

Enrique Sánchez Rivas
Ernesto Colomo Magaña
Julio Ruiz Palmero
José Sánchez Rodríguez
(Coordinadores)

Tecnologías educativas y estrategias didácticas



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

umaeditorial 

© Enrique Sánchez Rivas (orcid.org/0000-0003-2518-2026), Ernesto Colomo Magaña (orcid.org/0000-0002-3527-7937), Julio Ruiz Palmero (orcid.org/0000-0002-6958-0926) y José Sánchez Rodríguez (orcid.org/0000-0003-4525-8761) (coordinadores)

umaeditorial 

© UMA editorial

Bulevar Louis Pasteur, 30 (Campus de Teatinos)

29071 - Málaga

www.uma.es/servicio-publicaciones-y-divulgacion-cientifica

© De la ilustración de portada y contraportada: Grupo de investigación Innoeduca

ISBN: 978-84-1335-063-9



Esta editorial es miembro de la UNE, lo que garantiza la difusión y comercialización de sus publicaciones a nivel nacional.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons:

Reconocimiento - No comercial - SinObraDerivada (cc-by-nc-nd):

<http://creativecommons.org/licences/by-nc-nd/3.0/es>

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer obras derivadas.

Tecnologías educativas y estrategias didácticas

Enrique Sánchez Rivas

Ernesto Colomo Magaña

Julio Ruiz Palmero

José Sánchez Rodríguez (coordinadores)



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Málaga - 2020

MATERIAL DIDÁCTICO AUDIOVISUAL INSTRUCCIONAL PROPIO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE UN NIÑO CON TEA

Fernandez-Herrero, Jorge¹; Álvarez-Herrero, Juan-Francisco²

¹ *orcid.org/0000-0003-1545-8906, j.ferher@ua.es*

² *orcid.org/0000-0002-9988-8286, juanfran.alvarez@ua.es*

Resumen

En un contexto de confinamiento domiciliario obligatorio provocado por el estado de alarma por la pandemia del virus COVID-19, se lleva a cabo una intervención educativa con la participación de un niño de siete años de edad con Trastorno del Espectro Autista. Durante ocho semanas se realizan una serie de tareas correspondientes a las asignaturas de matemáticas y castellano, confeccionando para la mitad de ellas videos instruccionales para su correcta resolución, con la participación protagonista del niño en cuestión. Se realizan dos pruebas evaluativas de desempeño, transcurridas cuatro semanas y una vez completadas las ocho previstas. Paralelamente, se miden los comportamientos disruptivos presentados por el niño durante las sesiones. Los resultados obtenidos sugieren mejoras significativas en el desempeño del niño en ambas asignaturas para aquellas tareas de las que se ha completado video instruccional asociado, sin que se pueda establecer una correlación entre la evolución de sus comportamientos disruptivos durante la realización de las mismas y esta estrategia educativa.

Palabras clave

TEA, video educativo, autoaprendizaje.

Introducción

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) se caracteriza por déficits de socialización y de comunicación verbal y no verbal, así como en comportamientos repetitivos y restrictivos de diferente índole y severidad (American Psychiatric Association, 2013). La presente investigación corresponde a un estudio de caso en el que participa un niño con TEA de baja severidad de siete años de edad y se enmarca en un contexto de confinamiento domiciliario obligatorio debido a la situación extraordinaria provocada por la pandemia del COVID-19.

Como parte de la adaptación del currículo correspondiente a su nivel educativo, se lleva a cabo una estrategia que incorpora la creación de material audiovisual didáctico con participación activa del niño correspondiente a las tareas sugeridas desde su centro para las asignaturas de Matemáticas y Castellano, comparando resultados entre aquellos ejercicios correspondientes a conceptos de los que se ha desarrollado vídeos didácticos asociados y los que no.

