



Análisis de los reforzadores docentes en didáctica científica gamificada con población adulta

Alejandro Quintas-Hijos

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación,
Huesca, Universidad de Zaragoza, España

mail: quintas@unizar.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4621-6993>

Lorena Latre-Navarro

Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte,
Huesca, Universidad de Zaragoza, España

mail: llatre@unizar.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3948-333X>

Fernando Martín-Bozas (autor de correspondencia)

Facultad de Educación, Zaragoza, Universidad de
Zaragoza, España

mail: f.martin@unizar.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2229-6653>

RESUMEN

La gamificación se está constituyendo como foco de la revolución de la era digital en contextos educativos. Desde distintas teorías de la motivación, la gamificación se ha planteado como una propuesta para la mejora educativa. Dentro del contexto educativo de personas adultas con discapacidad intelectual en una organización sin ánimo de lucro, se desarrolló una investigación-acción focalizándose en la implementación gamificadora mediante la aplicación *ClassDojo*. Se formó a las profesoras ($n = 4$) de dicha institución en el método de la gamificación, e implementaron un programa experimental diseñado *ad hoc* durante 14 meses a personas adultas con discapacidad intelectual ($n = 12$). Se recogieron 8926 puntos donados, que implicaban reforzadores positivos. Mediante análisis correlacionales, se hallaron diferencias de interacción entre ciertas profesoras y algunos estudiantes, así como que el tipo de punto más frecuente fue el individual frente al grupal. Se destaca que existieron más interacciones de las tutoras con determinados participantes y que usar el *ClassDojo* favoreció la motivación. Los resultados animan a la comunidad educativa y científica a replicar este tipo de intervenciones en contextos similares. Además, sería interesante complementar los resultados hallados con otros de corte cualitativo para poder triangular los datos y, por tanto, las conclusiones de la presente investigación.

Palabras clave: *ClassDojo*, didáctica, educación para adultos, investigación-acción, tecnología digital.

Analysis of teacher reinforcers in gamified scientific teaching with adult population

ABSTRACT

Gamification is becoming the focus of the revolution of the digital age in educational contexts. From different theories of motivation, gamification has been raised as a proposal for educational improvement. Within the educational context of adults with intellectual disabilities in a non-profit organization, an action-research was developed focusing on the gamification implementation through the *ClassDojo* application. The teachers ($n = 4$) of said institution were trained in the gamification method, and they implemented an experimental program designed *ad hoc* for 14 months for adults with intellectual disabilities ($n = 12$). 8926 donated points were collected, which implied positive reinforcers. Through correlational analyses, interaction differences were found between certain teachers and some students, as well as the fact that the most frequent type of point was individual versus group. It is highlighted that there were more interactions between the tutors and certain participants and that using *ClassDojo* favored the motivation. The results encourage the educational and scientific community to replicate this type of intervention in similar contexts. In addition, it would be interesting to complement the results found with others of a qualitative nature in order to triangulate the data and, therefore, the conclusions of this investigation.

Keywords: *ClassDojo*, didactics, adult education, action research, digital technology.



1. Introducción

La innovación en contextos educativos “debe suponer un cambio significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la modificación de las metodologías, materiales y recursos utilizados” (Gros, 2019, p. 179). La revolución en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) está favoreciendo una revolución cultural y educativa, generando una nueva educación digital, no caracterizada por una mera digitalización o modernización, sino por la aparición de nuevos fenómenos relevantes a nivel educativo. La gamificación se refiere al uso de elementos del diseño de los videojuegos en contextos no-lúdicos para modificar comportamientos en las personas mediante acciones sobre su motivación (Deterding et al., 2011).

En el panorama de una sociedad que destina esfuerzos en la implantación de un sistema educativo más inclusivo (Reindal, 2016), la gamificación educativa es una buena estrategia, quizá de las más eficaces (Brown, 2016; Kang y Han, 2015) cuando sistematiza el feedback docente, por su capacidad para responder a las necesidades de participación e implicación activa del alumnado en los procesos de enseñanza-aprendizaje, independientemente de su etapa educativa (Sitra et al., 2017). Entre otras cuestiones, estas estrategias basadas en métodos activos de aprendizaje permiten a las personas en formación acceder con mayor facilidad a la información, estimulan de un modo más activo su relación con el entorno y mejoran su calidad de vida en el plano no sólo académico, sino también personal y social (Silva et al., 2019). A consecuencia de ello, la gamificación mantiene un estrecho vínculo con el desarrollo de aspectos relacionados con la inclusión educativa y, a su vez, social (Silva et al., 2019). Por tanto, los procesos de gamificación educativa pueden disminuir las posibles brechas existentes a causa de la falta de herramientas o recursos para atender a la diversidad de necesidades. Estas carencias en la superación de desigualdades y brechas son un obstáculo que, en numerosas ocasiones, conduce a la exclusión y a la marginalidad, especialmente en el alumnado con necesidades diferentes (Hersh y Mouroutsou, 2019). De hecho, el uso de la Teoría de la Autodeterminación (TAD) en las intervenciones educativas con gamificación ha sido investigado como eje central de diversas intervenciones en ámbitos diversos (Chen & Zhao, 2022; Howard et al., 2021).

