



Universitat
de les Illes Balears

TREBALL DE FI DE MÀSTER

APRENTATGE BASAT EN JOCS: PROPOSTA DIDÀCTICA A DIFERENTS NIVELLS D'EDUCACIÓ SECUNDÀRIA

Cristina Camps Munar

Màster Universitari de Formació del Professorat

(Especialitat/Itinerari de *Biologia i Geologia*)

Centre d'Estudis de Postgrau

Any Acadèmic 2020-21

APRENTATGE BASAT EN JOCS: PROPOSTA DIDÀCTICA A DIFERENTS NIVELLS D'EDUCACIÓ SECUNDÀRIA

Cristina Camps Munar

Treball de Fi de Màster

Centre d'Estudis de Postgrau

Universitat de les Illes Balears

Any Acadèmic 2020-21

Paraules clau del treball:

ABJ, aprenentatge, joc, competències, innovació, avaluació

Nom Tutor/Tutora del Treball: Maria Elena Estrany

ÍNDIX

Resum.....	1
1. Justificació de la proposta.....	2
2. Objectius del treball	3
3. Estat de la qüestió.....	3
3.1. Relació entre joc i aprenentatge al llarg de la història.....	3
3.2. Què és l'aprenentatge basat en jocs	4
3.3. Elements de l'aprenentatge basat en jocs.....	6
3.4. Per què utilitzar l'ABJ.....	7
3.5. ABJ i competències.....	9
3.6. ABJ i avaluació	10
4. Desenvolupament de la proposta.....	11
4.1 Introducció de la proposta	11
4.2 Objectius generals de la proposta.....	11
4.3 Disseny de la proposta	12
4.4 Activitats ABJ proposades.....	12
4.4.1 Concurs “Dues veritats i una mentida sobre invertebrats”.....	12
4.4.2 InfectABÚ	16
4.4.3 El cluedo genètic	20
4.5. Competències i acompliments desenvolupats a les activitats proposades	25
4.6 Avaluació reguladora de la proposta	30
4.6.1 Avaluació per dianes	31
4.6.2 Avaluació per qüestionari	32
4.7 Atenció a la diversitat de la proposta	34
4.8 Posada en pràctica de l'activitat InfectABÚ	35
4. 8.1 Plantejament de l'activitat	35
4. 8.2 Diversitat d'aula i de grups	36
4. 8.3 Avaluació dels resultats	37
5 Altres idees i propostes per l'ABJ.....	39
6 Conclusions.....	40
7 Bibliografia	42

Resum

Actualment, un dels problemes més difícils de treballar per als docents d'educació secundària és la falta d'interès i la motivació dels alumnes per les assignatures. Més concretament, l'assignatura de Biologia i Geologia és una assignatura que no tots els alumnes volen cursar perquè no els hi agrada la ciència i que, fins el darrer curs d'ESO, es cursa de manera obligatòria. Per tant, el docent ha d'encarregar-se d'aconseguir engrescar als alumnes i vincular-los a la ciència mitjançant metodologies innovadores que, a més, assegurin un aprenentatge significatiu i de qualitat per als alumnes. Així doncs, és essencial que es creïn activitats que, per una part, augmentin els coneixements i competències i, per una altra banda, els despertin curiositat i interès per a la ciència dels estudiants.

Per aquesta raó, amb aquest treball es planteja una proposta didàctica innovadora fomentada en l'aprenentatge basat en jocs (ABJ). En primer lloc, s'estudia que és l'ABJ, la seva trajectòria al llarg de la història i les seves aportacions a nivell educatiu tant per als alumnes com per als docents. Seguidament, es proposen tres activitats d'ABJ reals i aplicables a tres nivells de secundària diferents (1r, 3r i 4rt ESO) dins l'assignatura de Biologia i Geologia i es desenvolupa la posada en pràctica d'una d'elles a l'institut IES Marratxí. D'aquesta manera, es demostrarà finalment que l'ABJ és una metodologia aplicable a qualsevol nivell educatiu, que fomenta l'aprenentatge i les competències dels alumnes i que, com qualsevol joc, és una eina motivadora i engrescadora per als estudiants que pot servir per fomentar l'interès i la curiositat per l'assignatura de Biologia i Geologia.

1. Justificació de la proposta

Segons Garaigordobil et. al¹, hi ha múltiples articles que demostrin que el joc és un element clau en l'aprenentatge i desenvolupament. No obstant, afirma que el joc és considerat per molts adults com una activitat de distracció i diversió que a molts centres és utilitzada únicament de manera puntual, sense tenir en compte les potencialitats didàctiques que pot tenir ni la seva relació amb els objectius d'aprenentatge dels alumnes. Dins aquest mateix context, altres autors defensen que durant l'etapa d'educació infantil hi ha una convicció més generalitzada sobre la importància dels jocs dins el desenvolupament dels infants, però en el moment de passar a nivells acadèmics més alts la metodologia docent es sol substituir per "temps de treball seriós"².

No obstant, altres obres d'autors com Vygotsky³ o Piaget⁴ defensen que el joc té un valor educatiu molt alt independentment del nivell educatiu dels alumnes. De fet, afirmen que un joc seleccionat de manera correcta contribueix a que els alumnes millorin la seva atenció, memoritzin, s'esforcin i aprenguin, característiques que es solen atribuir al "treball seriós", però que d'aquesta manera es desenvolupen d'una forma plaent i gratificant⁵.

Baix el meu punt de vista i com a justificació de la meva elecció de tema, són evidents les necessitats de noves formes de treball a l'aula que promoguin la motivació dels alumnes i millorar d'aquesta manera el seu aprenentatge i el seu esperit científic, més concretament a l'assignatura de Biologia i Geologia. Per aquest motiu, penso que l'ABJ podria ser una eina molt útil no només a nivells acadèmics baixos, sinó que pot servir per a fomentar totes les habilitats esmentades en paràgrafs anteriors a nivells acadèmics superiors. D'acord amb les opinions de Vygotsky i Piaget, penso que els coneixements i habilitats poden ser adquirides de manera que els alumnes ho vegin com a un treball engrescador, motivador i divertit. D'aquesta manera, es podrà veure un resultat positiu en el desenvolupament i aprenentatge dels alumnes no només a nivell acadèmic, sinó a nivell personal i social, a més d'aconseguir una relació alumne-professor molt més propera i facilitadora d'un bon ambient a l'aula.

La idea d'aquesta proposta sorgeix durant el període de pràctiques del màster a l'IES Marratxí, un centre molt gran i amb una diversitat notable entre alumnes, tant a nivell social com acadèmic. Durant aquestes pràctiques vaig poder

observar que, en gran part degut a la pandèmia en que vivim, els alumnes presentaven una gran desmotivació i, en molts casos, es trobaven una mica desvinculats a l'assignatura de Biologia i Geologia. Per això, vaig considerar interessant enfocar aquest treball a l'aprenentatge basat en jocs, per poder demostrar que, com he esmentat anteriorment, pot ser una eina molt útil per fomentar la motivació, les habilitats i l'aprenentatge cooperatiu dels alumnes a qualsevol nivell.

2. Objectius del treball

Els objectius principals del treball seran:

1. Estudiar el concepte d'aprenentatge basat en jocs (ABJ) i les seves utilitats a nivell d'aula segons la bibliografia.
2. Proposar tres activitats basades en l'ABJ innovadores, reals i aplicables dins l'assignatura de Biologia i Geologia a tres nivells: 1r, 3r i 4rt ESO. A més, s'aplicarà i es farà un petit anàlisi qualificatiu de la motivació i els aprenentatges resultants de l'aplicació d'una d'aquestes activitats.
3. Discutir i concloure les diferents aportacions d'un ABJ a l'aula, tant a nivell d'alumnat com de professorat.

3. Estat de la qüestió

3.1. Relació entre joc i aprenentatge al llarg de la història

El joc és una manifestació que es troba present en tots els éssers humans i es considera com un patró de comportament fixe, ja que no hi ha humanitat en la que no trobem joc. Partint d'aquesta premissa, des de fa molts anys es considera que el joc ha estat sempre una necessitat vital per a que hi hagi un desenvolupament d'habilitats durant la infantesa que, posteriorment, ajudarà als infants durant el seu aprenentatge i maduració durant l'etapa adulta⁶.

De fet, es pot parlar de la relació entre el joc i l'aprenentatge des d'èpoques tan antigues com el paleolític, on els individus creaven mitjançant jocs, manifestacions o expressions culturals que cada vegada s'anaren convertint en lliçons més complexes com la moral, l'ensenyança o els drets. D'aquesta manera, aconseguiren convertir el joc en un benefici no només a nivell lúdic per als humans, sinó pels canvis psíquics i físics que hi aportaven. Durant aquesta etapa paleolítica, els jocs es trobaven molt vinculats a allò màgic o diví,

manifestant en la majoria dels casos rituals religiosos. Més endavant, el concepte de joc canvià per un concepte d'aprenentatge més físic, com era el cas dels egipcis o els asteques que crearen joguines per als com pilotes o altres materials de fusta que contribuïen a desenvolupar la força física, però que consideraven també una activitat sociocultural⁶.

Posteriorment, a Grècia i Roma es va considerar el joc com a un concepte essencial per a una educació completa, principalment perquè durant el joc es necessari un seguiment de normes, la qual cosa es considerava fomentadora de l'educació moral dels ciutadans, així com el seu esperit creador i de treball cooperatiu. I, per últim, esmentar alguns filòsofs com Plató i Aristòtil, els quals incitaven als pares dels infants a aportar-lis joguines que els ajudessin a la formació de les seves ments i el seu futur⁶.

Després de molts més esdeveniments i autors, es va definir l'escola nova, un moviment educatiu que sorgeix a finals del segle XIX per part de Rousseau, Pestalotzi i Fröebel, entre d'altres. Aquest moviment centra l'interès educatiu en els nens i el seu desenvolupament de capacitats, de manera que l'educació es transformés en un procés actiu en que els estudiants poguessin explorar i experimentar fins a aconseguir uns objectius marcats. Dins aquesta escola nova, Fröebel compren l'ús del joc com a essencial per a un desenvolupament educacional integral. Esmenta que els jocs afavoreixen la personalitat i posa en pràctica diversos models pedagògics dels altres precursors de l'escola nova, formulant nous mètodes basats en jocs com els jardins d'infància i els blocs de construcció⁶.

Per tant, al llarg de la història hi ha nombroses teories que parteixen de la base del joc com a mètode d'aprenentatge, ja que aquest es troba present de forma quotidiana a la vida humana i és considerat com a atractiu per als individus i que, per tant, pot ajudar a l'assimilació de conceptes, coneixements i normes per part d'aquests⁶.

3.2. Què és l'aprenentatge basat en jocs

Parlant més actualment i segons alguns autors, considerar el joc com una activitat exclusivament d'entreteniment o diversió és encara una concepció social bastant generalitzada⁷. No obstant, molts autors defensen que el joc es un motor

per al desenvolupament intel·lectual de les persones independentment de la seva edat, degut al ús continu de les capacitats mentals durant un joc. Darrerament els jocs han estat utilitzats en altres àmbits d'activitats humanes, entre els que es poden destacar els espais d'ensenyament i aprenentatge. De fet, es postula que la moda dels jocs en totes les seves modalitats (videojocs, jocs de taula, etc.) podria ser aprofitada dins l'àmbit docent com a una oportunitat per a convertir qualsevol element de joc en una potencial experiència d'aprenentatge⁵.

Es considera aprenentatge basat en jocs aquell fenomen que conjuga l'aprenentatge amb diferents recursos lúdics tant a nivell digital com manual, amb la finalitat de recolzar i millorar l'ensenyança, l'aprenentatge i/o l'avaluació de diversos continguts. Dins aquest context, es considera la utilització dels jocs com un vehicle i/o eina per a l'assimilació o l'avaluació dels coneixements dels alumnes. Aquesta metodologia innovadora ofereix tant a alumnes com professors una experiència educativa diferent i pràctica que es pot aplicar per a una matèria en concret o integrant varies assignatures. A més, segons alguns autors, la utilització de l'ABJ a nivell digital suposa un apropament a l'evolució de les TIC i l'alfabetització digital als centres⁸.

En termes educatius, els jocs es descriuen com un entorn on tant el contingut com el joc en si faciliten i milloren l'adquisició dels coneixements i habilitats per a la resolució de problemes i desafiaments. Tot això, a partir d'un aprenentatge enfocat a una fita o recompensa on l'estudiant aprèn de manera divertida, interessant i estimulante durant la creació, comprensió i retenció de diferents coneixements⁹.

