

Szilágyi Beatrix – Kocsis Zsófia

AZ ELSŐ LÉPÉSEK A CHEM ON! MI A REAKCIÓD? – SAJÁT KÉSZÍTÉSŰ TÁRSASJÁTÉK TESZTELÉSÉNEK ELSŐ EREDMÉNYEI

Bevezetés

A STEM területhez (tudomány, a technológia, a mérnöki tudomány és a matematika) kapcsolódó tantárgyak nem tartoznak a legkedveltebb tárgyak közé; a fizika, a komplex természettudomány és kémia erősen a rangsor végén szerepel az Óbudai Egyetem középiskolás diákok és fiatal felnőttek STEM-pályával kapcsolatos felmérése szerint. A fenti jelentés is arra hívja fel a figyelmet, hogy a középiskolában nagy hatással rendelkezik az ehhez az ismeretkörhöz tartozó tárgyakat oktató pedagógus. Napjainkban is tanítanak olyan „iskolateremtő”, nagy hatású kollégák, akik motiválni, inspirálni tudják a diákokat a természettudományok irányába. Azonban a kutatás során készített interjúk szerint a kémia és a fizika tantárgy esetében komoly problémát jelent, hogy a pedagógusok többnyire a tantárgy „szárazabb” oldalát oktatják (Óbudai Egyetem, 2018). Számos tényező állhat annak hátterében, hogy a diákok érdeklődése folyamatosan csökken a természettudományi tantárgyak iránt, ám ezekből leginkább azt emelnénk ki, hogy az oktatásban alkalmazott módszerek többsége nem ébreszti fel a diákokban a motivációt, s még nehezebben tartja fenn a további érdeklődést (Csermely, 2007, 340-341). Úgy gondoljuk, hogy a legégetőbb kérdés jelen helyzetben az, hogy hogyan tudnánk felkelteni a tanulók kíváncsiságát, milyen innovatív módszerekkel tudnánk elérni azt, hogy a kémia szerethetőbb legyen? Erre tökéletes válasz lehet a játék, ami korosztálytól függetlenül mosolyt csalhat bárki arcára, s már önmagában alkalmazva is lelkesítő és bátorító hatással rendelkezik (Józsa, 2002, 239-268). Több felmérés is alátámasztotta, hogy konkrét, absztrakt tananyagrészek is elsajátíthatóak a tanulók számára egy-egy játék segítségével (Damsa & Fromann, 2016, 76-77). A társasjáték-pedagógia alkalmazásával a jelenlegi generációt szólíthatjuk meg, akik nagyon kíváncsiak, szeretnek valahova tartozni, csapatban dolgozni, állandóan kihívásokat keresnek és szomjaznak az őket körbevevő tudásra. A játék használatával a tudáson kívül számos egyéb kompetenciát, készséget is fejleszthetünk, amelyeket a diákok az életük során tudnak majd kamatoztatni. „A játék az lesz a 21. századnak, ami a munka volt legalább háromszáz évig az ipari társadalomnak: a megismerés és az értékteremtés domináns módja.” (Pat Kane, 2014 idézi Fromann, 2016, 12).

A pedagógia és a játékok, társasjátékok viszonya

A diákok és tanárok között felhalmozódott generációs különbségek, a tanulók megváltozott nyelvezete, kommunikációs rendszere és motivációs hálózata megköveteli a pedagógusoktól, hogy új, innovatív és effektív pedagógiai módszereket alkalmazzanak az oktatás során. A gamifikáció több hazai és nemzetközi szakirodalomban is hangsúlyos, mint motivációs faktor (Damsa & Fromann, 2016; Nádori & Prievara, 2018; Szénási, 2019; Szabó et al., 2021), kulcs gondolata az aktivitás növelése és maga az adott feladat megoldásában való részvétel. A játék jelen van minden életkorban, legfőbb ismérve, hogy miközben az ember játszik, nem veszi

komolyan, amit tesz (Millar, 1997). Pedagógiai szempontból megvizsgálva az előbbi felvetést, elmondható, hogy kiváltképp fontos, hiszen „*a játékos szituációban az egyed cselekvéseinek következményei minimálisak, és így lehetőséget nyújt arra, hogy kevésbé kockázatos helyzetekben tanuljon.*” (Bruner 1995 idézi Jesztl & Lencse 2018, 15). Ha pedig a legfőbb célunk a tanítás és a tanulás, miért ne ragadhatnánk meg azt a lehetőséget, hogy játszva tegye azt a diák, és ne stresszeljen mindig attól, hogy hibázik a tanulási folyamat során? A játék egy komplex fogalmi szisztéma, nem is létezik tökéletes definíciója, hiszen jelentése attól függ, milyen körülmények között használjuk. Fóti Péter oktatáskutató szavaival élve lehet a legkönnyebben bemutatni a tanulás és a játék közötti összefüggést: „*A játék és a tanulás – ha erről helyesen gondolkozunk – ugyanaz. A játék az emberi élet döntő fontosságú tevékenysége, amely alakjait változtatva végigkísér egész életünkön, amit soha nem kell levétköznünk. Ami változik, az a játék formája, fajtái és intenzitása. Aki ezt megélelheti, aki úgy lesz felnőtt, hogy kijátszotta magát, és mégis megmaradt játékosnak, az könnyebben fog tudni a gyerekekkel (sajáttal és másokéval) játszani. Az nem fogja azt gondolni, hogy a játék szégyellnivaló és másodrendű dolog a tanuláshoz képest vagy, hogy a játék gyerekes.*” (Fóti, 2013). Egy kvantitatív kutatás során Carbonell et al. (2012) motivációs faktorként négy dolgot emeltek ki, ami szorosan összefügg a játéktevékenységgel. Az egyik a disszociáció, hiszen a mai gyerekeket sok követelmény és még több stressz éri a mindennapokban, és a barátaikkal közös játék során segíthetünk nekik feloldani ezeket a problémákat. A szocializáció a második lényeges tényező, amely elengedhetetlen feltétele egy társasjátéknak, hogy a tanulók kapcsolatot alakítsanak ki a társaikkal. Ebből kifolyólag érdemes kiemelni, hogy megjelenik a Kozéki-Enwistle-féle iskolai motiváció alappillére, az affiliáció, a valahova tartozás szükséglete, hiszen a mai diákoknak is kifejezetten fontos, hogy érezzék, tartoznak valahova (például egy csapatba a társasjátékozás során). A másik fontos motivációs tényező az exploráció, aminek a tapasztalatszerzés a kulcseleme. A negyedik fontos faktor, ami lendületben tartja a játékos és előre viszi a játékot, az a teljesítési vágy: köztudott, hogy a gyerekekben van egy belső, egészséges vágy, hogy szeretnek versenyezni egymással, megmérettetni a tudásukat.