2. Estado de la cuestión

La TAD se postuló a finales del siglo XX de orígenes humanistas. Es una teoría de la personalidad y la motivación que usa métodos empíricos tradicionales para reforzar los recursos humanos internos sobre su autorregulación de la conducta y personalidad (Deci y Ryan, 1985). Concretamente, esta teoría se centra más en el crecimiento personal y las necesidades psicológicas, ambas partiendo de la auto-motivación y el desarrollo integral del individuo. Algunos campos de estudio que han surgido a raíz de este enfoque son los factores ambientales que afectan a la auto-motivación, el funcionamiento social y el bienestar social (Ryan y Deci, 2017).

Por otro lado, la gamificación se ha justificado y fundamentado teóricamente desde teorías psicológicas de la motivación, si bien unas más científicas que otras. Las más comúnmente citadas (Rodríguez y Campión, 2015; Teixes, 2014) son la Teoría de la Autodeterminación, la Teoría del Flow, la Teoría de las Metas de Logro, la Teoría de la Diversión, la Teoría del Establecimiento de Objetivos, o el Neoconductismo. El neoconductismo ha sido definido por Suppes (1975) como “una teoría de los fenómenos psicológicos que reconoce como datos observables esenciales sólo las condiciones y respuestas de estímulo, describiendo tanto las condiciones de estímulo como las respuestas en términos que se

reconocen como propiamente psicológicos” (p. 270). La principal aportación del neoconductismo es la implementación del medio ambiente como nuevo agente fundamental en la interacción estímulo-respuesta-condicionamiento. Establece la existencia de amplias gamas internas que se alejan de una corriente más simple.

Hattie (2017) analizó más de 800 metaanálisis de 50.000 artículos de investigación, sobre 150.000 tamaños de efectos y sobre 240 millones de alumnos. Una de las conclusiones que extrajo es que una de las variables de mayor impacto en la eficacia de los programas educativos es el feedback docente. Según el número, los feedbacks pueden ser donados de forma individual, grupal o masivo (Ruiz-Martin, 2019). Una de las estrategias que se han propuesto recientemente para mejorar las retroalimentaciones y la motivación del alumnado es la gamificación, especialmente en contextos vulnerables (Guo et al., 2022; Holguin et al., 2020). Los feedbacks pueden aumentar el rendimiento académico de los estudiantes al realizarse en contextos digitalizados, debido en parte a su automatización (Cavalcanti et al., 2021). Ya se han investigado ciertas condiciones que hacen al feedback más eficaz, por ejemplo cuando se diseñan de forma clara y precisa (Hattie y Timperley, 2007). No obstante, falta por conocer el efecto de una sistematización del feedback en programas educativos para población adulta con discapacidad. Es por ello que estudiar la eficacia del feedback en los programas educativos innovadores, basados en la gamificación, se torna relevante cuando se pretende mejorar las competencias en población adulta con discapacidad.

Si bien se puede gamificar en educación sin usar tecnología educativa, en la actualidad la mayoría de las aplicaciones digitales tienen un enfoque gamificado, por lo que facilita la operativización de programas educativos. La aplicación *ClassDojo* es una de las aplicaciones tecnológicas más extendidas (Torres-Toukoumidis et al., 2018), habiendo llegado al 90% de los colegios de los Estados Unidos de América (Chaykowski, 2017). *ClassDojo* es una opción que permite evaluar —o medir, con una finalidad científica—, es adecuada con la docencia diaria, tiene un alto componente estético y afín a la educación básica (Casanova y Serrano, 2019). El *ClassDojo* y las plataformas de aprendizaje en la investigación de Gooch et al. (2016) aumentaron la motivación en alumnado con dislexia mediante su uso, en parte por las adaptaciones, transformaciones y personalización que puede hacer la persona docente. En un estudio llevado a cabo en colegios de educación primaria (Dillon et al., 2019), se halló un descenso sustancial y significativo de las conductas disruptivas y el aumento de comportamientos académicamente comprometidos debido a la presencia y aplicación de *ClassDojo*.