Dins el propi terme d'ABJ es poden diferenciar diferents possibilitats d'ús com per exemple:

- **Gammificació:** utilització d'elements dels jocs dins entorns educatius per augmentar la motivació. La principal diferència entre ABJ en general i Gammificació, és que en la s'aprofiten els elements d'un joc (determinades dinàmiques o regles) dins un entorn, en aquest cas educatiu. En canvi, l'ABJ en si, adapta un joc existent per a adquirir o avaluar coneixements concrets dels alumnes. Encara així, en ambdós

casos la finalitat principal es engrescar i potenciar la motivació dels alumnes i molts cops s'utilitzen indistintament els dos termes.

- **Videojocs:** Utilització dels videojocs amb una finalitat educativa per a la qual no estaven creats inicialment.
- **Simulacions:** Aplicacions informàtiques que permeten reproduir una situació real amb la qual l'usuari pot aprendre un contingut a través d'aquella experiència (laboratoris virtuals, per exemple).
- **Jocs comuns:** Utilització de jocs que ja existeixen, com jocs de taula o de rol, per a un ús educatiu, adaptant-lo per a aconseguir uns objectius d'aprenentatge¹⁰.

3.3. Elements de l'aprenentatge basat en jocs

Un ABJ utilitzarà jocs que, com en tots els casos, estan compostos per un conjunt d'elements que es combinen entre ells. D'aquesta manera, la combinació d'aquests elements de formes diverses, podrà donar com a resultat una infinitud de jocs amb els que es podrà fomentar l'aprenentatge dels alumnes.

Un dels enfocaments més utilitzats en el disseny de jocs i que s'aplica a l'ABJ és aquell en que es defineixen tres elements principals a tenir en compte per a dissenyar un joc: la mecànica, la dinàmica i l'estètica⁵.

Segons Hunicke, Leblanc i zubek et al ¹¹, la **mecànica** fa referència a les diferents accions, mecanismes i normes dins el context del joc. És a dir, son aquelles regles que determinen com es desenvolupa el joc i que han de ser acceptades i respectades per part dels jugadors. Alguns exemples d'això són:

- Els diferents nivells en que s'estructura el joc
- Els punts o insígnies que es poden guanyar per a una determinada acció o repte
- La definició dels diferents reptes
- Els moviments o accions permesos i les seves combinacions
- Etc.

En quant a la **dinàmica**, directament enllaçada amb la mecànica, aquesta es refereix a com el jugador es pot comportar durant el joc. Es a dir, defineix totes aquelles coses que es permeten al joc a partir de la mecànica establerta. La

principal diferència entre ambdós conceptes radica en que la mecànica del joc ve establerta per el creador d'aquest, mentre que la dinàmica pot ser decidida per els diferents jugadors. Alguns exemples de la dinàmica del joc serien:

- Elecció de com s'avança per un camí o un altre durant el joc
- Elecció de com avancen les fitxes i quines ho poden fer
- Crear equips o col·laborar entre jugadors
- Utilitzar monedes o altres materials guanyats per obtenir objectes
- Etc.

Per últim, el tercer element fonamental és l'**estètica** del joc. Aquesta estètica fa referència a l'ambientació, la música, els gràfics i la pròpia història que es conta al joc. En unes altres paraules, l'estètica és tot allò que percep el jugador i que provoca la seva implicació al joc, sentint-se atret per aquest. Aquest tercer element és aquell que els autors defineixen com a fonamental per assegurar l'èxit del producte i que es comportarà com a estímul per als jugadors en qüestió⁵.

Altres autors, inclouen dos elements més a aquests tres: La **narrativa** i els **components**. La narrativa faria referència a la història o fil conductor del joc, la qual autors anteriors esmentats la inclouen dins la pròpia estètica. Per altra banda, es defineixen els components del joc com els elements amb els que el jugador interactua amb el joc: mapes, cartes, avatars, taulers...¹²

3.4. Per què utilitzar l'ABJ

L'aprenentatge basat en jocs suposa una experiència educativa i lúdica com a metodologia que es pot aplicar en diferents àrees per diferents raons. En primer lloc, per la motivació que es proporciona als alumnes. Un dels principals avantatges de l'ABJ és la capacitat de captar l'atenció dels alumnes a través d'un entorn que els atreu i els diverteix. A més, el joc planteja diferents situacions als alumnes en les quals han d'anar reflexionant i prenent decisions, així com solucionar problemes i assimilar derrotes. Per tant, d'aquesta manera a través del joc aconseguim que els alumnes adquireixin la capacitat de raonar, de ser autònoms i de tenir el control del seu propi aprenentatge⁵. Addicionalment, el joc implica també que els alumnes hagin d'improvisar solucions davant els diferents reptes, la qual cosa contribueix a la potenciació de la creativitat i la imaginació. Per donar un darrer exemple en quant a l'aportació de l'ABJ a l'alumnat, es pot

destacar que l'aprenentatge basat en jocs permet que els alumnes actuïn de manera col·laborativa. Amb aquesta pràctica els alumnes interactuen entre ells, treballant d'aquesta manera la seva educació emocional, comunicació, capacitat de lideratge, autocontrol, etc., de manera que s'incrementen de manera significativa les seves habilitats socials¹³.

Per una altra banda i des d'un enfocament més cap al docent, l'ABJ és un vehicle per a realitzar un aprenentatge o treballar un concepte determinat. Mentre el joc dura o en el moment en que aquest finalitza, el docent pot reflexionar en quant als continguts apresos per als alumnes, així com en a les diferents situacions que es van donant entre els alumnes durant la partida⁵. D'aquesta manera, el joc proporciona molta informació útil al docent amb la que es poden detectar les diferents fortaleses i debilitats de l'alumnat i comprovar el nivell de comprensió dels coneixements per part d'aquest. A més, un aprenentatge basat en jocs permet al docent un apropament molt més profund amb els seus alumnes i d'aquesta forma, ajudar-los a resoldre problemes, prendre decisions, raonar i superar adversitats¹³.

Com a demostració pràctica del que s'acaba de comentar dins l'àmbit científic, un estudi pràctic "*Evaluación de una propuesta de aprendizaje basado en juegos de rol llevada a cabo en la asignatura de cultura científica de bachillerato*" va programar una unitat didàctica basada en la simulació teatral de diferents professions científiques per tal de que els alumnes involucrats a l'estudi experimentessin en primera persona les principals tasques de les diferents professions tals com: investigador, membre d'un comitè ètic, revisor d'articles científics, etc. Els resultats d'aquest estudi demostraren un augment de la motivació, interès i coneixement dels alumnes dins el món científic. Amb això, els autors conclouïen que els jocs de rol son una via molt útil per a introduir als alumnes a la ciència, millorar les seves habilitats, rendiments i coneixements¹⁴.

Altres estudis enfoquen els avantatges de l'ABJ destaquen teories psicopedagògiques relacionades amb el joc i l'aprenentatge i que descriuen tendències actuals com⁵:

- **El joc com a aprenentatge sensorial:** Utilització d'eines quotidianes com taules d'arena amb les que els nens avancen de manera autònoma i el docent col·labora a l'aprenentatge de l'alumne.
- **El joc com a teràpia:** S'utilitza el joc d'una manera psicoanalítica. Es considera el joc com una compulsió que un infant vol repetir constantment, de manera que considera l'aprenentatge com una experiència identificada com a plaent i que sempre vol ser repetida.
- **El joc com a desenvolupament intel·lectual:** En aquest sentit, es considera que el joc dels infants té una dimensió plural i definida dins del seu propi desenvolupament. I que, a més, això és una conducta innata que perdura tota la vida, inclòs quant l'individu ja és adult.
- **Etc.**

3.5. ABJ i competències

Les noves propostes pedagògiques que es plantegen a l'aprenentatge basat en competències ha permès als docents desenvolupar iniciatives de canvi metodològic, intentant millorar a cada nou cicle educatiu. Així, l'aprenentatge basat en competències contribueix significativament al desenvolupament de la innovació educativa, encara que no s'ha d'oblidar que existeixen riscos i reptes derivats d'aquestes noves propostes. Per això, s'ha de plantejar de forma molt clara com cada proposta educativa pot fomentar aquest aprenentatge per competències (Aprendizaje Basado en Juegos y Gamificación en la Educación Superior n.d.).

En relació a l'ABJ, alguns autors defensen que els jocs permeten plasmar dins un ambient controlat per part dels docents, els reptes i proves que es poden assimilar a un entorn real. D'aquesta manera, els alumnes van aplicant els seus coneixements adquirits a través de les activitats lúdiques proposades i això permet a aquests docents avaluar diferents aspectes acadèmics segons els seus objectius marcats. A més, l'ús dels jocs en totes les seves modalitats en entorns educatius tracta de fomentar els processos d'aprenentatge i competències dels alumnes, ja que faciliten la cohesió, integració, motivació pel contingut i la capacitat de decisió i creativitat dels alumnes (Aprendizaje Basado en Juegos y Gamificación en la Educación Superior n.d.).

Més concretament i en relació al que s'acaba de comentar, la majoria d'autors ressalten la gran aportació dels jocs per al desenvolupament de les competències socials i cíviques, i les d'aprendre a aprendre^{10,16}. En quant a les primeres, es defensa que a través del joc els alumnes fomenten la competència social a través del seguiment de normes, resolució de conflictes i el recolzament dels companys. D'aquesta manera els alumnes s'aproximen els uns als altres i experimenten una ampla gama de situacions, en alguns casos conflictives, ajudant així a fomentar la capacitat d'autoregulació i, fins i tot, adquirir competències de valor cultural degut a la gran diversitat d'aula que hi pot existir¹⁰. I, en segon lloc, degut a que el joc és una activitat motivadora per als alumnes, els resultats d'aprenentatge obtinguts resulten més eficaços i perduren més en el temps. Això es deu a que els alumnes desenvolupen aquests aprenentatges de manera experimental, sent ells mateixos els protagonistes i, per tant, sent conscient de que aprèn i d'allò que ha de reforçar (aprendre a aprendre)¹⁶.

Per últim, encara que s'hagin destacat algunes competències concretes, alguns autors defensen que l'objectiu principal de l'ABJ hauria de ser desenvolupar un joc pedagògic que faciliti el desenvolupament específic de competències segons els objectius marcats per els docents. D'aquesta manera, si es dissenya un joc enfocat a qualsevol competència, podríem ser capaços de desenvolupar-la a través d'un ABJ¹⁷.

3.6. ABJ i avaluació

Encara que la majoria de les investigacions actuals han mostrat que el joc pot tenir una influència positiva en els resultats del desenvolupament social, personal i acadèmic¹⁸, per molts docents la integració de l'avaluació d'un ABJ segueix sent difícil, tant a nivell conceptual com pràctic¹⁹. De fet, alguns autors argumenten que, quant parlem de jocs l'avaluació final del joc no té cap sentit. Això es deu a que els jocs es dissenyen per a que l'avaluació del jugador es doni d'una manera intrínseca a través de les proves i reptes que se'ls planteja de manera contínua al llarg del joc. És a dir, que cada repte en sí és una avaluació, de manera que aquesta i l'èxit del joc estan íntimament lligades i no té cap sentit fer-hi una avaluació posterior²⁰.

No obstant, alguns estudis aposten per a estudiar a llarg termini els resultats acadèmics dels alumnes als quals s'apliquen mètodes d'ABJ per tal d'estudiar

l'eficàcia d'aquests^{21,22}. També, es poden realitzar entrevistes individuals als alumnes per tal d'estudiar la seva motivació i concentració per tal d'analitzar si aquestes es veuen incrementades a partir de l'aplicació de l'aprenentatge basat en jocs. Per tant, es tracta més d'una avaluació de resultats i sensacions dels alumnes per tal d'avaluar la utilitat de la tècnica, més que d'una avaluació dels alumnes al joc en sí²². En canvi, alguns jocs en sí ja comporten uns resultats amb puntuació, com seria el cas del *Kahoot*, de manera que aquests poden ser útils com a sistema d'avaluació de l'activitat que mostra el nivell dels alumnes en quant al contingut tractat, de manera que en aquest cas sí que s'està puntuant als alumnes al joc²¹.

4. Desenvolupament de la proposta

4.1 Introducció de la proposta

La proposta didàctica que es planteja durant aquest treball consisteix a desenvolupar tres jocs educatius a diferents nivells d'ESO: 1r, 3r i 4rt d'ESO. Cadascun d'aquests jocs de creació pròpia estarà adaptat al nivell i contingut curricular dels alumnes i tindrà una tipologia de joc diferent en cada cas. En tots els casos els jocs estan dissenyats com a eina de consolidació de conceptes, per tal engrescar als alumnes a fer un darrer repàs sobre el que s'ha anat tractant durant sessions anteriors abans de l'examen, però de manera divertida i motivadora.