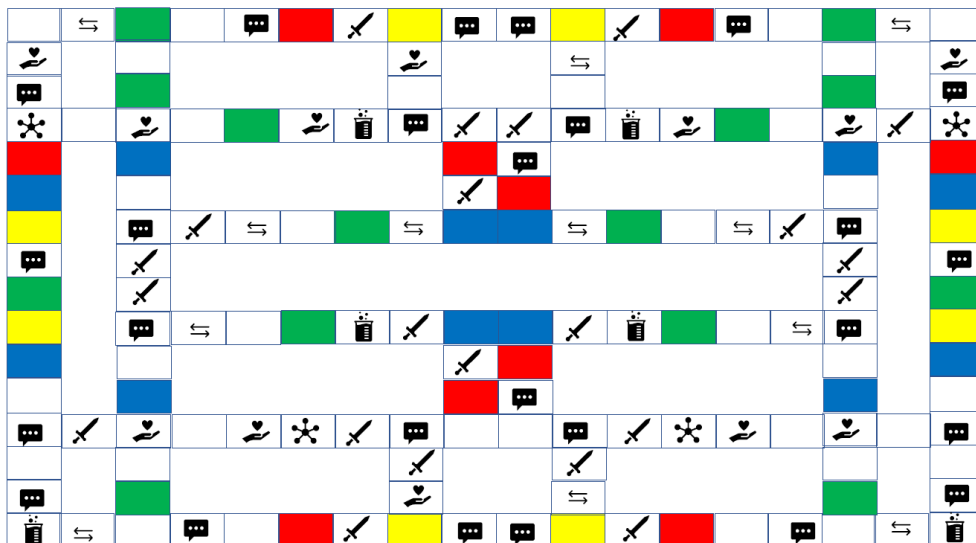
A pedagógiában a játék mindig is jelen volt (Bús, 2022), csak eleinte nem feltétlenül nevelői és oktatói, hanem inkább jutalmazói szerep társult hozzá. Egy játék akkor lesz jó, ha segítségével a tanulókat gondolkodásra ösztönözzük, bővítjük, elmélyítjük a tudásukat. Mindig szem előtt kell tartani, hogy szabályrendszere az adott életkorhoz alkalmazkodjon, azonban mindig jelentsen kihívást a használója számára, hiszen így lesz élvezhető, mégis célravezető a játék. A játékpedagógiának van egy rendkívüli pozitív velejárója, mégpedig az, hogy nem csupán a tanulók között épít ki vagy mélyít el kapcsolatokat, hanem lehetőséget teremt a közvetlenebb tanár-diák kapcsolat kialakítására is (Mihály, 2004). A diákok tanuláshoz való viszonyának hátterében ott van a tanár személyisége is, ami pozitív és negatív irányba is tudja befolyásolni egy tantárgy kedveltségét (Chrappán & Malmos, 2016). Egy társasjáték levezetése lehetőséget ad arra, hogy az oktató facilitátori szerepbe kerüljön, megteremtse egy olyan könnyed, hangulatos légkört, amiben a diákok mernek játszva tanulni, míg ő maga támogatja a háttérből a tanulási útjukat. Így előcsalogathatja a kíváncsiságukat, s fenntarthatja a motivációjukat (Baksa, 2021). Meier (2000) szerint hat kritériumnak kell eleget tennie egy társasjátéknak ahhoz, hogy az célravezetően használható legyen:

1. Kapcsolódjon egy szakterülethez;
2. Ösztönözzön gondolkodásra, tanítson;
3. Ne legyen bugyuta, kösse le a használója figyelmét, legyen szórakoztató;
4. A játékosok közötti kooperációt fejlessze;
5. Legyen megoldható, de legyen benne kihívás;
6. Mindig adjon azonnal visszajelzést a használója felé.