La herramienta *ClassDojo* permite donar puntos por una acción concreta individual o grupal en tiempo real durante una clase, entregar emblemas/insignias, asignar grupos de trabajo, disponer cada alumno de un avatar diferente, que puede ser personalizado, personalizar el tipo de emblemas que el profesor quiere asignar —según el valor que establezca en cada acción o conducta—, y visionar un historial de todos los logros. Ello justifica que, a priori, parezca una herramienta didáctica útil para la docencia diaria, así como para ayudar a generar una atmósfera gamificada en la clase, independientemente de la condición de los estudiantes. Por tanto, parece pertinente indagar cómo funciona un entorno educativo gamificado usando *ClassDojo*, en el contexto de una educación para adultos con necesidades educativas especiales derivadas de la discapacidad intelectual, motora y del Trastorno de Espectro Autista. Existen escasas evidencias de que se haya utilizado esta herramienta en población que presenta discapacidad intelectual (Lipscomb et al., 2018). Este último trabajo refleja el uso del *ClassDojo* en este tipo de contexto tan determinado. Lipscomb et al. (2018), compararon el efecto del *ClassDojo* en población adulta

con discapacidad intelectual por un lado de manera individual y por otro lado el efecto esta herramienta con otra diferentes de manera simultánea. Los resultados revelaron que era el *ClassDojo* la herramienta predominante en la búsqueda de la reducción de comportamientos disruptivos en ese contexto en concreto. De este modo, queda reflejado la falta de investigaciones que pongan su foco sobre el uso del *ClassDojo* en un contexto de educación para adultos con discapacidad intelectual, si bien es cierto que las escasas evidencias apuntan a un efecto positivo en las conductas del individuo. Otra investigación que ha puesto su foco en la TAD desde la gamificación en población con discapacidad intelectual, pero en niños, ha sido la de Johnson *et al.* (2022), quienes comprobaron la utilidad de un programa basado en aplicaciones del móvil para mejorar la calidad de vida. Por lo tanto, es necesario ampliar redes en las que se trabaje la gamificación en este tipo de población.

Dado que el feedback es un factor clave en la didáctica pero existe mucha variabilidad en cuanto a su uso y eficacia (Hattie, 2017; Hattie y Timperley, 2007), que el feedback puede afectar a la motivación de los estudiantes y por tanto a su autodeterminación (Deci *et al.*, 2001; Ryan y Deci, 2017), que la autodeterminación es uno de los objetivos de la formación para adultos con discapacidad (Johnson *et al.*, 2022), y que el *Classdojo* y la gamificación se muestran como estrategias facilitadoras del feedback (Dillon *et al.*, 2019), cabría plantearse ¿qué efectos puede tener un programa educativo que sistematice el feedback mediante el uso de la gamificación como método educativo y el *ClassDojo* como herramienta tecnológica.?

3. Objetivos planteados

En base al estado de la cuestión en la actualidad respecto a las necesidades de las personas adultas con discapacidad intelectual, se planteó como objetivo principal conocer cómo se produce el *feedback* en un contexto educativo gamificado para personas adultas con discapacidad intelectual. Se añadió como objetivo específico analizar cómo se produce el *feedback* en las profesoras, encargadas de realizar la donación de puntos. El segundo objetivo que se planteó para la investigación fue conocer qué tipos de *feedbacks* eran los más utilizados para recompensar conductas (tipo de puntos en función de la recompensa en concreto o número de participantes a los que son entregados).

4. Método

4.1. Diseño

La investigación se basó en la metodología cuantitativa y un diseño correlacional y longitudinal. Se contabilizaron cuántos puntos-reforzamientos se realizaron por parte de las profesoras y se comprobó: (a) si hubo diferencias en la asignación personal de los puntos; (b) qué tipo de puntos son los más asignados (Clase Entera, Equipo, Varios a la vez, Individual).

La lógica de este diseño consiste en que si la presencia de la arquitectura gamificadora Mecánica-Dinámica-Estética (MDE) y la herramienta *ClassDojo* tiene algunos efectos específicos de los considerados en el estudio, estos se podrán reflejar a través de las mayores diferencias en la donación de puntos. La elección de este diseño toma en cuenta múltiples investigaciones anteriores compendiadas en estudios de tipo educativo (Barrio *et al.*, 2016; Dillon *et al.*, 2019).

El proyecto recibió el dictamen favorable del Comité de Ética de Investigación Clínica de Aragón en su reunión del día 29/07/2020, Acta N° 16/2020.

4.2. Muestra y programa educativo implementado

El proceso de selección de la muestra estuvo orientado por las características de la investigación. Por este motivo la población objeto de estudio constituye una muestra no probabilística de tipo convencional, seleccionada bajo criterios afines al contexto en el que se desarrolló la actividad. La investigación se enfocó sobre una muestra de personas que hubieran finalizado su proceso formativo en escuelas-taller (centradas en desarrollar competencias científicas) y que desearan continuar desarrollando su itinerario dentro de la entidad sin ánimo de lucro "Valentia". La muestra la constituyeron 12 personas de entre 16 y 24 años y cuatro docentes del mismo centro. Un rasgo común en todos los alumnos participantes fue ser personas con discapacidad intelectual. Los perfiles de desarrollo psicológico de las personas en formación respondieron a características muy diversas: discapacidad física e intelectual, trastorno de espectro autista, discapacidad motriz y trastorno por déficit de atención e hiperactividad. A su vez, las circunstancias personales, familiares y socio-económicas fueron enormemente variadas.