4.2 Objectius generals de la proposta

Els objectius principals que es plantegen a la proposta són els següents:

1. Exposar tres activitats basades en l'ABJ dins l'assignatura de Biologia i Geologia a tres nivells: 1r, 3r i 4rt ESO.
2. Fomentar la consolidació de conceptes mitjançant l'ABJ com a mètode de repàs del contingut acadèmic per part dels alumnes.
3. Estudiar les competències bàsiques treballades mitjançant les activitats ABJ proposades.
4. Realitzar un anàlisi qualificatiu de la motivació i els aprenentatges resultants de l'aplicació d'una d'aquestes activitats a 3r ESO.

4.3 Disseny de la proposta

Tal i com s'ha comentat a la introducció de la proposta, aquesta consisteix a desenvolupar tres jocs educatius a diferents nivells d'ESO: 1r, 3r i 4rt d'ESO. Per suposat, els continguts de les activitats a cada nivell s'ajusten en tots els casos al currículum d'educació secundària obligatòria a les Illes Balears²³:

1. ABJ per primer ESO: Bloc 3. La biodiversitat al planeta Terra. → Concurs “Dues veritats i una mentida sobre invertebrats”
2. ABJ per 3r ESO: Bloc 4. Les persones i la salut. Promoció de la salut. → InfecTABÚ
3. ABJ per 4rt ESO: Bloc 1. L'evolució de la vida. → El cluedo genètic

Totes aquestes propostes es dissenyen tenint en compte la normativa Covid-19 que s'implementa als centres educatius durant aquest any afectat per la pandèmia, per tal de preservar la salut dels alumnes. Per tant, amb això s'intentarà demostrar que els jocs poden ser adaptats no només a cada nivell i grup-classe, sinó també a qualsevol situació i que, a més, poden ser engrescadors i font de motivació per alumnes afectats per diferents situacions de la pandèmia (confinament, poca motivació, poca vinculació a les assignatures, etc.).

A més, dins aquesta proposta s'inclourà un petit anàlisi de l'aplicació de l'activitat “InfecTABÚ” a alumnes de 3r ESO del centre educatiu *IES Marratxí* i els resultats obtinguts en quant a la motivació i opinions dels alumnes a partir d'aquesta aplicació.

També s'esmentaran les competències, continguts i objectius curriculars que s'intenten assolir dins cadascuna de les activitats que es desenvolupen en els apartats posteriors. Amb tot això, per últim es faran una sèrie de conclusions sobre l'ABJ i la seva utilitat a qualsevol nivell i contingut dins l'educació secundària.

4.4 Activitats ABJ proposades

4.4.1 Concurs “Dues veritats i una mentida sobre invertebrats”

Aquesta activitat està dissenyada per a un nivell acadèmic de 1r ESO i més concretament, per a la consolidació dels conceptes estudiats sobre les característiques principals dels diferents grups d'invertebrats: cnidaris, mol·luscs,

equinoderms, porífers, artròpodes i anèl·lids. Per tant, els continguts curriculars que es tracten es corresponen al bloc 3 “La biodiversitat al planeta terra”:

- Invertebrats: porífers, celenterats, anèl·lids, mol·luscs, equinoderms i artròpodes. Característiques anatòmiques i fisiològiques.
- Funcions vitals dels invertebrats: nutrició, relació i reproducció.

Els objectius principals de l'activitat són:

- Conèixer les característiques generals dels fílums d'animals invertebrats.
- Reconèixer espècies representatives dels principals fílums d'animals invertebrats.
- Conèixer com se subdivideixen els cnidaris i mol·luscs.
- Treballar en equip per a la consolidació de conceptes.

Consisteix en un concurs digital per equips que es desenvolupa de la següent manera:

En primer lloc, es disposa l'aula en 2 grups o equips, per tal de dur a terme l'activitat de manera conjunta entre alumnes d'un mateix grup. Una vegada disposada l'aula, cada equip escollirà un portaveu, de forma que només aquest podrà donar les respostes una vegada consensuades entre tots els membres del grup. Seguidament, s'exposaran les normes i dinàmica del joc:

1. Tenim una pantalla on es mostren 10 caselles diferents, cadascuna amb un nombre (1-10). Dins cada casella hi haurà un títol (p. Ex: Els cnidaris...) i tres premisses, de les quals dues seran certes i una serà falsa.

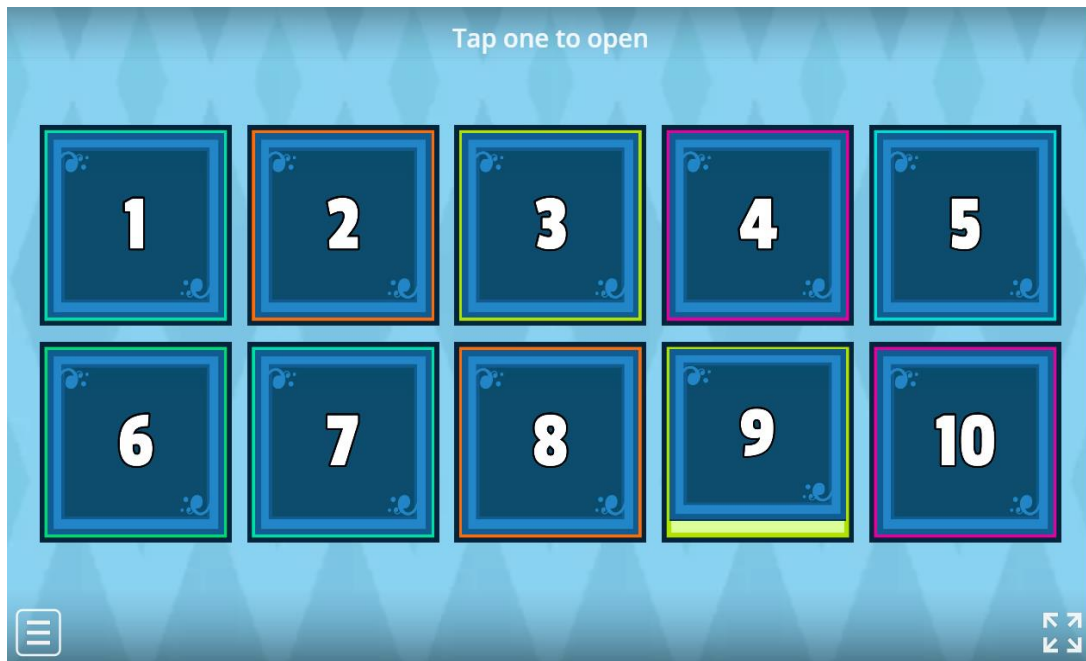


Figura 1. Pantalla inicial concurs "2 veritats una mentida". Es mostren les 10 caselles a seleccionar.

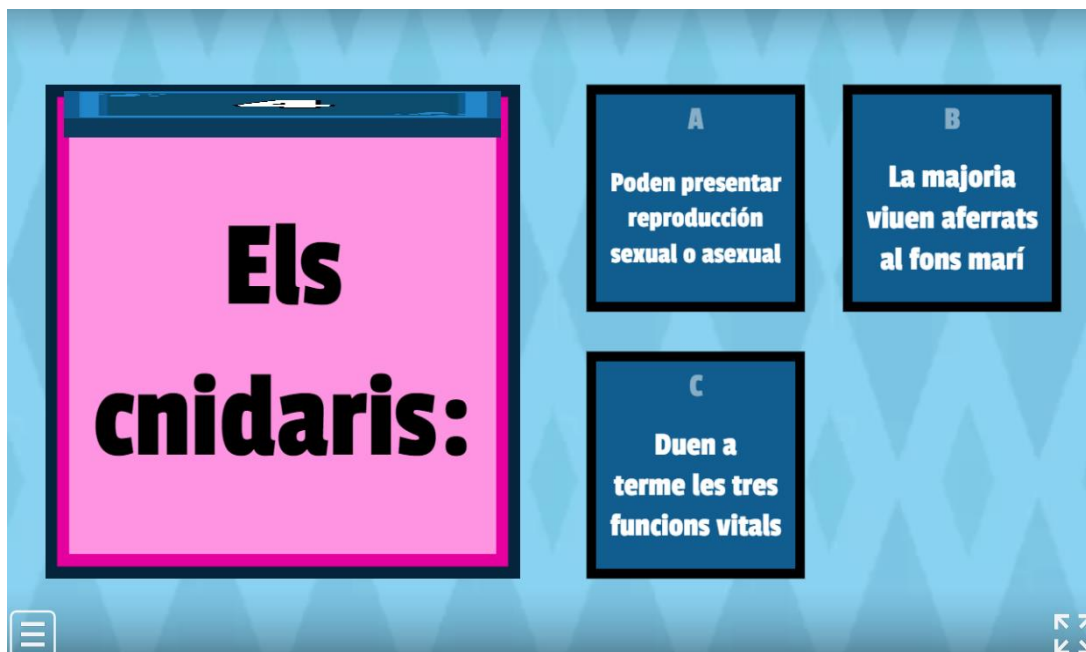


Figura 2. Exemple casella seleccionada. Es mostra el títol i les 3 premisses per seleccionar aquella falsa, segons el criteri de l'equip en qüestió.

2. A cada torn, l'equip en qüestió seleccionarà una casella i, entre tots, hauran de decidir quina és la premissa incorrecta. Una vegada decidida la resposta per tot el grup, el portaveu haurà de donar la resposta consensuada. Si aquesta resposta és correcta, l'equip guanyarà un punt i la casella quedarà desbloquejada. En cas de que la resposta sigui incorrecta, la casella es tornarà a ocultar i serà el torn de l'equip contrari.

D'aquesta manera, tots els grups tindran la mateixa oportunitat de respondre totes les caselles fins que aquestes siguin encertades.

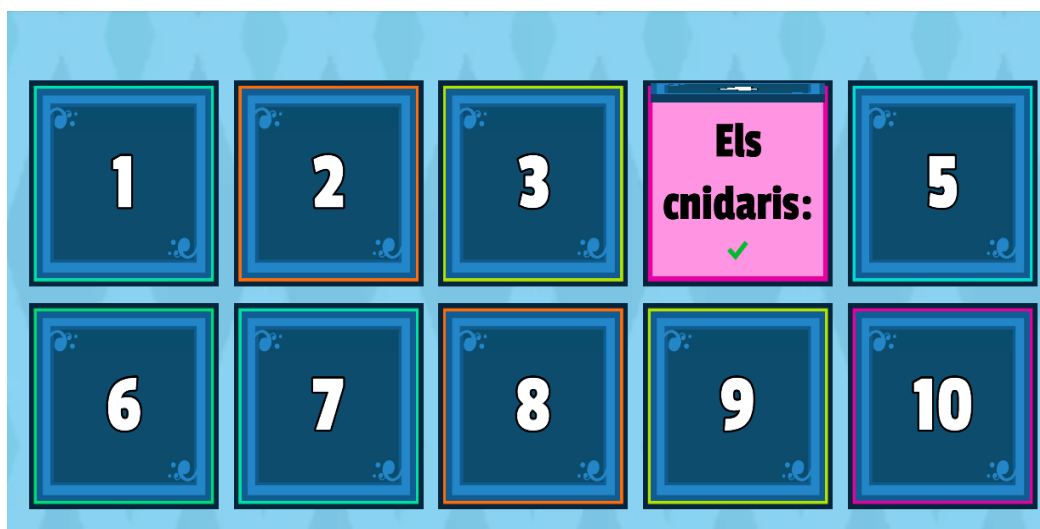


Figura 3. Exemple d'una casella encertada que queda descoberta a la pantalla inicial.

3. En tots els casos, s'haurà de justificar la resposta, de manera que si es respon aleatòriament, encara que s'encerti no es comptarà com a punt vàlid per a l'equip en qüestió.
4. A cada casella hi haurà un compte enrere de 30 segons per escollir la premissa falsa per part de tot l'equip, així com la seva justificació. Una vegada acabat aquest temps, el portaveu exposarà la resposta consensuada.
5. Cada torn tindrà una durada depenent dels encerts del grup en qüestió, és a dir, el torn acaba en el moment en que es dona una resposta errònia.
6. L'equip guanyador serà aquell que tingui més punts al final del joc.

Finalment, es comentaran en grup gran totes aquelles caselles que han suposat una major dificultat per als alumnes. El/la docent s'encarregarà d'explicar totes les caselles que no han estat encertades durant el joc, a més de poder resoldre els dubtes que hagin anat sortint durant la realització de l'activitat. D'aquesta manera, s'intentarà que tots els alumnes puguin comprendre i repassar les característiques principals dels diferents grups d'invertebrats.

