

2023

Effects of Using Constant Time Delay in Small Group Instruction to Teach Number Identification Skills to Students with Intellectual Disability

Suha M. Alqahtani
Ministry of Education of Saudi Arabia, suha.m.q@hotmail.com

Norah Aldosiry PhD
Special Education department, College of Education, King Saud University, naldosiry@ksu.edu.sa

Follow this and additional works at: <https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre>



Part of the [Disability Studies Commons](#), [Elementary Education Commons](#), and the [Special Education and Teaching Commons](#)

Recommended Citation

Alqahtani, S., & Aldosiry, N. (2023). Effects of using constant time delay in small group instruction to teach number identification skills to students with intellectual disability. *International Journal for Research in Education*, 47(3), 84-111. <http://doi.org/10.36771/ijre.47.3.23-pp84-111>

This Article is brought to you for free and open access by Scholarworks@UAEU. It has been accepted for inclusion in *International Journal for Research in Education* by an authorized editor of Scholarworks@UAEU. For more information, please contact j.education@uaeu.ac.ae.



المجلة الدولية للأبحاث التربوية

International Journal for Research in Education

المجلد (47) العدد (3) أغسطس 2023 - Vol. (47), issue (3) August 2023

Manuscript No.: 2004

Effects of Using Constant Time Delay in Small Group Instruction to Teach Number Identification Skills to Students with Intellectual Disability

فعالية التأخير الزمني الثابت في المجموعة الصغيرة في تنمية مهارة تسمية
الأعداد لدى طالبات ذوات الإعاقة الفكرية في المرحلة الابتدائية

Received	Feb 2022	Accepted	Nov 2022	Published	July 2023
الاستلام	فبراير 2022	القبول	نوفمبر 2022	النشر	يوليو 2023

DOI : <http://doi.org/10.36771/ijre.47.3.23-pp84-111>

Suha Alqahtani
Department education in almajmaah,
Ministry of Education,
Kingdom of Saudi Arabia

Norah Aldosiry, PhD
King Saud University,
Kingdom of Saudi Arabia

أ. سهى محمد القحطاني

وزارة التعليم -

المملكة العربية السعودية

Suha.m.g@hotmail.com

د. نورة شافي الدوسري

جامعة الملك سعود -

المملكة العربية السعودية

حقوق النشر محفوظة للمجلة الدولية للأبحاث التربوية

ISSN : 2519-6146 (Print) - ISSN : 2519-6154 (Online)

Effects of Using Constant Time Delay in Small Group Instruction to Teach Number Identification Skills to Students with Intellectual Disability

Abstract

This study aims to examine the effectiveness of constant time delay (CTD) in a small group teaching arrangement implemented in distance learning on teaching identifying the names of numbers with two digits. A multiple probe design across subjects was used to assess the effect of CTD. Participants of the study were four elementary school students with intellectual disabilities. Maintenance and acquisition of non-target skills through observational learning was assessed. Results showed that all students acquired and maintained the target skills. Data of observational learning showed that students acquired some of the non-target skills.

Keywords: Intellectual Disability, Constant Time Delay, Number Identification, Small-Group instruction, Distance Learning, Multiple Probe Design.

فعالية التأخير الزمني الثابت في المجموعة الصغيرة في تنمية مهارة تسمية الأعداد لدى طالبات ذوات الإعاقة الفكرية في المرحلة الابتدائية

مستخلص البحث

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فعالية التأخير الزمني الثابت والمطبق عن بعد خلال مجموعة صغيرة في تعليم مهارة تسمية الأرقام ذات الخانتين. شارك في هذه الدراسة أربع طالبات من ذوات الإعاقة الفكرية في المرحلة الابتدائية، واستخدمت الدراسة تصميم التقصي المتعدد عبر المشاركين لتحديد فعالية التأخير الزمني ومدى قدرة الطالبات على المحافظة على المهارات المكتسبة. واستهدفت الدراسة -أيضاً- مدى قدرة الطالبات على اكتساب مهارات غير مستهدفة من خلال التعلم بالملاحظة داخل المجموعة الصغيرة. أشارت النتائج إلى أن جميع الطالبات تمكنوا من اكتساب المهارة المستهدفة والمحافظة عليها، كما أظهرت النتائج أن الطالبات تمكنوا إلى حدٍ ما من اكتساب بعض المهارات غير المستهدفة من خلال التعلم بالملاحظة ضمن المجموعة الصغيرة، وأشارت نتائج الصدق الاجتماعي إلى أن أولياء الأمور والمعلمات يرون أهمية تدريس هذه المهارة واتفقوا على أن التأخير الزمني الثابت ساعد الطالبات في اكتساب المهارة، وذلك من شأنه أن يسهم في رفع مستوى الاستقلالية.

