

KOLLABORATÍV PROBLÉMAMEGOLDÓ KOMPETENCIA - KÖRNYEZET FEJLESZTÉS

Heléna MANOJLOVIC¹

ABSTRACT

Considering the fact that during the last decades in society the perceived importance of soft skills has increased significantly, it is of high importance for everyone to acquire adequate skills beyond academic or technical knowledge. Game-based learning and 21st century skills have been gaining an enormous amount of attention from researchers. The findings suggest that a game-based learning approach might be effective in facilitating students' 21st century skill development. Following the recent shift from traditional didactic classroom models to the adoption of active learning approaches, escape rooms are increasingly being used in academia as a method for experiential, peer-group, game-based learning. Educational escape rooms are emerging as a new type of learning activity under the promise of enhancing students' learning through highly engaging experiences. This paper reports how to create an educational escape room in a higher education institution and provide insights on the instructional effectiveness of using rooms for teaching soft skills.

KEYWORDS

Soft skills, collaborative problem solving, educational escape room, game-based learning

BEVEZETŐ

Az oktatáspolitikai döntéshozók számára az egyik legfontosabb kihívás a kulcsfontosságú képességek jellemzése az egyes oktatási rendszerekben és a társadalomban. A tudásalapú társadalom új képességeket igényel a tudásalapú gazdasággal és a világméretű bizonytalan változásokkal való megbirkózáshoz [1]. Ez vezetett az úgynevezett 21. századi képességek meghatározásához.

Az oktatás manapság sokkal inkább a gondolkodásmódról szól, amely magában foglalja a problémamegoldás és a döntéshozatal kreatív és kritikus megközelítését [2]. A tanárképzés tantervek a kemény készségeken túl bizonyos ismereteket és készségeket kell, hogy nyújtsanak a puha készségek terén is. E készségek kiegészítik a kemény készségeket, amelyek a munka műszaki követelményei. A puha készségek fejlesztése megoldható a meglévő kurzusokba való beágyazással, és hatékony módszer lehet arra, hogy vonzóbbá váljon egy adott tartalom megtanítása. Ezek mellett fontos szerepet játszanak az egyén személyiségének a kialakításában. Elengedhetetlen a hallgatók intra- és interperszonális kompetenciái fejlesztése a tárgyi ismereteken túl.

Polányi Mihály (1962) filozófus szerint az igaz tanulás akkor jön létre, amikor elmélyülünk a tanulásban. Ezt, a passzivitás helyett, a hallgatók teljesebb bevonásával érhetjük el a tanulás cselekvésébe. Ennek eredményeként a hallgatók elkötelezettebbé válnak, és a tudásunk bővül. Az oktatási célú szabaduló szoba környezet számos fontos tulajdonsággal rendelkezik, amelyek együttesen lehetőséget kínálnak az aktív részvételre, és követik a tanulás szocio-

¹ Heléna Manojlovic, Szabadkai Műszaki Szakfőiskola, helenatmanojlovic@gmail.com

konstruktivista megközelítését, hangsúlyozva a hallgatók közötti együttműködést [31]. Az ilyen aktív és tapasztalati tanulási megközelítések közé sorolandók például a játék, a játékon alapuló tanulás, vagy a komoly játék². Ezek a megközelítések lehetővé teszik a puha készségek gyakorlását és elsajátítását.

A 21. századi kompetenciák

A 21. századi kontextus új kompetenciákat igényel a nyilvánvaló információs és kommunikációs technológiák (IKT) ismeretein túl: kommunikáció, együttműködés, társadalmi és kulturális készségek, kreativitás, kritikus gondolkodás, problémamegoldás, termelékenység a globalizált világban, a készségek tanulásának megtanulása, önirányítás, tervezés, rugalmasság, kockázatvállalás, konfliktuskezelés, valamint a kezdeményezés és a vállalkozói szellem [3].

Az iskolákból a munkaerőpiacra és a közéletbe bekerülő hallgatóktól elvárják, hogy csoportokban dolgozzanak, másokkal együttműködjenek és konfliktusokat oldjanak meg a modern gazdaságokban felmerülő problémák megoldása érdekében. Ezeket a képességeket rugalmasan kell használniuk különböző csoportkompozíciókban és környezetekben egyaránt [4].

Manapság mind az egyetemi, mind a munkahelyi sikerhez szükséges az együttműködésen alapuló problémamegoldás ismerete, valamint az együttműködés különböző körülmények közötti végrehajtásának a képessége [5].

Az a képesség, hogy az egyéneket együttműködő környezetben értékeljük, közben megőrizve a tudás megbízható és valós értékelésének előnyeit, jelentős előrelépést jelent az oktatási értékelés kultúrájában és gyakorlatában [6]. Az igény a kollaboratív problémamegoldó képesség értékelésére vitathatatlan ugyan, azonban az ehhez szükséges eszközrendszer maga is fejlesztésre szorul.

Az aktív tanulási módszertan olyan tevékenységeket foglal magában, amelyek hangsúlyozzák a tanulók kulcskompetenciáinak a fejlesztését [7]. A kollaboráció alapú problémamegoldás fontossága egyértelmű a legtöbb oktató számára, és sok általános konstruktivista oktatási megközelítés részét is képezi, ideértve a problémaalapú-, a projekt alapú-, a szakmai gyakorlaton alapuló- és a játékon alapuló tanulást [8].

A játékon alapuló tanulás

A játékon alapuló tanulás³ az aktív tanulási módszertanon alapul, és az elkötelezettségre és a kihívásokra építve ösztönzi a tanulási tevékenységeket a kitűzött tanulási célok elérése érdekében [9].

A játékokat olyan rendszereknek lehet tekinteni, amelyek a szimulációt, a pedagógiát és a szórakoztatást ötvözik. Ezeket a környezeteket úgy alakítják ki, hogy tanulási tevékenységeket biztosítsanak az együttműködésre, a problémák megoldására és a kritikus gondolkodási készségek alkalmazására és gyakorlására [10].

Az egyik ilyen megközelítés a szabaduló szoba elnevezésű játék, amely olyan „oktatási módszer, amely kifejezetten a szakterületi ismeretek megszerzésére, vagy pedig a kulcskompetenciák fejlesztésére terveznek az együttműködésen alapuló játéktevékenységek által. A hallgatók egyértelmű, a tanulóhoz kapcsolódó rejtvények, problémák megoldásával kell, hogy elérjenek egy konkrét célt (pl. elmenekülni egy fizikai helyiségből) korlátozott idő alatt” [11].

² A komoly játékok (serious games - SGs) a videójátékok olyan kategóriája, amelyeket oktatási célokra használnak [32]. A videójáték mechanizmusokat felhasználva közvetítenek célzott információkat (ismeretet), segítenek a tanulás tárgyát képező jelenség megismerésében, és a megoldási folyamat begyakorlásában. Céljuk elsősorban nem a felhasználó szórakoztatása, hanem a megértési és tanulási folyamat játékos támogatása.

³ Game Based Learning

A szabaduló szobák nemcsak szórakoztató tevékenységet kínálnak, hanem csapatépítő gyakorlatokat, kreatív és a csoportos problémamegoldás aktív tanítását, ezen túl pedig alkalmasak a problémamegoldó gondolkodás, kommunikáció és együttműködési képességekkel kapcsolatos kutatási kérdések feltárására is [12].

A szabaduló szoba oktatási kontextusban való használata bizonyítottan sok előnnyel jár a hallgatók számára, elősegítve például a csapatmunka, a vezetés, a kreatív és problémamegoldó gondolkodás és a kommunikációs készségek gyakorlását és fejlesztését [12].

Tanárképzés

Tekintettel a növekvő érdeklődésre a tanárképzés fejlesztése iránt, hogy megfeleljen a 21. századi kompetencia igénynek, számos feltevés és állítás merült fel [13].