Per a dur a terme aquesta activitat serà necessari com a material:

- Disposició de taules per grups

- Ordinador d'aula
- Projector
- Concurs digital:

<https://wordwall.net/resource/16388231/dues-veritats-i-una-mentida>

Tenint en compte que avui dia a la majoria de centres és bastant fàcil disposar d'aquest material mínim necessari, l'activitat proposada podria ser una activitat completament realitzable dins l'aula. A més, els alumnes de 1r ESO, que en molts casos provenen de centres de primària diferents, són alumnes amb una gran diversitat no només a nivell social i personal, sinó també acadèmic. Per aquest motiu, aquesta activitat està dissenyada de manera que la seva comprensió a nivell de desenvolupament i normes del joc és bastant assequible. Així, la dificultat dels alumnes es concentra únicament en la resolució del joc i no en la comprensió d'aquest, la qual cosa facilita molt més tant la dinàmica de l'activitat com l'engrescament dels alumnes per a jugar-hi.

4.4.2 InfecTABÚ

En aquest cas, l'activitat està dissenyada per a un nivell acadèmic de 3r ESO i més concretament, per a la consolidació dels conceptes estudiats sobre el tema de "Salut i malaltia. Introducció del sistema immunitari". Per tant, es correspon al contingut curricular del bloc 4 "Les persones i la salut. Promoció de la salut". Més concretament, els continguts tractats són:

- La salut i la malaltia
- Malalties infeccioses i no infeccioses
- Higiene i prevenció
- Sistema immunitari
- Vaccins
- Els trasplantaments i la donació de cèl·lules, sang i òrgans

A més, per dur a terme l'activitat es plantegen els següents objectius:

- Conèixer i comprendre el concepte de salut, malaltia, tipus de malalties, prevenció i tractaments.
- Identificar algunes malalties comunes en la població.

- Conèixer el sistema immunitari i els seus mecanismes.
- Conèixer els tipus de trasplantaments i la seva importància.
- Treballar en equip per a la consolidació de conceptes.

De nou, l'activitat consisteix en un joc digital per equips que es desenvolupa de la següent manera:

La base del joc és el tradicional joc de taula "tabú", però adaptat al contingut curricular esmentat. En primer lloc i de la mateixa manera que en el cas anterior, es disposa l'aula en 2 grups o equips, per tal de dur a terme l'activitat de manera conjunta entre els alumnes d'un mateix equip. En aquest cas no hi haurà un portaveu, sinó que tots els alumnes adoptaran tots els rols del joc. La dinàmica i normes del joc seran les següents:

1. Hi haurà diferents targetes (28 en total) amb una paraula clau a la part superior i 4 paraules "prohibides" a la part inferior. L'objectiu principal de cada jugador en el seu torn es definir als seus companys d'equip les paraules clau de cada targeta (que només ell/a veu) sense esmentar les 4 paraules prohibides. D'aquesta manera, els companys d'equip hauran d'encertar la paraula clau.

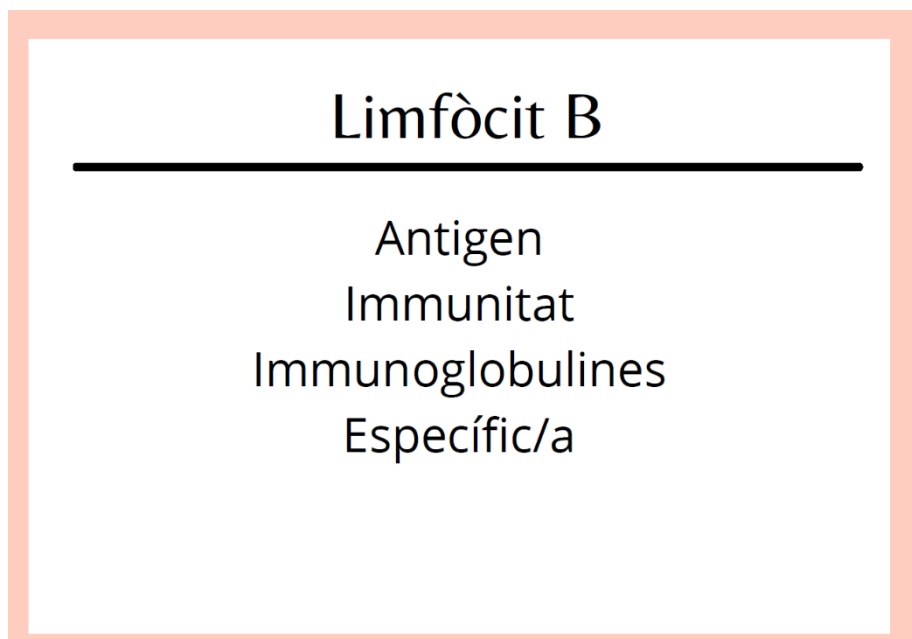


Figura 4. Exemple targeta de l'infecTABÚ. Es pot observar a la part superior la paraula clau a definir i a la part inferior les 4 paraules prohibides per a la definició.

2. Cada paraula clau encertada sumarà un punt. Per contra, en cas de que el jugador que defineix aquestes paraules clau digui una de les paraules prohibides, es restarà un punt al seu equip i s'eliminarà la targeta del joc.
3. El jugador que defineix les paraules clau tindrà un temps determinat d'un minut per a definir la major quantitat de targetes possibles. Una vegada finalitzat el temps, es comptaran els punts totals del torn per a l'equip en qüestió.
4. A cada torn es canviarà el jugador que defineix les paraules. És a dir, a cada ronda sortirà un membre del grup diferent a definir les targetes, mentre que la resta del seu equip haurà d'encertar-les. D'aquesta manera, tots els jugadors adopten tots els rols del joc, tant definidors com endeviadors de les targetes.
5. Els punts seran recollits a un tauler al final de cada torn. A més, aquest tauler tindrà altres elements. En primer lloc, caselles de doble temps, de manera que si es cau en aquesta casella l'equip tindrà 2 minuts en el torn següent en lloc de només 1 minut. En segon lloc, caselles de "cara a cara" en les que el jugador que defineix les targetes haurà d'escollir només un membre del seu grup per a que les endevini. En aquest cas, la resta de membres de l'equip no podran participar en el torn.

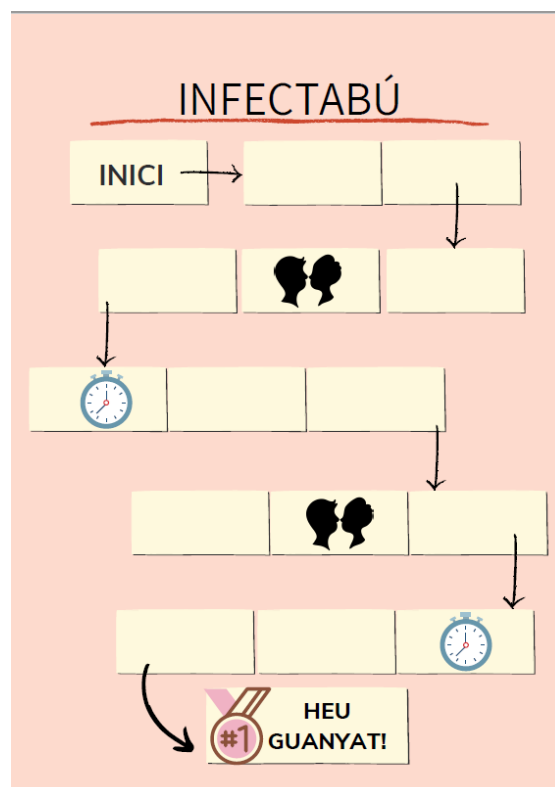


Figura 5. Tauler infecTABÚ

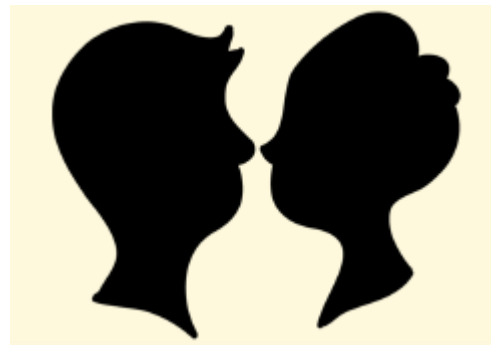
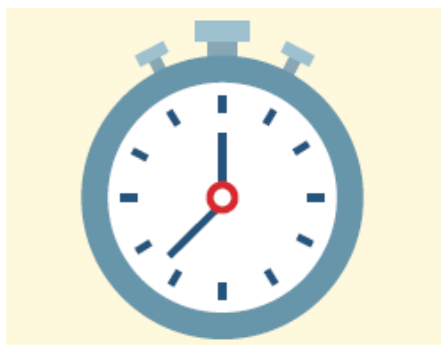


Figura 6. Icona de doble temps per al joc infectABÚ. Figura 7. Icona "cara a cara" per al joc infectABÚ

6. Totes aquelles targetes que no hagin estat endevinades per un equip, podran tornar a utilitzar-se per l'equip contrari sempre que no s'hagi esmentat cap de les paraules prohibides. D'aquesta manera, tots els equips tindran les mateixes oportunitats de definir les paraules i endevinar-les.
7. El docent serà l'encarregat de revisar en cada torn que les normes es compleixen: que no s'esmenten les paraules prohibides, que es compleix amb el temps corresponent a cada torn, etc.
8. L'equip que arribi a sumar 15 punts guanya el joc.

Finalment, es comentaran en grup gran totes aquelles targetes han suposat una major dificultat per als alumnes. El/la docent s'encarregarà de definir totes les paraules que no han pogut definir-se i/o han estat eliminades del joc, a més de poder resoldre els dubtes que hagin anat sortint durant la realització de l'activitat. D'aquesta manera, s'intentarà que tots els alumnes puguin comprendre i repassar els conceptes claus tractats:

- Concepte de salut
- Concepte de malaltia, tipus de malalties i la seva possible transmissió
- Promoció de la salut, prevenció de malalties i tractaments.
- Sistema immunitari i els seus mecanismes d'acció

Per a dur a terme aquesta activitat serà necessari com a material:

- Disposició de taules per grups
- Ordinador d'aula
- Projector

- Tauler:
<https://view.genial.ly/608133151395b10d457cab2b/interactive-content-genially-sin-titulo>
- Targetes:
https://www.canva.com/design/DAEbFdTm7LA/UMBEKlvvktX_7q8S3ms8g/edit

En aquest cas, la quantitat de material necessari és una mica més extens, però considerant que la majoria de material afegit respecte de l'activitat anterior és de creació pròpia per part del docent i els alumnes no han d'aportar res, l'activitat es pot considerar igualment de fàcil aplicació a l'aula com en el cas anterior. A més, considerant que a 3r ESO els alumnes presenten un nivell bastant més avançat, això s'ha intentat reflexar també en quant a la mecànica i estètica del joc, de tal manera que s'han creat més components del joc, la seva comprensió es complica una mica més i les normes a seguir tenen més elements a tenir en compte. Tot això, per tal d'adaptar-lo a les possibilitats dels alumnes a nivells més avançats d'ESO que en el cas anterior i fomentar així les seves habilitats tot el possible.

4.4.3 El cluedo genètic

Aquesta activitat està dissenyada per a un nivell de 4rt ESO. El principal objectiu d'aquesta dinàmica és repassar els principals conceptes de la genètica mendeliana bàsica: concepte d'al·lel, caràcters dominants/recessius, codominància, genotip, fenotip, mutació, cariotip, malaltia lligada al sexe, etc. Per tant, els continguts tractats es corresponen al bloc 1 "L'evolució de la vida", i més específicament són:

- L'herència i la transmissió de caràcters. Introducció i desenvolupament de les lleis de Mendel. Aplicacions de les lleis de Mendel.
- Herència lligada al sexe.
- Malalties genètiques.

Per tractar aquests continguts, els objectius principals de l'activitat establerts són:

- Comprendre la genètica mendeliana bàsica: concepte d'al·lel, caràcters dominants/recessius, codominància, genotip, fenotip, mutació, cariotip, etc.
- Conèixer les malalties genètiques més freqüents en la població.
- Diferenciar els tipus de caràcters (dominants, recessius i codominància) i les seves implicacions genètiques.
- Solucionar problemes de genètica mendeliana.