الكلمات المفتاحية: الإعاقة الفكرية، التأخير الزمني الثابت، المجموعة الصغيرة، تسمية

الأرقام، التعليم عن بعد، تصميم التقصي المتعدد.

المقدمة

تدريس المهارات الأكاديمية الأساسية أمر مهم لزيادة استقلال الأفراد من ذوي الإعاقة الفكرية (Allor et al., 2013). لذلك، تطوير مثل هذه المهارات يعد هدفاً تعليمياً مهماً ينبغي العمل على تحقيقه أثناء وجود الطالب في المدرسة، حيث إن تحقيق الأفراد لأهدافهم المتعلقة بحياة ما بعد المدرسة ترتبط بمهاراتهم الأكاديمية سواء في القراءة أو الرياضيات (Hua et al., 2013). ومن الضروري أن يكتسب ذوو الإعاقة الفكرية المهارات الأساسية في الرياضيات، والتي تتضمن المهارات العددية؛ فهي تمكنهم من التفاعل مع مجتمعهم والعيش باستقلالية (Katlav & Şahbaz, 2018؛ Nuari & Prahmana, 2019) كاستخدام المال، ومعرفة الوقت والتاريخ، والتعرف على الأرقام في السوق والشوارع والألعاب وصفحات الكتب وشاشات التلفاز. ويواجه ذوو الإعاقة الفكرية صعوبات في اكتساب مفاهيم الأرقام، لذلك يجب تدريس هذه المهارات عبر بيئات مختلفة في الحياة اليومية وفي المنزل وفي المجتمع وفي البيئة (Şahbaz & Katlav, 2018).

ويواجه الطلاب من ذوي الإعاقة الفكرية صعوبات في اكتساب المهارات الأكاديمية وغيره من المهارات، نتيجة لتأثير الإعاقة الفكرية على الأداء العقلي والسلوك التكيفي، مما يضعف قدرتهم على القيام بالمهارات الاجتماعية والأكاديمية واليومية المختلفة (Alshamri, 2019)، لذا، فإن الأفراد من ذوي الإعاقة الفكرية يواجهون صعوبات في التكيف مع الوضع التعليمي، كعدم قدرتهم على استيعاب المعلومات استيعاباً كاملاً، وعدم استبعاد المعلومات غير المطلوبة والحاجة إلى توجيه باستخدام التكنولوجيا المساعدة (Nuari & Prahmana, 2019). وتختلف هذه الصعوبات بين الأفراد، مما يعني اختلاف الاحتياجات التعليمية التي يجب تلبيتها (Alshamri, 2019). ولدعم العملية التعليمية لذوي الإعاقة الفكرية من المهم أن يتم تدريس الطلاب في البيئات التعليمية الأقل تقييداً (Horn et al., 2020)، كما أُلزم القانون الفيدرالي المدارس بتوفير التعليم عن بعد لذوي الإعاقة، ولكن لم يفرض منهجيات محدّدة لذلك؛ إذ إن سيطرة التكنولوجيا وتوفر المواد التعليمية ذاتها يعد حاجزاً أمام ذلك (Herburger, 2020). كما أن تنفيذ البرامج التربوية الفردية في بيئة عبر الإنترنت أكثر صعوبة من البيئة المدرسية التقليدية (Smith et al., 2020)، إذ أكد الشمري (Alshamri, 2019) في نتائج دراسته أن هناك أقلية من المعلمين في المملكة العربية السعودية يستخدمون أي شكلٍ من أشكال التكنولوجيا المُساعدة لدعم عملية التعلم؛ قد يعود ذلك إلى افتقار المعلمين للتدريب على استخدام التكنولوجيا، على الرغم من أن التعلم عبر الإنترنت ليس مفهوماً جديداً، ولكن التحول السريع إلى بيئة التعلم عبر الإنترنت أثناء جائحة COVID-19 يمثل صعوبة في مدة زمنية قصيرة؛ إذ أُجبر المعلمون على تعلم تقنيات ومهارات جديدة للتدريس (Smith et al., 2020). لذلك يجب أن يختار معلمو التربية الخاصة إجراءات فعّالة عند العمل على أهداف الخطة التربوية الفردية للتغلب على هذه الصعوبات؛ حيث

إن الإجراءات المدعومة تجريبياً تعزّز نتائج التعلم للأفراد ذوي الإعاقة الفكرية (Horn et al., 2020)، وتحول دون إضاعة الوقت وتقلّل من أخطاء الطلاب، وتحافظ على المهارات المكتسبة وتعممها، وتقلّل من عدد الجلسات التدريسية، من ثَمَّ يمكن تحقيق المزيد من الأهداف للأفراد ذوي الإعاقة الفكرية (Aldosiry, 2020; Aykut, 2012; Swain et al., 2015).