El programa de intervención duró 14 meses y la investigación se organizó en varias fases. En una primera instancia, se diseñaron junto a las profesoras del contexto de participación las actividades formativas basadas en competencias científicas que necesitaban los usuarios de la institución. integraron el programa de intervención. Hasta ese momento, la Fundación Valentia no había trabajado con herramientas gamificadoras, por lo que fue un proyecto pionero e innovador para todo el personal del centro. Por ello, se usaron donaciones de puntos en diferentes acciones (desarrollo de una tarea, limpieza e higiene personal...) que delimitaron las profesoras del centro. Para ello, se creó un documento en el que se recogieron aspectos a abordar en cada actividad, permitiendo una mayor coordinación entre los investigadores a la hora de elegir el diseño de las actividades en base a: objetivos, áreas, variables, materiales, dimensión y finalidad. El punto común de todas las actividades consistía en la didáctica de las mismas, esto es, que estuvieran basadas en la arquitectura MDE, y que fomentaran competencias científicas técnicas básicas.

El tratamiento utilizado en el programa de intervención se basó en un sistema de puntos que reforzara las conductas deseadas. Dichas conductas fueron especificadas por el contexto de la Fundación Valentia a los investigadores, y se basaron en necesidades específicas de los participantes. Las conductas se plasmaron en tipos de puntos y de "insignias" en la aplicación *ClassDojo*. De las numerosas funcionalidades que tiene esta aplicación (mensajería, nube de archivos para fotos o vídeos...) la presente investigación se centró en el sistema de donación de puntos, es decir, su componente evaluativo y de seguimiento. Concretamente, se trata de su ámbito de seguimiento ya que se utilizó el sistema de donación de puntos de forma visible para el alumnado, ofreciendo *feedback* a los participantes al instante. Estas actividades que se recogen en el sistema de puntos del *ClassDojo* son variadas, pero las más destacadas y utilizadas por el profesorado han sido sobre tareas de atención, competencia comunicativa, trabajo en equipo, competencia social, creatividad, responsabilidad y puntualidad. En otras palabras, cumplir objetivos desde la perspectiva del profesorado de puntualidad para llegar a clase, o ser capaz de desarrollar una tarea trabajando en equipo desde el respeto, son algunos de los ejemplos en los que se hace efectivo el uso del *ClassDojo* en las actividades del día. También se hace este mismo uso cuando estos objetivos no se cumplen con el mismo sistema de puntos pero que no son positivos. De hecho, los valores numéricos asignados tras la acción del jugador-alumno; son el *feedback* más rutinario en el sistema. Tienen la naturaleza de los puntos, pero por su escasez o dificultad para conseguir, se les concede más valor; sirven a modo

de distintivos, medallas o reconocimientos, conseguibles a partir de un reto o desafío. Se usaron los siguientes tipos de puntos: atención, conducta a mejorar (castigo), creatividad, eficacia, iniciativa, *Kahoot!* (puntos adquiridos en la aplicación *Kahoot!* de preguntas con respuestas múltiples), mejora personal, punto grupal, trabajo en equipo, respeto, punto responsabilidad, punto social, punto verde. Se usaron las siguientes insignias —la mayoría asociadas a un tipo de punto—: insignia compromiso, insignia atención, insignia creatividad, insignia ecológica, insignia eficacia, insignia iniciativa, insignia respeto, insignia responsabilidad, insignia social, trofeo equipo colaborador, trofeo mejor equipo. Como virtud específica de la investigación-acción, algunos de estos tipos de puntos o insignias se añadieron una vez iniciada la intervención, según las necesidades que se apreciaran. Además, el programa incluyó retos semanales personalizados para cada estudiante (en *ClassDojo* codificados como “Reto conseguido”), y gráficas-resumen que permitieran visualizar al alumnado su progreso a lo largo del programa de intervención.

Como parte del proyecto, se formó a las cuatro profesoras en técnicas basadas en el reforzamiento y en crear un clima motivacional gamificado con *ClassDojo*, que luego pondrían en práctica durante los 14 meses de duración de la intervención.