Es tracta d'una activitat basada en un joc de taula ja existent sobre detectius, el "Cluedo", però de nou adaptat al contingut curricular esmentat. En primer lloc i de la mateixa manera que en el casos anteriors, es disposa l'aula en equips, en aquest cas equips de 5 formats de manera heterogènia, per tal de dur a terme l'activitat de manera cooperativa entre els alumnes. A partir d'aquí el desenvolupament i mecànica del joc són els següents:

Per començar el joc, es contextualitzarà l'activitat. Es tracta del cas d'una família de 12 membres on ha hagut un assassinat, en el qual ha mort una al·lota i nosaltres, com a experts en genètica, volem investigar qui ha estat l'assassí (objectiu del joc tradicional "Cluedo"). A continuació, els presentarem tota la informació que tenim respecte a la família:

- Noms de tots els individus
- Sexe de tots els individus
- Grups sanguinis complets o incomplets d'alguns individus
- Malalties genètiques expressades fenotípicament
- Interrelacions entre individus
- Individu assassinat (Catalina)

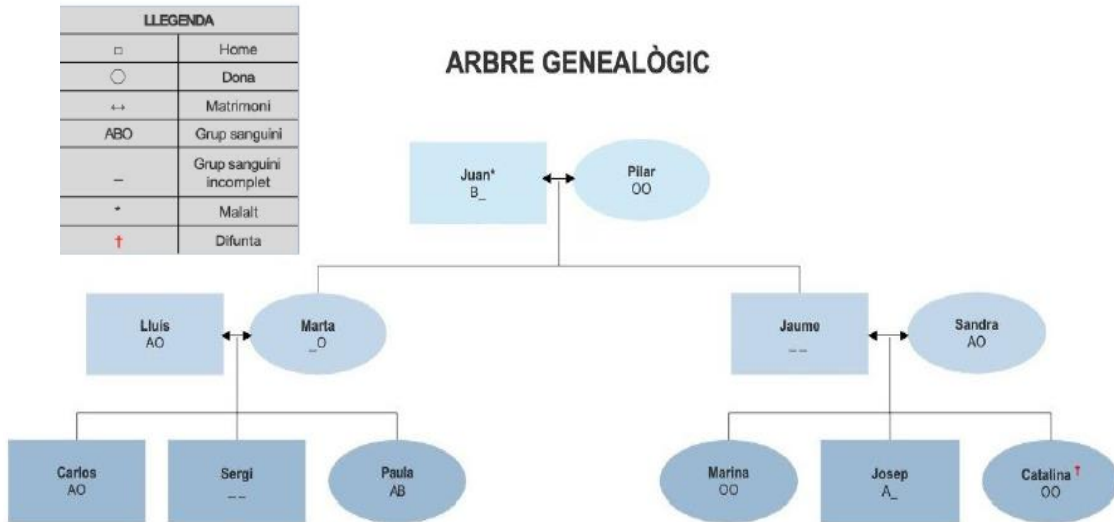


Figura 8. Arbre genealògic per al joc "cluedo genètic". Es mostra a la llegenda el significat de cada símbol.

Seguidament, s'aportarà la primera pista als alumnes. Es farà entrega a cada grup de treball de la imatge del cariotip de la persona que ha comès el crim, amb l'objectiu que puguin descobrir el seu sexe, tot observant els cromosomes sexuals. A partir d'aquesta pista, els alumnes han d'arribar a la conclusió que l'assassí és un home, ja que, segons el cariotip és una persona XY. Amb aquesta informació, hi ha 6 possibles assassins: Juan, Lluís, Carlos, Sergi, Jaume i Josep.

PISTA 1

A continuació, et presentem el cariotip de l'assassí. Podrieu esbrinar quin és el seu sexe ?

Extret de National Human Genome Research Institute .

A continuació, els donarem la segona pista: el mort i l'assassí pertanyen al mateix grup sanguini. En aquest cas, a partir de la informació que tenen del pedigrí respecte als grups sanguinis, hauran de fer tots els encreuaments i mirar quins dels 6 possibles assassins tenen el mateix grup sanguini que la noia morta. Així doncs, les 6 possibilitats es redueixen a 2: Sergi i Jaume.

PISTA 2

A l'escenari del crim, vam poder detectar restes de sang de l'assassí i de la víctima. Després de fer una anàlisi d'aquestes, vam poder determinar que ambdós pertanyen al mateix grup sanguí.



Extret de Precisa U K

Esbrinau qui és el possible assassí. Ànims !

Finalment, els aportarem la darrera pista, en la qual es dirà que les petjades de l'assassí són confuses i estan desorganitzades, és a dir, que l'assassí presenta una dificultat motora. Concretament, aquest pateix una malaltia hereditària lligada al cromosoma X, una distròfia muscular de Becker. Així doncs, amb la informació que tenen al pedigrí poden veure que en Juan està malalt, de tal forma que hauran de fer els encreuaments necessaris per arribar a la conclusió que, dels 3 possibles assassins, l'únic que està malalt és en Sergi.

PISTA 3

Després de fer una extensa exploració del lloc del crim, vam poder observar la presència de petjades confuses i desorganitzades, com les que es mostren a continuació.



Extret de Ciencia Ho y

A partir d'aquesta observació vam poder concloure que l'assassí presenta una dificultat motora. Concretament, aquest pateix una malaltia hereditària lligada al cromosoma X, una distròfia muscular de Becker .

Ara, és el vostre torn per ajudar -nos a descobrir qui és l'assassí de na Catalina. Acceptes el repte?

Moltes gràcies per ajudar -nos !

Per acabar, es farà una reflexió final i resolució del joc a nivell de grup gran, guiada per la professora, tot repassant els conceptes més importants de l'activitat per tal de que, independentment de qui hagi guanyat, tots els alumnes compreguin els conceptes més rellevants a repassar:

- Diferències entre caràcters dominants i recessius.
- Diferències entre portadors i malalts a les malalties lligades al sexe.
- Importància de la genètica a la vida quotidiana.
- Importància de la diversitat

4.5. Competències i assoliments desenvolupats a les activitats proposades

El caràcter competencial de l'educació està començant a veure's introduït dins les aules cada vegada en més centres de l'Estat, deixant a la fi de banda l'educació tradicional que duem arrossegant tant de temps²⁴. La principal millora d'aquesta nova concepció educativa és que ens permet desenvolupar un procés d'ensenyament- aprenentatge orientat cap a la formació integral de l'individu, de manera que l'adquisició de les competències es torna el referent bàsic de l'acció educativa^{24,25}. Per aquest motiu, cal tenir-les en compte a l'hora de plantejar el currículum i amb les diferents activitats proposades s'intenta treballar diverses competències, a diferents dimensions del coneixement; el saber, que són aquells objectius que amplien la cultura general; el saber fer, aquells que permeten aplicacions en contextos reals; i el saber ser, els objectius que possibiliten exercir una millor ciutadania del segle XXI.

A continuació s'especifiquen les diferents competències tractades amb les activitats ABJ proposades i se'us els indicadors :

- **Competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia**

Per a un bon desenvolupament de la competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia és necessari abordar els coneixements científics relatius a la física, química, biologia, geologia, matemàtiques i tecnologia. A més, es requereix el fonament de destreses que permetin assolir un objectiu, és a dir, identificar preguntes, resoldre problemes, arribar a una conclusió o prendre decisions basades en proves o arguments científics. A més, dins els àmbits que s'han d'abordar per a la adquisició de les competències en ciència bàsica i tecnologia segons el Bolletí Oficial de l'Estat (BOE) s'inclouen, entre d'altres, els sistemes biològics com "*Sistemas biológicos: propios de los seres vivos dotados de una complejidad orgánica que es preciso conocer para preservarlos y evitar su deterioro. Forma parte esencial de esta dimensión competencial el conocimiento de cuanto afecta a la alimentación, higiene y salud individual y colectiva, así como la habituación a conductas y adquisición de valores responsables para el bien común inmediato y del planeta en su globalidad.*"²⁶.

Les activitats ABJ proposades ens permeten per una part, abordar aquests sistemes biològics comentats (Invertebrats a 1r ESO, Salut i malaltia a 3r ESO i Diversitat genètica a 4rt ESO); i, per una altra part, avaluar si els alumnes mostren curiositat sobre un tema científic i són capaços de tractar i estudiar un contingut específic de ciència dins l'assignatura de Biologia i Geologia. Alguns dels acompliments que ens podrien servir com a indicadors de que s'adquireix la competència de ciències bàsiques són:

- ✓ Demuestra una curiositat sostinguda sobre un tema científic o tecnològic.
- ✓ Fa observacions dirigides a identificar les seves pròpies preguntes sobre el món natural.
- ✓ És capaç d'aplicar els seus coneixements científics per resoldre un problema.

- **Competència d'iniciativa i esperit emprenedor**

La competència del sentit d'iniciativa i esperit emprenedor implica adquirir consciència de les diferents situacions a resoldre i saber escollir, planificar i gestionar els coneixements, habilitats i destreses necessàries amb criteri propi amb la fi d'assolir un objectiu concret²⁶. Aquesta competència es troba present en àmbits tant personals com socials, escolars i laborals. A més, segons el BOE, la adquisició d'aquesta competència és determinant per a la formació dels futurs ciutadans, contribuint a la seva cultura i ètica. Dins els elements a abordar per a un correcte desenvolupament de la competència d'iniciativa i esperit emprenedor s'inclouen, entre d'altres: capacitat pro-activa per a gestionar situacions, les qualitats de lideratge i de treball individual o en equip, el sentit crític i de responsabilitat, etc²⁶.

En aquest sentit, les activitats ABJ proposades ens permeten desenvolupar la competència cívica i d'esperit emprenedor ja que els alumnes han de ser pro-actius a l'hora de gestionar els diferents problemes plantejats aplicant els seus coneixements (decisió de premisses falses o correctes al concurs de 1r ESO, definint o endevinant les paraules clau dins un temps determinat a 3r ESO o resolució de les diferents pistes del cluedo de 4rt ESO). A més, el treball en equip

resulta essencial dins totes les activitats proposades, incloent en la majoria de casos un portaveu. D'aquesta manera, la iniciativa i l'esperit de lideratge dels alumnes es pot veure molt fonamentat, així com la capacitat de tenir un sentit crític a l'hora de prendre les decisions en grup. Alguns dels acompliments que ens podrien servir com a indicadors de que s'adquireix la competència d'iniciativa i esperit emprenedor són:

- ✓ Promoure i dirigir el treball en equip.
- ✓ Influir positivament en els altres i generar implicació.
- ✓ Aconseguir arribar a acords.
- ✓ Actua per arribar als objectius de l'equip, acceptant les regles i normes democràticament i resol els conflictes de forma respectuosa.
- ✓ Fa un bon ús del temps disponible.

- **Competència d'aprendre a aprendre**

Aquesta competència es caracteritza per l'habilitat d'iniciar, organitzar i persistir dins l'aprenentatge. Això, exigeix una motivació per part de l'alumne on es genera una curiositat i una necessitat de participació dins el seu propi procés d'aprenentatge des del seu inici fins a l'obtenció dels resultats d'aquest²⁶. A més, aquesta competència pot manifestar-se tant individualment com en grup. De fet, el BOE destaca que un bon docent ha de procurar que els alumnes siguin conscients del que fan per aprendre i cerquin alternatives, les quals moltes vegades es posen de manifest durant activitats de treball cooperatiu.

Respecte a les actituds i valors, la motivació i la confiança són aspectes clau per a la adquisició d'aquesta competència. Ambdues es potencien mitjançant el plantejament de metes que, quan s'assoleixen s'aconsegueix augmentar la percepció de l'auto-eficàcia i la confiança i, conseqüentment els objectius d'aprenentatge²⁶.

Dins aquesta competència podem destacar de les activitats ABJ proposades que estan dissenyades amb el principal objectiu de fomentar la motivació dels alumnes mitjançant la innovació dins la metodologia docent. Amb els jocs proposats es marca una meta a curt termini amb la qual s'engresca als alumnes i se'ls motiva per a guanyar, a més de la pròpia competitivitat que es crea a l'aula

que també pot fomentar la motivació dels alumnes per un afany de guanyar el joc. Per tant, partint d'aquest fet, les tres activitats permeten un desenvolupament de la competència d'aprendre a aprendre. No obstant, mitjançant l'avaluació proposada més endavant de les activitats per part dels alumnes, es permet desenvolupar un esperit autocrític de l'aprenentatge propi (autoavaluació), així com aprendre dels seus companys (coavaluació). Per tant, amb això es fonamenta també que els alumnes formin part del seu propi procés d'aprenentatge i conseqüentment, es desenvolupi aquesta competència d'aprendre a aprendre. Alguns dels acompliments que ens podrien servir com a indicadors de que s'adquireix la competència d'aprendre a aprendre són:

- ✓ Aplica diferents estratègies per resoldre dubtes i dificultats (demanar dubtes a companys i professors, cerques a internet, etc.)
- ✓ Té capacitat per treballar tant de forma individual com cooperativa
- ✓ És capaç de connectar els seus interessos amb els nous aprenentatges
- ✓ És capaç de fer-se correccions de manera autònoma i revisar aquelles correccions fetes per el professor/a o per els seus companys.

