






# Stop-motion para la alfabetización digital en Educación Primaria

## Stop-motion to Foster Digital Literacy in Elementary School

-  Dr. Koun-Tem Sun es Profesor del Departamento de Tecnología de Información y Aprendizaje de la Universidad Nacional de Tainan (Taiwán) (ktsun@mail.nutn.edu.tw) (<http://orcid.org/0000-0002-5562-9792>)
-  Dr. Chun-Huang Wang es Profesor en la Escuela Primaria YuWun (Taiwán) (tndika@mail.tn.edu.tw) (<https://orcid.org/0000-0001-6714-8075>)
-  Dr. Ming-Chi Liu es Investigador Asistente de Investigación del Departamento de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Nacional Cheng Kung (Taiwán) (liumingchi@gmail.com) (<http://orcid.org/0000-0002-1043-1029>)

### RESUMEN

Aunque los medios digitales se reconocen como proveedores de las competencias esenciales requeridas para vivir en la nueva era mediática, en la educación obligatoria de Taiwan todavía están comenzando a ganar relevancia. Una de las razones para esta situación es la educación centrada en un sistema de evaluación, cuyo resultado directo se refleja en los escasos recursos dedicados a este tipo de aprendizaje informal. Otro motivo importante es que los docentes tienden a pensar en la educación mediática como una serie de operaciones puramente técnicas, lo que podría implicar que el aprendizaje en medios digitales de los estudiantes no tiene mucho sentido. Por lo tanto, este estudio diseñó una exposición mediática basada en el modelo de aprendizaje experiencial de Kolb para enseñar a los alumnos el concepto de las películas stop-motion y sus técnicas de producción. El estudio experimental involucró a 247 alumnos de tercer curso de primaria organizados en grupos para participar en la exhibición experiencial. Los resultados sugieren que los estudiantes han mejorado su conocimiento de las películas stop-motion. Además, el análisis de las películas producidas por ellos mismos muestra una mejora en sus habilidades mediáticas para representar sus ideas y comunicarse. Por otro lado, el análisis comparativo de variables demográficas revela una mayor eficiencia entre las alumnas con respecto a los alumnos, además, los conocimientos previos del alumnado no influyen en la adquisición de conocimientos. Dados estos resultados y según las observaciones, concluimos que la exhibición experiencial propuesta es una vía prometedora para el fomento de la alfabetización digital entre los alumnos de Educación Primaria.

### ABSTRACT

Although digital media literacy is recognized as providing the essential competencies required for living in a new media age, it has only just started to gain focus just starts to gain focus in Taiwan's elementary education. One of the reasons is examination-oriented education, which diverts scarce resources away from this informal learning. The other reason is that educators tend to think of digital media education as a series of purely technical operations, which might lead student digital media learning to mindless work. Therefore, this study designed a media exhibition based on Kolb's experiential learning model for teaching students concepts of stop-motion films and techniques of film production. A design experiment involved 247 third-grade elementary students who were grouped to visit the experiential exhibition. The findings suggest that the students have improved their knowledge of stop-motion films. Analysis of produced films by students also shows that they have improved their media ability to represent their ideas and communicate with others. Through the analysis of the influence of demographics on the knowledge test, the findings revealed that the experiential exhibition is more effective for female elementary students and students' relevant previous experiences may not affect their acquired knowledge. Given those results and observations, we believe that the proposed experiential exhibition is a promising way to carry out digital media literacy education in elementary schools.

### PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Alfabetización digital, educación mediática, Educación Primaria, aprendizaje experiencial, películas stop-motion.  
Digital literacy, media literacy, elementary education, experiential learning, stop-motion films.



## 1. Introducción

La alfabetización digital en medios se centra en la capacidad de acceder, analizar o producir mensajes de los medios de comunicación en los modos no escritos proporcionados por las tecnologías emergentes como vídeos, videojuegos, medios en línea y móviles, lo que difiere de la alfabetización mediática tradicional (Dezuanni, 2015). Recientemente, la alfabetización mediática digital está empezando a ser reconocida como una dimensión esencial de las competencias necesarias para vivir en una nueva era de los medios de comunicación (Jenson, Dahya, & Fisher, 2014). Por lo tanto, es necesario implementar la alfabetización en medios digitales en la Educación Primaria y Secundaria (K-12) porque los objetivos de la educación mediática coinciden con los más importantes de la educación tradicional.

Los educadores de medios creen que la producción de contenidos es esencial para la alfabetización en medios digitales porque enfatiza a los estudiantes como creadores de medios, permitiéndoles ser analistas de medios más eficaces (Dezuanni, 2015); también consideran que la producción promueve la participación social y cultural (Hobbs & al., 2014). Cheung (2005) y Hobbs (2004) señalaron además que la participación de los estudiantes en la producción de contenidos utilizando cámaras de vídeo u ordenadores podría obtener una sensación de satisfacción cuando se dedican a actividades creativas, imaginativas y estéticas. Por lo tanto, asignar a los niños la producción de contenidos digitales se ha convertido en un modo de aprendizaje muy valioso y necesario también para aprender a leer y a escribir, suplantando la enseñanza didáctica tradicional (Frechette, 2002).

La educación en la producción de contenidos digitales ha existido desde hace bastante tiempo en los países occidentales, pero solo ha empezado a ganar aceptación en los países orientales (Cheung, 2009; Ramírez-García, & González-Fernández, 2016), particularmente en Taiwán (Chang & Liu, 2011). Por otra parte, la mayor parte del plan de estudios que se imparte específicamente en la universidad, y la educación sistémica de los medios para los niños pequeños en las escuelas de Primaria sigue siendo marginal y se excluye de la educación formal (López & Aguaded, 2015). Por lo tanto, es necesario utilizar teorías y enfoques metodológicos que fortalezcan las habilidades de producción de contenidos digitales de los jóvenes en Taiwán.

Sin embargo, la educación de los medios primarios en Taiwán encuentra dos desafíos principales. La primera cuestión es que los estudiantes de Primaria ordinariamente adquieren educación en los medios de comunicación al asistir a las exposiciones o talleres fuera de la escuela. Sin embargo, las escuelas tienden a suprimir las excursiones a causa de las presiones financieras y la educación orientada al examen (Greene, Kisida, & Bowen, 2014). La otra cuestión es que los educadores tienden a ver la educación en medios como una serie de operaciones puramente técnicas, lo que puede llevar a que la producción de contenidos digitales por parte de los estudiantes se valore como un trabajo sin sentido (Hobbs, 2004).