En la práctica, la donación de puntos, el cómo, cuánto y cuándo tiene su propia técnica. A continuación, se exponen solo algunas de las instrucciones que recibieron las docentes al respecto, para la aplicación del programa educativo: (a) dar puntos concretos tras acciones concretas; (b) dar puntos concretos justo después de la acción. (c) no puntuar dos acciones similares en poco tiempo; (d) dar puntos en cualquier momento y lugar (que se cree una atmósfera); (e) intentar puntuar por diferentes acciones (variedad de puntos). (f) no puntuar acciones que ya sean intrínsecamente motivantes para un alumno; (g) puntuar a toda la clase a la vez; (h) puntuar a varios participantes a la vez por una acción; (i) investigar cómo funciona la donación de puntos en cada alumno en cada momento. (j) solo hay un tipo de punto negativo: “Conducta mejorable”, sólo para casos graves en el caso de que se busque que una conducta deje de repetirse.

4.3. Instrumentos de investigación utilizados

La metodología cuantitativa se ha operativizado mediante la recogida de datos que han generado las cuatro profesoras mediante el registro, en la propia aplicación educativa *ClassDojo*, de las donaciones a modo de reforzamientos que han realizado las durante

la intervención. Para ello, existían diferentes tipos de puntos que las docentes pudieron asignar a los participantes. Así, hubo reforzamientos de tres tipologías de puntos a nivel cuantitativo: 1, 3 y 5 puntos. Por otro lado, los puntos podían ser de comportamiento, cumplimiento de tareas, cumplimiento de los ODS, horarios, higiene personal, relaciones con los compañeros y profesoras y cognición, entre otras. De este modo, las docentes podían asignar los puntos a sus alumnos *in situ* o no necesariamente en ese momento, siendo posible en cualquier momento de la jornada. La tipología cualitativa de puntos alcanzó los sesenta y ocho puntos diferentes. También se implementaron castigos que asignaban puntos negativos por conductas inapropiadas que el participante llevaba a cabo. Por último, los tipos de puntos también se agruparon, tal y como se presentan en los resultados, en función del número de personas que recibían dicha puntuación: clase entera (cuando el grupo entero de clase promocionaba comportamientos, actitudes o soluciones a tareas propuestas); equipo (cuando los equipos designados para una tarea, actividad o juego desempeñaba adecuadamente su papel); varios a la vez (todo aquel momento en el que de forma fortuita varios participantes, sin ser necesariamente de un mismo grupo, realizaban adecuadamente una tarea o idea); individual (cuando un solo participante destacaba en una de las opciones de puntos que se designan en la aplicación).

Una vez recogidos los datos, se realizaron los pertinentes análisis estadísticos de corte descriptivo (frecuencias y descriptivos) y tablas de contingencia (chi-cuadrado de Pearson). El instrumento utilizado para realizar el análisis estadístico fue el paquete estadístico IBM SPSS Statistics, en la versión 25.

5. Resultados

Uno de los resultados visibles es el gran número de *feedbacks* aportado por las cuatro profesoras a los 12 alumnos, especialmente en las conductas deseadas según los objetivos propuestos. En la Tabla 1 se muestran los 8926 puntos (reforzamientos) donados a los alumnos por parte de las profesoras. Las puntuaciones emitidas por las profesoras difieren considerablemente entre ellas, así como los participantes en la asignación de puntos. En negrita se marca la profesora que más puntos dio, cribado por estudiante. En gris se marca el estudiante que más puntos ha recibido, desde la perspectiva de cada profesora. Estos resultados descriptivos son ilustradores de las relaciones asimétricas que se han podido producir en el contexto de intervención del programa, aunque solo en algún

Tabla 1. Reparto de puntos Profesora X Alumno. Elaboración propia.

	Profesora				Total
	Profesora1	Profesora2	Profesora3	Profesora4	
Alumno1	124	128	206	33	491
Alumno2	180	215	336	50	781
Alumno3	253	436	78	70	837
Alumno4	237	459	57	45	798
Alumno5	285	237	52	396	970
Alumno6	163	440	76	22	701
Alumno7	305	200	439	50	994
Alumno8	484	177	99	87	847
Alumno9	357	148	63	39	607
Alumno10	531	192	20	70	813
Alumno11	172	157	35	334	698
Alumno12	91	76	0	222	389
Total	3182	2865	1461	1418	8926

Tabla 2. Frecuencias del tipo de reparto de puntos por alumno. Elaboración propia.

		Reparto Puntos				Total
		Clase Entera	Equipo	Varios a la vez	Individual	
Alumno	Alumno1	41	86	44	320	491
	Alumno2	60	87	57	577	781
	Alumno3	58	128	77	574	837
	Alumno4	60	127	29	582	798
	Alumno5	60	66	82	762	970
	Alumno6	50	131	29	491	701
	Alumno7	60	86	78	770	994
	Alumno8	58	75	75	639	847
	Alumno9	57	74	51	425	607
	Alumno10	60	79	57	617	813
	Alumno11	47	66	65	520	698
	Alumno12	38	52	0	299	389
Total		649	1057	644	6576	8926

Tabla 3. Frecuencias del tipo de reparto de puntos por alumna. Elaboración propia.