Elengedhetetlen a társasjáték-pedagógiai alapelveinek figyelembevétel, ha egy játékot pedagógiai cézzal szeretnénk alkalmazni. Bár lényeges kiemelni, hogy talán nem kapunk azonnal pozitív eredményt, de a társasjátékok hosszú távú alkalmazásával sikereket érhetünk el (Jesztl et al., 2016). A társasjáték-pedagógia vezérelve, hogy a játék az játék maradjon, direkt oktatási módszerré ne alakítsuk át a használata közben sem. Sose szabad azt éreznie a diáknak, hogy a tudásától függ a végeredmény, hiszen fontos a játékban, hogy a szerencse és a véletlen kiemelkedő szereppel bírjon. Használata során a tanár csupán a háttérből támogat, az irányítást átengedi a tanulóknak, pontosabban magának a társasjátéknak, hiszen mindig az adott játék cél- és szabályrendszere a mérvadó. A társasjátékok előnyei mellett meg kell említenünk a társasjáték használatához kapcsolódó hátrányokat. Alkalmazásuk közben fennáll a veszélye, hogy a pedagógus elveszítheti a konkrét célt, elkallódnak a háttérben megbúvó didaktikai feladatok, továbbá hátráltató tényező lehet, ha a diákok gondolatai elkalandoznak (Jesztl et al., 2016). Bár az általunk fejlesztett társasjáték végső célja, hogy a kihívásokkal teli játékban észrevétlenül gyarapodjon a tanulók kémiai tudása, valamint a kémia tárgyhoz való hozzáállásuk. Mindemellert a társasjátékok használata rengeteg más kompetenciát is képes fejleszteni. A társasjátékokat alkalmazva fejleszthető a problémamegoldó képesség, a kreativitás, az induktív-deduktív gondolkodás, továbbá segítenek kialakítani a kritikus szemléletmódot, fejlesztik a döntéshozás képességet is, de szabálykövetésre és szabálytanulásra is taníthatjuk a diákokat a játékok segítségével. Egy tanórába ezek könnyen beilleszthetőek, de egy társasjátékban indirekt módon mindig megjelennek (Csákvári, 2016; Juhász & Radics, 2019).

Chem on! Mi a reakció? – Társasjáték bemutatása



A játék használatához elengedhetetlen egy játékvezető és némi kémiatudás, hiszen ahhoz, hogy pontokat szerezzenek a csapatok, helyesen kell válaszolniuk a kapott kérdésekre. A társasjáték (jelenleg) a hetedikes kémiai tananyagot dolgozza fel. Pontosabban a NAT2020-Kémia tankönyv alábbi témaköreit: A kísérleti megfigyeléstől a modellalkotásig; Kémiai alapismeretek; Az atomok felépítése. A társasjáték során négy fős csoportok versenyeznek egymással úgy, hogy csoporton belül mindenkinek van egy szerepe: vegyész, kémiatanár, tudós, gyógyszerész. Létszámtól függően variálható ez is, lehet egy csoporton belül valakinek több szerepe is.







1. ábra: A társasjáték pályája

A játék fő célja nem az, hogy a csapat eljusson a kezdeti pontból a végpontba, hanem tetszőlegesen megválasztva a kiindulási helyét – ami csak egy üres mező lehet - szabadon választott haladási iránnyal, a játékpályát bebarangolva kell minél több pontot gyűjtenie. A lépéseik számát a dobókockával dobott pontok fogják meghatározni. Fontos, hogy csoporton belül egymást váltva kell az újabb és újabb kihívásokkal szembenéznük a tanulóknak, így mindenki szerves része lesz a közös játéknak. Az adott mezőre lépés után a játékosnak húznia kell a mezőhöz tartozó kártyák közül egyet, majd az azon szereplő kérdést/feladatot a játékvezető olvassa fel. A Hétköznapi kémia és a Csoportdöntés kártyákhoz tartozik egy megoldásokat tartalmazó kisfüzet, míg a többi feladatnál a kártyán található a megoldás, amit csak a játékvezető lát. Az egyes kártyákat és a hozzájuk tartozó mezőket az alábbi táblázatban mutatjuk be.

1.táblázat: A játékkártyák és a mezők bemutatása

Mező/ kártya neve	Jelzése	Kérdés, feladat	Felhasználható idő	Pontszám	Különlegessége
Szerepcser		Csoporton belül kell szerepet cserélnie kettő tagnak a kártya hátoldalán lévő utasítás alapján.	-	-	-
Támogatás		A kártya felhasználásával segítséget kérhet a játékos egy csapattársától.	-	-	A játék megkezdése előtt mindenki kap kettő darabot.
Villámkérdés	zöld szín	Helyesen kell válaszolnia a játékosnak a játékvezető által	20 mp	2 pont	-

		felolvasott kérdésre.			
Egyszerű választás	sárga szín	Ki választania kell a játékosnak az adott kérdéshez tartozó négy lehetőség közül a helyes választ.	20 mp	1 pont	-
Ki/mi vagyok én?	piros szín	A játékosnak ki kell találnia, hogy kiről vagy miről szól az adott leírás.	20 mp	2 pont	-
Periódusos rendszer	kék szín	A játékosnak húznia kell egy elem kártyát és azt elhelyeznie egy félig üres periódusos rendszerben.	20 mp	1-2 pont	1 pont adható akkor, ha az elem környékén lévő 3x3-as mátrixban helyezi el az elemet.
Kihívás		Egy másik csoport tagjával kell összemérnie a tudását az adott játékosnak úgy, hogy az ellenfél választ „harcnemet”.	A választott „harcnemtől” függ.	„A választott „harcnemtől” függ.”	Ennél a feladatnál nem lehet támogatás kártyát felhasználni, választott harcnem lehet a villámkérdés, egyszerű választás, ki/mi vagyok én? kérdés.
Csoportdöntés		A csoport kap egy elgondolkodtató feladatot/kérdést, amit közösen kell megoldaniuk.	2 perc	0-3 pont	Részpontok adhatók, de csak helyes indoklással együtt jár a maximum pont.
Beszélg okosan!		A kártyán szereplő kifejezést kell körülírnia a játékosnak.	40 mp	2 pont	Az idő lejártá után lehet rabolni az ellenfeleknek.
Hétköznapi kémia		A csapatnak közösen kell megvitatni egy feladatot, majd közös álláspontra jutniuk.	1 perc	0-3 pont	-