Con el fin de resolver estos problemas, este estudio presenta la exposición experiencial para enseñar a los estudiantes de Primaria a hacer cortometrajes stop-motion dentro de la escuela. Esta exposición experiencial que contiene específicamente los aparatos necesarios para ello se complementa utilizando la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb (1984). Se plantea la hipótesis de que tales actividades pueden inculcar el conocimiento de la producción de contenidos en los estudiantes y mejorar sus habilidades técnicas para esta producción.

## 2. Antecedentes teóricos

### 2.1. Producción de medios

Los estudiantes dotados de la capacidad de producción de contenidos digitales construirán conocimiento para hacer frente a la situación de la globalización en el siglo XXI y desarrollarán habilidades de aprendizaje permanente con objeto de disfrutar del aprendizaje, mejorar la eficacia en la comunicación, desarrollar la creatividad y desarrollar una mente crítica y analítica (Cheung, 2005). La producción de los contenidos puede motivar los intereses de los estudiantes en estos temas porque se les anima a demostrar su conocimiento y ejercitar la habilidad técnica en sus producciones. Además, la producción de contenidos proporciona a los estudiantes la oportunidad de poner la teoría en práctica a través de la exploración y la realización. Los estudiantes pueden codificar y (re)producir conocimiento relevante para sus vidas reales a través de dicha producción. Por ejemplo, una cámara de vídeo podría ser empleada por un estudiante de la Escuela Primaria para registrar un fenómeno de la naturaleza que explica un principio físico. Desde esta perspectiva, la cámara de vídeo se convierte en parte de la comunicación cotidiana y en el intercambio de una idea o concepto en lugar de ser una tecnología para la producción de vídeos (Jenson y otros, 2014). Sin embargo, la tecnología por sí sola no involucraría a los estudiantes en la producción digital de medios y hacerlo con éxito. Como argumentó Dezuanni (2015), las habilidades técnicas de producción tienen valor principalmente cuando desarrollan el conocimiento conceptual de los estudiantes.

## 2.2. Vídeos stop-motion

Con el desarrollo de la tecnología digital actual (por ejemplo, iPad o cámara de un teléfono móvil), y software gratuito para hacer películas (Windows Movie Maker), los vídeos stop-motion se han convertido en una manera simplificada para que los estudiantes creen cortometrajes en las aulas escolares (Fleer, 2013). Los vídeos stop-motion utilizan técnicas viables, tomando imágenes fijas, una a una, con una cámara digital montada en un teléfono móvil portátil y generando un videoclip que se reproduce lentamente a dos fotogramas por segundo (Hoban & Nielsen, 2012). Esta técnica es diferente a la animación tradicional de stop-motion (por ejemplo, animación de plastilina), que consiste en mover manualmente modelos de plastilina y tomar suficientes fotos para reproducir a 25-32 fotogramas por segundo para continuar el movimiento. En otras palabras, esta técnica de stop-motion permite a los creadores detenerse, discutir y pensar acerca de su información mientras toman cada foto (Fleer & Hoban, 2012; Lee, 2015). Así, Wilkerson-Jerde, Gravel y Macrander (2015) enfatizan que la creación de vídeos stop-motion puede involucrar a los estudiantes en la reflexión sobre las dimensiones temporales de los fenómenos. Los beneficios de los estudiantes que se convierten en productores de vídeos stop-motion han sido discutidos en investigaciones previas. Por ejemplo, en el contexto de la formación docente universitaria, Hoban y Nielsen (2014), McKnight, Hoban y Nielsen (2011), Vratulis, Clarke, Hoban y Erickson (2011) han demostrado la adaptabilidad de los vídeos stop-motion en cómo la creación de una película stop-motion ayudó a los profesores al aprendizaje de diversos conceptos científicos y conocimientos tecnológicos de contenido pedagógico.

Los hallazgos muestran que los estudiantes mejoraron su conocimiento de los vídeos stop-motion. El análisis de vídeos stop-motion que los estudiantes crearon muestra a su vez que también mejoraron en su capacidad mediática para representar sus ideas y comunicarse con otros. A través del análisis de los datos cuantitativos en la prueba de conocimiento sobre vídeos stop-motion, los resultados revelan que la exposición experiencial es más efectiva para las estudiantes de Primaria y que las experiencias de las visitas anteriores de los estudiantes no afectan a sus conocimientos adquiridos. Teniendo en cuenta esos resultados y observaciones iniciales, creemos que la exposición experimental propuesta para la educación en alfabetización en medios digitales es prometedora.

## 2.3. Aprendizaje experimental

Según el modelo de aprendizaje experiencial de Kolb, el conocimiento resulta de la interacción entre teoría y experiencia porque el aprendizaje es el proceso de creación de conocimiento a través de la transformación de la experiencia personal (Kolb, 1984). En él se describen cuatro etapas en el modelo de aprendizaje. Kolb considera que el aprendizaje tiene lugar en un movimiento en espiral en el que las cuatro etapas se alternan (Rasanen, 1999). A continuación se describen las cuatro etapas del modelo de aprendizaje experiencial (Konak, Clark, & Nasereddin, 2014):

- 1) Experiencia concreta. El aprendizaje comienza con tener una experiencia concreta, lo que significa realizar una nueva tarea para obtener una experiencia práctica directa.
- 2) Observación reflexiva. La observación reflexiva llevada a cabo por actividades como la discusión y las preguntas reflexivas tiene como objetivo permitir a los estudiantes reflexionar sobre sus experiencias prácticas. La autorreflexión del alumno desempeña un papel central al vincular la teoría con la práctica.
- 3) Conceptualización abstracta. A partir de las observaciones reflexivas de la etapa 2, se espera que los estudiantes formulen un modelo teórico y una generalización de conceptos abstractos.

