vagy osztály váltóztatás esete)
- magas programozási tapasztalat ( $PT_4$ : 4 évet tanult programozást a középiskolás évek során; matematika, informatika osztály diákjai; heti 5-7 programozás óra)

Programozási tapasztalat	Résztevők száma (fő)
$PT_0$	108
$PT_{1-3}$	49
$PT_4$	57
Összesen	214

2. táblázat: **Résztevők eloszlása előzetes programozási tapasztalat szerint**

## 4.2. Kutatási eszközök

A kísérlet két nagy részre osztható fel: egy tanulási fázis és egy utóteszt. A tanulási fázis egy videó általi bemutatást tartalmazott, míg a kutatás során kitöltendő utóteszt Google kérdőív segítségével került megvalósításra, mely kiegészült egy kézhez kapott feladatlappal is. A résztvevők végső válaszaikat a Google kérdőíven kellett megadják, a feladathoz tartozó levezetést pedig a kézhez kapott feladatlpra is lejegyezheték.

### 4.2.1. Tanulási fázis

A tanulási fázis egy színészi játék által szemléltetett szabadulószoza történetet mutatott be (1. ábra), amely két programozási stratégia (Mohó és Dinamikus programozás) bemutatását foglalta magába.



1. ábra: Színészi játékkal szemléltetett algoritmusvizualizáció

#### 4.2.2. Utóteszt

A vizualizáció megtekintését követő teszt 8 nagy részből állt:

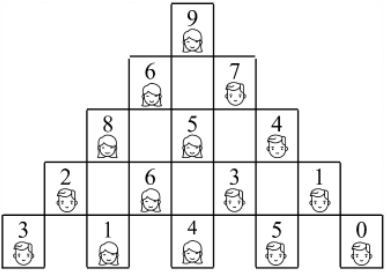
- 1. rész: Demográfiai adatokra és előzetes eredményekre való rákérdezés
- 2. rész: Számítógépes gondolkodás teszt – a tanulási fázisban szemléltetett vizualizáció során felhalmozott tudás felhasználása (összesen 7 pont, 2. ábra)
- 3. rész: Önértékeléssel kapcsolatos kérdések (odaadás, legkönnyebb, legnehezebb feladat)
- 4. rész: Algoritmikus szabadulószoa értékelése élmény- és drámapedagógiai szempontok szerint (1-től 7-ig terjedő Likert-skála)
- 5. rész: A tanulási élmény előre becslésére vonatkozó kérdések (1-től 7-ig terjedő Likert-skála)
- 6. rész: AlgoRythmics tánckoreográfia videók, animációs reprezentáció értékelése
- 7. rész: Az algoritmikus szabadulószoa film tartalmának visszaidézése

### Feladatok:

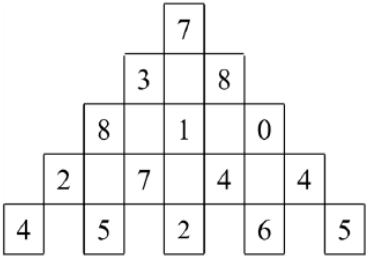
A következőkben a kivetített videón szemléltetett stratégiák és szabályok felhasználásával válaszolj a következő kérdésekre. Minden feladat esetén (telefonod segítségével) válaszaidat írd be a kivetített QR kóddal elérhető Google kérdőívbe.

Adott a következő két ábra. Figyelj jól, hogy melyik feladatnál melyik ábrát kell használnod. (Emlékezz: fentről lefele, szintről szintre, szomszédok mentén haladunk)