A kutatás: kutatási kérdések és módszerek, a minta bemutatása

Kutatásunk egyik legfontosabb, hosszú távú célja, hogy kedvező változást érjünk el a tanulók kémia attitűdjében. A tanulók motiváltsága szükségyszerű, ha azt szeretnék, hogy eredményesen tanuljanak. A társasjáték-pedagógiai tanórákba, a tanulnivalók elsajátításába, elmélyítésébe való bevonása egy jó választás lehet a cél eléréséhez. Lényeges kutatási kérdésünk, hogy a megalkotott társasjáték az elképzeléseinknek megfelelően alkalmazható-e a gyakorlatban. Továbbá a célunk az volt, hogy a játék után visszajelzést kapjunk a diákoktól és a pedagógusaitól. Feltételeztük, hogy pozitív, kellemes hangulatot érhetünk el a játék segítségével és a tanulók pozitívan fognak hozzáállni.

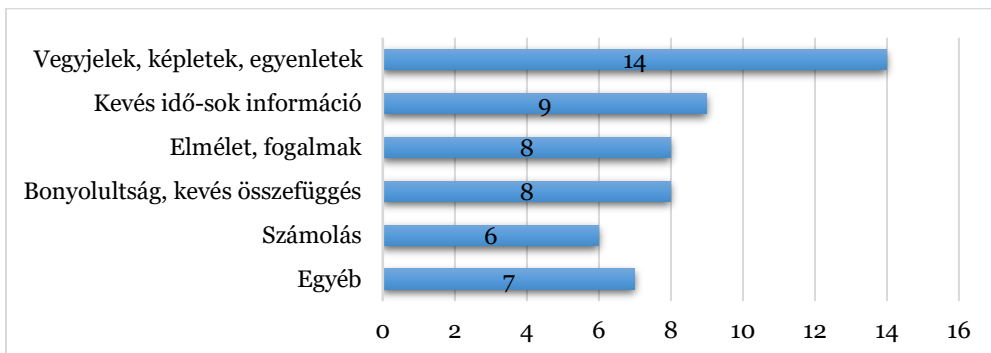
A kutatás során kvantitatív és kvalitatív módszereket alkalmaztunk. Jelen tanulmányban tömören mutatjuk be a kérdőíves kutatás eredményét, leginkább a társasjátékkal kapcsolatos véleményekre fókuszálunk, s ezekről számolunk be részletesebben. Úgy véljük ezek a visszajelzések a legfontosabbak a társasjáték fejlesztése szempontjából.

Papír alapú kérdőív segítségével mértük fel a tesztelő tanulók kémia attitűdjét, és a játék használata utáni véleményüket, visszajelzésüket. 4 fokú Likert numerikus skálát alkalmaztunk, továbbá zárt, eldöntendő kérdések és nyitott kérdések használatával igyekeztünk a vélemények feltárására. A kvantitatív módszerrel elkerültük azt, hogy a diákok befolyásolják egymás véleményét. A tesztelő osztályok szaktanáraival félig strukturált interjú készült, amelyek során az oktató bemutatta a pedagógiai munkáját, módszereit, felmértük a társasjáték-pedagógiával kapcsolatos ismereteit. A játék tesztelése után feltártuk a véleményét a társasjátékról és arról, hogy ő maga mennyire tartja használhatónak a kémia oktatás során. A kutatás során a könnyen elérhető alanyok módszerének segítségével éltünk, a kritérium az volt, hogy kémiát tanuló, nem gyakorlóiskolai 8. osztály tagjai legyenek a tesztalanyok. A kérdőívet 41 diák töltötte ki egy vármegyeszékhelyű és egy kisvárosi általános iskolából. A nemek eloszlása közel 50-50% volt.

A kérdőíves kutatás eredményei

A kapott eredményekből kitűnik, hogy a jelenlegi mintában a szakirodalomban tapasztalat megállapításokkal ellentmondó válaszok születtek a kémia tantárgy népszerűségét illetően (Takács, 2001; Csikos, 2012; Malmos & Chrappán, 2016). Az egyik lehetséges magyarázat erre a könnyen elérhető alanyok módszerének alkalmazása, valamint, hogy viszonylag kis mintával dolgoztunk. A jelenlegi mintába olyan diákok kerültek be, akik az átlagosnál nagyobb affinitást és motivációt mutatnak a kémia iránt, így a következő eredményeket is ennek fényében kell értelmezni. A tanulók 71%-a kedveli, vagy nagyon szereti a kémiát, a többi diák körében nem népszerű tárgy a kémia. Ezt az eredményt a tanárok is megerősítették az interjúk során, hiszen szerintük nagyon szorgalmas és ambiciózus tanulókról van szó. Azonban fontosnak találtuk felmérni, hogy általánosságban mi okoz nehézséget a tantárgy tanulása során, hiszen ebből kifolyólag képet kapunk arról, hogy a társasjáték alkalmazásával kiküszöbölhetőek az említett akadályok, nehézségek. A válaszokat az alábbi ábra szemlélteti. A válaszok alapján a vegyjelek, a fogalmak vagy az összefüggések feltárása okozza a legnagyobb nehézséget, azonban érdemes kiemelni a túl sok információ-kevés időre vonatkozó válaszokat. Az egyik diák szavaival élve nincs lehetőségük megérteni a tantárgy lényegét, „csak bemagoljuk és ennyi”.