4) Pruebas en situaciones nuevas. En esta etapa, los estudiantes planean y prueban las implicaciones teóricas de conceptos en situaciones nuevas. Los resultados de esta etapa de prueba proporcionan nuevas experiencias concretas. Hasta la fecha, el aprendizaje experiencial ha sido adoptado en numerosos campos de la educación (Konak & al., 2014). Por ejemplo, Pringle (2009) desarrolló seis etapas de creación de significado en la galería (MMG por sus siglas en inglés) marco basado en el modelo de aprendizaje experimental para la educación en galerías de arte. Por otra parte, Clemons (2006) modificó un proyecto experimental de diseño de interiores que implicaba el uso de elementos y principios de diseño y una oportunidad para la autoexpresión de los espacios personales.

La investigación citada anteriormente es alentadora, aunque la mayoría se centra en los estudiantes universitarios, lo que sugiere la necesidad de una mayor investigación en los estudiantes de Primaria. También, como sugieren Chang y otros (2011), las características demográficas de los estudiantes, tales como las diferencias de género, deben tenerse en cuenta al desarrollar actividades de enseñanza de los medios digitales. Por ejemplo, los teléfonos móviles pueden ser más adecuados para promover el compromiso masculino en la alfabetización digital de los medios de comunicación. Por lo tanto, este estudio pretende investigar cómo los maestros de Primaria pueden desempeñar su papel como guías para organizar la exposición experiencial con actividades agradables y educativas.

#### 2.4. Preguntas de investigación

- 1) ¿La exposición experiencial mejora el conocimiento de los estudiantes sobre los vídeos stop-motion?
- 2) ¿Las características demográficas de los estudiantes afectan su conocimiento sobre los vídeos stop-motion y las habilidades de producción cinematográfica?
- 3) ¿La exposición experiencial mejora las técnicas de los estudiantes para producir una película stop-motion?

### 3. Metodología

#### 3.1. Contexto

La exposición tiene lugar en una sala de exposiciones de una Escuela Primaria de animación ubicada en el sur de Taiwán. La misión de la escuela es convertir a los niños en animadores educados e involucrados a través de una serie de programas y exposiciones. Los estudiantes de 3º de Primaria aprenderán cada año los conocimientos de las animaciones de esta exposición.

#### 3.2. Muestra

En este estudio, invitamos para nuestro análisis a 247 estudiantes de 3º de Primaria sin experiencia práctica en producción de contenidos. Cada estudiante contaba con 125 minutos para participar en este evento y 25 minutos adicionales para terminar los cuestionarios. Se trata de un programa organizado, tal y como son las clases formales para niños en Primaria. En Taiwán, a excepción de esta Escuela Primaria, apenas hay clases formales que incluyan la enseñanza de animación. La mayoría de los niños tienen que aprender la asignatura de animación en algún taller específico si así lo desea.

#### 3.3. El diseño de la exposición experiencial

La exposición experimental expuesta se separó en cuatro puestos y se diseñó para enseñar a los estudiantes el concepto de la persistencia visual y la producción de una película stop-motion (Figura 1). Como se muestra en la Figura 1, se permitió a los estudiantes de 3º de Primaria entrar en la sala de exposición para recibir el programa de estudios de 100 minutos cada vez. La sala de

exposición se dividió principalmente en cuatro partes: Puesto A, Puesto B, Puesto C y Puesto D (Figura 1).

- 1) Puesto A: En primer lugar, la guía del puesto comenzó con una breve introducción sobre la persistencia visual. Luego, los estudiantes usaron cámaras móviles para fotografiar sus objetos preferidos como pájaros, gatos,

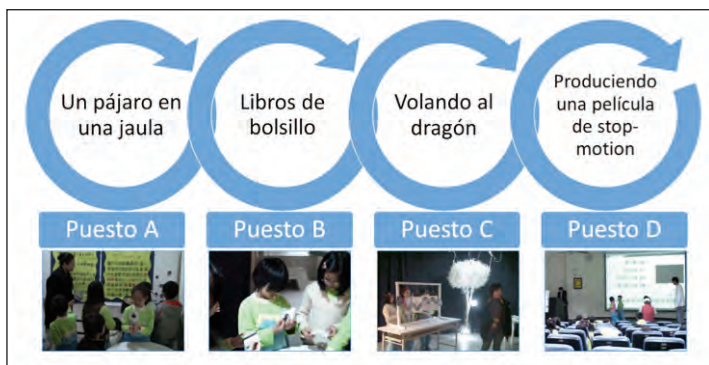


Figura 1. Los cuatro puestos de exposición experiencial.

perros, libros y flores. Pegaron el papel impreso en el lado en blanco del cartón, que en el otro lado tenía una jaula impresa, y luego en el cartón pegaron el palillo. Finalmente, se sorprendían al ver la foto convertirse en un objeto en la jaula mediante la rotación del palo rápidamente. Mediante estas actividades, los estudiantes pueden aprender por sí mismos y llegar a construir el concepto de persistencia visual viendo las imágenes superpuestas.

2) Puesto B: Proporcionamos a los estudiantes libros de lectura hechos por estudiantes de 4º de Primaria en dicho puesto. Cada libro tiene una historia individual, que consiste en una serie de imágenes que varían gradualmente de una página a la siguiente. Al girar rápidamente estos libros, los estudiantes no solo pueden disfrutar de un gran número de historias, sino también sorprenderse al ver que las imágenes parece que se animan. Los estudiantes fueron agrupados de tres en tres y se les pidió que colaborativamente grabaran la animación con cámaras móviles. Aquí nuestro objetivo fue estimular a los niños a observar de nuevo un fenómeno de persistencia visual, reforzar su concepto; de esta forma aumentan su interés por las animaciones fotograma por fotograma...

3) Puesto C: Los estudiantes usaron, por primera vez, muchas piezas de cartón para dibujar un solo dragón en ambos lados de los cartones. Los dos lados de estos cartones tenían una parte del cuerpo del dragón en ellos, pero en diferente dirección. Luego perforaron los cartones y los sujetaron al marco de madera con gomas en orden. Después de trabajar juntos para terminar el proyecto de artesanía, podían hacer que el dragón «volara» tirando rápidamente de estos cartones. Mientras tanto, también se les pidió que registraran de manera colaborativa el fenómeno de la persistencia visual utilizando las cámaras móviles. El puesto permitió a los estudiantes cooperar para hacer la tarea y experimentar el fenómeno mágico de la persistencia visual. Huelga decir que se volvieron adictos al encanto de animación stop-motion, tal y como esperábamos.