Feltételezzük, hogy az egyetemi tanulmányaik megkezdésekor a pedagógusjelölt hallgatók nagy tapasztalattal rendelkeznek az önismeret, a kutatás-alapú megközelítések és a kritikus gondolkodás terén, amelyeket az internet használata során sajátítottak el. Ezért gyakran feltételezik, hogy képeseknek kell lenniük szembenézni az egész életen át tartó tanulás és a jövő iskola kihívásaival [14]. A mai hallgatói populációt heterogén csoportok jellemzik, ami sok kihívással jár a tanárképzés számára is. Számos pedagógusjelölt hallgató nagy potenciállal bír a kritikai gondolkodás és az együttműködés terén, viszont ezen hallgatók egy része nem feltétlenül áll készen arra, hogy része legyen a kollaboráción alapuló tanulási kultúrának. A legtöbb hallgató hagyományos oktatásban vett részt, ami erősen befolyásolja oktatási módszereiket, azaz a hagyományos megközelítéssel bíró modellekkel kapcsolatos feltevéseiket [15]. Ezért új tanítási módszereket és értékelési eszközöket kell kidolgozni, hiszen a tanárképzés hatékony csatornát jelenthet a hosszú távú változásokra. A pedagógusjelölteknek először meg kell tanulniuk, hogyan kell alkalmazkodniuk az új oktatási kultúrához hallgatóként [16]. Az egyik ilyen módszer a szocio-konstruktivista tanulás modellje [17], amely a tanulást egy összetett metakognitív és szociális folyamatként ír le. A szocio-konstruktivista elméletek azt hangsúlyozzák, hogy az egyéni tudáskonstrukció kifejezetten a szociálisan közvetített folyamatokban alakul ki, azaz a tanulás kollaboratív társadalmi tevékenység, az adott társadalmi környezetben végbemenő folyamat, melyben mindenki a saját maga módján jut el a tudásig.

A kollaboráció mint tanulási munkaforma

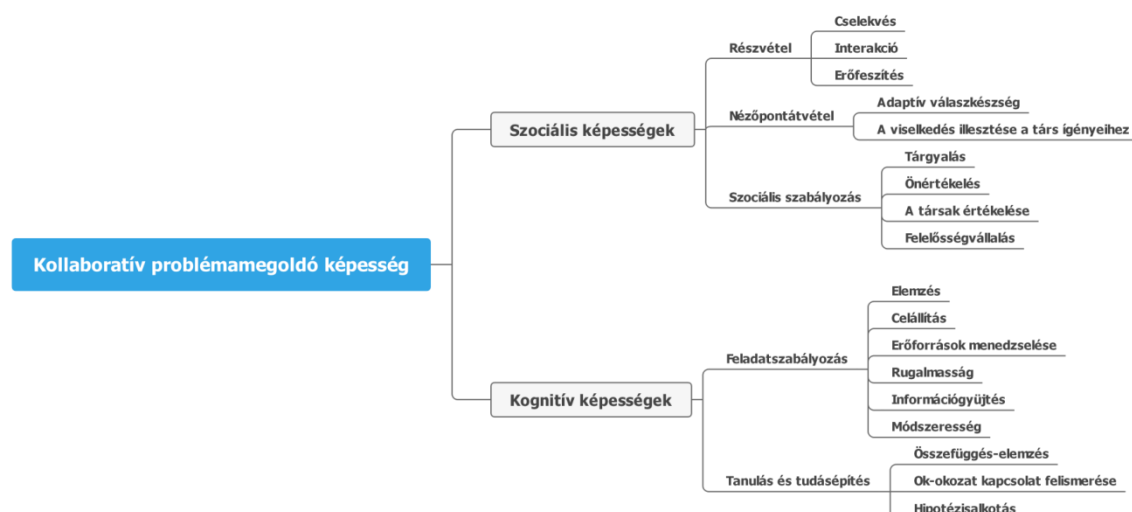
A tudásalapú társadalom sikeréhez a hallgatóknak és a tudásmunkásoknak gyakrabban és hatékonyabban kell összehangolniuk szakértelmüket és ötleteiket különböző együttműködési helyzetekben, problémákat kell megoldaniuk, és új ismereteket kell létrehozniuk [18]. Mind a formális képzés, mind az informális tanulási környezet megkövetelik a szociális készségek használatát és a képességet arra, hogy társas közegben tudjanak munkát folytatni. A kollaboráción alapuló tanulás három aspektusa kifejezetten fontos: (1) együttműködés a tanulás érdekében (kollaboratív tanulási környezet létrehozása a produktív tanulási mechanizmusok kiváltására); (2) együttműködés megtanulása (kollaboráció mint kompetencia); és (3) a tanítás megtanulása együttműködési tanulási megközelítések alkalmazásával. Különösen kritikus a kollaboráción alapuló tanulás alkalmazása a tanárképzés összefüggésében [18]. Az együttműködésen alapuló tanulás jelenlegi értelmezése szerint az interakciók elemzésére támaszkodik, ami segít betekintést nyerni az együttműködésen alapuló tanulás szociális és kognitív folyamataiba [19].

A kollaboratív problémamegoldás mint munkamódszer

Noha a hagyományos tudományágaknak továbbra is helyük van az oktatásban, elmozdultak a kiegészítő puha készségek tanítása felé, amelyek elősegítik a jövő tanárának a minőségesebb munkavégzést. Puha készségek alatt az úgynevezett 21. századi kompetenciákat értjük.

Jelentőségük elismerése ellenére csak néhány strukturált keret áll rendelkezésre ezen készségek értékelésére és fejlesztésére. A 21. századi készségek értékelése és oktatása projekt (ATC2IS⁴), a világ minden tájáról 250 kutató közreműködésével, az egyik legátfogóbb keretet fejlesztette ki.

A problémamegoldás mint az együttműködés speciális formája az újabb oktatási politikai kezdeményezések miatt egyre nagyobb érdeklődést vált ki. A különösen összetett problémák megkövetelik a probléma érzékeny megközelítését, együttműködéssel, ötletek cseréjével és a konfliktusok kezelésével. A kollaboráción alapuló problémamegoldás különféle társadalmi és kognitív képességeket ölel át, amelyek az ATC2IS keretrendszere definiál [20]. A kollaboratív problémamegoldást három szinten definiálják. Az első szint a szociális és kognitív elemet foglalja magában, és azokat tovább bontsa a második szinten öt képességre, amit az 1. ábra szemléltet: (1) részvétel (az információk megosztására és a gondolatok külső megjelenítésére való képesség); (2) nézőpontátvétel (mások perspektívájának a figyelembe vételének a képessége); (3) szociális szabályozás (a csoporttagok erősségeinek és gyengeségeinek tudatosítása, felelősség vállalás); (4) feladatszabályozás (a problémamegoldási stratégiák kidolgozására és a problémák megosztott ábrázolására vonatkozó tervezési és ellenőrzési képességek); és (5) tanulás és tudásépítés (a csoportos interakción keresztül történő tanulás és tudásépítés képessége). Ezek a képességek az előfeltételei a sikeres együttműködő problémamegoldásnak.



1. ábra: Az ATC2IS kollaboratív problémamegoldó képesség értékelési keretrendszere
forrás: saját szerkesztés, Hesse et al., 2015., 41-52. o. alapjánⁱ

Az ATC2IS projekt kutatócsoportja új módszereket és értékelési eljárásokat fedez fel a 21. századi képességek felmérésére. Céljuk a tanulás elmélyítése és a hallgatók magasabb szintű készségfejlesztés lehetővé tétele [20].