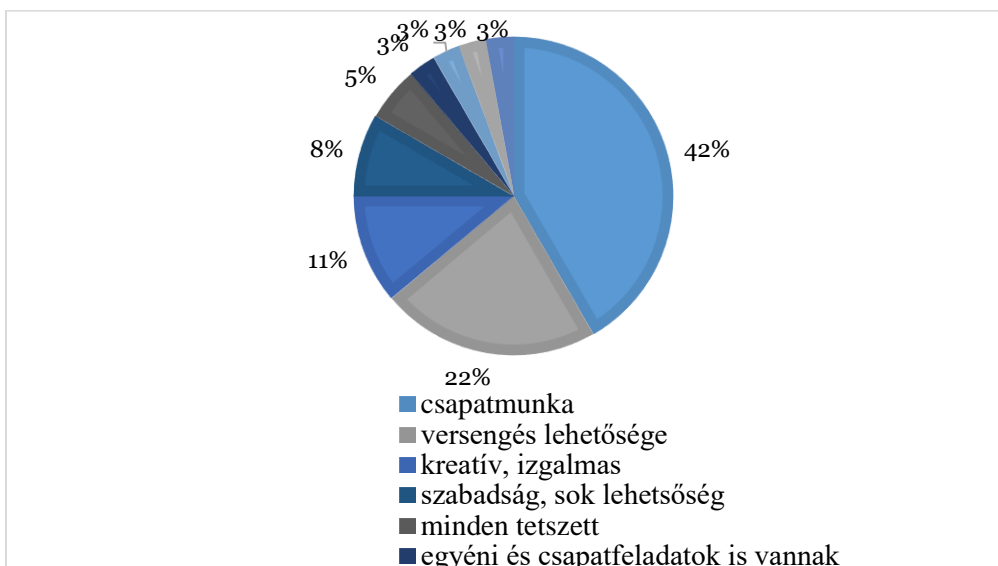
Továbbá volt olyan, aki megjegyezte, hogy a „*hanyag összetételű könyv*” miatt nem szereti tanulni a kémiát.



2. ábra: Akadályozó tényezők a kémia tanulásában (N=37)

A fenti kérdésből kifolyólag igyekeztünk feltárni, mivel lehetne szerethetőbbé tenni a kémiát. A kérdésre a tanulók 90%-a adott választ. Közel 40%-uk írta, hogy több kísérletezéssel élvezhetőbb lenne a kémia tantárgy, de akadt olyan válasz is, amely szerint a magasabb óraszám lenne a megoldás. Feltételezhető, hogy a magasabb óraszám lehetővé tenné az összefüggések megértését, a kísérletek bemutatását és egy olyan tevékenységek beemelését a kémia oktatásba, amelyre jelenleg nincs lehetőség. A megkérdezett diákok közül néhányan a válaszaikban utaltak a játékra és a játékos elemek beemelésére az oktatásban, ami kifejezetten azt jelzi, hogy a tanulóknak lenne igényük a „játszva tanulásra”.

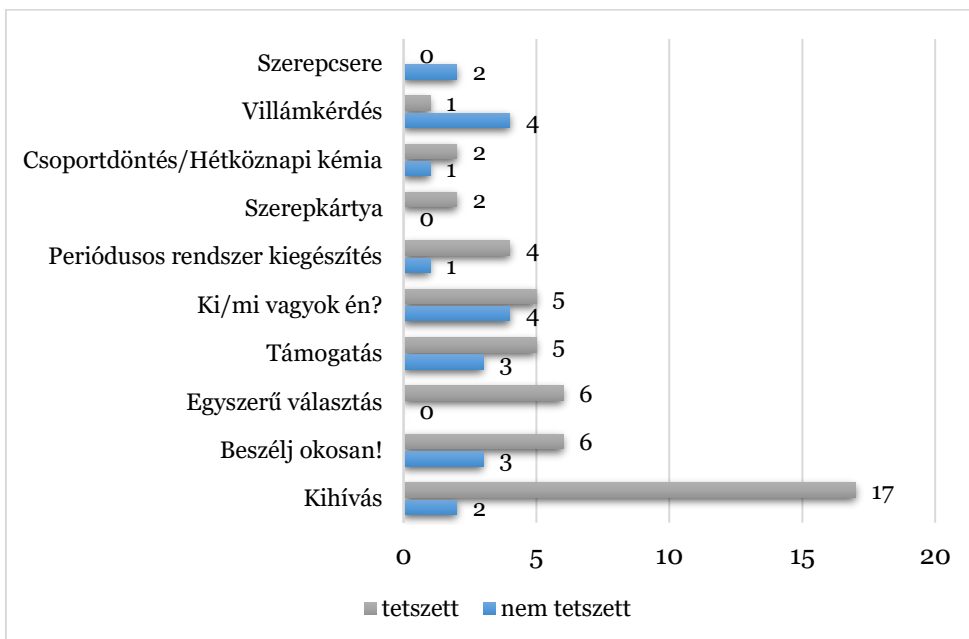
A következőkben az eredményeink leginkább a játékkal kapcsolatos visszajelzésekre vonatkoznak. Elsőkét megkérdeztük a tanulókat arról, hogy mi tetszett nekik leginkább a játékban.