4) Puesto D: En primer lugar, los profesores mostraron cómo crear un stop-motion paso a paso. Luego dividieron a los estudiantes en grupos de 3-5 personas y pidieron a cada grupo que hiciera un cortometraje. Cada estudiante jugaba un papel esencial en el grupo –a cada niño le correspondía al menos una tarea–. Después de que los estudiantes crearan juntos una historia, alguien trabajaría en el guion de rodaje, algunos serían los actores o actrices, alguien sería responsable de tomar fotos, y algunos deberían estar a cargo de la post-producción. En el último puesto, los estudiantes hicieron un cortometraje stop-motion, y luego fue proyectado. El objetivo principal era permitir a los estudiantes terminar una obra por su cuenta, combinando el conocimiento que acababan de adquirir con su propia creatividad.

Las actividades en los puestos de la exposición experiencial incorporaron los ciclos de aprendizaje experiencial de Kolb, que consta de cinco etapas:

a) Manipulación de objetos. Los estudiantes suelen obtener experiencia práctica directa mediante la realización de una nueva tarea. En nuestras actividades, la experiencia concreta correspondía a la manipulación de objetos. Estas actividades prácticas pueden involucrar a los estudiantes a través de los sentidos visuales y cinestésicos.

b) Observación del fenómeno. Los estudiantes pueden observar fácilmente el fenómeno de la persistencia visual a través de la manipulación de los objetos. Los maestros también plantearon preguntas para fomentar la investigación (por ejemplo: ¿qué viste?, ¿cómo afectó la velocidad de rotación a la vista?). Los estudiantes también fueron alentados a intercambiar sus ideas dentro del grupo. A través del diálogo, los estudiantes construyeron una mejor comprensión del fenómeno.

c) Reflejar el fenómeno. Los maestros iniciaron las preguntas de discusión tales como: «¿Cómo ocurrió este fenómeno?», «¿por qué piensas eso?» para que los estudiantes consideraran cómo llegaron a sus interpretaciones. La discusión en grupo es una estrategia particularmente eficaz para promover la reflexión y la participación significativa en el proceso de aprendizaje.

d) Conceptualización del concepto. La persistencia visual se conceptualizó conectando la experiencia previa de los alumnos en la vida real. La utilización de preguntas de generalización es una estrategia útil. Por ejemplo, los maestros pedían a los estudiantes que conectaran lo que habían realizado en las actividades con los videos de animación que habían visto antes. También se les podría pedir que enumerasen las ventajas y desventajas de las técnicas de producción de contenidos.

e) Prueba de objetos nuevos. Diseñamos cuatro puestos secuenciales para permitir a los estudiantes transferir el concepto aprendido a nuevas situaciones. Más específicamente, los dos primeros puestos difieren en el número de tramas. En el puesto B, los estudiantes realizaron el concepto de animación de cuadros múltiples a partir del concepto de animación de los dos cuadros del puesto A. En el puesto C, se pidió a los estudiantes que realizaran de forma colaborativa el concepto de animación de múltiples tramas. Esta actuación colaborativa proporcionó una nueva experiencia para el puesto D.

### 3.4 Instrumentos

#### 3.4.1. Cuestionario demográfico

Para medir la información de fondo de los participantes, se diseñó un cuestionario demográfico. Los ítems del cuestionario recogen el género, el número de visitas a exposiciones de contenidos, y si tienen experiencia o no de la producción de contenidos. El ítem, el número de visitas a exposiciones de contenidos, tiene la intención de comprender las experiencias previas de los participantes sobre la visita de imágenes, animación y exposiciones cinematográficas. El ítem, si tiene la experiencia de la producción de medios o no, se especifica para comprender las experiencias previas de los participantes en la realización de una película animada o stop-motion.

#### 3.4.2. La prueba de conocimiento sobre vídeos stop-motion

La realización de esta prueba se compone de dos partes: la teoría de la persistencia visual y las técnicas de la producción de película stop-motion. Así, la afirmación «La persistencia visual indica el fenómeno en el que la retina retiene una imagen durante un corto período después de la eliminación del estímulo que la produjo», tenía por objeto examinar el concepto de persistencia visual. Y el «Tomar fotos digitales una a una con la cámara y luego reproducir las fotos rápidamente en el ordenador es una especie de película de stop-motion», tenía como objetivo examinar las técnicas de la producción de vídeos stop-motion. La prueba completa incluyó 15 puntos de respuesta verdadero/falso y fue revisada por el maestro de Primaria, quien también es el comisario de la exposición experiencial.

#### 3.4.3. Rúbrica de puntuación en la producción cinematográfica stop-motion

Se invitó a cinco maestros experimentados de Primaria a examinar la calidad de los vídeos producidos por los estudiantes. El examen se basó en la escala de puntuación diseñada por la guía de la exposición experiencial, que es también experto en la producción de vídeos stop-motion. La escala de puntuación se compone de tres dimensiones. En la primera dimensión, el tiempo de duración de los vídeos no debía ser inferior a 20 segundos ni superior a 30 segundos. En la segunda dimensión, no debía haber lapsos de continuidad entre las escenas de los vídeos. Las puntuaciones de los vídeos se hicieron según el número de lapsos. En la dimensión final, las transiciones de una escena a otra debían sucederse con fluidez. Las puntuaciones de los vídeos dependían de la fluidez de los mismos. Las puntuaciones finales de los vídeos se calcularon con la media de las puntuaciones de cinco profesores.

### 3.5. Procedimiento

La Figura 2 muestra el procedimiento experimental. Todo el procedimiento abarca tres clases de 50 minutos durante un período de siete semanas sucesivas. Al principio, 247 estudiantes se dividieron en nueve grupos. En la primera semana se seleccionaron y mostraron a los estudiantes los vídeos stop-motion que fueron creados por otros estudiantes de diferentes países (por ejemplo, «T-shirt War», «Es un Kinder Magic», «Deadline post-it») durante una sesión de clase regular. Al final de la misma clase, el cuestionario demográfico y el pre-test de conocimiento sobre vídeos stop-motion se pasaron a los estudiantes en todos los grupos. Tres semanas más tarde, se dispuso que solo un grupo participara cada vez en la exposición experiencial durante dos sesiones de clase regulares. La participación de los estudiantes cubrió un período de tres semanas. La exposición experiencial estaba compuesta por cuatro puestos. En cada puesto, los profesores llevaron a los estudiantes a involucrarse en las actividades. Y luego, los profesores mostraron a los estudiantes los vídeos creados por ellos mismos e hicieron comentarios favorables sobre sus obras. Al terminar las actividades de aprendizaje del día, se les dio a los estudiantes 10 minutos para completar el post-test de conocimiento sobre los vídeos de stop-motion.