El uso de video como medio instructivo y de auto-modelado para la mejora de las competencias de la población con TEA es un campo de investigación relativamente reciente pero con intenso recorrido. En particular, esta estrategia educativa se ha mostrado eficiente en la mejora de comunicación e interacción de niños con TEA (Abedi et al., 2018; Hurwitz et al., 2020), teoría de la mente (Lee et al., 2016), habilidades motoras (McAuliffe et al., 2020; Taheri-Torbati y Sotoodeh, 2019), resolución de problemas (Yakubova y Taber-Doughty, 2017), habilidades de juego (Alhuzimi, 2020; Besler y Kurt, 2016; Fragale, 2014; Spriggs et al., 2016), aprendizaje de tareas en entorno vocacional (Babb et al., 2018; 2020) y mejora en independencia (Delisio y Isenhowe, 2020; Kim y Kang, 2020; O’Handley y Allen, 2017).

Aplicada a un contexto educativo, se ha mostrado positiva en la mejora del cumplimiento de las directrices de clase (Diorio et al., 2019), del lenguaje (Hong et al., 2018; Marcus y Wilder, 2009; Tagavi et al., 2020), matemáticas (Schatz et al., 2016; Wright et al., 2020; Yakubova et al., 2020) y niveles de atención (Wermeskerken et al., 2018; Zheng et al., 2017).

El presente estudio tiene como objetivo principal determinar el posible efecto positivo en el aprendizaje de un niño con TEA derivado de la generación participativa de videos didácticos auto-explicativos de las tareas realizadas. Se plantean por tanto dos hipótesis fundamentales:

- La generación participativa de vídeos didácticos auto-explicativos de las tareas realizadas pueden traer consigo mejoras a nivel de memoria, resolución de problemas y comprensión lectora.
- La generación participativa de videos didácticos auto-explicativos de las tareas realizadas pueden mejorar los niveles de atención y concentración disminuyendo

el número de comportamientos disruptivos mostrados durante la realización de las mismas.

Método

Se desarrolla un estudio de caso donde participa un niño con TEA y se evalúa su nivel de aprendizaje en las asignaturas de castellano y matemáticas durante el período de confinamiento por la pandemia, comparando su desempeño entre las tareas de las que se realiza video didáctico auto-modelado respecto de las que no.

Descripción del contexto y de los participantes

Participa un niño de siete años de edad, con TEA de baja severidad, buenas capacidades verbales, con déficits en el ámbito de la atención y de la concentración. Tiene ciertos intereses restringidos y pequeñas dificultades para generar argumentos complejos sin cometer errores en el uso del lenguaje, retener conceptos nuevos y constituir vínculos lógicos para la resolución de problemas de mayor complejidad. Como fruto de la atención temprana continuada que, desde los dos años, ha recibido y de la colaboración activa de los padres, el terapeuta y el resto del entorno educativo, se han aminorado y mejorado significativamente otras dificultades relacionados con el trastorno. Debido a ello, ha podido integrarse con éxito, tanto a nivel social como curricular, en la enseñanza reglada correspondiente a su edad y nivel educativo.

Instrumentos

Se lleva a cabo una estrategia comparativa que distribuye en dos grupos equivalentes las tareas correspondientes al currículo asignadas desde el centro educativo. Se confeccionan pruebas de desempeño compuestas por ocho tareas escogidas de entre las ya realizadas y análogas a las mismas, con un mismo número de aquellas que poseen video asociado respecto de las que carecen del mismo. Se aplican escalas numéricas de desempeño en función del acierto a la hora de realizar dichas tareas, que diferencian tres niveles: memoria, resolución de problemas y comprensión lectora.

Tabla 1. Escalas numéricas de desempeño

Desempeño	Criterios y equivalencia numérica				
	1	2	3	4	5
Memoria	No recuerda	Recuerda fragmentos inconexos e incoherentes	Recuerda fragmentos conectados, no la globalidad	Recuerda fragmentos conectados y sentido global	Recuerda todo
Resolución de problemas	No es capaz de plantear una posible solución	Plantea alguna solución poco coherente	Plantea alguna solución viable pero no sabe ejecutarla	Es capaz de encontrar y ejecutar una solución pero con excesivo esfuerzo	Encuentra una solución y la ejecuta sin problemas
Comprensión lectora	No comprende prácticamente nada de lo que lee	Comprende fragmentos inconexos e incoherentes	Comprende fragmentos conectados, no la globalidad	Comprende fragmentos conectados y sentido global	Comprende todo lo que lee

Paralelamente, se miden los comportamientos ajenos a la tarea o disruptivos mostrados por el niño durante la realización de las actividades asignadas, utilizando para ello el método testado desarrollado por Shapiro (2011), que considera que este tipo de comportamientos aparecen cuando la alteración dura al menos tres segundos y distingue tres clases: Motor, Verbal y Pasivo.