3. ábra: A diákok által kedvelt jellemzők a játék során (N=37)

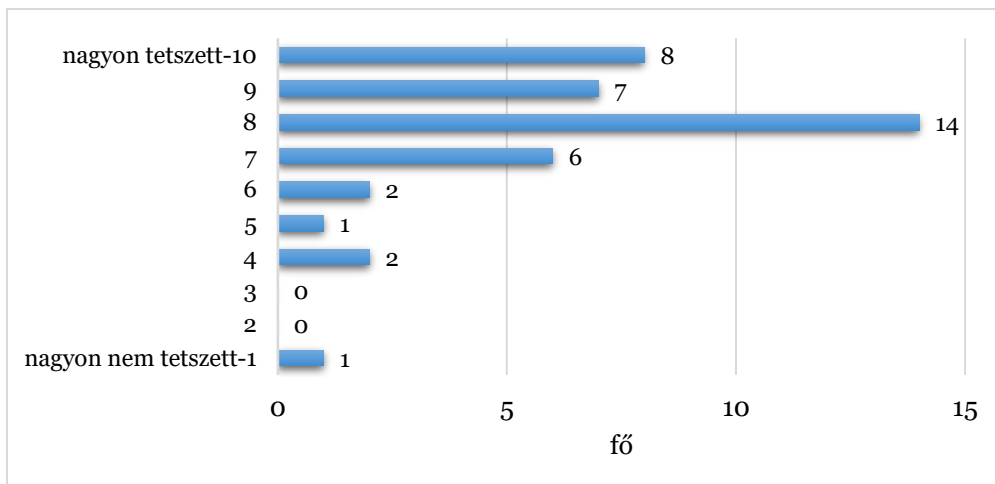
A diákok 42%-a írta a csapatmunkát, 22%-uk utalt arra, hogy az tetszett nekik, hogy versenyezhetnek másokkal. Ez is alátámasztja, hogy a mai fiatalság keresi a kihívásokat és szeretnek csapatban dolgozni. A kreativitás és a játék izgalma mellett, amit többen pozitívumként emeltek ki, az a játék szabadsága. Azon kérdésre, hogy mi az, ami nem tetszett nekik, többen írták a nehezebb feladatokat, kérdéseket, amik elkerülhetetlenül egy játék velejárói kell, hogy legyenek, hiszen ezek jelentik a játék kihívásait.

Összességében a játék megítélése mellett igyekeztük visszajelzést kapni arról, hogy a társasjáték mely részei, kártyái voltak a leginkább kedveltek a diákok körében. A következő válaszok rendkívül fontosak a játék jövőbeli fejlesztése szempontjából.



4. ábra: Az egyes kártyák kedveltsége

A kérdőív egyik legizgalmasabb és legtanulságosabb része az volt, amikor a tesztelőknek a kedvenc kártyájukat kellett kiválasztani. Minden kártyatípus legalább egyszer említésre került, de a legkedveltebb kártya a Kihívás kártya lett. Ez azt bizonyítja, hogy a tanulók szeretnek versenyezni, versenyezni társaikkal, összemérni tudásukat másokkal. A népszerű kártya volt még a „Beszélj okosan!” kártya, vagy az egyszerű kiválasztási feladatokkal ellátott kártyák. Érdekes, hogy a tanulók a szerepkártyát is feltüntették, pedig az nem akciókártya, hanem csak a csapatukban betöltött szerepüket jelzi. Ez arra utal, hogy szeretik tudni, hogy megvan a saját helyük és feladatuk a csapatjátékban. A villámkérdéses kártya a kevésbé népszerű kártyák közé tartozik. Valószínűleg azért, mert túlságosan frusztráló volt számukra, hogy gyorsan kellett válaszolniuk rájuk, valamint feltételezhető, hogy a tanórára, felelésre asszociáltak a diákok. Ami meglepő, az a „Ki/mi vagyok én?” kártyák kedveltsége, ami nagyon hasonló a Villámkérdések kártyához, de ez a kártya sikeresebb volt. Az egyetlen különbség a két kártya között az, hogy ebben a kártyában a feladatok, fogalomleírások egyes szám első személyben szerepelnek.



5. ábra: A diákok összbenyomása a Chem on! társasjátékról (N=41)

Végeredményképpen elmondhatjuk, hogy a 41 diák közül 29 válaszolta azt, hogy máskor is szívesen játszana a játékkal, hat diák nemmel válaszolt, kettő nem tudta eldönteni, míg négy nem releváns válasz is érkezett. Bár a kérdés eldöntendő volt, néhány diák kiegészítette a választ olyan gondolatokkal, hogy „*így izgalmasabb*”, „*így élvezhetőbb*”, „*így tanulhatóbb*” a kémia. A pedagógiai-társasjáték jövője szempontjából pedig sok jót jelezhet az az észrevétel is, hogy egy diák szerint „*nem csak a kémiát*” tanulnák szívesen ily módon a diákok. A megkérdezettek 80%-a állította azt, hogy a tantárgy sokkal szerethetőbb lenne, ha ezzel vagy ehhez hasonló játékokkal, játékos feladatokkal kellene tanulniuk, gyakorolniuk. Úgy gondolják, hogy „*játékos módon jobban elmélyül a tudás*”.