**A. ábra**



**B. ábra**



2. ábra: Számítógépes gondolkodás teszt – feladatokhoz tartozó ábrák

### 4.3. A mérés menete

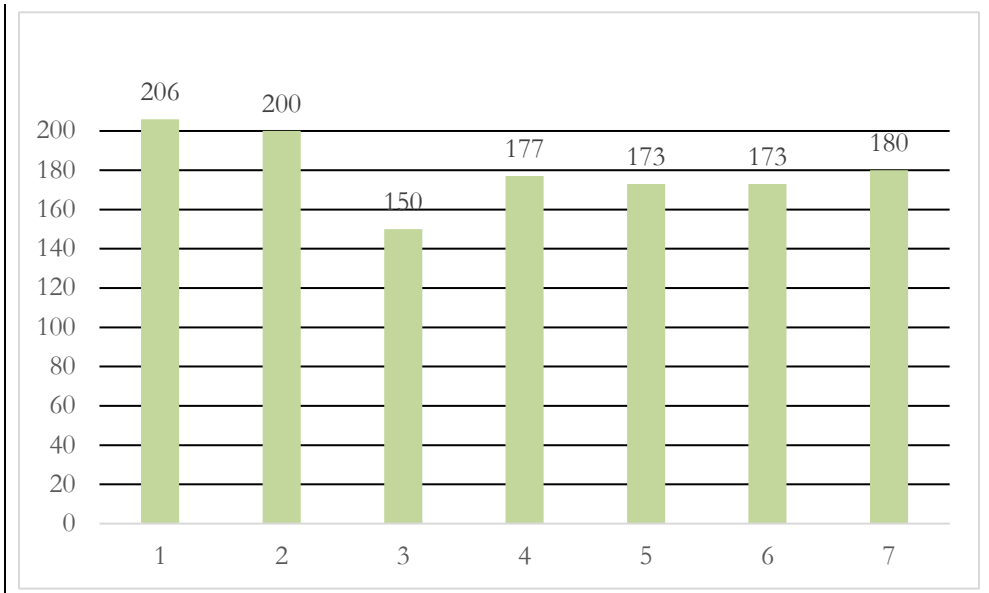
A résztvevőknek a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem egyik előadótermében volt lehetőségük részt venni a kutatásban. A mérés reggel 9 órakor kezdődött, és összesen 90 percet vett igénybe, mely során mindenki egyszerre és egy helyen volt jelen. A résztvevőket az előadóteremben egy-egy feladatlap várta, amelynek első oldalán lehetőségük nyílt megtekinteni a színészi játék által szemléltetett vizualizáció alaprajzát és egy rövid bevezető történetet. A feladatlap másik oldalán a számítógépes gondolkodás teszthez tartozó kérdéssor volt elérhető, melyet a résztvevőknek csak a vizualizáció megtekintését követően állt módjukban megtekinteni. A tanulási fázis során szemléltetett vizualizáció kétszer került bemutatásra, majd ezt követően kezdetét vette a kutatáshoz tartozó utóteszt kitöltése.

## 5. Eredmények

A kísérlet számos szempont szerint vizsgálja a színészi játékkal bemutatott algoritmusvizualizációk hatékonyságát. Ezek közül jelen dolgozatban csak néhányat fogunk megemlíteni, melyek főként a számítógépes gondolkodás teszt eredményeit és az élmény- valamint drámapedagógiai elemek fontosságát foglalja magába.

### 5.1. Számítógépes gondolkodás teszt eredmények

Elsőként a számítógépes gondolkodás teszten elért eredményeket vizsgáltuk, feladatonként. A feladatok fokozatosan kérdeztek rá először egy ad-hoc, majd mohó és végül dinamikus programozás technikára különféle bemenetként szolgáló ábrák (A-B. ábra) esetén.



3. ábra: Számítógépes gondolkodás teszt – feladatokon elért pontszámok

Amint az a 3. ábrán is látható, az egyszerűbb feladatokon (1–2 feladat), amelyek egy-egy ad-hoc stratégiára vonatkoztak, a résztvevők jobban teljesítettek, mint a konkrét algoritmus stratégiákkal kapcsolatos feladatokon. A résztvevők válaszai alapján a 3-as kérdés bizonyult a legnehezebbnek, amely egy mohó technikára kérdezett rá. Ebben az esetben a résztvevők más szemszögből kellett megközelítsék a feladatot. Amíg a videóban a legnagyobb összeg megtalálása volt a cél, ebben az esetben a legkisebb összeget kellett meghatározni. Ehhez képest, a 4. kérdésnél, amely hasonlóképpen mohó technikára kérdezett rá, már jobb volt a teljesítmény. Az utolsó két kérdés vonatkozott a dinamikus stratégiákra, melyekre 173 és 180 résztvevő válaszolt helyesen.