Tabla 2. Tipos de comportamiento Ajeno / Disruptivo

Motor	El niño realiza movimientos no relacionados con la tarea asignada, como por ejemplo, cuando el niño juega o se distrae con otros elementos no relacionados con la tarea, o bien se levanta, interrumpiendo la realización de la tarea, o toca al educador sin preguntar cosas relacionadas con la tarea.
Verbal	El niño emite sonidos audibles no relacionados con la tarea, como cuando el niño interrumpe la tarea, expresando otros intereses de forma verbal, o cuando corta al educador en sus explicaciones, o emite sonidos sin significado, o cuando grita o protesta.
Pasivo	El niño no atiende a la tarea asignada, como cuando el niño desvía la atención, mira por la ventana, o presenta mirada perdida, revelando falta de interés o de concentración en la tarea asignada.

Procedimiento

Durante el periodo que comprende los meses de abril y mayo de 2020, completando un total de ocho semanas, el niño realiza diariamente, bajo la supervisión de sus padres, una serie de tareas propuestas desde su centro educativo, y correspondientes a las asignaturas de matemáticas y castellano. Cada sesión ocupa una media aproximada de 30 minutos diarios para cada asignatura, cinco días a la semana, para completar un total de 40 sesiones de trabajo. En cada sesión se observan y contabilizan el número de comportamientos disruptivos de cada tipo que el niño muestra, según los criterios descritos (Shapiro, 2011).

De cada dos tareas de una misma asignatura se realiza un video instructivo donde el niño explica en qué consiste la tarea y cómo realizarla correctamente. Dicho material audiovisual se encuentra disponible para ser consultado por el niño si lo requiere y considera útil para la realización de tareas posteriores.

Transcurridas las cuatro primeras semanas se realiza una primera prueba de desempeño escogiendo ocho tareas de entre las ya realizadas, donde únicamente la mitad de las mismas tienen video didáctico propio asociado. Se evalúa su desempeño en los campos de memoria, resolución de problemas y comprensión lectora en base a los niveles y escalas numéricas descritas en el apartado anterior. A finalizar el periodo de intervención se repite la prueba evaluativa siguiendo idéntica estructura y simplemente escogiendo tareas realizadas alternativas a las escogidas en la prueba intermedia.

Resultados

La prueba intermedia muestra un mejor desempeño en todos los niveles en ambas asignaturas en las tareas de las que se ha realizado video didáctico propio. En particular, en las tareas con video asociado en ambas asignaturas muestra niveles de memoria un punto superior respecto de las tareas sin video asociado. Algo similar ocurre con sus niveles de resolución de problemas en matemáticas, si bien en castellano no ofrece mejoras significativas en este campo. Su desempeño general en comprensión lectora es inferior respecto de los otros dos niveles, pero también mejora respecto de las tareas sin video relacionado.

Tabla 3. Resultados de desempeño: Prueba INTERMEDIA

Asignatura	Matemáticas									
Tareas	Tareas CON video asociado				Media aritmética	Tareas SIN video asociado				Media aritmética
	T1	T2	T3	T4		T5	T6	T7	T8	
Memoria	3	3	2	4	3	2	3	2	2	2,3
Resolución de problemas	2	3	1	3	2,3	1	2	1	2	1,5
Comprensión lectora	3	2	2	3	2,5	1	2	2	2	1,8
Totales	2,7	2,7	1,7	3,3	2,6	1,3	2,3	1,7	2,0	1,8

Asignatura	Castellano									
Tareas	Tareas CON video asociado				Media aritmética	Tareas SIN video asociado				Media aritmética
	T1	T2	T3	T4		T1	T2	T3	T4	
Memoria	3	3	2	4	3,0	2	2	1	2	1,8
Resolución de problemas	3	1	3	3	2,5	3	2	2	2	2,3
Comprensión lectora	2	3	2	1	2,0	1	2	2	1	1,5
Totales	2,7	2,3	2,3	2,7	2,5	2,0	2,0	1,7	1,7	1,8

La prueba final, por otro lado, confirma un desempeño superior en los tres niveles considerados en aquellas tareas de las dos asignaturas incluidas en el estudio cuando se ha realizado para estas video instruccional por parte del niño participante.