A Melbourne Egyetem Értékelési Kutatóközpontjában számítógépes értékelési rendszert fejlesztettek ki, amely a kollaboratív problémamegoldás feladatait is tartalmazza. Finnországban ezer, 11 - 15 éves tanuló vett részt az ATC2IS vizsgálatban. Az együttműködő problémamegoldó feladatokat párban, felhő-alapú tanulási rendszer segítségével valósították meg. Összetett játékos feladatokat fejlesztettek, főként a tudomány és a matematika

⁴ Assessment and Teaching of 21st Century Skills

ⁱ Hesse, F., Care, E., Buder, J., Sassenberg, K. & Griffin, P. (2015). A Framework for Teachable Collaborative Problem Solving Skills. In Griffin, P. & Care, E. (Eds.), Assessment and Teaching of 21st Century Skills. *Methods and Approach* (pp. 37-56). Springer, Dordrecht. DOI: 10.1007/978-94-017-9395-7

területéről, és mind tantárgy függő, mind az általános képességekhez kapcsolódó tartalmat is körbeölelték (pl. a szabályok megértését). Úgy tervezték, hogy a hallgatók különféle erőforrásokat vonjanak össze, és pozitív kölcsönös függőséget alakítsanak ki egymással. A hallgatók A és B játékosként jelentkeztek be a számítógépes rendszerre és közös feladatokban, ám eltérő funkcióikkal és eszközökkel rendelkeztek. A feladat az, hogy csevegődobozon keresztül működjenek együtt a probléma közös megértése és megoldása érdekében. A tanulóknak szabályozniuk kell saját és csapattársuk feladatát is a közös cél elérése érdekében. Nem a tanulási folyamat előrehaladását, hanem a jelenlegi készségi szintek értékeit mérik. A cél, hogy számszerűsítsék a képességek szintjét az egyén, az osztály és a rendszer szintjén, és ily módon irányítsák a készségek tanítását. Az egyes képességeket a végrehajtott feladatok, a folyamatadatok, valamint az online csevegés / beszélgetések alapján értékelték a három szintű keretrendszerük alapján. A pontozás a hallgatói tevékenységek függvényében változott. A végeredmény alapján a tanuló egyértelműen besorolható egy adott képzettségi szintre, ami alapján a tanár pontosan tudja, hogy mely képességeket kell fejleszteni az egyén, illetve az osztály szintjén. A feladat teljesítéséből származó log-fájlok elemzése az automatizált pontozáson alapult, amely a Rasch-modellre épült.

Az ATC21S keretrendszerét értékelési szempontrendszerként használjuk kutatásunkban az egyén kollaboratív problémamegoldó képesség teljesítménymutatóinak a kidolgozására, együttműködő helyzetben oktatási célú szabaduló szoba környezetben.

Mi a szabaduló szoba?

A szabaduló szobák - vagy szabaduló játékok - egy viszonylag új szórakoztató műfaj, amely a 2010-es évek elején vált világszerte népszerűvé, és a világ számos városában megtalálhatók. "A való élet szabaduló szobái tematikus élő fellépésű kalandjátékok, amelyekben a játékosok - általában két vagy több emberből álló csoport - egy szobába vagy szobasorozatba vannak zárva, ahonnan egy meghatározott idő keretein belül ki kell menekülniük. A kiút megtalálása érdekében a játékosoknak különféle rejtvényeket és feladatok kell megoldaniuk a szobában szétszórta nyomokat és tárgyakat keresve" [21].

A szabaduló szobát a csoportos játék jellemzi, és általában 4–8 fő a csoport mérete. A játék időtartama is változó, de legtöbbször egy óra áll a résztvevők rendelkezésére, ami alatt különböző rejtvényeket kell megoldaniuk, hogy ki tudjanak szabadulni a szobából, illetve sikeresen végezzék el a feladatot. A játék egy átfogó narratíván belül zajlik, amely alapja a további tervezésnek, mint például a szoba kialakításának a módja, a szoba kinézete, valamint a benne található rejtvény típusok [33].

Az oktatási célú szabaduló szobát kreatív tanulási környezetként definiálják - felépíthető például általános- vagy középiskolában, ifjúsági központban, főiskolában stb., illetve bármely olyan helyen, amelynek részét képezi a tanulás [22].

A szabaduló szobák érdekesekek abban a tekintetben is, hogy nagyszámú lehetőségeket kínálnak a kutatóknak és tervezőknek számos társadalmi és műszaki kutatási kérdés felkutatására [12].

A játék folyamat

A játék elején a résztvevők általában egy rövid eligazítást kapnak a játékmestertől, aki ismerteti a szoba narratíváját, céljait, a trükkös lakatok vagy szokatlan tárgyak használatát, valamint az általános egészségvédelmi és biztonsági utasításokat. Legtöbbször a szobában el van helyezve egy visszaszámláló, amely a feszültség fenntartását segíti. A szobában zajló események követésére több mód létezik, de a leggyakoribb a kamera elhelyezése. A megfigyelés elsődleges célja a résztvevők segítése egy-egy nehézségbe ütközés esetén. A játékmesterrel való

kommunikáció ekkor kulcsfontosságú. Azok a csoportok, akik sikeresen oldják meg az összes rejtvényt, az előrelátott időn belül, megnyerik a játékot [23].

Az oktatás és a szabaduló szoba kapcsolata

A szabaduló szobák egyre népszerűbb szabadidős tevékenységekké váltak, és az oktatók gyorsan felismerték a tanulás lehetőségeit.

- Az *Escape Ed* az Egyesült Államokban volt az egyik első oktatási szabaduló szoba fejlesztő. Ők a matematika és a tudományos játékokra fókuszáltak középiskolás közegben.
- Kanadában Scott Nicholson⁵ élen jár az oktatási szabaduló játékok tervezésében.
- Az Egyesült Királyságban Samantha Clarke a Coventry Egyetem Disruptive Learning Lab-ban és a Liz Cable a Leeds Trinity Egyetemen évek óta dolgoznak a szabaduló játékokkal a felsőoktatásban⁶.
- Az EU LearningGames projekt által támogatott *EduScape*⁷ projekt a hallgatók tanulására és kompetencia fejlesztésére összpontosít saját játékok létrehozása közben.
- A Breakout Edu⁸ Németországban 2017 óta foglalkozik oktatási célú szabaduló szobákkal és különböző rejtvény példákat osztanak meg a tanárokkal. Emelet egy platformot is kiépítettek, online szabaduló szobák fejlesztéséhez.
- Spanyolországban, Christian Negre⁹ írt egy átfogó útmutatót az oktatási szabaduló szobák fejlesztéséhez érdekes példákkal.
- A Gate School Escape Room projekt az angol nyelv oktatás segítésére szolgáló szabaduló szoba [22].

A jó oktatási célú szabaduló szoba létrehozása nem könnyű feladat, hiszen magában foglalja a szórakozás és a játékosság, és a tervezett tanulási cél megfelelő kombinációjának megteremtését. A szórakozás és a tanulás egyensúlya elengedhetetlen a hatékony oktatási játék megtervezéséhez. A szabaduló szoba előnye, hogy egyszerűen felépíthető és tesztelhető. A videojátékok fejlesztése a legtöbb tanár szakterületén kívül esik, de szabaduló játékokat bárki készíthet, akinek van némi fantáziája [25].

Miért hatékonyak a szabaduló szobák a tanuláshoz?

Számos pedagógiai ok van, amiért az oktatási szabaduló játékok vonzó megközelítést jelentenek a tanuláshoz. A tananyag átadásán túl, számos transzverzális vagy puha készség fejlesztésére is alkalmasak [23].

- *Szociális készségek fejlesztése* - A szabaduló szobák lehetőséget kínálnak a hallgatók számára, hogy csoportban dolgozva oldjanak meg különböző problémás szituációt a rejtvények megoldása révén. A cél, hogy azokat ne lehessen egyedül megoldani, így a játék kommunikációt és kollaborációt igényel.
- *Problémamegoldás* - A szabaduló szobák többféle típusú rejtvényt tartalmaznak: a kódoktól és titkosírásól, a hagyományos rejtvényeket át, a komplex digitális rejtvényekig. A játékosok eltérő problémákkal szembesülnek, amelyeket meg kell oldani. A rejtvényeken való munka közben, többek között, fejlődik a problémamegoldó képesség is.