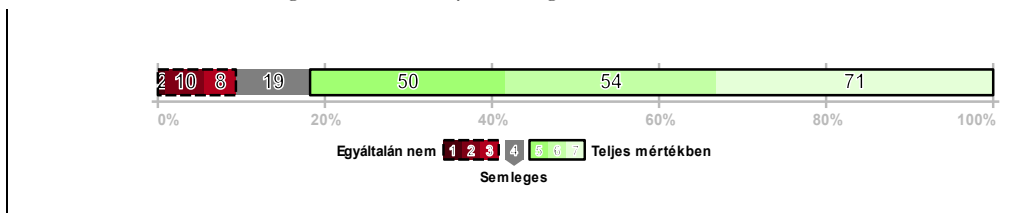
Kíváncsiak voltunk, hogy a számítógépes gondolkodással kapcsolatos feladatokon hogyan teljesítenek a résztvevők előzetes programozási tapasztalat szerinti bontásban.



4. ábra: Számítógépes gondolkodás teszt – feladatokon elért pontszámok programozási tapasztalat szerint

A 4. ábra is igazolja, hogy a legtöbb feladat esetén megfigyelhető egy lineáris növekedés a kezdő, középhasaladó és haladó résztvevők pontszámai között. Fontos megemlíteni azonban, hogy a kezdők pontszáma nem marad le jelentősen a többiekhez képest, sőt a 4. feladat esetén felülkerekedik. Ezen az ábrán is érzékelhető, hogy a legnagyobb eltérést a 3. feladat eredményezte, ahol a kezdőknek csak 62%-a tudta helyesen megoldani a feladatot, míg a haladóknak 84%-a.

Az utóteszt során külön kérdést tettünk fel annak kapcsán, hogy a résztvevők mennyire érzik úgy (saját bevallásuk szerint), hogy minden tőlük telhetőt megtettek a teszten. Mindezt egy 1-től 7-ig terjedő Likert-skálán kellett meghatározniuk, melynek átlaga 5,57 lett.