Tabla 4. Resultados de desempeño: Prueba FINAL

Asignatura	Matemáticas									
Tareas	Tareas CON video asociado				Media aritmética	Tareas SIN video asociado				Media aritmética
	T1	T2	T3	T4		T5	T6	T7	T8	
Memoria	4	3	4	4	3,75	3	3	2	2	2,5
Resolución de problemas	4	5	4	3	4,0	3	3	3	4	3,3
Comprensión lectora	3	4	4	5	4,0	1	2	3	2	2,0
Totales	3,7	4,0	4,0	4,0	3,9	2,3	2,7	2,7	2,7	2,6

Asignatura	Castellano									
Tareas	Tareas CON video asociado				Media aritmética	Tareas SIN video asociado				Media aritmética
	T1	T2	T3	T4		T1	T2	T3	T4	
Memoria	4	3	3	4	3,5	2	4	2	2	2,5
Resolución de problemas	3	2	4	3	3,0	3	2	3	2	2,5
Comprensión lectora	3	4	3	4	3,5	2	4	3	2	2,8
Totales	3,3	3,0	3,3	3,7	3,3	2,3	3,3	2,7	2,0	2,6

Adicionalmente, muestra un desempeño superior general respecto de los resultados de la prueba intermedia, con números similares en los tres niveles para la asignatura de matemáticas, mientras en la asignatura de castellano destaca el campo de memoria respecto de los de resolución de problemas y comprensión lectora.

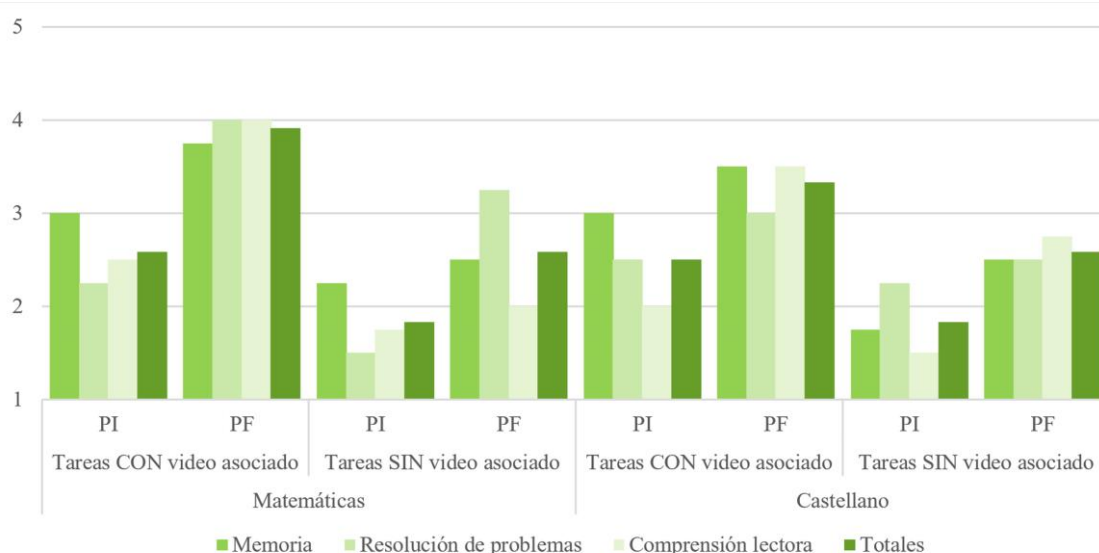


Figura 1. Comparación de resultados de desempeño

Paralelamente se ha medido el número de comportamientos disruptivos presentados por el niño durante la realización de las tareas en el periodo de intervención. Se observa un

cierto predominio de comportamientos disruptivos de tipo verbal, con un incremento paulatino del global de comportamientos disruptivos durante las primeras cinco semanas de confinamiento, que se estabiliza y parece mostrar una línea descendente a lo largo de las tres últimas semanas del estudio.