⁵ <http://scottnicholson.com/>

⁶ <https://gamify.org.uk/>

⁷ <https://eduscape.com/>

⁸ <https://www.breakoutedu.com/>

⁹ <https://www.applejux.org/>

- A játékosok fejlesztik az *ellenálló képességet* és a *kreativitást*, mivel többször próbálkoznak egy rejtvény megfejtésével különféle módon, és minden alkalommal újszerű megoldásokkal állhatnak elő.
- *Laterális gondolkodás* - Sok olyan probléma és rejtvény, amelyekkel a játékosok a szabaduló szobákban szembesülnek, megköveteli tőlük, hogy a szokásos gondolkodásmódjuktól eltérően gondolkodjanak, és tárgyakat és ötleteket variáljanak újszerű módon. Az ilyen típusú gondolkodás fontos és támogatja a kreativitást és az innovációt.
- Az *időgazdálkodás* is próbára van téve az időalapú kihívásban és elősegítheti a személyes erőforrás-gazdálkodást (personal resource management).
- *Elkötelezettség* - Az a tény, hogy egy izgalmas, időtől függő, magával ragadó játékban vesz részt, sok hallgató számára vonzó lehet, és a játék fizikai valós jellege olyan játékelményt nyújt, amely sokak számára motiváló lehet.

Ezen átvihető (transzferábilis) készségeken kívül a szabaduló szobák lehetőséget kínálnak a tantárgy-specifikus tanulásra is. A szabaduló szobák mechanikája rejtvényeken, feladatokon, vetélkedőkön alapul, amivel megvalósulhat a tartalmi elemek játékba integrálása. A szoba minden lépését úgy lehet megtervezni, hogy ösztönözze vagy tesztelje a meghatározott ismereteket vagy képességeket, így hatékony tanulási környezetet teremtve a tárgyak tartalma szempontjából is.

A szabaduló szobák oktatásban történő használatával kapcsolatos kihívások

Noha számos oktatási előnye van annak, ha szabaduló szobákat használunk a tanuláshoz, érdemes megemlíteni néhány hátrányt is:

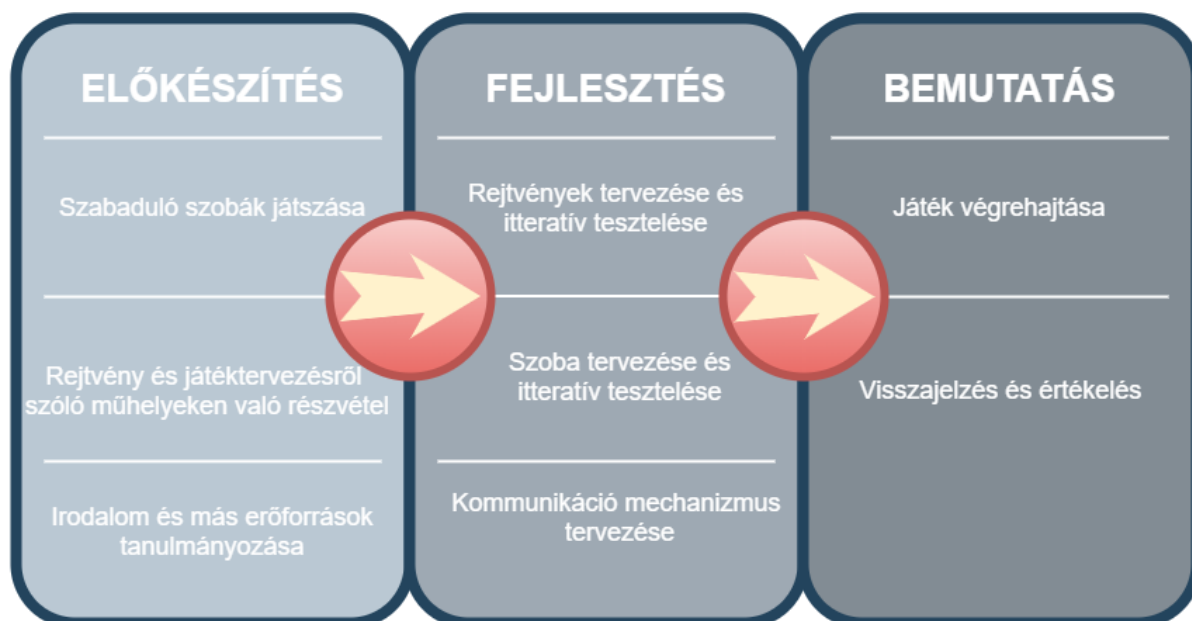
- Hozzáértést igényel a szoba megtervezése, amennyiben a semmiből indul a fejlesztő.
- A szabaduló szobák időigényesek, mivel legtöbbször csak kis csoportok játszhatnak egy játékot egy adott időben. A játékot figyelemmel kell kísérnie legalább egy tanárnak annak biztosítása érdekében, hogy tippeket és nyomokat tudjon adni, és közben az időre is tudjon figyelni.
- A szabaduló szoba készlet - beleértve a szekrényeket, dobozokat, párnákat, a láncokat, lakatokat stb. - drága lehet, és elég robusztusnak kell lennie, hogy ellenálljon a rendszeres használatnak.

Érdemes azt is megjegyezni, hogy a szabaduló szobák (és a játékok általában) nem mindenki számára vonzóak. Vannak, akik kényelmetlenül érzik magukat egy bezárt szobában és fontos felismerni ezeket az aggodalmakat. Tisztázni kell a hallgatókkal, hogy mi a szabaduló szoba, és milyen pedagógiai előnyökkel jár.

A szabaduló szoba kialakításának a folyamata

A szabaduló szoba kialakítása nem könnyű feladat: a szoba számos összetevőből áll, és ezek összehangolása félelmetes kihívásnak tűnik a kezdők számára. A kialakítási folyamat több szakaszra bontható: az előkészítés, a fejlesztést és a bemutatást (2. ábra).

A szabaduló szoba fejlesztése számos előkészítést igényel. Két módja létezik: az egyik lehetőség a kész megoldások megvásárlása és utólagos korrigálása a saját tanterem, illetve tananyag igényeihez. Ennek hátránya a magas ár. A másik mód a saját fejlesztés, amihez idő, dizájn-gondolkodás és kreativitás szükséges. A dizájn-gondolkodás (design thinking) képessége kihagyhatatlan a szabaduló szoba fejlesztés szempontjából, hiszen arra ösztönzi az embereket, hogy csoportokban dolgozzanak, kihasználva a különböző perspektívákat, a gyors ötletek gyártását, majd a mi hamarabbi tesztelést, amit az ötletek továbbfejlesztése követ a visszacsatolásokra való fókuszálással [28]. A fejlesztés szakaszait a 3. ábra szemlélteti.



2. Ábra: A szabaduló szoba kialakításának a folyamata: az előkészítés, a fejlesztést és a bemutatás forrás: saját szerkesztés



3. Ábra: A szabaduló szoba fejlesztésének lépései
forrás: saját szerkesztés

A fejlesztési szakasz egy iteratív folyamat. A fejlesztési tevékenységek sorrendje megváltozhat, illetve megismétlődhet. Mindez a fejlesztők inspirációja és ötleteitől függ. A következő lépések kihagyhatatlanok a fejlesztés mentén:

1. Definiálni kell a tanulási, illetve kompetenciafejlesztési célokat (→ CÉLOK)
2. Meg kell határozni a korlátokat (idő, hely, emberek) (→ KONTEXTUS / JÁTÉKKÖRNYEZET, → RÉSZTVEVŐK)

3. Meg kell határozni a szabaduló szoba tevékenység típusát (→ RÉSZTVEVŐK / TEVÉKENYSÉGEK)
4. Alaptéma / narratíva keresése (→ KONTEXTUS / TÉMA-NARRATÍVA)
5. Meg kell tervezni az egyes rejtvényeket (→ KONTEXTUS / REJTVÉNYEK)
6. Össze kell állítani a rejtvényeket és tesztelni külön és egyben is őket
7. Létre kell hozni egy áttekintő térképet a rejtvény-folyamatról (→ KONTEXTUS / JÁTÉK-FOLYAMAT)
8. Meg kell tervezni a fizikai teret és a helyszínt (→ KONTEXTUS / HELYSZÍN)
9. Az ideális játék-áramlás elérése

Ezt követi a játék beállítása, ami a kellékeket megvásárlását, a szoba berendezését és a rejtvények tesztelését takarja.