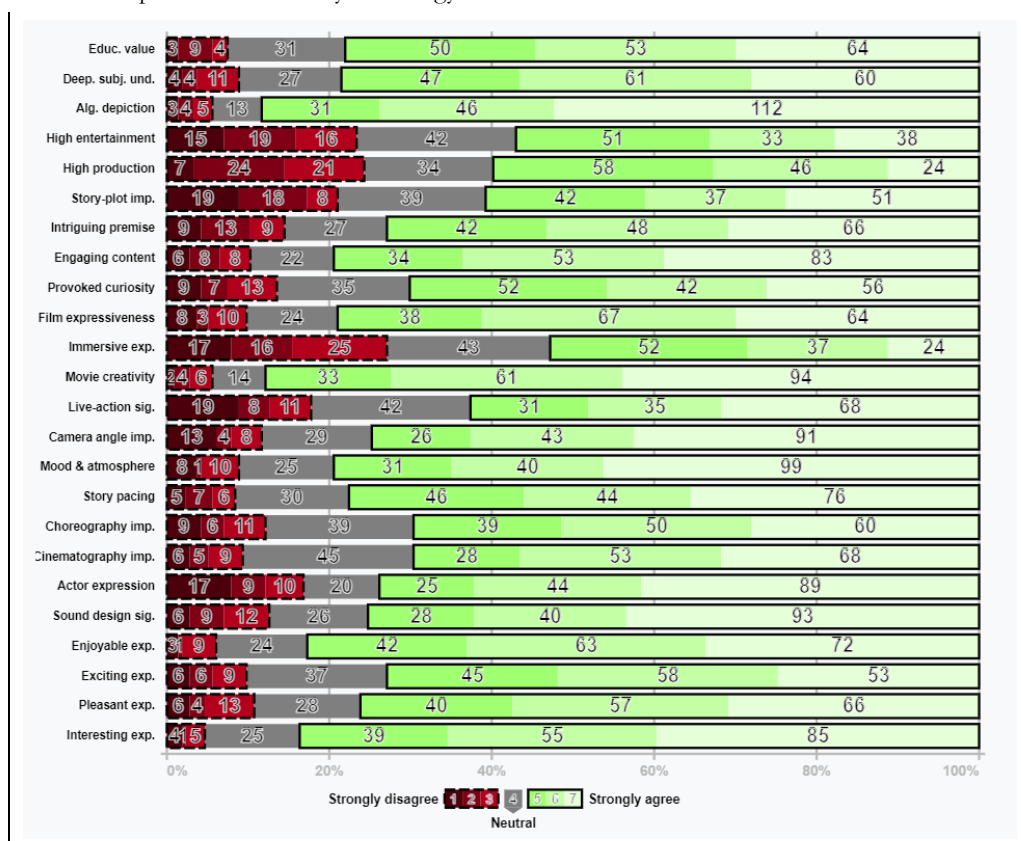


5. ábra: Résztvevők teszten való odaadása (saját bevallásuk szerint)

## 5.2. Algoritmikus szabadulószoza értékelése és tanulási élmény becslése

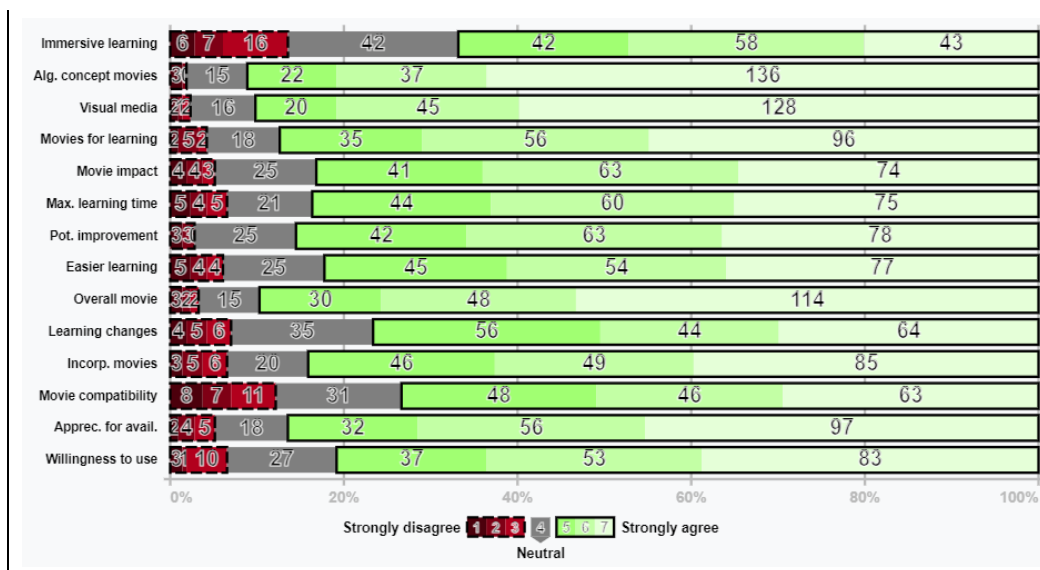
A következőkben kíváncsiak voltunk az élmény- és drámapedagógiai elemekben rejlő potenciálra. Ennek kapcsán a diákok számos szempont szerint kellett értékeljék az algoritmikus szabadulószozát 1-től 7-ig terjedő Likert-skálán. Elsőként az algoritmikus szabadulószoza nyújtotta élményt és minőséget szeretnénk volna felmérni (6. ábra), majd a tanulási élmény előre becslését megvizsgálni (7. ábra), vagyis azt, hogy milyen mértékben segítené az a tanulásban való előrehaladást a résztvevők szerint, ha több ehhez hasonló vizualizáció létezne és állna rendelkezésükre.