- **Competència lingüística**

La competència lingüística és el resultat de l'acció comunicativa dins la societat, en la qual un individu interactua amb altres a través de textos o paraules en múltiples formats possibles²⁶. Per tant, això voldria dir que fomentar la competència lingüística significaria augmentar la capacitat comunicativa dels alumnes, ja sigui de manera oral, escrita o fins i tot audiovisual. A més, aquesta competència és també un instrument fonamental per a la socialització i l'aprofitament de l'experiència educativa, ja que es pot considerar la lectura bàsica com a destresa bàsica per a la ampliació de la competència de comunicació lingüística i l'aprenentatge. Dins aquesta competència es descriu també la importància de les actituds i valors dels individus per a utilitzar el diàleg com a eina comunicativa primordial per a la convivència, resolució de conflictes i desenvolupament de capacitats afectives²⁶.

Dins aquest context, les activitats d'ABJ proposades poden fomentar la competència lingüística a diferents nivells. Per una part i més en general, tots els

jocs necessiten una comunicació entre els diferents membres del grup, que han de ser capaços de mantenir un diàleg en forma de debat fonamentat basat en els seus coneixements i capacitat de transferir-los per tal de resoldre els diferents problemes o premisses proposats. I, per una altra banda, en l'ABJ proposat a l'infecTABÚ de 3r ESO la competència lingüística es converteix en una competència fonamental per tal de poder realitzar l'activitat ja que s'afegeix el fet de que els alumnes necessiten expressar-se oralment de la millor manera possible i sintetitzant idees per tal de definir les paraules clau proposades als companys. Alguns dels acompliments que ens podrien servir com a indicadors de que s'adquireix la competència lingüística són:

- ✓ Organitza les idees que exposarà.
- ✓ Respecta les diferències d'opinió manifestades pels altres en les situacions de treball cooperatiu.
- ✓ Mostra una vocalització, pronunciació i una velocitat adequades a les seves produccions orals.
- ✓ Manifesta gust per intervenir en debats de temes acadèmics pautats, científics o d'actualitat, sense voler acaparar l'ús del torn de paraula
- ✓ És capaç de mantenir la mateixa llengua durant tot el text.

- **Competència social i cívica**

Aquesta competència implica la habilitat i capacitat dels individus per utilitzar els coneixements i actituds sobre la societat en tota la seva totalitat i complexitat. A més, la competència social i cívica inclou la capacitat d'interacció amb altres persones i grups seguint certes normes basades en el respecte mutu i les conviccions democràtiques²⁶. Així mateix, dins el concepte de societat i civisme s'incorporen formes de comportament individual que capaciten a les persones per a convidaure dins una societat cada vegada més dinàmica, plural, canviant i complexa. D'aquesta manera, els individus aprenen a relacionar-se entre ells, cooperar, comprometre's i afrontar conflictes. Per tant, ser competent dins l'àmbit social i cívic suposa ser capaç de posar-se en el lloc de l'altre, acceptar diferències, ser tolerant i respectar les creences, cultures i història dels demés²⁶.

Amb tot això, podem dir que fomentar la competència social i cívica dels nostres alumnes suposa normalitzar i enriquir la gran diversitat d'aula que hi ha actualment als centres. En quant a les activitats proposades, podríem dir que totes aquestes fomenten el desenvolupament d'aquesta competència, ja que es tracta de jocs amb grups de treball cooperatiu on tots els alumnes han de formar part de les decisions preses i han d'aprendre a comunicar els seus pensaments i coneixements als companys de grup. A més, amb l'avaluació de la proposta que s'esmenta a continuació d'aquest apartat es fomenta també el tractament respectuós entre iguals i la feina en grup mitjançant una coavaluació entre els membres del mateix grup de treball. Alguns dels acompliments que ens podrien servir com a indicadors de que s'adquireix la competència social i cívica són:

- ✓ Demuestra coherència entre el que pensa, sent i els valors universals que va construint.
- ✓ Respecta els diferents ritmes d'aprenentatge del seus companys.
- ✓ Se sent part del centre i s'implica i gaudeix amb les activitats escolars
- ✓ Utilitza el diàleg, arriba a acords i és capaç de posar-se al lloc de l'altre i d'aportar solucions efectives per a la resolució del conflicte.
- ✓ Participa en debats, respecta els torns i opinions i rebutja les imposicions.

4.6 Avaluació reguladora de la proposta

La funció reguladora de l'avaluació no només ha de complir-se per part del professor, sinó que també ha d'implicar a l'alumne. En el cas del professor serveix per anar modificant les seves estratègies d'ensenyament perquè s'adeqüin a l'alumnat, mentre que en el cas de l'alumne serveix per constatar el seu progrés i anar aprenent allò que ha de fer per poder seguir progressant. En aquest aspecte podem parlar d'avaluació formadora, en la qual ens centrarem i actua com a mecanisme d'autoregulació de l'aprenentatge del propi alumne i l'objectiu de la qual és el traspàs progressiu de la responsabilitat de l'avaluació des del professor a l'alumne, deixant de ser el professor l'únic agent d'avaluació per donar pas a què els alumnes tinguin un paper actiu en aquesta²⁷.

L'avaluació formadora proposada per a les diferents activitats ABJ consta de dues parts, una molt més visual i global per a donar informació sobre aspectes generals de com ha anat l'activitat (dianes), i una altra en que ens centrarem en aspectes més concrets i individuals dels alumnes i el seu aprenentatge

(qüestionari). Ambdós casos seran avaluacions fetes per els propis alumnes de manera individual amb l'objectiu principal de donar informació al docent sobre el funcionament de les seves estratègies d'ensenyament i constatar el progrés individual de cada alumne.

4.6.1 Avaluació per dianes

S'utilitzaran unes dianes d'autoavaluació i coavaluació per tal de fomentar una avaluació reguladora dels alumnes cap a ells mateixos i cap als seus companys. Aquestes dianes d'avaluació constitueixen una eina molt útil i senzilla amb la que els alumnes, de manera molt visual, poden valorar-se a ells mateixos; les seves aportacions dins la dinàmica grupal, així com la capacitat de treball en equip de tot el grup. Així doncs, es fomenta una avaluació no només aportada pel professor/a, sinó per part de tots els membres d'un grup que ha treballat de manera conjunta i que, encara més que el professor que ha estat amb tots els grups i no només amb un, saben com han funcionat com a grup i quines limitacions han pogut tenir. Dins les dianes esmentades podem trobar diferents preguntes (d'auto o coavaluació) que es poden respondre amb un: molt, prou, regular, no gaire o gens segons el punt de vista de cada alumne. D'aquesta manera, tindrem com a professors una visió global de tot el grup-classe que es podrà tenir en compte a l'hora de millorar les dinàmiques, així com per valorar la participació activa i l'aprenentatge dels alumnes dins el grup cooperatiu.

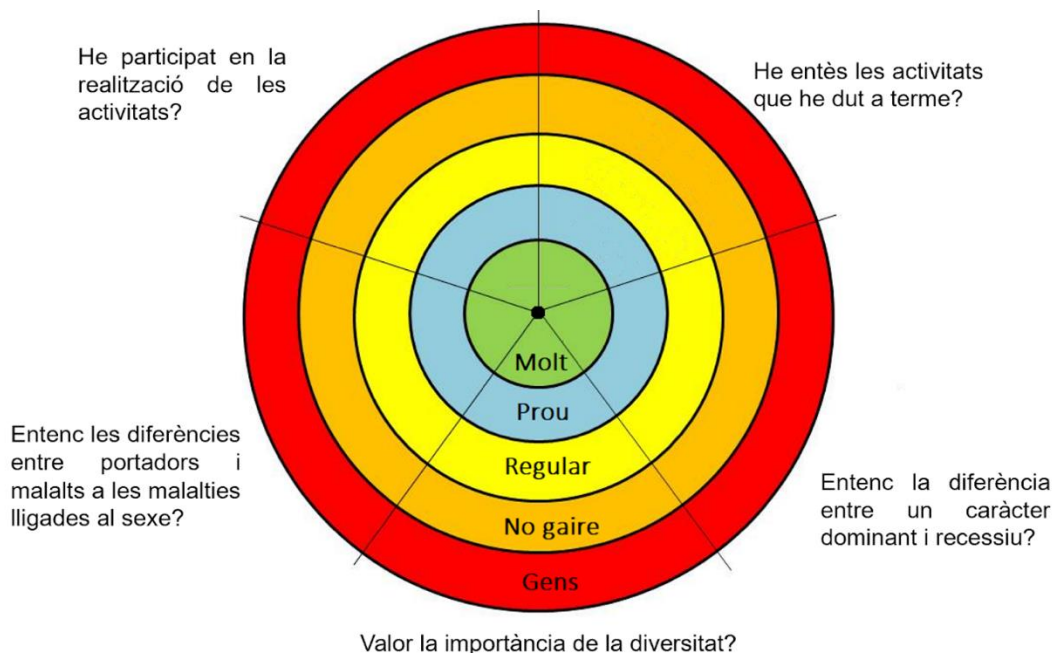


Figura 9. Diana d'autoavaluació

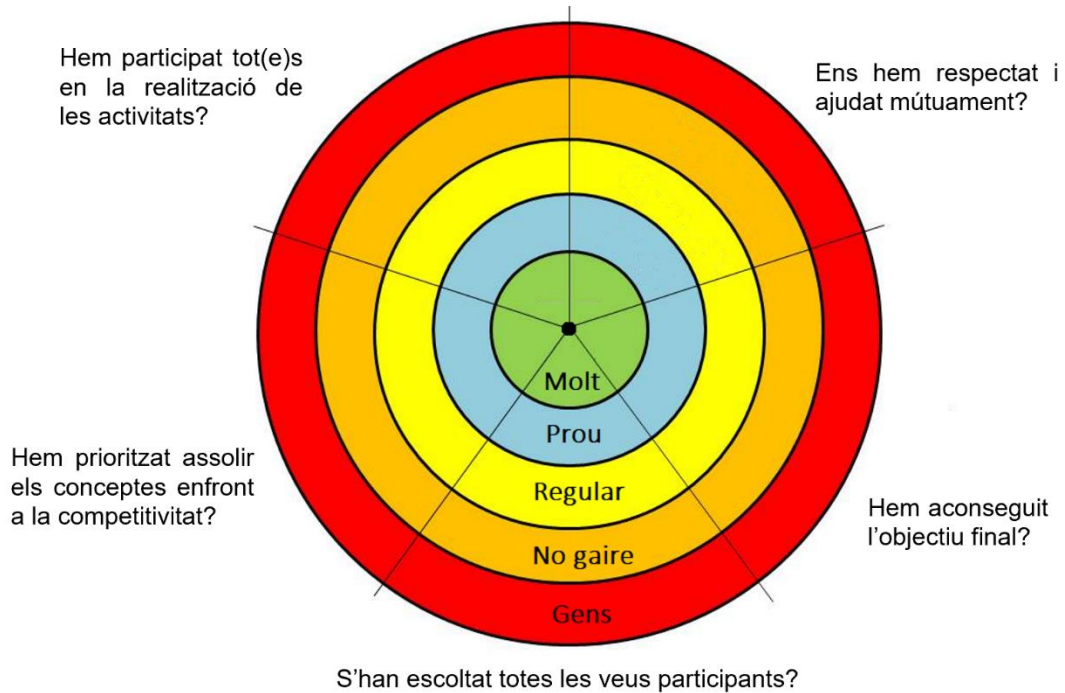


Figura 10. Diana de coavaluació

4.6.2 Avaluació per qüestionari

S'avaluaran de manera individual les sensacions i aprenentatges considerats que els alumnes han pogut adquirir a través del joc. Els objectius principals d'aquesta avaluació són que els alumnes puguin ser conscients de les utilitats de l'ABJ dins el seu propi aprenentatge, de manera que els feim participants d'aquest, i avaluar si hem fomentat la seva motivació dins l'assignatura.

L'avaluació consisteix en un qüestionari de creació pròpia en que es fan una sèrie de preguntes bastant subjectives als alumnes, que respondran de manera anònima per tal d'evitar que els cohibeixi la idea de donar la seva opinió sobre l'activitat. D'aquesta manera, aconseguim tenir una visió global dels sentiments del grup-classe i de si l'ABJ ens ha servit com a eina d'aprenentatge o hem de canviar les nostres estratègies docents per millorar tots aquells aspectes que als alumnes els hagin dificultat el treball dins la realització dels jocs.