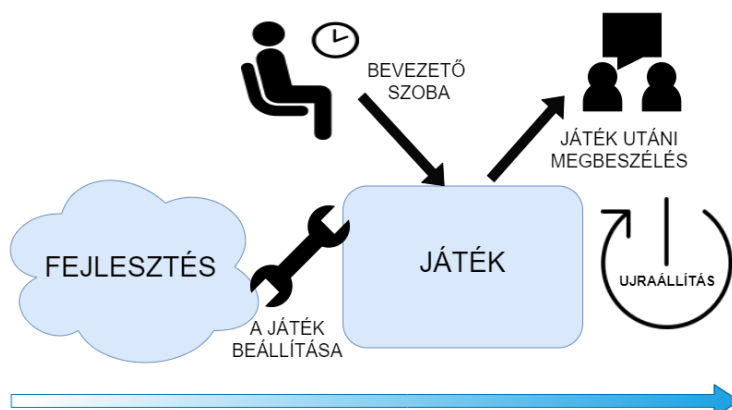
Amikor a játékra kerül a sor, tájékoztatni kell a hallgatókat a szabályokról, a célról, hogy bele tudjanak merülni a témába vagy a narratívába. A narratíva bevezetése lehet verbális, de a rövid videó vetítés is gyakori. Hasznos a műfaj alapszabályainak bemutatása. Ennek ki kell terjednie az egészségügyi és biztonsági kérdésekre is, világossá kell tennie, hogy mi a játék része, és elvárásokat kell felállítani arra vonatkozóan, hogy mi számít elfogadható viselkedésnek. Arra is érdemes kitérni, hogy mi történik valódi vészhelyzet esetén.

Létre kell hozni egy rendszert, amely figyelemmel kíséri a játék során zajló eseményeket és a játékosokkal való kommunikációt, amely különféle módon történhet. A legegyszerűbb, ha a tanár / játékmester bent tartózkodik a helyiségben, de ez befolyásolhatja a játékosok által tapasztalt merítés szintjét kivéve, ha a tanár beépített színészként van jelen a szobában.

Kisebb szobákban tipikus eszközök a kamera és a mobiltelefon, amely segítségével figyelemmel kísérhetők a játék közbeni események. Amennyiben a tanár a szobában van, a kommunikáció egyszerű, viszont ha nem, akkor ez többféle módon érhető el: telefon, rádiótelefon, táblagép, számítógép használata révén vagy cetlik becsúsztatása ablakon, illetve ajtón át.

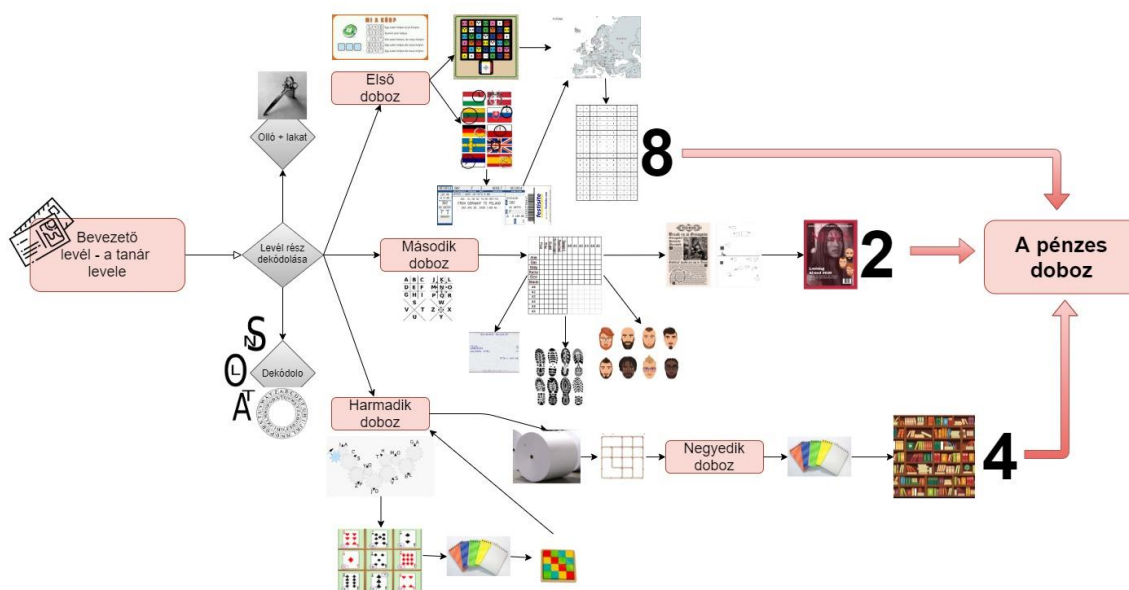
A játék befejeztével egy rövid beszélgetésre kerül sor a csoporttagokkal a szabaduló szobás tapasztalatról. Ez nélkülözhetetlen a tanulási folyamat szempontjából. A játék utáni szakasz kulcsfontosságú, hiszen itt fejeződik be a tanulási ciklus [24]. A játék utáni megbeszélés elengedhetetlen. A rejtvények segítik a tanulást vagy a különböző kompetenciák fejlesztését, viszont ez csak akkor válik tudatossá és stabillá, ha az elbeszélés során rávilágítunk. Ez a szakasz ugyanolyan fontos, mint maga a játék, mivel lehetőséget kínál a résztvevőknek arra, hogy megbeszéljék az eseményeket (ideértve érzelmeiket is), gondolkodjanak arról, mi ment jól, mi nem, és miért. Amellett, hogy megvitatják a csoport teljesítményét, feltárják a gyakori hibákat és problémákat, és összekapcsolják a játék rejtvényeit a tantervvel. Ekkor a tanár leellenőrizheti, hogy a hallgatók teljesítették-e a tervezett tanulási célt, illetve további magyarázatokat kaphatnak.

Abban az esetben, ha több csoport játszik egymás után a helyiséget újra be kell állítani a kezdő állapotba - az egyszerű újraindítás fontos szempont. Ez ismétlődik a játék minden megkezdése előtt. Lényeges, hogy ez gyorsan és hatékonyan történjen meg.



4. Ábra: A szabaduló szoba fejlesztését követő lépések
forrás: saját szerkesztés

Célszerű egy rendszer kiépítése annak ellenőrzésére, hogy a szobában minden helyesen van-e beállítva, hogy a lakatok le vannak-e zárva, és hogy a dobozok megfelelő tartalmúak-e. Erre több módszer létezik: indexkártyák, szobaterv vagy ellenőrzőlista. E rendszer lehetővé teszi a szoba játékfolyamatának rögzítését, a rejtvényeket és azok sorrendjét, valamint a kulcsfontosságú tárgyakat, amelyekkel a játékosok kölcsönhatásba lépnek. Az 5. ábra a saját fejlesztésű szabaduló szoba terve, amely részletezi az egyes rejtvényeket, és szemlélteti a szoba áramlását a rejtvények sorrendje alapján.



5. Ábra: A szobaterv
forrás: saját szerkesztés

A szobaterv több szempontból is hasznos: megkönnyíti a következetesség ellenőrzését, a terv megosztható másokkal, és kulcsszerepet játszik a szoba újbóli beállításában annak lejátszása után. Ezen kívül áttekintést nyújt a szobáról, és lehetővé teszi a játék egyensúlyának holisztikus megfontolását:

- Be van-e építve különféle típusú rejtvény?
- Be van-e illesztve különböző nehézségi szint a rejtvények révén?