		Reparto Puntos				Total
		Clase Entera	Equipo	Varios a la vez	Individual	
Profesora	Profesora1	143	235	463	2341	3182
	Profesora2	472	407	141	1845	2865
	Profesora3	0	225	10	1226	1461
	Profesora4	34	190	30	1164	1418
Total		649	1057	644	6576	8926

caso, como por ejemplo Alumno10 y la Profesora1, el Alumno4 con la Profesora2, el Alumno5 con la Profesora 4. Es decir, hay más interacciones (sean conscientes o inconscientes) entre ciertas profesoras y ciertos estudiantes a la hora de donar puntos, y por tanto más en general, a la hora de atender y cuidar las conductas de los estudiantes por parte de los profesores. Estas diferencias indicadas son significativas ($\chi^2 = 4215,169$; $p < 0,001$).

En la Tabla 2 se puede observar el tipo de puntos más recibido por parte del alumnado. En primer lugar, y con gran diferencia, los puntos recibidos individualmente (6576), seguidos por los recibidos en grupo (1057), aquellos recibidos por toda la clase entera (649), y de forma parecida los recibidos por varios alumnos individuales que conseguían algún logro al mismo tiempo, pero sin trabajar en equipo (644). Estas diferencias indicadas son estadísticamente significativas ($\chi^2 = 202,570$; $p < 0,001$).

En la Tabla 3 se puede observar el tipo de puntos más asignado por parte de las profesoras. En primer lugar, y con gran diferencia, los puntos individuales (2341) o a varios a la vez (463) asignados por la Profesora1, seguidos por los asignados a un equipo (407) o a la clase entera (472) con la Profesora2. Es relevante destacar cómo la Profesora 1 ha tendido a dar refuerzo de forma individual (ya sea de forma simultánea o no simultánea) y la Profesora2 ha tendido a reforzar conductas o logros conseguidos en equipo pequeño o por la clase entera. Estas diferencias indicadas son estadísticamente significativas ($\chi^2 = 1069,063$; $p < 0,001$).

6. Discusión

Los objetivos de la investigación consistían en conocer cómo se desenvuelven los alumnos y las docentes con una plataforma como el *ClassDojo* en un ambiente gamificado; objetivo principal

conocer cómo se produce el feedback en un contexto educativo gamificado para personas adultas. En primer lugar, la base de datos creada a partir del sistema de puntos del *ClassDojo* ha revelado cuál ha sido la forma en la que se ha desenvuelto el alumnado en un ambiente gamificado. Así, el gran número de donación de puntos asignados en esta experiencia educativa parece ir asociado al aumento de la participación y motivación del alumnado, si nos basamos en el estudio de Hursen y Bas (2019), donde se encontró que el *ClassDojo* incrementó la participación de la clase y la motivación del alumnado, mejorando su comunicación interna y comportamiento. Los resultados hallados coinciden con otros estudios donde el tipo de *feedback*/puntos más donados fueron también individuales frente a los grupales (Quintas-Hijos *et al.*, 2020), si bien sería necesario conocer las razones mediante otros procedimientos de investigación, como entrevistas a los docentes, análisis del estilo didáctico, o estudio del perfil psicológico-docente (Bai *et al.*, 2020; Quintas-Hijos, 2020).

En segundo lugar, respecto al segundo objetivo centrado en analizar la tipología de puntos, la distribución de éstos es diversa, pero con ciertas tendencias en sus asignaciones. Por lo que respecta al tipo de puntos asignado por el número de participantes que se ven afectados en dicha asignación, existe una clara tendencia y diferencia significativa hacia los puntos individuales. Esto se debe a la importancia que las maestras daban en su oferta educativa para una educación individualizada en un contexto de diversidad; si bien es cierto que se han asignado puntuaciones igualmente al resto de puntos (varios a la vez, equipo y clase entera). Esta metodología que oferta la atención individualizada como uno de los ejes centrales coincide con los principios promulgados en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE, 2020).

También ha sido respaldada en el ámbito investigador en diferentes estudios recientes (Lipscomb *et al.*, 2018; Martínez-Millana *et al.*, 2022). No obstante, cabe destacar igualmente el posible efecto sobre el trabajo en grupo, la mejora del clima de clase y la participación comunitaria que ofrece la gamificación en este tipo de contextos (Zichermann y Cunningham, 2011).