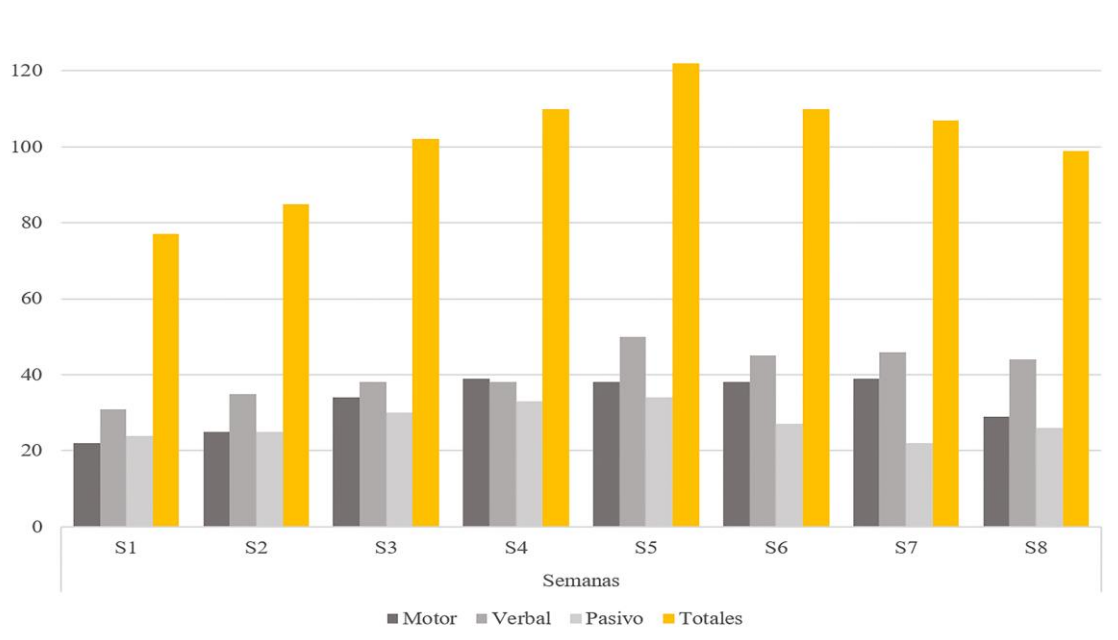


Figura 2. Comportamientos disruptivos a lo largo de las sesiones

Discusión y conclusiones

La mejora de desempeño que se produce entre la prueba inicial y la final, independientemente de que las tareas posean video didáctico propio asociado o no, probablemente se relaciona con una mayor experiencia, seguridad y familiaridad con el procedimiento de una prueba evaluativa adquirida a partir de la realizada en primer lugar, junto con un mayor recorrido en la realización de las tareas asignadas, lo que proporciona un contexto estructurado y predecible (Wood, 2018).

Particularmente, en la asignatura de matemáticas se percibe una clara mejora en las áreas de comprensión lectora y resolución de problemas respecto de las tareas sin video didáctico asociado, algo consistente con las mejoras de concentración reportadas por Schatz et al. (2016) o la eficacia de estas estrategias para el aprendizaje de esta asignatura particular (Wright et al., 2020; Yakubova et al., 2020). Las mejoras en el ámbito de resolución de problemas, también reportados por Yakubova y Taber-Doughty (2017), traducidos en la capacidad de identificación del problema a resolver, lógicamente se relacionan con otras habilidades como la comprensión lectora.

En la asignatura de castellano, se observan igualmente mejoras de desempeño significativas respecto de las tareas sin video asociado, coherente con los hallazgos de Hong et al. (2018) así como un equilibrio en la mejora de los campos de memoria y comprensión lectora respecto de la prueba inicial, en la línea de Marcus y Wilder (2009).

Paralelamente, el progreso de comportamientos disruptivos presentados a lo largo de las primeras cinco semanas de estudio y su posterior estabilización y tendencia decreciente podrían relacionarse con las mejoras del cumplimiento de las directrices de clase observadas por Diorio et al. (2019) o las mejoras en los niveles de atención reportados en otros estudios que incluyen estrategias educativas similares (Wermeskerken et al., 2018; Zheng et al., 2017).