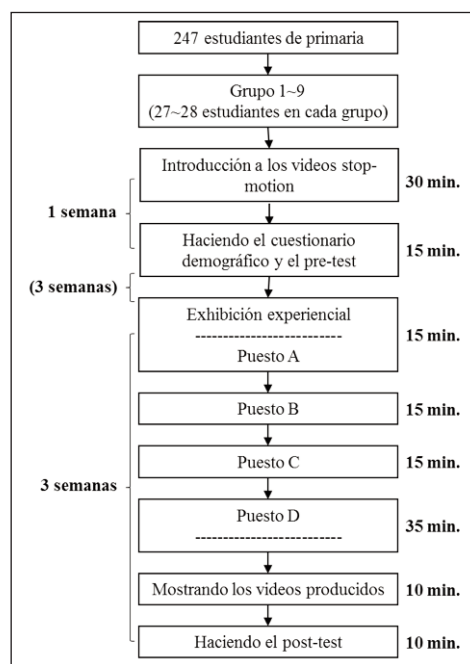


Figura 2. Procedimiento experimental.

## 4. Resultados

### 4.1. Demografía

Los resultados de la Tabla 1 muestran que el número de participantes femeninos y masculinos es casi igual. El número de veces que los estudiantes visitaron las exposiciones indicó que la mitad de los estudiantes había asistido a las exposiciones de contenidos digitales más de diez veces. Sin embargo, nadie tiene aún la experiencia de la producción de estos contenidos.

El hallazgo de la Tabla 1 revela que los estudiantes que participan en este estudio cuentan con la experiencia previa de asistir a exposiciones de contenidos digitales, pero carecen de experiencia en la producción de contenidos. Las experiencias enriquecedoras de los estudiantes de Primaria en este tipo de exposiciones se pueden atribuir a la creciente tendencia de enfatizar las industrias culturales y creativas en Taiwán (Chen, Wang, & Sun, 2012). Muchas exposiciones con objetos creativos se organizaron para la promoción de la alfabetización mediática pública. La mayoría de los niños recibieron experiencias pasivas al visitar las exposiciones, pero carecían de experimentación activa para ser analistas eficaces de los medios de comunicación y promover la participación social y cultural (Clemons, 2006).

Características	n	%
<b>Género</b>		
• Femenino	125	51
• Masculino	122	49
<b>Número de visitas a exposiciones de contenidos (por ejemplo, fotos, animaciones, vídeos)</b>		
• 0	11	5
• 1-5	31	13
• 6-10	40	16
• 10+	165	66
<b>Tener experiencia en producción de contenidos (por ejemplo, animaciones, vídeos)</b>		
• Sí	0	0
• No	247	100

### 4.2. La prueba de conocimiento sobre vídeos stop-motion

El resultado muestra que la diferencia entre las puntuaciones medias de los estudiantes antes y después de la prueba de conocimiento sobre los vídeos de stop-motion tiene una diferencia significativa,  $t(246) = -21.337$ ,  $p < .001$ . Las puntuaciones medias de los estudiantes después de la prueba ( $M = 10.23$ ,  $DE = 1.81$ ) son más altas que sus puntuaciones medias pre-test ( $M = 13.09$ ,  $DE = 1.3$ ).

Los resultados implican que la exposición experiencial diseñada puede mejorar significativamente su conocimiento de vídeos stop-motion. A nuestro entender, este es el primer estudio que involucra a los estudiantes en el aprendizaje de este concepto de vídeos stop-motion. En la mente de quien manipula objetos concretos en los puestos de la exposición experiencial, el concepto abstracto se representa físicamente. Los estudiantes de Primaria tienen más facilidad para relacionar el nuevo concepto con sus experiencias anteriores (Santos & al, 2014).

### 4.3. La influencia de la demografía en la prueba de conocimiento sobre vídeos stop-motion

#### 4.3.1. Diferencias de género

Se realizó un ANCOVA para determinar si existían diferencias significativas por género en relación a los conocimientos de los participantes en el pre-test y post-test de la prueba de animación stop-motion. Se encontraron efectos significativos a través de diferentes géneros para las puntuaciones de conocimientos posteriores a la prueba,  $F(1, 244) = 5.32$ ,  $p = 0.04$ . Los análisis post hoc de los resultados muestran que las mujeres obtienen mejores resultados que los estudiantes varones.

Los hallazgos de la Tabla 2 (siguiente página) son coincidentes con Chang y Liu (2011), Chang y colaboradores (2011), quienes sostienen que las alumnas de Primaria tienden a ser más alfabetizadas en los medios que los alumnos. Los resultados pueden atribuirse a dos razones. En primer lugar, las niñas suelen utilizar los medios de comunicación de una manera más equilibrada que abarca tanto la alfabetización de los medios digitales tradicionales como los nuevos, mientras que los niños suelen estar más centrados en la nueva alfabetización de los medios digitales relacionados con los dispositivos móviles (Unlusoy, De-Haan, Leseman, & Van- Kruistum, 2010). Nuestra exposición experiencial se refiere tanto a las actividades tradicionales basadas en el papel como a las nuevas actividades con los medios digitales, por lo que las niñas muestran un mayor nivel en estas actividades. En segundo lugar, los niños acostumbran a ver el dispositivo de medios digitales como un juguete o entretenimiento, mientras que las

niñas suelen tratarlo como una herramienta para llevar a cabo una tarea (Lee & Yuan, 2010). Por lo tanto, las niñas demuestran un mayor nivel de compromiso en la exposición experiencial, por lo que superan a los niños en la prueba de conocimiento de vídeos stop-motion.