Az értékelési szempontok széles skálán mozogtak, kezdve az oktatási értéktől, a megértés mélységétől az algoritmikus ábrázolás pontosságáig és az általános szórakoztatásig. A visszajelzések hangsúlyozzák a film potenciálját az oktatási élmény és a szórakoztatás szempontjából egyaránt, kiemelve a magas produkciós minőséget és a cselekmény jelentőségét is. Az érdekes bevezetés és az elragadó tartalom lekötötte a nézők figyelmét, miközben felkeltette a kíváncsiságot és elősegítette az algoritmus stratégiájában való elmélyülést. Emellett az értékelések rávilágítottak a film kreatív elemeire, kiemelve annak kifejező erejét, koreográfiáját és operatőri munkáját, melyek mind jelentős mértékben hozzájárultak egy gazdagabb tanulási élményekhez. Továbbá az értékelések pozitív hajlamot tükröztek a vizuális média használata iránt az algoritmusok tanulása során. Mindez arra utal, hogy hajlandóság van az ilyen és ehhez hasonló filmek beépítésére a tanulási folyamatba mivel kompatibilisek a diákok tanulási szokásaival és képesek a tanulási folyamatot egyszerűbbé és élvezhetőbbé tenni.



6. ábra: Algoritmikus szabadulószoza értékelése





7. ábra: A tanulási élmény előre becslése

## 6. Összegzés

Az előzetes szakirodalmi kutatások és az általunk végzett kutatások alapján belátható, hogy az élmény- és drámapedagógiai elemek integrálása az oktatásba jó hatással lehet a diákok tanulási folyamatára és elégedettségére. A korábbi tanulmányok azt sugallják, hogy az érdeklődést felkeltő tartalmak és az ilyen módon bemutatott eszközök képesek más színben feltüntetni az olykor nehéznek, vagy talán száraznak tulajdonított tananyagot. A színészi játékkal bemutatott vizualizációkkal, segíthetjük a diákok élménydús tanulását és az algoritmusok megértését úgy, hogy közben egy hozzájuk közel álló emberi mozgás által szemléltethetjük a folyamatot.

Az általunk felvetett kutatási kérdések arra irányultak, hogy megragadják, milyen hatással van a diákok számítógépes gondolkodására és elégedettségére az ilyen módon bemutatott tananyag. A tapasztalataink és a korábbi szakirodalom is egyaránt arra utalnak, hogy az élmény- és drámapedagógiai elemekkel történő oktatás hasznos lehet az olyan vizuális és élményalapú tanulásban, amely hozzájárulhat a diákok számítógépes gondolkodásának fejlődéséhez. Az eredmények azt tükrözik, hogy nagy az érdeklődés és az elégedettség ezen oktatási módszerek kapcsán. Jelen kutatásban csak néhány főbb szempont került bemutatásra és részletezésre. Annak érdekében, hogy még pontosabb következtetéseket fogalmazzunk meg elengedhetetlen az eredmények részletes vizsgálata a különböző kérdéstípusok szerint is.

## 7. Köszönetnyilvánítás

A jelen munkát Magyarország Collegium Talentum programja támogatta. Köszönjük továbbá a Kutatási Programok Intézetének támogatását is.

## Irodalom

1. Kátai, Z. (2015). The challenge of promoting algorithmic thinking of both sciences-and humanities-oriented learners. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(4), 287-299.
2. Shaffer, C. A., Cooper, M. L., Alon, A. J. D., Akbar, M., Stewart, M., Ponce, S., & Edwards, S. H. (2010). Algorithm visualization: The state of the field. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, 10(3), 1-22.
3. Day, H. I. (1971). Intrinsic Motivation: A New Direction in Education.
4. Kashdan, T. B., Rose, P., & Fincham, F. D. (2004). Curiosity and exploration: Facilitating positive subjective experiences and personal growth opportunities. *Journal of personality assessment*, 82(3), 291-305.
5. Berlyne, D. E. (1960). Conflict, arousal, and curiosity.
6. Keller, J. M. (1983). Motivational design of instruction. *Instructional design theories and models: An overview of their current status*, 1(1983), 383-434.
7. Kátai, Z. (2020). Promoting computational thinking of both sciences-and humanities-oriented students: an instructional and motivational design perspective. *Educational Technology Research and Development*, 68, 2239-2261.
8. Williams, W. R. (2019). Attending to the visual aspects of visual storytelling: using art and design concepts to interpret and compose narratives with images. *Journal of Visual Literacy*, 38(1-2), 66-82.
9. Bellantoni, P. (2012). *If it's purple, someone's gonna die: the power of color in visual storytelling*. CRC Press.
10. Murch, W. (2001). In *the Blink of an Eye*, vol. 995. *Silman-James Press Los Angeles*.