No obstante, no hay suficientes datos para poder establecer una relación causal entre el uso de video didáctico y la aparente mejora de comportamiento durante la realización de las tareas observada en las últimas semanas de intervención. Aspectos contextuales como la influencia del estado de confinamiento en las semanas iniciales y una posterior adaptación y asimilación de esa nueva situación son agentes que pueden haber condicionado en gran medida los resultados obtenidos.

En definitiva, podemos concluir que, en caso de estudio presentado con la participación de un niño con TEA de siete años de edad:

- La generación participativa de videos didácticos auto-explicativos de las tareas realizadas pueden traer consigo mejoras a nivel de memoria, resolución de problemas y comprensión lectora.
- La generación participativa de videos didácticos auto-explicativos de las tareas realizadas pueden mejorar los niveles de atención y concentración disminuyendo el número de comportamientos disruptivos mostrados durante la realización de las mismas, si bien no podemos asegurar una relación causal entre la generación de dichos videos y la modificación del comportamiento, al existir aspectos contextuales que pueden haber condicionado los resultados en este aspecto.

El presente estudio presenta limitaciones notables. En primer lugar, se trata de un caso de estudio con un único participante, por lo que sus capacidades, intereses y motivaciones particulares pueden condicionar de forma relevante los resultados obtenidos. En segundo

lugar el contexto de confinamiento domiciliario en el que se ha realizado la investigación trae consigo implicaciones relacionadas con el estado psicológico del individuo, que se ha visto obligado de prescindir de libertades fundamentales de movimiento, cambios drásticos de rutinas y contextos de socialización con iguales que indudablemente han afectado negativamente a su bienestar y estabilidad emocional a la hora de afrontar tareas de aprendizaje.

En cualquier caso, esta estrategia demuestra potencial educativo y procede investigación futura incluyendo una muestra significativa contemplando diferentes contextos educativos y minimizando posibles sesgos.

Referencias

- Abedi, M., Esteki, M., Hassani, F., y Bagdasarians, A. (2018). A Comparison of the Effectiveness of Video Prompting and Self-video Modelling on the Reduction of Autistic Children's Symptoms. *International Journal of Behavioral Sciences*, 11(4), 166-171.
- Alhuzimi, T. (2020). Efficacy of Video Modelling (VM) in Developing Social Skills in Children with Autism Spectrum Disorder (ASD) at School in Saudi Arabia. *International Journal of Disability, Development and Education*. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2020.1716962>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- Babb, S., Gormley, J., McNaughton, D., y Light, J. (2018). Enhancing Independent Participation Within Vocational Activities for an Adolescent With ASD Using AAC Video Visual Scene Displays. *Journal of Special Education Technology*, 34(2), 120-132. <https://doi.org/10.1177/0162643418795842>
- Babb, S., McNaughton, D., Light, J., Caron, J., Wydner, K., y Jung, S. (2020). Using AAC video visual scene displays to increase participation and communication within a volunteer activity for adolescents with complex communication needs. *Augmentative and Alternative Communication (Baltimore, Md.: 1985)*, 36(1), 31-42. <https://doi.org/10.1080/07434618.2020.1737966>
- Besler, F., y Kurt, O. (2016). Effectiveness of Video Modeling Provided by Mothers in Teaching Play Skills to Children with Autism. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 16(1), Article 1. <https://doi.org/10.12738/estp.2016.1.0273>