**Tabla 2. Resultados pre y post test, desviaciones estándar y análisis de covarianza (ANCOVA) para dos géneros y cuatro tiempos de visitas**

Prueba de conocimiento de animación de stop-motion	Pre-test		Post-test		ANCOVA	
	M	SD	M	SD	F	d
Sexo					F(1,244)=5.32*	.02
Femenino (n=125)	10.23	1.79	13.28	1.18		
Masculino (n=122)	10.22	1.83	12.90	1.39		
Número de visitas a exposiciones de medios					F(3,242)=1.58	.02
0	9.27	1.56	12.36	1.63		
1-5	10.10	1.68	12.84	1.32		
6-10	10.46	1.88	13.13	1.30		
10+	10.25	1.82	13.18	1.27		

\* $p < .05$ .

#### 4.3.2. Experiencias anteriores de visitar exposiciones de contenidos digitales

También se realizó un ANCOVA para determinar cómo las puntuaciones del conocimiento post-test de la animación stop-motion están influenciadas por experiencias anteriores de los participantes en visitas a exposiciones de contenidos, al mismo tiempo que se obtienen las puntuaciones entre las puntuaciones de conocimiento de pre-test de animación stop-motion. La Tabla 2 indica que no hay diferencia significativa en las puntuaciones de los conocimientos posteriores a la prueba en las cuatro condiciones de tiempo de visitas,  $F(3,242)=1,58$ ,  $p=0,08$ .

Los resultados de la Tabla 2 es inconsistente con nuestra hipótesis de que los estudiantes que poseen experiencias extensas previas de aprendizaje de los medios de comunicación deben superar a aquellos que poseen experiencias anteriores superficiales en el conocimiento sobre vídeos stop-motion. Una explicación es que los estudiantes eran libres de recorrer las exposiciones sin una guía de instrucción (Greene & al., 2014). Los estudiantes retienen poca información factual de estas exposiciones (Greene & al., 2014; Rasanen, 1999). Sin embargo, este formato es la norma en las exposiciones que se visitaron. La otra explicación es que los educadores de exposiciones (por ejemplo, docentes, maestros) interpretan los objetos basados en la conceptualización verbal (Rasanen, 1999). Los estudiantes recibieron pasivamente la interpretación de objetos, y no tuvieron experimentación activa (Pringle, 2009). En consecuencia, las experiencias anteriores de los estudiantes no pueden facilitar el aprendizaje de los medios de comunicación en situaciones nuevas.

#### 4.4. Producción cinematográfica de stop-motion

El formato, la continuidad y la secuenciación de los vídeos producidos promediaron las puntuaciones de 30, 17,3 y 23,0, respectivamente. Los vídeos de stop-motion seleccionados promediaron una puntuación global de 71,2 (DE=10,56). Las puntuaciones globales de estos cortometrajes revelan que los estudiantes llegan a producir películas de buena calidad al participar en las exposiciones. Así se muestra en un ejemplo (Figura 3a), donde los estudiantes representan una película stop-motion sobre cómo quitarse de forma fácil un anorak. En particular, el desglose sugiere que todos los grupos pueden conseguir satisfactoriamente el formato de los vídeos.

En otras palabras, los estudiantes tienen conceptos claros de que un vídeo stop-motion está compuesto por una secuencia de fotos y conocen cuántas fotos son necesarias para hacer un vídeo de 20 a 30 segundos. El desglose también sugiere que los estudiantes tuvieron la dificultad de mantener la continuidad de los vídeos. Esto se ilustra mediante vídeos que se muestran en la Figura 3b.

El error común en los vídeos de los estudiantes sobre la continuidad fueron los lapsos. La causa del error podría haber sido olvidada o descuidada para establece una coherencia lógica entre tomas. Por otra parte, los estudiantes también encontraron algunas dificultades en la edición de un vídeo con una secuencia fluida. El error común en los vídeos de los estudiantes que afectó su secuenciación fue que el movimiento de sus cuerpos u objetos tendió a ralentizarse en el tiempo. La tendencia se puede atribuir a la falta de atención de los estudiantes ante un cambio gradual del movimiento o al intento de reducir la cantidad de fotos que necesitaban para disparar haciendo el movimiento más pequeño.

El efecto puede atribuirse a las características del stop-motion. Al hacer los vídeos stop-motion, los estudiantes pueden tomar fotos una por una, y se les permite detenerse, discutir y pensar acerca de su información (Fleer & Hoban, 2012; Lee, 2015). En otras palabras, el hecho de producir una película stop-motion en la exposición experiencial podría proporcionar a los estudiantes una nueva experiencia de colaboración, tal y como expresaron Konak y otros (2014).



## 5. Limitaciones del estudio

Una de las limitaciones de la investigación es que los resultados corresponden a un único grupo. Además, debido a que esta exposición experimental se llevó a cabo al final del año escolar y se enfrentó a limitaciones formales de programación en el aula, no pudimos explorar las influencias a largo plazo de tales enfoques sobre la alfabetización digital de los estudiantes. Asimismo, nosotros coordinaríamos la exposición temática sobre vídeos stop-motion. Es interesante extender este enfoque a los programas formales de aprendizaje de los estudiantes. Otra limitación de la investigación es que todos los participantes eran estudiantes de 3° de Primaria. Por lo tanto, los resultados de esta investigación deben generalizarse con precaución. Por último, también alentamos la realización de nuevos estudios sobre cómo guiar a los jóvenes a comprender y analizar el fenómeno social y cultural a través del proceso de producción.

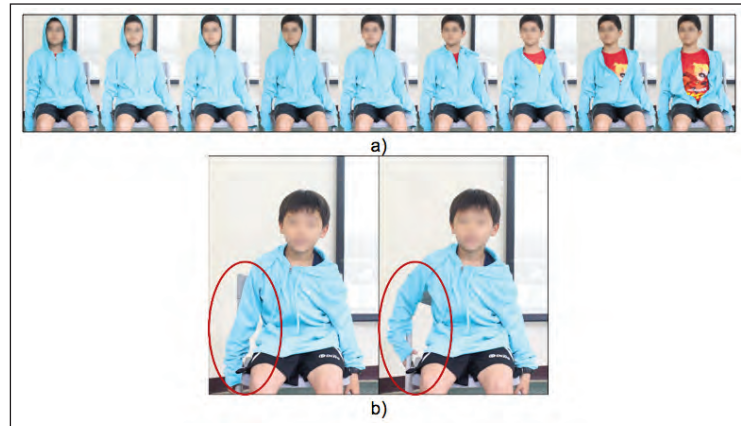


Figura 3. a) Video stop-motion de un estudiante que carece de coherencia lógica; b) Selección de imágenes fijas de una película stop-motion.