Per tant, el qüestionari proposat és el següent:

Formulari sense títol

FORMULARI APRENTATGE BASAT EN JOCS

* Obligatòria

Creus que l'activitat basada en jocs per consolidar el que hem estudiat a classe vas ser útil per a repassar els conceptes tractats durant les sessions anteriors? *

Sí

No

Penses que has pogut repassar els conceptes estudiats més d'aquesta manera o ens ha limitat? *

Sí, he pogut repassar tots els conceptes del tema

No, fer un esquema o resum escrit hagués estat més útil per recordar tots els conceptes estudiats

Serveixen igual totes les opcions

T'has divertit durant la realització del joc? *

Sí

No

Penses que jugar per aprendre és una activitat només per nens/nenes petits/tes o que a nivells alts d'ESO és útil? Per què? *

La vostra resposta _____

T'agradaria que aquests mètodes s'utilitzessin per més professors? Per què? *

La vostra resposta _____

Altres comentaris/critiques constructius

La vostra resposta _____

Envia

Figura 11. Qüestionari d'avaluació.

4.7 Atenció a la diversitat de la proposta

La diversitat a les aules és una realitat. Si entenem aquesta com una riquesa, es manifestarà de manera positiva a l'aula. Per això, els docents han de fomentar la seva visibilització mitjançant l'educació inclusiva, és a dir, s'ha d'educar a tots els alumnes des de l'equitat per aconseguir la igualtat d'oportunitats, eliminant així les barreres d'aprenentatge i de participació, per tal d'afavorir el rendiment i el reforç en la identitat de cada alumne²⁸.

Inicialment, les estratègies desenvolupades pels docents per facilitar als alumnes amb discapacitat l'accés al currículum general es basava en ajudar-los a adaptar-se o "ajustar-se" a si mateixos, per tal d'aprendre seguint el currículum ordinari. No obstant això, es van adonar que aquest fet etiquetava a les persones en funció de les seves problemàtiques o discapacitats, motiu pel qual es va fer un gir a aquest enfocament. Així, avui dia, es defensa l'adaptació del currículum a l'estudiant i no a la inversa. Per aquest motiu, es van començar a investigar i desenvolupar els principis i les pràctiques del Disseny Universal per a l'Aprenentatge (DUA)²⁹. El DUA proposa un marc pràctic d'aplicació a l'aula que s'organitza en tres principis. Entorn a aquests es configuren diferents pautes d'aplicació que els docents poden usar a l'aula a l'hora de dissenyar les seves classes, amb l'objectiu de personalitzar i flexibilitzar el currículum per fer que aquest sigui obert i inclusiu, minimitzant les adaptacions posteriors. D'aquesta manera s'afavoreix la igualtat d'oportunitats en l'accés a l'educació²⁸.

Per tant, són molts els factors que s'han de tenir en compte per a dissenyar una activitat que atén a totes les necessitats específiques dels alumnes. Durant les activitats proposades, un dels aspectes que més contribueix a l'atenció a la diversitat és el treball en grup (Concurs "Dues veritats i una mentida i InfecTABÚ) i el cooperatiu (Cluedo genètic). En tot moment, els alumnes treballen en grups que es creen per part del docent, de manera que es tracta de grups heterogenis que contenen membres cadascun amb diferents necessitats específiques que poden ser cobertes per la resta de companys. D'aquesta manera, aconseguim un treball en que es fomenta el tractament entre iguals, la participació i la implicació de tots els membres de l'equip com a part fonamental del grup.

A més, tenint en compte que el docent té la informació i coneix les necessitats específiques dels alumnes i del grup-classe, es poden fer algunes modificacions per adaptar les activitats, alguns exemples d'això podrien ser:

- Posar comodins al concurs “Dues veritats i una mentida” per donar algunes pistes (eliminar opcions, donar més temps, etc).
- A “l’infecTABÚ” es podrien convertir les paraules prohibides en paraules obligatòries a incloure dins la definició. D’aquesta manera s’ajuda als alumnes a organitzar els seus coneixements i donar unes pautes per a transmetre’ls.
- Al Cluedo genètic es podrien donar més pistes per tal d’ajudar als alumnes a arribar a la solució o inclòs afegir informació teòrica a les pistes. Per exemple, es podria posar algun esquema de repàs d’herència.

Per aquest motiu, aquesta proposta es pot adaptar fàcilment a cada grup-classe per tal de fomentar la inclusió, la motivació i l’aprenentatge significatiu dels alumnes durant la realització dels ABJ proposats, sense necessitat de modificar els continguts curriculars i els objectius d’aquests.

4.8 Posada en pràctica de l’activitat InfecTABÚ

4. 8.1 Plantejament de l’activitat

Aquesta activitat es va dur a terme en dos grups diferents de 3r ESO de l’IES Marratxí durant les pràctiques del màster. En cada cas, encara que ambdós grups formin part del mateix nivell acadèmic teòric, la contextualització de cada grup classe és diferent:

3r ESO D:

Són un grup de 15 persones, bastant heterogeni. Trobem algunes persones des d’un nivell acadèmic bàsic i bastant desvinculats a l’assignatura, fins a dos alumnes amb altes capacitats que responen la majoria de preguntes a classe i mostren curiositats i idees corresponents a alumnes de nivells superiors. En general però, són un grup molt bo a nivell acadèmic, encara que tenen un nivell de participació baix i formen petits grups a classe que no es relacionen entre ells.

3r ESO E:

Són un grup de 12 persones més homogeni que en el cas anterior. La majoria d'alumnes presenten un nivell acadèmic molt baix, encara que només hi ha dos alumnes amb necessitats específiques; un d'ells amb dèficit d'atenció i l'altre amb un trastorn de l'aprenentatge bastant significatiu, que inclòs utilitza un llibre diferent i se li adapten els exàmens. A més, trobem un únic alumne que presenta un nivell mig-alt en comparació als seus companys, bastant prosocial i que obté les qualificacions més altes del grup. En general però, són un grup totalment contrari al grup anterior, tenen un nivell de participació bastant significatiu, una molt bona relació entre ells i una motivació notable en front a l'assignatura.

4. 8.2 Diversitat d'aula i de grups

Degut a la gran diferència que existeix entre grups, la manera en que vam dur a terme l'activitat es va adaptar segons cada grup-classe. L'infecTABÚ és una activitat que requereix una capacitat de comunicació elevada i un nivell conceptual bastant estructurat per part dels alumnes, ja que per tal de definir les paraules és necessari tenir clars els conceptes, la interrelació entre ells i tenir la capacitat de plasmar-los amb la dificultat afegida de no poder dir algunes paraules. Per tant, les dificultats que teníem per a cada grup eren:

3r ESO D: el nivell acadèmic és apte per a la activitat, els alumnes són capaços de definir els conceptes d'una manera bastant correcta. No obstant, la relació i comunicació entre ells no és òptima per a un bon treball en equip, a més de que la poca motivació i participació de la majoria del grup no ajuda a que participin de manera pro-activa al joc.

3r ESO E: el principal problema d'aquest grup és que, encara que tinguin una intenció molt positiva de participar i una motivació i vinculació a l'assignatura més elevada que en el cas anterior, el seu nivell acadèmic és baix. Per tant, dins aquest grup es necessita una adaptació en la qual el nivell acadèmic exigint sigui menor, però ens poguem aprofitar de la bona relació i motivació dels alumnes.

Així doncs, les activitats es van adaptar a cada grup classe d'aquesta manera:

A 3r ESO D es van formar grups heterogenis per part del docent, on situàvem estratègicament a cada grup alguns dels alumnes més desvinculats a

l'assignatura amb un dels dos alumnes amb altes capacitats i altres alumnes que, entre ells, no formessin part dels grups habituals d'amistat a classe. D'aquesta manera, incentivem prosocialitat dels alumnes i la convivència del grup. En canvi, la mecànica del grup es va mantenir dins les normes establertes a la descripció de l'activitat, ja que el grup no presentava gaires dificultats per al seguiment de les normes del joc.

Per altra banda, a 3r ESO E es va fer el contrari. Per agrair i fomentar la bona relació dels alumnes de tot el grup, es van fer els equips de manera aleatòria, al mateix equip. Excepcionalment, es van situar als dos membres de la classe amb dificultats cadascun a un grup diferent, de manera que es fomentà d'aquesta manera que cadascun pogués tenir la màxima ajuda dels seus companys durant el joc. Concretament, a l'alumne amb més dificultats es va situar conjuntament a l'equip amb el jove que més nivell acadèmic presentava, per fomentar encara més el que acabem d'explicar. En canvi, en aquest cas si que es va fer una modificació de la mecànica del joc per tal de facilitar als alumnes el seguiment d'aquest. Tal i com s'ha proposat a l'apartat d'atenció a la diversitat de la proposta, es va modificar el joc de la següent manera: les paraules prohibides van passar a ser paraules obligatòries per a definir els conceptes claus de les targetes, de manera que així s'ajuda als alumnes a organitzar els seus coneixements i donar unes pautes per a transmetre'ls.

4. 8.3 Avaluació dels resultats

Per a avaluar la utilitat de l'ABJ aplicat als alumnes de 3r ESO de l'IES Marratxí vam passar el qüestionari proposat a l'apartat d'avaluació de la proposta. Aquest qüestionari es va utilitzar per tal de comprovar si l'activitat basada en jocs fomentava per una part la motivació dels alumnes i, per una altra part, facilitava la consolidació de conceptes tractats prèviament durant la unitat didàctica, millorant d'aquesta manera l'aprenentatge dels alumnes i la seva participació dins el procés d'aprenentatge individual. A més, ens va proporcionar informació sobre les opinions dels alumnes i estudiar les propostes de millora sobre l'activitat dissenyada.

20 alumnes dels 28 inclosos dins la posada en pràctica de la proposta van respondre el qüestionari. Dins els resultats obtinguts:

- El 100% dels alumnes respongué “Sí” a la pregunta “Creus que l'activitat basada en jocs per consolidar el que hem estudiat a classe vas ser útil per a repassar els conceptes tractats durant les sessions anteriors?”
- El 78% dels alumnes respongué “Si, he pogut repassar tots els conceptes del tema” a la pregunta “Penses que has pogut repassar els conceptes estudiats més d'aquesta manera o ens ha limitat?”. Per contra, un 11% contestà “Serveixen igual totes les opcions” i un 12% “No, fer un esquema o resum escrit hagués estat més útil per recordar tots els conceptes estudiats”.
- El 100% dels alumnes mostraren motivació davant la pregunta “T'has divertit durant la realització del joc?”
- El 100% dels alumnes van respondre que els agradaria que més professors utilitzin l'ABJ com a metodologia d'aprenentatge a l'aula.

A més, davant la pregunta oberta sobre si pensen que l'aprenentatge basat en jocs és per infants o si pot servir a nivells més alts d'ESO com el seu, algunes de les respostes van ser:

- “Al meu punt de vista dona igual la edat, si es fa amb un joc tot es més dinàmic y més fàcil”
- “També es útil per nosaltres, perquè amb això no estem empollant sempre i així jugant també se nos queda al cap”
- “Jo crec que és bastant útil ja que prestem més atenció i es fàcil la classe, més dinàmica”
- “Si, perquè si te equivoques se te queda la resposta”

Per tant i com a resum dels resultats del qüestionari podem dir que, en la majoria dels casos, els alumnes van sorgir satisfets de l'experiència i consideren que l'ABJ és una eina útil i divertida amb la que aprendre de manera diferent i més motivats. A més, encara que en alguns casos es va mostrar indiferència i en alguns altres no es va respondre el qüestionari, no vam tenir cap *feedback* negatiu respecte a la posada en pràctica.

Tenint en compte els resultats numèrics dels alumnes, la prova escrita d'aquests va ser exitosa en un 95% dels casos. Dins aquest percentatge, alguns dels casos

es tractava d'alumnes que durant tot el curs han tengut dificultats per aprovar i que es trobaven bastant desmotivats davant l'assignatura.

Més a nivell personal i com a docent que va posar en pràctica l'ABJ, penso que va ser una eina que va ajudar molt a nivell de grup a apropar molt més als alumnes entre si. A més, vaig poder percebre que aquells alumnes que tenien més desvinculació a l'assignatura van participar activament al joc i van mostrar diversió, la qual cosa ens ajuda a comprendre que si canviem la metodologia docent podem aconseguir engrescar als alumnes més desmotivats i potenciar significativament el seu aprenentatge.