- Delisio, L. A., e Isenhower, R. W. (2020). Using Video Prompts to Promote Independent Behavior in Students With Autism Spectrum Disorder. *Journal of Special Education Technology*, 35(3), 167-175. <https://doi.org/10.1177/0162643420919179>
- Diorio, R., Bray, M., Sanetti, L., y Kehle, T. (2019). Using video self-modeling to increase compliance to classroom requests in students with autism spectrum disorder. *International Journal of School & Educational Psychology*, 7(sup1), 145-157. <https://doi.org/10.1080/21683603.2018.1443857>
- Fragale, C. L. (2014). Video Modeling Interventions to Improve Play Skills of Children with Autism Spectrum Disorders: A Systematic Literature Review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1(3), 165-178. <https://doi.org/10.1007/s40489-014-0019-4>
- Hong, E. R., Gong, L., Ganz, J., y Neely, L. (2018). Self-Paced and Video-Based Learning: Parent Training and Language Skills in Japanese Children with ASD. *Exceptionality Education International*, 28(2), 1-19.
- Hurwitz, S., Ryan, T., y Kennedy, D. P. (2020). Developing Social Communication Skills Using Dual First-Person Video Recording Glasses: A Novel Intervention for Adolescents with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(3), 904-915. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04312-6>
- Kim, S., y Kang, V. Y. (2020). iPad® Video Prompting to Teach Cooking Tasks to Korean American Adolescents With Autism Spectrum Disorder. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, 43(3), 131-145. <https://doi.org/10.1177/2165143420908286>
- Lee, I.-J., Chen, C.-H., y Lin, L.-Y. (2016). Applied Cliplets-based half-dynamic videos as intervention learning materials to attract the attention of adolescents with autism spectrum disorder to improve their perceptions and judgments of the facial expressions and emotions of others. *SpringerPlus*, 5(1), 1211. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2884-z>
- Marcus, A., y Wilder, D. A. (2009). A comparison of peer video modeling and self video modeling to teach textual responses in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42(2), 335-341. <https://doi.org/10.1901/jaba.2009.42-335>
- McAuliffe, D., Zhao, Y., Pillai, A. S., Ament, K., Adamek, J., Caffo, B. S., Mostofsky, S. H., y Ewen, J. B. (2020). Learning of skilled movements via imitation in ASD. *Autism Research*, 13(5), 777-784. <https://doi.org/10.1002/aur.2253>

- O'Handley, R. D., y Allen, K. D. (2017). An evaluation of the production effects of video self-modeling. *Research in Developmental Disabilities*, 71, 35-41. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.09.012>
- Schatz, R. B., Peterson, R. K., y Bellini, S. (2016). The Use of Video Self-Modeling to Increase On-Task Behavior in Children With High-Functioning Autism. *Journal of Applied School Psychology*, 32(3), 234-253. <https://doi.org/10.1080/15377903.2016.1183542>
- Shapiro, E. S. (2011). *Academic skills problems: Direct assessment and intervention*. Guilford Press.
- Spriggs, A. D., Gast, D. L., y Knight, V. F. (2016). Video Modeling and Observational Learning to Teach Gaming Access to Students with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(9), 2845-2858. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2824-3>
- Tagavi, D., Koegel, L., Koegel, R., y Vernon, T. (2020). Improving Conversational Fluidity in Young Adults With Autism Spectrum Disorder Using a Video-Feedback Intervention. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 1098300720939969. <https://doi.org/10.1177/1098300720939969>
- Taheri-Torbati, H., y Sotoodeh, M. S. (2019). Using video and live modelling to teach motor skill to children with autism spectrum disorder. *International Journal of Inclusive Education*, 23(4), 405-418. <https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1441335>
- Wermeskerken, M. van, Grimmius, B., y Gog, T. van. (2018). Attention to the model's face when learning from video modeling examples in adolescents with and without autism spectrum disorder. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(1), 32-41. <https://doi.org/10.1111/jcal.12211>
- Wood, R. (2018). *The inclusion of autistic children in the curriculum and assessment in mainstream primary schools* [Dissertation Thesis, University of Birmingham, United Kingdom]. <https://etheses.bham.ac.uk/id/eprint/8102/>
- Wright, J. C., Knight, V. F., y Barton, E. E. (2020). A review of video modeling to teach STEM to students with autism and intellectual disability. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 70, 101476. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2019.101476>
- Yakubova, G., Hughes, E. M., y Baer, B. L. (2020). Supporting students with ASD in mathematics learning using video-based concrete-representational-abstract sequencing instruction. *Preventing School Failure: Alternative Education for*

Children and Youth, 64(1), 12-18.

<https://doi.org/10.1080/1045988X.2019.1627999>

Yakubova, G., y Taber-Doughty, T. (2017). Improving problem-solving performance of students with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 32(1), 3-17.
<https://doi.org/10.1177/1088357615587506>

Zheng, C., Zhang, C., Li, X., Li, B., Zhang, F., Liu, X., Yao, C., Zhao, Y., y Ying, F. (2017). An EEG-based Adaptive Training System for ASD Children. *Adjunct Publication of the 30th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology*, 197–199. <https://doi.org/10.1145/3131785.3131832>