## 6. Implicación pedagógica

Hay varias implicaciones de este estudio con respecto al aprendizaje de la producción cinematográfica stop-motion a través de la exposición experiencial. En primer lugar, este estudio demuestra que la nueva estrategia de educación en alfabetización digital de medios puede ser adoptada para instruir a los estudiantes en el conocimiento sobre vídeos stop-motion y además facilitar la creación de cortometrajes en 100 minutos; sobre todo, puede integrarse en clases normales de educación elemental. La exhibición experiencial puede proporcionar oportunidades para la puesta en escena generalizada en clases de educación elemental como una nueva manera de desarrollar la alfabetización digital de los medios.

En segundo lugar, la simplicidad de las técnicas de producción de vídeos a cámara lenta crea posibilidades adicionales para hacer valioso el uso de dispositivos móviles en estas escuelas. Es poco frecuente en la educación elemental moderna debido a las restricciones de programación curricular en los cursos y al tiempo que toma la naturaleza de hacer vídeos stop-motion de una manera tradicional (Fleer, 2013). Sin embargo, con el uso de cámaras de teléfonos móviles, tabletas electrónicas como iPads y software genérico para hacer películas, los estudiantes de Primaria pueden aprender cómo hacer una película de stop-motion durante la exposición de una hora y media. A continuación también pueden usar sus teléfonos móviles personales para capturar imágenes y crear sus vídeos en casa.

En tercer lugar, se pueden hacer vídeos stop-motion en muchas áreas temáticas tales como ciencia, geografía y geometría (Hoban & Nielsen, 2014). En particular, es adecuado para temas difíciles que implican el cambio y el movimiento relativo, como las fases de la luna.

Una implicación final es que la exposición experiencial ofrece a los estudiantes la oportunidad de reflexionar y discutir colectivamente los conceptos de los medios dentro de los grupos. Además, el cargar sus vídeos en redes sociales (en YouTube, por ejemplo) para la revisión pública es una buena manera de ofrecer a los estudiantes una opción adicional de usar la comunicación multimodal para compartir e interactuar con otros estudiantes.

## 7. Discusión y conclusiones

La literatura actual ha demostrado el valor de los estudiantes universitarios como creadores de medios, pero ninguno de los estudios involucró a estudiantes de Primaria (Hobart & Nielsen, 2014; McKnight & al., 2011; Vratulis & al., 2011). Por lo tanto, la investigación en este artículo diseñó la exposición de los contenidos digitales basada en el modelo de aprendizaje experiencial de Kolb para enseñarles conceptos y técnicas de producción de las películas stop-motion. Tal exposición experiencial presenta ese enfoque de aprendizaje para construir el conocimiento, las habilidades y el valor a través de experiencias tangibles, que es diferente de los métodos tradicionales de exposiciones que utilizan la conceptualización verbal y la entrega de conocimiento abstracto (2014). Se plantea la hipó-

tesis de que la exposición experiencial propuesta es eficaz para proporcionar una experiencia de aprendizaje informal de la alfabetización en medios digitales y puede ser generalizada en las clases de Educación Primaria.

El experimento diseñado involucró a 247 estudiantes de 3º de Primaria que fueron agrupados en cuatro grupos en torno a la temática de las técnicas de stop-motion y de producción cinematográfica. Cada grupo contenía un ciclo de actividades prácticas que involucraba a los estudiantes en la manipulación de objetos, observando el fenómeno, reflejando el fenómeno, conceptualizando el concepto y probando nuevos objetos. El experimento diseñado colocó a los estudiantes en entornos de aprendizaje constructivos e introdujo múltiples ciclos de experimentación, reflexión y conceptualización en colaboración. Estas son todas las claves para la alfabetización digital en medios de comunicación y, como se demuestra en este artículo, puede ser efectivamente introducido en el nivel elemental.

Los hallazgos muestran que los estudiantes mejoraron su conocimiento de los vídeos stop-motion. El análisis de vídeos stop-motion que los estudiantes crearon muestra a su vez que también mejoraron en su capacidad mediática para representar sus ideas y comunicarse con otros. A través del análisis de los datos cuantitativos en la prueba de conocimiento sobre vídeos stop-motion, los resultados revelan que la exposición experiencial es más efectiva para las estudiantes de Primaria y que las experiencias de las visitas anteriores de los estudiantes no afectan a sus conocimientos adquiridos. Teniendo en cuenta esos resultados y observaciones iniciales, creemos que la exposición experimental propuesta para la educación en alfabetización en medios digitales es prometedora.

En Taiwán, los currículos de arte se instruyen comúnmente a los estudiantes de Primaria y Secundaria en el aula. Estos currículos suelen centrarse en tipos básicos de creación artística, como la pintura, el dibujo y la escultura. Hoy en día, participar en las artes es involucrarse y formar parte de un proceso que puede ocurrir en muchos niveles. Por lo tanto, el aprendizaje del arte no debe ser limitado a la educación formal y debe producirse en cualquier lugar. En realidad, la fuente de la creación artística proviene de la conciencia y el pensamiento de los seres humanos; todo lo que tenemos que hacer es inspirar a los estudiantes.

### Apoyos

Esta investigación está parcialmente financiada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Taiwán (R.O.C. con clave MOST 105-2511-S-006 -015 -MY2).