5 Altres idees i propostes per l'ABJ

Durant la realització d'aquest treball i davant el resultat positiu que va implicar la utilització d'un ABJ en la motivació dels alumnes, van sorgir altres idees com:

- Els ABJ proposats són dinàmiques basades en la consolidació de conceptes. Podria ser interessant aplicar aquesta tècnica també al treball directe de conceptes i no només com a repàs d'aquests. De fet, investigant una mica sobre jocs que poden donar aquest aprenentatge de conceptes, trobem alguns exemples com:
 - Immunity: és un joc de cartes que tracta desde zero els conceptes que es proposen repassar a l'infecTABÚ proposat. Cada partida es compon de vuit torns, marcats per una "línia de la vida", que mostra la transició desde la infantesa a la vellesa. Cada jugador durà a terme una sèrie d'accions dividides en cinc fases, que passen per el robo de cartes, la fase ambiental, la fase de preparació immunològica, la fase de infecció y la fase de contacte³⁰.
 - Mendelius: és un joc de naips que tracta desde zero els conceptes que es proposen repassar al cluedo genètic proposat. Ensenya les bases genètiques de l'herència mendeliana utilitzant el color de la pell dels diferents individus "mendelius" del joc. Durant la partida, cada jugador haurà de fer combinacions i creuaments dels naips per tal de representar els creuaments de Mendel³¹.

- Els ABJ proposats tracten conceptes a nivell de secundària, però podria ser interessant transposar aquesta dinàmica a nivells més elevats. Per això s'haurien de dissenyar jocs més complets a nivell de conceptes i amb una exigència més elevada per tal d'adequar-se a un aprenentatge de qualitat per als alumnes que els ajudi a desenvolupar les seves competències de la manera més exponencial possible.

6 Conclusions

A partir del treball realitzat, els resultats observats i les reflexions que hi corresponen, les conclusions finals són les que s'exposen a continuació:

1. L'ABJ és una metodologia docent innovadora que podria ser útil no només a nivells educatius baixos, sinó a qualsevol nivell de secundària. Fins ara s'ha pensat generalment que els jocs són per infants petits, però amb l'ABJ es demostra que a secundària pot ser útil l'aplicació dels jocs com a eina d'aprenentatge amb la que els alumnes es tornen participants de la seva pròpia evolució. A més, amb la proposta docent d'aquest treball i la seva posada en pràctica, es veu reflectida l'eficàcia de l'ABJ a nivells tant baixos com alts de l'educació secundària.
2. L'ABJ és una eina que permet fomentar les competències dels alumnes, no només a nivell de competències específiques de cada assignatura, sinó a nivell social i personal. Dins les competències bàsiques es pot dissenyar un joc específic per a cada assignatura que permeti fomentar-les. No obstant, l'ABJ també és útil com a potenciador de les competències socials dels alumnes ja que en la majoria dels jocs, com els que es proposen en aquest treball, es necessita un treball conjunt entre membres d'un grup per arribar a l'èxit. A més, això permet també un aprenentatge entre iguals per part dels alumnes, el que permet una major evolució personal i una consciència d'aprenentatge d'aquests, sent també una manera de fomentar les habilitats individuals de cadascun.
3. L'ABJ permet augmentar la motivació dels alumnes i fomentar la seva vinculació acadèmica. La pròpia definició de joc contempla que es tracta d'una acció realitzada per divertir-se o entretenir-se en la que s'exercita una capacitat o destresa³². Per tant, el joc dins l'aula pot ser una eina

motivadora amb la que els alumnes aprenen i es desenvolupen, el que permet consegüentment una major vinculació a l'assignatura.

4. Mitjançant un ABJ el docent pot obtenir informació sobre el procés d'aprenentatge dels alumnes tant a nivell individual com en grup. I, a més, permet als alumnes ser conscients del seu propi aprenentatge. Per tant, pot formar part de l'avaluació tant formativa com formadora. Dins l'avaluació en conjunt, és important no només el resultat numèric de l'alumne, sinó tot el procés d'aprenentatge. Per això, un joc ens permet a llarg de la seva durada identificar les dificultats i habilitats de cada alumne individualment i/o en grup i fer que ells mateixos aprenguin dels seus errors, a més de que siguin conscients de les seves fortaleses.
5. Podria ser interessant aplicar un ABJ no només per a la consolidació de conceptes sinó per treballar els conceptes desde la seva base i a qualsevol nivell acadèmic. Durant aquest treball s'han proposat determinades activitats ABJ amb l'objectiu de consolidar conceptes i s'ha demostrat amb la pràctica que poden resultar exitoses. No obstant, l'ús dels jocs per a treballar conceptes, tal i com els que s'han destacat en apartats anteriors, podrien fomentar l'aprenentatge dels alumnes d'una manera més completa i significativa en la que els jocs prenguin encara més significació.

7 Bibliografía

1. Garaigordobil, M. (1992). Juego cooperativo y socialización.pdf.
2. Edo i Basté M. Joc, interacció i construcció de coneixements matemàtics. 2004;1. <http://www.tdx.cat/handle/10803/4704>.
3. Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes - L.S. Vygotsky, Michael Cole - Google Llibres. https://books.google.es/books/about/Mind_in_society.html?id=RxjjUefze_oC. Accessed June 13, 2021.
4. Play, Dreams And Imitation In Childhood - 1st Edition - Piaget, Jean. <https://www.routledge.com/Play-Dreams-And-Imitation-In-Childhood/iaget-Jean/p/book/9780415864459>. Accessed June 13, 2021.
5. Gómez Urquiza JL. Gamificación y aprendizaje basado en juegos en la docencia en Enfermería. *Metas de Enfermería*. 2019;22:5-19. doi:10.35667/metasenf.2019.22.1003081391
6. Calvo Hernando P, Gómez Gómez MC. Aprendizaje y juego a lo largo de Historia. *La Razón Histórica Rev Hispanoam Hist las Ideas*. 2018;40:23-31.
7. Pivec M. Editorial: Play and learn: potentials of game-based learning. *Br J Educ Technol*. 2007;38(3):387-393. doi:10.1111/J.1467-8535.2007.00722.X
8. Aprendizaje basado en juegos - Tendencias Educativas. <https://sites.google.com/site/tendenciaseducativas01/aprendizaje-basado-en-juegos>. Accessed June 12, 2021.
9. Vélez OA, López SMP, Fernández YLH, Rendón PAO, Martínez LFG. Learning based on educational games: Case University in Colombia. *Rev Electron Investig Educ*. 2019;21(1). doi:10.24320/redie.2019.21.e12.2024
10. Pyle A. Aprendizaje basado en el juego. *Encicl sobre el Desarro la Prim Infanc*. 2018:1-5. <http://www.encyclopedia-infantes.com/aprendizaje-basado-en-el-juego>.
11. Hunicke R, Leblanc M, Zubek R. MDA: A formal approach to game design

- and game research. *AAAI Work - Tech Rep.* 2004;WS-04-04:1-5.
12. TENDENCIAS METODOLÓGICAS "ACTUALES" por David Ruiz en Genially.
<https://view.genial.ly/5efe54409ac3580d7dc7be9a/presentation-tendencias-metodologicas-actuales>. Accessed June 12, 2021.
 13. Libro de juegos historicos - preview & related info | Mendeley.
https://www.mendeley.com/catalogue/53a38b96-1091-3f63-8fc1-9f121a7490fb/?utm_source=desktop. Accessed June 16, 2021.
 14. Pons García L, de Soto García IS. Evaluación de una propuesta de aprendizaje basado en juegos de rol llevada a cabo en la asignatura de Cultura Científica de Bachillerato. *Rev Estud y Exp en Educ.* 2020;19(39):123-144. doi:10.21703/rexe.20201939pons7
 15. (PDF) Aprendizaje Basado en Juegos y Gamificación en la Educación Superior.
https://www.researchgate.net/publication/310844424_Aprendizaje_Basado_en_Juegos_y_Gamificacion_en_la_Educacion_Superior. Accessed June 30, 2021.
 16. Molaguero C. Aprendizaje basado en el juego. *Encicl sobre el Desarro la Prim Infanc.* 2018:1-5. <http://www.encyclopedia-infantes.com/aprendizaje-basado-en-el-juego>.
 17. Durán Caneo L. Aprendizaje Basado en Juegos como Estrategia para el Desarrollo de Competencias Específicas de Educación. 2013:115.
 18. Tobias S, Fletcher JD, Wind AP. Game-Based Learning. *Handb Res Educ Commun Technol Fourth Ed.* January 2014:485-503. doi:10.1007/978-1-4614-3185-5_38
 19. Aprendizaje basado en el juego: evaluación | Enciclopedia sobre el Desarrollo de la Primera Infancia. <https://www.encyclopedia-infantes.com/aprendizaje-basado-en-el-juego/segun-los-expertos/la-evaluacion-en-el-aprendizaje-basado-en-el-juego>. Accessed June 30, 2021.

20. Padilla N, Medina N, Gutierrez F, et al. Evaluación continua para aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para videojuegos educativos. *Informática Educ Comun.* 2015;21:14.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=103197318&lang=es&site=ehost-live>.
21. Moya Fuentes MM, Carrasco Andrino MM, Jiménez Pascual MA, Ramón Martín A, Soler García C, Vaello López. M.T. El aprendizaje basado en juegos: experiencias docentes en la aplicación de la plataforma virtual Kahoot. *XIV Jornadas redes Investig en docencia Univ.* 2016:1241-1254.
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/59136/1/XIV-Jornadas-Redes-ICE_090.pdf.
22. Real Ramos YA, Guillermo Yunda J. Aprendizaje basado en el juego aplicado a la enseñanza de la historia de la arquitectura prehispánica. *Estoa.* 2021;10(19):67-75. doi:10.18537/est.v010.n019.a06
23. WEIB. Biología I Geología Eso. *Biol i Geol ESO.* 2013;53(9):1689-1699.
24. Sanmartí N. Avaluar per aprendre. *General Catalunya Dep d'Educació.* 2010:36.
http://xtec.gencat.cat/web/.content/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/0024/fc53024f-626e-423b-877a-932148c56075/avaluar_per_aprendre.pdf.
25. El proceso de enseñanza-aprendizaje por competencias. Una visión desde el enfoque sistémico | Congreso Universidad.
<http://revista.congresouniversidad.cu/index.php/rcu/article/view/837>.
Accessed June 27, 2021.
26. Educación M DE, Deporte CY. Disposición 738 del BOE núm. 25 de 2015. *Boe.* 2015;25:6986-7003.
27. Morey Alzamora A. La Evaluación Formativa en la Educación Secundaria Obligatoria. *Educ i Cult Rev mallorquina Pedagog.* 2001;14:183-200-200.
28. Alba Pastor C, Zubillaga del Río A, Sánchez Serrano J. Tecnologías y Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): experiencias en el contexto universitario e implicaciones en la formación del profesorado. *RELATEC - Rev Latinoam Technol Educ.* 2015;14(1):89-100. doi:10.17398/1695-

288X.14.1.89

29. Dalmau M, Sala I, Llinares M. Pautes sobre el Disseny Universal per a l'Aprenentatge (DUA). *Fac Psicol Ciències l'Educació i l'Esport Blanquerna Univ Ramon Llull Barcelona*. 2015:34.
<http://www.udlcenter.org/sites/udlcenter.org/files/guia-dua-accessible-10-31-16.pdf>.
30. Immunity: la carrera por la vacuna en un juego de mesa • Consola y Tablero. <https://consolaytablero.com/2021/04/24/immunity-vacuna-juego-de-mesa/>. Accessed July 7, 2021.
31. Instrucciones | Mendelius.
<https://www.mendelius.com/juego/instrucciones/>. Accessed July 7, 2021.
32. definicion de juego - Cerca de Google.
https://www.google.com/search?q=definicion+de+juego&sxsrf=ALeKk00vXp4uEubO6EYKvQeVVAfoFFCsDw%3A1626515407893&ei=z6fyYKyFNsrUgwed3ZLIDg&oq=definicion+de+juego&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgjECcyBAgjECcyBQgAEMsBMgUIABDLATIFCAAQyWEyBQgAEMsBMgUIABDLATIFCAAQyWEyBQgAEMsBMgUIABDLAToHCCMQsAMQJzoHCAAQRxCwA0oECEEYAFCDViuGGDVGmgBcAJ4AIAB1wGIAYIGkgEFMS4zLjGYAQCgAQGqAQdnd3Mtd2l6yAEJwAEB&sclient=gws-wiz&ved=0ahUKEwjsqO-I6unxAhVK6uAKHZ2uBOKQ4dUDCA4&uact=5.
Accessed July 17, 2021.