- Használ-e különféle típusú zárat, például fizikai (lakatok, kulcsok), mechanikus (mágnesek, súlyok, fogaskerekek) és elektronikus (számítógépes jelszavak)?
- Mennyire variálnak a tevékenységek (például tárgyak keresése, rejtvények megoldása, dobozok kinyitása)?

A játékteszt

Miután elkészült a terv és a játékot alkotó egyedi rejtvények, össze lehet őket rakni. A játékteszt ebben a szakaszban lehetővé teszi annak felfedezését, hogy megfelelő-e a játék és a tanulás egyensúlya, és lehetőséget ad a rejtvények finomítására vagy újak hozzáadására, amennyiben szükség van rá.

A játékteszt nélkülözhetetlen és fontos minden szakaszban:

1. *Rejtvények tesztelése.*
2. *Papír prototípus* - a teljes játék tesztelése prototípus elemekkel. Ekkor történik az áramlás és egyensúly tesztelésére.
3. *Teljes játék* - a teljes játék tesztelése a végső készlettel.

Miközben a fejlesztő megfigyeli az embereket a játéka közben észrevehet számos tervezési hibát. Ez azt is lehetővé teszi, hogy finomítsa a tippek rendszerét.

A lejátszhatóság tesztelése mellett figyelembe kell vennie azt is, hogy a játék milyen mértékben éri el a kívánt tanulási eredményeket. Ezt nehezebben lehet megmérni, mivel az előzetes teszt modell nem valós tanítási helyzetben történik, ám a tanulási eredményekkel kapcsolatos önértékelés hasznos lehet.

A játékteszt után lehet gondolkodni további elemekről, amelyekre szükség lesz a rejtvények életre keltéséhez. Itt a következőkre lehet gondolni:

- *Világítás és hang.* Sok szabaduló szoba sötétben játszódik és a résztvevők különböző lámpákat használnak a játék folyamán. A háttér zene is gyakran előforduló elem. A hang effektusokat fel lehet használni rossz / jó megoldás esetén, a játék végén stb.
- *Háttértörténet.* Vannak-e olyan további elemek, amelyek illeszkednek a narratívához? Ezek biztosíthatják a teljes beleélést a játékba.

Nagy hangsúlyt kell fektetni a játékmesterrel való kommunikációra. Az osztálytermi helyzetekben megtörténhet, hogy egyszerre több játék fut, és ilyenkor több tanár figyeli az eseményeket. A tippeket üzenetküldéssel: digitálisan monitoron, táblagépen, telefonon vagy rádiótelefonon keresztül, vagy akár személyesen is, (amennyiben a tanár bent tartózkodik) el lehet juttatni a hallgatókhoz.

Egy másik szempont a kihíváskezelés; a játékosoknak érezniük kell, hogy nem lehetetlen a rejtvények megfejtése. A túl nehéz játék bosszantó lehet, a túl könnyű pedig unalmas. Ideális esetben, a csoportok többsége pár perccel az idő letelte előtt ér a játék végére. Az egyik stratégia a kihívások megnehezítése, illetve megkönnyítése több tipp és nyom megadásával. A tippek száma és megadásának módja kulcs eleme a játék folyamatának. A szám korlátozott lehet, idő levonással járhat vagy további feladatok elvégzésével. Célszerű kívánni, hogy a résztvevők maguk kérjenek tippeket amikor szükségét érzik. A tippek lehetnek direkt segítségerek vagy további titkos nyomokat adhatnak, amelyek újabb rejtvényeket képeznek. Továbbá a tippek előre tervezett vagy véletlenszerűek is lehetnek [33].

A játék szempontjából, fontos a kommunikációs, valamint a tippek és nyomok rendszer tesztelése. E rendszer teszi lehetővé, hogy kölcsönhatásba lehessen lépni a játékosokkal, ami nagyban befolyásolhatja a játékáramlást, ezért alapvető fontosságú, hogy zökkenőmentesen működjön.

A nehézségi szint beállítása - játékaramlás

Mint minden játékban, itt is egyensúlyba kell hozni a nehézségi szintet. Ezt nehéz megvalósítani a csapatjátékok esetében, hiszen legtöbbször a csoport különböző képességű hallgatókból áll. Ha túl sok a szorongás, aggodalom vagy az unalom, az gátolja az áramlás állapotát. A fejlesztők alapvetően azt akarják elérni, hogy a játékos a frusztráció és az unalom között legyen. Ez a flow (áramlás) élményét biztosítja, amely teljes elkötelezettséget és odaadást jelent egy tevékenységben. A hallgató kizárólag a feladatra koncentrál, amely kihívásokkal teli és magával ragadó. A flow-élmény révén az egyén eredményesnek érzi magát és képességei csúcsán teljesít [34].

A jó szabaduló szoba tervezést azt jelenti, hogy különféle rejtvények és szintek álljanak rendelkezésre, hogy mindenki ki tudja venni a részét a játékból. A rejtvények szintjének kezelésének másik módja a tippek és nyomok felhasználása, amelyeket általánosan lehet megtervezni vagy egyedi csoportokra szabni. [23].

Helyszín és megszakítások

Meg kell előre fontolni, hogy hol fog játszódni a játék, milyen elemek vannak már ott, és hogyan integrálódik a saját játék a környezetbe. Például, ha egy osztályteremben kell játszani, hogyan fogják a hallgatók tudni, hogy mely elemek tartoznak a játékhoz, és melyek az osztályteremhez? Honnan tudják, mely részeket nem szabad megérinteni, és melyeket lehet szabadon felfedezni? Arra is gondolni kell, hogy mi történik, ha megszakad a játék (pl. későn érkező hallgatók, tűzjelzés, technikai hiba stb.), és hogy a megszakítás milyen következményekkel járhat a játékra [23].

Saját keretrendszer - szabaduló szoba tervezés, fejlesztés és értékelés

A keretrendszer kialakítása a játék tervezési, kivitelezési és értékelési szempontjait is körbeöleli, így követhetővé teszi a játékaramlást.

A játékaramlás (game-flow) leírja a játékosok játékelményének felépítését. Általában a szabaduló szoba különböző fázisokkal rendelkezik: bevezetés a szabaduló szobába; különböző rejtvények megfejtése, kiszabadulás stb.). A szabaduló szobában zajló tevékenységek lehetnek szekvenciálisak vagy párhuzamosak, vagy bonyolultabb mintákat is követhetnek. A csoportosítás is a játékaramlás tervezésének része. Amennyiben több csoport vesz egyszerre részt a játékban, akkor az üzemmód két féle lehet: verseny vagy kollaboráció.