Összességében elmondható, hogy a diákok többségének tetszett a társasjáték. Nagyobb mintaszámnál természetesen fennáll az esélye, hogy jelentősen módosuljon a kapott eredmény. A diákoknak lehetőséget adtunk arra is, hogy saját gondolataikat, önálló véleményüket leírják azzal kapcsolatban, hogy miért szerettek vagy éppen nem szerettek a játékkal játszani. Többen írták az izgalmas, érdekes, kreatív szavakat és azok szinonimáit, s nagyon sokan kiemelték a csapatmunka okozta örömeiket. Bár érkeztek olyan megjegyzések is, hogy a játék kicsit unalmas, vagy éppen lassú volt, azért többségében pozitív visszajelzések érkeztek. Az egyik tanuló negatívumként megemlítette, hogy a játék számára túl bonyolult, míg más véleménye szerint „*a bonyolultsága tette izgalmassá a játékot*”, s volt, aki szerint „*egyszerűen meg lehetett érteni a szabályokat*”. Egyeseknek kifejezetten „*tetszett, hogy a tudáson múltak a dolgok*”, és volt, aki úgy gondolta, hogy „*érdekes ilyen formában tanulni*”. „*Szerettem, mert meg tudtam küzdeni a társaimmal és új ismeretekre tettem szert*” – írta egy diák, s még sokan mások kiemelték a kihívás kártya nyújtotta izgalmakat, mint pozitív tényezőt. Azt a tényt, hogy a mai fiatalok ingergazdag környezetben nőnek fel és állandóan igénylik az újításokat, bizonyítja a következő válasz: „*azért szerettem, mert ilyen társasjátékot még nem láttam, és nagyon jó újdonság volt*”. Utolsó, elgondolkodtató idézetet szeretnénk megosztani: „*szerettem, de a magyar oktatást ismerve nem nagyon járna sok sikerrel; jó az ötlet, de nagyon sok tanár nem fogadná el*”.

További érdekes eredmény, hogy a tanulók 68%-a tanult valami újat a játék során. Ez a kérdés a hallgatók felfogásán alapult, de pozitívum volt, hogy néhányan valóban új tényeket soroltak fel. A válaszok között többször is előfordult Marie Curie neve, az Avogadro-állandó vagy éppen a relatív atomtömeg fogalma. Volt olyan is, aki a főcsoportok neveit, az izotóp definícióját vagy éppen azt a hétköznapi példát emelte ki, hogy megtanulta, miért is nem szabad a hipót a sósavval egyszerre használni. Utóbbi kifejezetten pozitív, hiszen a kémia tanításának és tanulásának egyik kulcsponjtja, hogy a mindennapi élethez szükséges kémiai tudásnak is biztosítsunk fontos szerepet. A feltevéseink és reményeink egy része beigazolódott, mert a tanulók legalább fele úgy gondolta, hogy játékokkal, játékos feladatokkal sokkal kedveltebb lenne a kémia tantárgy. A tanulók 80%-a állította, hogy a kémia, mint tantárgy sokkal élvezetesebb lenne, ha ezt a társasjátékot, vagy ehhez hasonló játékokat alkalmaznának a kémia tanításában és tanulásában. A tanulók közül hatan válaszoltak nemmel, ketten pedig talánnal. A kis elemszám és az egyik osztály kémiához való kedvezőbb hozzáállása ellenére is úgy véljük, hogy jó irányban halad a kutatás és van potenciálja a játék-pedagógiának is a kémiaoktatásban. Az egyik diák úgy fogalmazott, hogy *„játékos módon jobban elmélyül a tudás”*, míg másvalaki szerint *„ez a játék sok mindent meg tudna tanítani a gyerekeknek”*. Egy tanuló pedig azt írta, hogy *„szerintem, aki nem szereti a kémiát, az is megszeretné egy kicsit jobban”*.

A játék fejlesztése szempontjából kifejezetten fontos volt, hogy feltárjuk, milyen ötleteik vannak a tanulóknak, mivel lehetne bővíteni a játékot, vagy éppen ők mit változtatnának rajta. Nagyon kreatív ötletek születtek, amelyekből néhányat ki is emelnénk. Kaptunk egy olyan tanácsot, hogy készíthetnénk több szerepkártyát, nem csak foglalkozásokkal, hanem konkrét tudósnevekkel kapcsolatban (itt példának Einsteiné írta). Nagyon jó gondolatnak tartjuk, hiszen ezáltal is tanulhatnak a gyerekek, akár egy kis kémiatörténelmet is. Valaki azt írta, hogy kihívásnál az ellencsapat is legyen a véletlen műve és így elkerülhető az, hogy sokszor csak egy csapat versenyezzen, ha őket többször hívják ki párbajozni. Kaptunk olyan ötleteket is, hogy legyenek mínusz pontok, ne legyenek egyáltalán nehéz kérdések, feladatok. Utóbbiak megfogadása szerintem rontana a játék sikerességén és eltűnne a játékban jelenlévő kihívás.

Konklúzió

Munkánk hosszú távú célja, hogy pozitív változást érzünk el a jelenlegi felnővekvő generáció kémiával kapcsolatos attitűdjében, a tanuláshoz való hozzáállásában. A társasjáték-pedagógia alapelveit felhasználva egy teljesen új, Chem on! Mi a reakciód? nevű kémia társasjátékot fejlesztettünk, azt teszteltük és kvantitatív illetve kvalitatív eszközök segítségével próbáltuk megválaszolni a főbb kutatási kérdéseinket. A jelenlegi tanulmányban bemutatott kvantitatív adatok leginkább az elkészített társasjáték élvezhetőségére, alkalmazhatóságára vonatkoznak. A kapott eredmények szerint a diákok igényt tartanak a versenyzés lehetőségére, motiválja őket a gondolat és a lehetőség, hogy csapatban dolgozzanak és tanuljanak, szerintük sokkal élvezetesebb így az egyébként nehezebbnek ítélt kémia tantárgy tanulása. A kapott eredmények összességében biztatóak, a gyerekek döntő többsége máskor is szívesen használná a játékot, véleményük szerint a tudások sokkal inkább elmélyül ilyen módon. Bár a jelenlegi munkánkban nem foglalkoztunk a szaktanárokkal készített félig strukturált interjúkkal, azonban a következtetéseink levonásához felhasználjuk az ott szerzett tapasztalatunkat is. A pedagógusok szerint lenne igény az oktatásban a