Esta investigación es innovadora al llevarla a cabo en un ambiente de educación para adultos con discapacidad intelectual. No obstante, es necesario destacar las limitaciones que presenta esta investigación. Los resultados presentados se acogen únicamente a datos descriptivos que sería muy conveniente complementar o triangular con información extraída de forma cualitativa, que permita comprender mejor la realidad del contexto estudiado. Por otro lado, existen muchas variables que no se han tenido que cuenta y podrían afectar a la interpretación de las tablas descriptivas mostradas: tiempo efectivo que ha estado cada profesora impartiendo clase, ideas previas sobre la didáctica que tienen las profesoras, perfil de aprendizaje y conducta que tiene cada estudiante. En este sentido, la presente investigación se muestra como un acercamiento exploratorio a esta realidad. Sería interesante complementarlo con entrevistas individuales a las profesoras, donde puedan explicar detalles sobre los participantes, por qué han asignado más puntos individuales o cuál ha sido su experiencia con la aplicación. Otra forma posible de reforzar esta investigación y sus resultados sería teniendo entrevistas con los participantes también. Su *feedback* sobre el uso del *ClassDojo* podría ser muy relevante para conocer cómo han vivido esa experiencia dentro de la comunidad educativa que han formado. Por último, otro complemento muy adecuado sería administrar baterías de competencias académicas para analizar si su rendimiento académico se ha visto afectado, así como otras variables posiblemente relacionadas como la calidad de vida.

La gamificación se está consolidando como un método que fomenta la motivación y participación en las tareas educativas. En nuestra investigación se hacen visibles dichas afirmaciones a través de la herramienta *ClassDojo* con una muestra de adultos con discapacidad intelectual. La fundamentación de esta intervención desde la TAD ha sido un punto clave en la planificación y trato con las docentes y participantes. Este tipo de investigación en la que se encuentran mejoras con la gamificación con una muestra de adultos con discapacidad, podría animar a la comunidad educativa y científica a replicarla en otros contextos similares, de cara a aumentar las evidencias científicas al respecto, y beneficiarse de las posibles mejoras que impliquen dichos programas de intervención.

Agradecimientos y datos del proyecto

El presente estudio ha sido financiado por el proyecto “Estudio de la eficacia de los *feedbacks* digitalizados en un programa educativo para mejorar las competencias asociadas a la empleabilidad en población adulta con discapacidad” (JIUZ2022-CSJ-20), de la convocatoria pública Universidad de Zaragoza-Fundación Ibercaja. Se agradece a la Fundación Valentia su participación en este estudio.

Referencias

- Bai, S. R., Hew, K. F., y Huang, B. Y. (2020). Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts [Review]. *Educational Research Review*, 30, Article 100322. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322>
- Barrio, C. M., Muñoz-Organero, M., y Soriano, J. S. (2016). Can Gamification Improve the Benefits of Student Response Systems in Learning? An Experimental Study. *IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing*, 4(3), 429-438. <https://doi.org/10.1109/tetc.2015.2497459>
- Brown, D. (2016). The type and linguistic foci of oral corrective feedback in the L2 classroom: A meta-analysis. *Language Teaching Research*, 20(4), 436-458. <https://doi.org/10.1177/1362168814563200>
- Casanova, O., y Serrano, R. (2019). Herramientas tecnológicas asociadas a la gamificación en la formación inicial docente musical de secundaria. *Libro de actas CIMIE19 de AMIE. VIII Multidisciplinary International Conference on Educational Research. Education: The door to any social improvements*, Lérida.
- Cavalcanti, A. P., Barbosa, A., Carvalho, R., Freitas, F., Tsai, Y.-S., Gašević, D., y Mello, R. F. (2021). Automatic feedback in online learning environments: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100027. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100027>
- Chaykowski, K. (2017). How ClassDojo built one of the most popular classroom apps by listening to teachers [Article]. *Forbes*, 199(6). <https://www.forbes.com/sites/kathleenchaykowski/2017/05/22/how-classdojo-built-one-of-the-most-popular-classroom-apps-by-listening-to-teachers/?sh=68c0fdd61e5e>
- Chen, Y., y Zhao, S. (2022). Understanding Chinese EFL Learners' Acceptance of Gamified Vocabulary Learning Apps: An Integration of Self-Determination Theory and Technology Acceptance Model. *Sustainability*, 14(18), 11288. <http://dx.doi.org/10.3390/su141811288>
- Deci, E. L., Koestner, R., y Ryan, R. M. (2001). Extrinsic Rewards and Intrinsic Motivation in Education: Reconsidered Once Again. *Review of educational research*, 71(1), 1-27. <https://doi.org/10.3102/00346543071001001>
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behaviour*. Plenum.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (pp. 9-15), New York.
- Dillon, M. B. M., Radley, K. C., Tingstrom, D. H., Dart, E. H., y Barry, C. T. (2019). The Effects of Tooling via ClassDojo on Student Behavior in Elementary Classrooms. *School Psychology Review*, 48(1), 18-30. <https://doi.org/10.17105/SPR-2017-0090.V48-1>
- Gooch, D., Vasalou, A., Benton, L., y Khaled, R. (2016). Using gamification to motivate students with dyslexia or other special educational needs. En J. Kayne y A. Druin (Eds.), *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Association for Computing Machinery.
- Gros, B. (2019). La innovación en los entornos y materiales de aprendizaje. En M. Martínez y A. Jolonch (Eds.), *Las paradojas de la innovación educativa* (pp. 175-196). Horsori Editorial y Cuadernos de Educación.
- Guo, Y. Y., Yuan, T. Y., y Yue, S. Y. (2022). Designing Personalized Persuasive Game Elements for Older Adults in Health Apps. *Applied Sciences-Basel*, 12(12), Article 6271. <https://doi.org/10.3390/app12126271>
- Hattie, J. (2017). *Aprendizaje visible para profesores. Maximizando el impacto en el aprendizaje*. Ediciones Paraninfo.
- Hattie, J., y Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112.
- Hersh, M., y Mouroutsou, S. (2019). Learning technology and disability – overcoming barriers to inclusion: evidence from a multicountry study. *British Journal of Educational Technology*, 60(6), 3324-3344. <https://doi.org/10.1111/bjet.12737>
- Holguin, J. A., Taxa, F., Flores, R., y Olaya, S. (2020). Proyectos educativos de gamificación por videojuegos: Desarrollo del pensamiento numérico y razonamiento escolar en contextos vulnerables. *EDMETIC*, 9(1), 80-103.