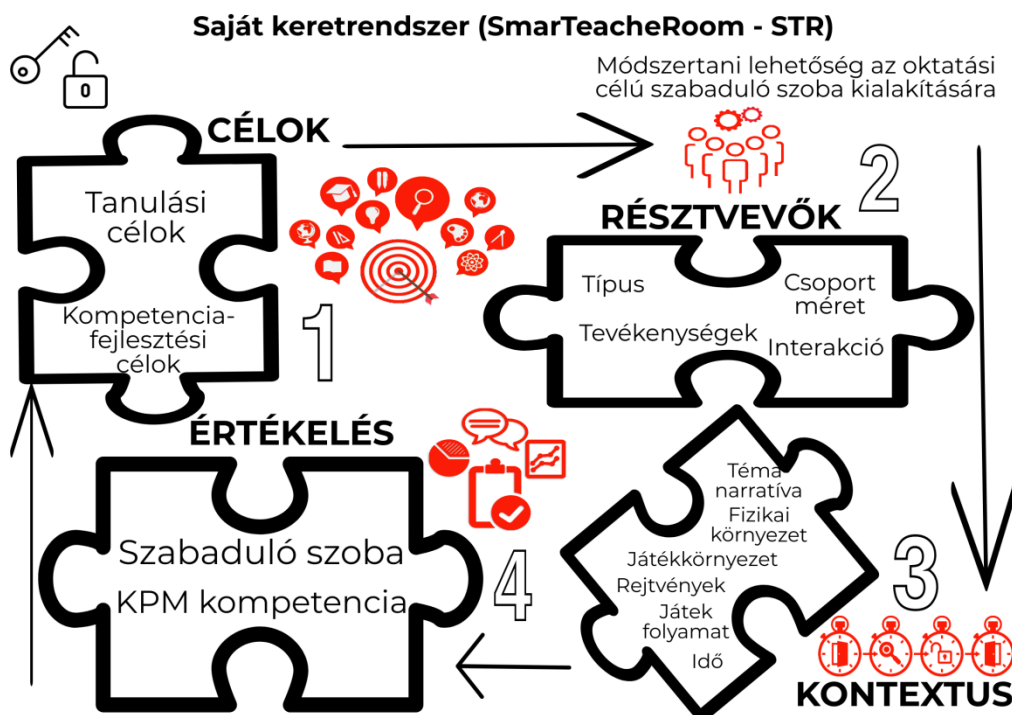
Olyan modellt alkotunk, amelyből kiderül, hogy a probléma megoldására irányuló tevékenységek nem mindig teljesülhetnek szociális készségek igénybevétele nélkül és, hogy léteznek olyan a csoport működését előremozdító tevékenységek is egy kollaboratív problémamegoldó folyamatban, amelyek a konkrét problémamegoldáshoz szükséges kognitív képességeket nem igénylik. A modellben a közvetlenül megfigyelhető tevékenységeken van a hangsúly, hiszen megfigyeléseink mindig a viselkedéselemekre vonatkoznak, a tevékenység mögé rendelt képességeket, folyamatokat csupán feltételezni tudjuk.

A keretrendszer segíti az oktatási célú szabaduló szoba felépítésének és értékelésének a módját, illetve a csoportok közvetlen megfigyelését, amely alapján választ kívánunk kapni arra, hogy az egyének hogyan oldják meg a problémákat, és miként működtek együtt a csoport társakkal.

Az olyan elemek, mint a célok, a résztvevők, a játékkörnyezet, a rejtvények, és az értékelés eredményei teszik lehetővé, hogy játékként működjön a feladatok végrehajtása az oktatási környezetben.

Az egyes elemek befolyásolják a többit, és ezt szem előtt tartva kell őket megtervezni. Ezeket az elemeket az escapED [25] és a SERF [26] munkáira alapozzuk. Igaz, a meglévő keretrendszerek számos fontos szabaduló koncepciót fednek le, viszont a kutatások azt

mutatják, hogy ezek a keretek kibővíthetők további tervezési koncepciókkal és heurisztikákkal, az alábbiakban kifejtettek szerint. A meglévő területeket tovább bontottuk konkrét szegmensekre, amelyekre szükség van az oktatási célú szabaduló szoba prototípus változatának létrehozásához. Négy fő területet javasolunk a meglévő keretrendszerek átrendezésére és újracsoportosítására az oktatási célú szabaduló szoba prototípus kidolgozásához (6. ábra).



6. ábra: Saját keretrendszer-modell (SmarTeacheRoom - STR)

forrás: saját szerkesztés

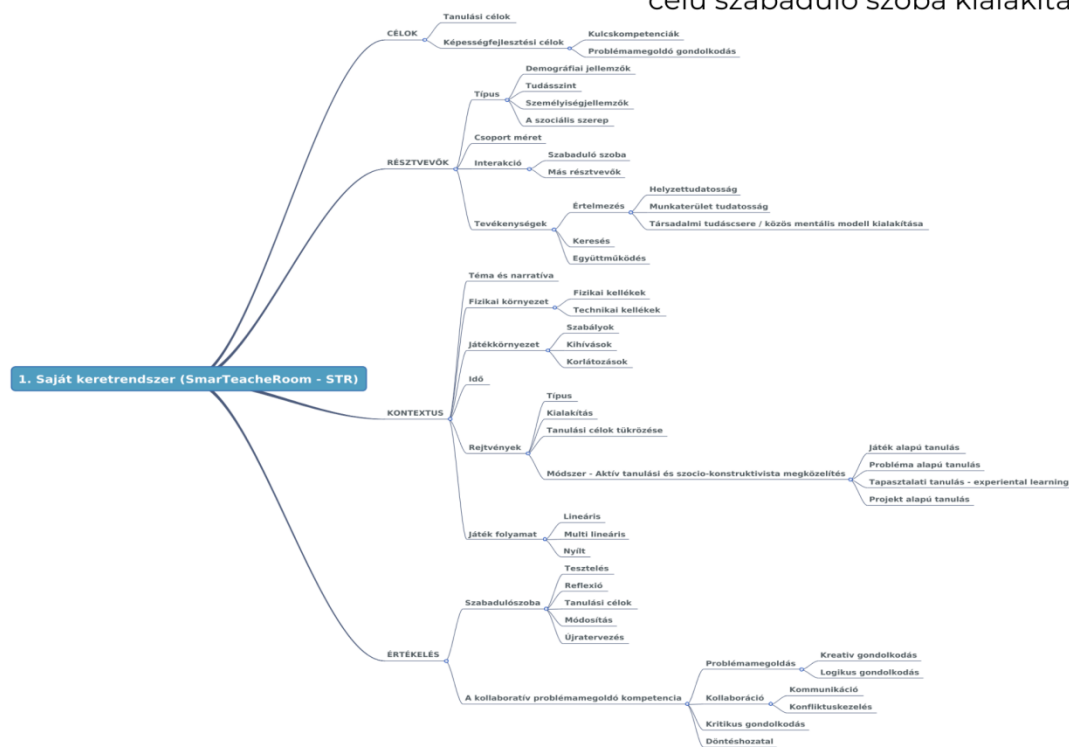
A modell módszertani lehetőséget nyújt oktatási célú szabaduló szobák kialakítására és interaktív játékmegoldásokra a tanulás és a viselkedés megfigyelése és értékelése szempontjából.

Tervezési szempontból az oktatási célú szabaduló szoba egy játék eszköz, amely négy kulcsfontosságú elemből áll, és amelyeket a modellben a puzzle darabjai képviselnek: célok, résztvevők, kontextus és az értékelés. Mindegyik elem további elemekre bontható, amit a 7. ábra szemléltet.

Mint minden játékban, az elemeknek összhangban kell lenniük egymással: ez teszi érdekessé, vonzóvá és hatékonyvá a szabaduló szobát. A tervezési folyamat során a négy elemnek kapcsolódnia kell egymáshoz, hogy zökkenőmentes élményt kapjon a szoba. Például a szabaduló szobában található rejtvényeknek összhangban kell lenniük a történettel, és megoldásuknak támogatnia kell az előrehaladást; a rejtvényeknek és a narratívának is támogatnia kell a tanulást stb. E mellett a rejtvények függetlenségét is biztosítani kell, azaz mindegyik megváltoztatható kell, hogy legyen anélkül, hogy szükség lenne a többi rejtvény megváltoztatására. A tesztelés után könnyen megtörténhet, hogy egy-egy feladat túl könnyűnek vagy nehéznek bizonyul és némi korrigálást igényel. Ezek az elemek megfelelnek a hagyományos játéktervezési elemeknek [27]. Az elemeket és ezek kölcsönhatásait tervezési rétegekként lehet értelmezni [13].