társasjáték-pedagógia széleskörű megismerésére, jelentős potenciált látnak benne. Bár volt olyan interjúalany, aki a gamifikáció fogalmával sem találkozott még, de úgy véli, fontos lenne ezeket a módszertani újításokat többször megjelentetni a tanárképzésben is. Úgy gondoljuk, fontos szempont, hogy az egyetemeken a felsőoktatási oktatók is legyenek naprakészek az innovatív módszerekkel kapcsolatban, hogy a tanárjelöltek még több, nem hagyományos módszerrel ismerkedjenek meg. A társasjátékról alkotott pozitív vélemények és a kutatási eredmények alátámasztják azt a gondolatunkat, hogy a társasjáték-pedagógia sikeresen használható a kémia oktatása során mind motiválásra, a tantárgy megkedveltetésére és tanulására, egyaránt figyelembe véve a diákok és a szaktanárok véleményét, igényét. A jelenlegi kutatásunk egyik limitációja az alacsony elemszám, ebből kifolyólag az eredményekből nem vonható le széleskörű következtetés, de jó kiindulópontként szolgálhat a kutatás fejlesztéséhez, bővítéséhez. A jövőben terveink között szerepel a minta elemszámának a növelése, azonban az iskolákkal való kapcsolatfelvétel, majd a tesztelés engedélyezése, lebonyolítása nehézségekbe ütközik. A kutatás további részében szeretnénk a diákokkal készített kérdőívek mellett fókuszsoportos interjúk elkészítésével árnyaltabbá tenni a kapott eredményeket. Mivel a játék kipróbálásánál személyesen is jelen voltunk, láthattuk a gyerekek lelkesedését, ahogy magával ragadta őket a flow élmény.

Irodalom

- Baksa, B. (2021). A tanulói kreativitás kibontakoztatását segítő pedagógus szerepkör. In Lovassy, A. & Pázmány, Á. (Ed.), *Kihívások a 21. századi nevelésben-oktatásban* (pp. 7-20). Vác: AVKF.
- Bús, I. (2022). Fejezetek a játékpedagógia történetéből. *Kultúratudományi Szemle, 2022, 4(3-4)*.
- Carbonell, X., Chamarro, A., Fuster, H., Griffiths, M., Talarn, A., & Oberst, U. (2012). Psychological motivation in online role-playing games: A study of Spanish World of Warcraft players. *Anales de Psicología, 28, 274-280*.
- Chrappán, M. & Malmos, E. (2016). Természettudományos attitűd vizsgálat egy pilot mérés tükrében. *Educatio, 25(4), 608-616*.
- Ifj.Csákváry J. (2016). Számítógépes játékhasználat a szociális kompetenciák tükrében. *Új Pedagógiai Szemle, 66(3-4), 53-68*.
- Csíkos, C. (2012). Melyik a kedvenc tantárgyad? Tantárgyi attitűdök vizsgálata a nyíltvégű írásbeli kikérdezés módszerével. *Iskolakultúra, 22(1), 3-13*.
- Damsa, A. & Fromann, R. (2016). Gamification and gameful approaches in education, business, and IT. *Infomatika, 18(1), 28-33*.
- Fóti, P. (2013). Summerhill. Elérhető: http://www.tani-tani.info/summerhill_majdnem. (Utolsó letöltés: 2022.11.20.)
- Jesztl, J. et al. (2016). *Játsszunk helyesen! A játékpedagógia helye a fiatal segítők társadalmi felelősségvállalásában*. Budapest: Rogers Személyközpontú Oktatásért Alapítvány.
- Jesztl, J. & Lencse, M. (2018). *Társasjáték-pedagógia*. Budapest: Demokratikus Ifjúságért Alapítvány.
- Józsa, K. (2002). Tanulási motiváció és humán műveltség. In Csapó, B. (Ed.), *Az iskolai műveltség* (pp. 239-268). Budapest: Osiris Kiadó.
- Juhász, V. & Radics, M. (2019). A kooperatív és kompetitív (társas)játékok a nem kognitív készségek fejlődésének szolgálatában. In Döbör, A. & Juhász, V. (Ed.), *A nem kognitív készségek fejlesztése a munkaerőpiaci igények tükrében* (pp. 63-84). Szeged: SZTE JGYPK Juhász Gyula Felsőoktatási Kiadó.

- Óbudai Egyetem. (2018). Középiskolás diákok és fiatal felnőttek STEM-pályával kapcsolatos véleményeire vonatkozó kutatás eredményei. Elérhető: <https://docplayer.hu/209296503-Kozepiskolas-diakok-es-fiatal-felnottek-stem-palyaval-kapcsolatos-velemenyeire-vonatkozo-kutatas-eredmenyei.html>
- Nádori, G. & Prievara, T. (2018). *21. századi pedagógia*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Meier, D. (2000). *The Accelerated Learning Handbook*. New York, NY: McGraw Hill Professional.
- Millar, S. (1997). *Játékszichológia*. Budapest: Maecenas.
- Szabó, É. (2015). A digitális szakadékon innen és túl: a tanárszerep változása a XXI. században. *Oktatás-Informatika*, 7(1), 17-31.
- Szénási, L. (2019). A gamifikáció lehetséges formái az iskolai katechézisben. In *11th International Conference of J. Selye University*. DOI: <https://doi.org/10.36007/3327.2019.171-178>.
- Szilágyi, Zs. (2007). Rocard-jelentés. Interjú Csermely Péterrel. *Fizikai Szemle*, 57(9-10), 340-343.
- Takács, V. (2001). Tantárgyi attitűdök struktúrája. *Magyar Pedagógia*, 101(3), 301-318.