- Howard, J. L., Bureau, J., Guay, F., Chong, J. X. Y., y Ryan, R. M. (2021). Student Motivation and Associated Outcomes: A Meta-Analysis From Self-Determination Theory. *Perspect Psychol Sci*, 16(6), 1300-1323. <https://doi.org/10.1177/1745691620966789>
- Hursen, C., y Bas, C. (2019). Use of Gamification Applications in Science Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(1), 4-23. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i01.8894>
- Johnson, R. W., White, B. K., Gucciardi, D. F., Gibson, N., y Williams, S. A. (2022). Intervention Mapping of a Gamified Therapy Prescription App for Children With Disabilities: User-Centered Design Approach. *JMIR Pediatr Parent*, 9(5). <https://doi.org/10.2196/34588>
- Kang, E., y Han, Z. (2015). The Efficacy of Written Corrective Feedback in Improving L2 Written Accuracy: A Meta-Analysis. *The Modern Language Journal*, 99(1), 1-18. <https://doi.org/10.1111/modl.12189>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Lipscomb, A. H., Anderson, M., y Gadke, D. L. (2018). Comparing the effects of ClassDojo with and without Tootling intervention in a postsecondary special education classroom setting. *Psychology in the Schools*, 55(10), 1287-1301 <https://doi.org/10.1002/pits.22185>
- Martínez-Millana, A., Michalsen, H., Berg, V., Anke, A., Gil Martínez, S., Muzny, M., Torrado Vidal, J. C., Gomez, J., Traver, V., Jaccheri, L., y Hartvigsen, G. (2022). Motivating Physical Activity for Individuals with Intellectual Disability through Indoor Bike Cycling and Exergaming. *Int J Environ Res Public Health*. 19(5): 2914. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052914>
- Quintas-Hijós, A. (2020). *Teoría educativa sobre tecnología, juego y recursos en didáctica de la educación infantil*. Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- Quintas-Hijós, A., Peñarrubia-Lozano, C., y Bustamante, J. C. (2020). Analysis of the applicability and utility of a gamified didactics with exergames at primary schools: Qualitative findings from a natural experiment. *Plos One*, 15(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231269>
- Reindal, S. M. (2016). Discussing inclusive education: An inquiry into different interpretations and a search for ethical aspects of inclusion using the capabilities approach. *European Journal of Special Needs Education*, 31(1), 1-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/08856257.2015.1087123>
- Rodríguez, F., y Campión, R. (2015). *Gamificación: Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. Digital Text.
- Ruiz-Martin, H. (2019). ¿Cómo aprendemos? Una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza. Graó.
- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Press.
- Silva, R. J. R. D., Rodrigues, R. G., y Leal, C. T. P. (2019). Gamification in Management Education: A Systematic Literature Review. *BAR-Brazilian Administration Review*, 16(2).
- Sitra, O., Katsigiannakis, V., Karagiannidis, C., y Mavropoulou, S. (2017). The effect of badges on the engagement of students with special educational needs: A case study. *Education and Information Technologies*, 22, 3037-3046.
- Suppes, P. (1975). From behaviorism to neobehaviorism. *Theory and Decision*, 6(3), 269-285. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/BF00136198>
- Teixes, F. (2014). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. UOC.
- Torres-Toukoumidis, A., Romero-Rodríguez, L., Pérez-Rodríguez, M. A., y Björk, S. (2018). Modelo Teórico Integrado de Gamificación en Ambientes E-Learning (E-MIGA). *Revista Complutense de Educación*, 29(1), 129-145. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5209/RCED.52117>
- Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. MA: O'Reilly Media.