Saját keretrendszer (SmarTeacheRoom - STR)

Módszertani lehetőség az oktatási célú szabaduló szoba kialakítására



7. ábra: Saját keretrendszer-modell további elemei (SmarTeacheRoom - STR)
forrás: saját szerkesztés

ÖSSZEGZÉS

A tanárképző intézmények nagyon fontos szerepet játszanak egy olyan humán tőke előállításában, amely magasan hozzáértő és ügyes, hogy megfeleljen az információs gazdaság korszakának és a globalizáció kihívásának [29]. A tanárképző intézményekben alkalmazott tanítási és tanulási folyamatoknak képeseknek kell lenniük arra, hogy ezeket a tudásokat és készségeket biztosítsák a jövő tanárai számára. A puha készségek bevonása a tanárképzés tantervébe szükséges, hiszen e személyes tulajdonságok javítják az egyén interakcióit, a munka teljesítményt és a karrier kilátásait, és ami kulcsfontosságú ők is befogadják ezt a tanítási modellt a későbbi munkájuk során. Figyelembe véve azt a tényt, hogy az elmúlt évtizedekben a társadalomban a puha készségek észlelt fontossága jelentősen megnőtt, mindenkinek rendkívül fontos, hogy a tárgyi ismereteken túlmenően megfelelő puha készségeket szerezzen. Az oktatási célú szabaduló szoba kifejezetten ezekre a kompetenciákra fókuszál. Reményeink szerint a kutatásban szereplő pedagógusjelölt hallgatók kedvet kapnak majd saját szabaduló szoba fejlesztéshez és megkísérik ily módon átadni a tananyagot a jövőbeli tanulóiknak.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Fisch, K., Brenman, J., & McLeod, S. (2009). *Did you know?* Retrieved August 12, 2020, from <https://www.youtube.com/watch?v=16tgjFW1o7o>
- [2] Prabu, M. (2016). Life Skill and Soft Skill through Teacher Education Program. *Research Directions*, 3 (11), 57-62.

- [3] Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44, 299–321.
- [4] OECD. (2013). *PISA 2015 Collaborative Problem Solving Framework*. OECD Publishing
- [5] Rosen, Y., & Foltz, P.W. (2014). *Assessing Collaborative Problem Solving Through Automated Technologies*.
- [6] Von Davier, A. A., & Halpin, P. (2013). Collaborative problem solving and the assessment of cognitive skills: Psychometric considerations (Manuscript) (# RR-13-41). *Education Testing Service Research Report*.
- [7] Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom. *ASHE-ERIC Higher Education Report I*. Washington, DC: George Washington University.
- [8] Cukurova, M., Luckin, R., Millán, E., Mavrikis, M., (2018). The NISPI framework: Analysing collaborative problem-solving from students' physical interactions. *Computers and Education*, 116 pp. 93-109.10.1016/j.compedu.2017.08.007.
- [9] Romero, M., Usart, M., & Ott, M. (2015). Can Serious Games Contribute to Developing and Sustaining 21st Century Skills? *Games and Culture*, 10(2), 148–177. <https://doi.org/10.1177/1555412014548919>
- [10] Awwal, N., Alom, M. & Care, E. (2015). Game Design for Learning to Solve Problems in a Collaborative Environment. *Proceedings of the European Conference on Games-based Learning*, 25.
- [11] Fotaris, P., & Mastoras, T. (2019, October). Escape Rooms for Learning: A Systematic Review. In *ECGBL 2019 13th European Conference on Game-Based Learning* (p. 235). *Academic Conferences and publishing limited*. <https://doi.org/10.34190/gbl.19.179>
- [12] Pan, R., Lo, H., and Neustaedter, C. (2017). Collaboration, Awareness, and Communication in Real-Life Escape Rooms. In *Proceedings of the 2017 Conference on Designing Interactive Systems - DIS '17*, 1353–64. New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/3064663.3064767>.
- [13] Binkley M., Erstad, O., Herman J., Raizen, S. Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2 In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17–66). New York: Springer <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5>
- [14] Häkkinen, P., Järvelä, S., Mäkitalo-Siegl, K., Ahonen, A., Näykki, P., & Valtonen, T. (2017). Preparing teacher-students for twenty-first-century learning practices (PREP 21) : a framework for enhancing collaborative problem-solving and strategic learning skills. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 23 (1), 25-41. doi:10.1080/13540602.2016.1203772
- [15] Mäkitalo-Siegl, K., Kohnle, C., & Fischer, F. (2011). Computer-supported collaborative inquiry learning and classroom scripts: Effects on help-seeking processes and learning outcomes. *Learning and Instruction*, 21(2), 257–266. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2010.07.001>
- [16] Välijärvi, J. (2011). Teacher's Professional Skills and Research-Based Teacher Education for the Future. *Korean Journal of Teacher Education*, 27(3), 289-315.
- [17] Zimmerman, B. J. (2010). Self-regulation involves more than metacognition: A social cognitive perspective. *Educational Psychologist*, 30(4), 217-221. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3004_8
- [18] Mäkitalo-Siegl, K., Stegmann, K., Frete, A., & Streng, S. (2012). Orchestrating technology-enhanced collaborative learning: Effects of knowledge sharing and shared knowledge. In S. Abramovich (Eds.), *Computers and education*, 1, 75-91. New York: Nova Science.
- [19] Barron, B. (2003). When smart groups fail. *The Journal of the Learning Sciences*, 12(3), 307–359. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1203_1

- [20] Griffin, P., Care, E., & McGaw, B. (2012). The changing role of education and schools. In P. Griffin, B. McGaw, & E., Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 1–15). New York: Springer.
- Barron, B. (2003). *When smart groups fail*. *The Journal of the Learning Sciences*, 12(3), 307–359. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_1
- [21] Heikkinen, O. & Shumeyko, J. (2016). *Designing an escape room with the experience pyramid model* (Bachelor's Thesis). Retrieved from: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/112798/Thesis-HeikkinenShumeyko.pdf?sequence=1>
- [22] Macías, M., & Rocío, G.D. (2017). *The Gate School Escape Room: An educational proposal*.
- [23] Clare, A. (2016). *Escape The Game: How to make puzzles and escape rooms*. Smashwords Edition
- [24] Betrus, A. K. & Botturi, L. (2010). Principles of Using Simulations and Games for Teaching. In Hirumi, A. (ed.), *Playing Games in Schools: Engaging Learners through Interactive Entertainment*, *International Society for Technology in Education*, 33-56 [chapter 2].
- [25] Clarke, S., Peel, D., Arnab, S., Morini, L., Keegan, H., and Wood, O. (2017) “EscapED: A Framework for Creating Educational Escape Rooms and Interactive Games to For Higher/Further Education”, *International Journal of Serious Games*, 4(3), pp. 73-86. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v4i3.180>
- [26] Snyder, J. C. (2018). *A Framework and Exploration of a Cybersecurity Education Escape Room*.
- [27] Salen, K., Tekinbaş, K. S., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. Boston, MA: MIT press
- [28] Crawford, K., & Martens, S. (2018, February). Embracing Wonder and Curiosity: Transforming Teacher Practice Through Escape Rooms and Design Thinking. In 2018 *Conference of the Canadian Society for the Study of Education*. <https://doi.org/10.1080/00094056.2019.1593764>
- [29] Pachauri, D., & Yadav, A. (2014). Importance of soft skills in teacher education programme. *International journal of educational research and technology*, 5(1), 22-25
- [30] Gibbons, A. S. (2013). *An architectural approach to instructional design*. Routledge.
- [31] Burns, L.S. & Shumack, K. (2017). On-campus or online: Learning resources and communities of practice make the difference. *Spark: UAL Creative Teaching and Learning Journal*, 2(2), 111–122.
- [32] Jaramillo-Alcazar, A.; Lujan-Mora, S.; Salvador-Ulluari, L. (2018). Inclusive Education: Mobile Serious Games for People with Cognitive Disabilities. *Enfoque UTE*, 9, 53–66. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v9n1.236>
- [33] Nicholson, S. (2015). *Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities*. <http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>.
- [34] Csikszentmihalyi, M. (1997). *Finding flow: The psychology of engagement with everyday life*. Basic Books.