### Referencias

- Chang, C.S., & Liu, E.Z.F. (2011). Exploring the Media Literacy of Taiwanese Elementary School Students. *Asia-Pacific Education Researcher*, 20(3), 604-611.
- Chang, C.S., Liu, E.Z.F., Lee, C.Y., Chen, N.S., Hu, D.C., & Lin, C.H. (2011). Developing and Validating a Media Literacy Self-evaluation Scale (MLSS) for Elementary School Students. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(2), 63-71.
- Chen, M.Y.C., Wang, Y.S., & Sun, V. (2012). Intellectual Capital and Organizational Commitment: Evidence from Cultural Creative Industries in Taiwan. *Personnel Review*, 41(3), 321-339. <https://doi.org/10.1108/00483481211212968>
- Cheung, C.K. (2005). The Relevance of Media Education in Primary Schools in Hong Kong in the Age of Mew Media: A Case Study. *Educational Studies*, 31(4), 361-374. <https://doi.org/10.1080/03055690500237033>
- Cheung, C.K. (2009). Education Reform as an Agent of Change: The Development of Media Literacy in Hong Kong during the Last Decade. [Reforma educativa y educación en medios como agentes de cambio en Hong Kong]. *Comunicar*, 32, 73-83. <https://doi.org/10.3916/c32-2009-02-006>
- Clemons, S.A. (2006). Interior Design Supports art Education: A Case Study. *International Journal of Art & Design Education*, 25(3), 275-285. <https://doi.org/10.1111/j.1476-8070.2006.00494.x>
- Dezuanni, M. (2015). The Building Blocks of Digital Media Literacy: Socio-material Participation and the Production of Media Knowledge. *Journal of Curriculum Studies*, 47(3), 416-439. <https://doi.org/10.1080/00>
- Fleer, M. (2013). Affective Imagination in Science Education: Determining the Emotional Nature of Scientific and Technological Learning of Young Children. *Research in Science Education*, 43(5), 2085-2106. <https://doi.org/10.1007/s11165-012-9344-8>
- Fleer, M., & Hoban, G. (2012). Using 'Slowmotion' for Intentional Teaching in Early Childhood Centres: Possibilities and Imaginings. *Australasian Journal of Early Childhood*, 37(3), 61-70.
- Frechette, J.D. (2002). *Developing Media Literacy in Cyberspace: Pedagogy and Critical Learning for the Twenty-First-Century Classroom*. Westport, CT: Praeger.
- Greene, J.P., Kisida, B., & Bowen, D.H. (2014). The Educational Value of Field Trips: Taking Students to an Art Museum Improves Critical Thinking Skills, and More. *Education Next*, 14(1), 78-86.
- Hoban, G., & Nielsen, W. (2012). Using "Slowmotion" to Enable Preservice Primary Teachers to Create Multimodal Representations of Science Concepts. *Research in Science Education*, 42(6), 1101-1119. <https://doi.org/10.1007/s11165-011-9236-3>
- Hoban, G., & Nielsen, W. (2014). Creating a Narrated Stop-motion Animation to Explain Science: The Affordances of "Slowmotion" for Generating Discussion. *Teaching and Teacher Education*, 42, 68-78. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.04.007>
- Hobbs, R. (2004). A Review of School-based Initiatives in Media Literacy Education. *American Behavioral Scientist*, 48(1), 42-59. <https://doi.org/10.1177/0002764204267250>

- Jenson, J., Dahya, N., & Fisher, S. (2014). Valuing Production Values: a 'Do it Yourself' Media Production Club. *Learning Media and Technology*, 39(2), 215-228. <https://doi.org/10.1080/17439884.2013.799486>
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Konak, A., Clark, T.K., & Nasereddin, M. (2014). Using Kolb's Experiential Learning Cycle to Improve Student Learning in Virtual Computer Laboratories. *Computers & Education*, 72, 11-22. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.013>
- Lee, C.Y., & Yuan, Y. (2010). Gender Differences in the Relationship between Taiwanese Adolescents' Mathematics Attitudes and their Perceptions toward Virtual Manipulatives. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(5), 937-950.
- Lee, V.R. (2015). Combining High-speed Cameras and Stop-motion Animation Software to Support Students' Modeling of Human Body Movement. *Journal of Science Education and Technology*, 24(2-3), 178-191. <https://doi.org/10.1007/s10956-014-9521-9>
- López, L., & Aguaded, M.C. (2015). Teaching Media Literacy in Colleges of Education and Communication. [La docencia sobre alfabetización mediática en las Facultades de Educación y Comunicación]. *Comunicar*, 44, 187-195. <https://doi.org/10.3916/c44-2015-20>
- McKnight, A., Hoban, G., & Nielsen, W. (2011). Using Slowmation for Animated Storytelling to Represent non-Aboriginal Preservice Teachers' Awareness of "Relatedness to Country". *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(1), 41-54.
- Pringle, E. (2009). The Artist-led Pedagogic Process in the Contemporary Art Gallery: Developing a Meaning Making Framework. *International Journal of Art & Design Education*, 28(2), 174-182.
- Ramírez-García, A., & González-Fernández, N. (2016). Media Competence of Teachers and Students of Compulsory Education in Spain. [Competencia mediática del profesorado y del alumnado de educación obligatoria en España]. *Comunicar*, 49, 49-57. <https://doi.org/10.3916/c49-2016-05>
- Rasanen, M. (1999). Building Bridges: Experiential art Understanding. *Journal of Art & Design Education*, 18(2), 195-205.
- Santos, M.E.C., Chen, A., Taketomi, T., Yamamoto, G., Miyazaki, J., & Kato, H. (2014). Augmented Reality Learning Experiences: Survey of Prototype Design and Evaluation. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(1), 38-56. <https://doi.org/10.1109/tlt.2013.37>
- Unlusoy, A., de Haan, M., Leseman, P.M., & van-Kruistum, C. (2010). Gender Differences in Adolescents' Out-of-school Literacy Practices: A Multifaceted Approach. *Computers & Education*, 55(2), 742-751. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.03.007>
- Vratulis, V., Clarke, T., Hoban, G., & Erickson, G. (2011). Additive and Disruptive Pedagogies: The Use of Slowmation as an Example of Digital Technology Implementation. *Teaching and Teacher Education*, 27(8), 1179-1188. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2011.06.004>
- Wilkerson-Jerde, M.H., Gravel, B., & Macrander, C.A. (2015). Exploring Shifts in Middle School Learners' Modeling Activity while Generating Drawings, Animations, and Computational Simulations of Molecular Diffusion. *Journal of Science Education and Technology*, 24(2-3), 396-415. <https://doi.org/10.1007/s10956-014-9497-5>