ويوجد عددٌ من الاستراتيجيات الفعّالة القائمة على الأدلة في أدبيات التربية الخاصة تساعد المعلمين في تحقيق الأهداف التعليمية، وتتضمّن بعض هذه الاستراتيجيات إجراءات الحث أو التحفيز والتي تعني تقديم الحث المناسب بشكل مؤقت، للمساعدة في حدوث الاستجابة الصحيحة مع تقديم التعزيز المناسب (Swain et al., 2015; Horn et al., 2020) وهي ممارسات موصى بها لتعليم المهارات للأطفال والبالغين ذوي الإعاقات النمائية في المجالات السلوكيات والأكاديمية والاجتماعية والتواصلية (Ledford et al., 2012 ; Brandt et al., 2020 ; Horn et al., 2020)، وتتمثّل هذه الإجراءات في التأخير الزمني الثابت Constant Time Delay (CTD)، والتوجيه المتدرج (Graduated Guidance) (GG)، والتأخير الزمني التدريجي (Progressive Time Delay) (PTD)، والحث المتزامن (Simultaneous) (SP)، ونظام الحث من الأكثر إلى الأقل (System of Least Prompts) (SLP). وتسهم هذه الإجراءات في دعم استقلالية الطالب، وتحقيق تعلم أكثر في وقت أقل وعدد أقل من الأخطاء مما يسهم في تعزيز الطالب وتحفيزه (Swain et al., 2015 ; Ledford et al., 2012 ; Aldosiry, 2020; Horn et al., 2020).

ويعد التأخير الزمني إجراءً شبيه خالٍ من الأخطاء، ويتكوّن من المحاولات الصفيرية (التدريسية) ومحاولات التأخير. إذ يبدأ أولاً بالمحاولات الصفيرية، والتي يتم من خلالها تقديم الحث مباشرة بعد تقديم المثير، والهدف -هنا- تدريس الطالب بحيث لا يخطئ فلا يعطى فرصة لتقديم الاستجابة إلا بعد تقديم الحث (Aldosiry, 2020). ثم يتم الانتقال إلى محاولات التأخير والتي تنطوي على انتظار مدة زمنية- تتمثل في ثوان معدودة - بين تقديم المثير والحث؛ فهنا يعطى الطالب التعليمات أو السؤال، ثم ننتظر-على سبيل المثال- خمسة ثوان لإعطاء الطالب فرصة للرد بشكل مستقل ثم يقدم الحث (Swain et al., 2015; Tekin et al., 2011 ; Aldosiry, 2020). ومن المهم أن يكون الطالب قادرًا على الانتظار في حال عدم معرفته للإجابة الصحيحة إلى أن يتم تقديم الحث، لذلك، قد يُدرّب الطالب قبل البدء في تطبيق الاستراتيجية على الانتظار (Aldosiry, 2020; Swain et al., 2015; Collins, 2012). استُخدم التأخير الزمني لأول مرة بواسطة توشيت (Touchette) عام 1971، لتعليم مهارات التمييز للمراهقين من ذوي الإعاقة الفكرية (Tekin et al., 2011). وأوضح براودر وآخرون (Browder et al, 2009) أن المعلمين أفادوا عند استخدامهم للتأخير الزمني باتصافه بالكفاءة من حيث الوقت، وزيادة

التفاعلات الإيجابية أثناء الدرس، وقد ينتج عنه أداء شبه خالٍ من الأخطاء، كما يسهل تنفيذها بواسطة الأقران أو المساعدين، ويتم من خلاله تعميم المهارات بمرور الوقت. وينقسم التأخير الزمني إلى نوعين: تأخير زمني ثابت (CTD)، وتأخير زمني متدرج (PTD). طُوِّر كلا الإجراءين باستخدام مبدأ السوابق والسلوك والنتائج (ABC) Antecedent Behaviour Consequence (ABC)، أحد المبادئ الرئيسة لتحليل السلوك التطبيقي (Tekin et al., 2011). ويختلف النوعان في محاولات التأخير، ففي التأخير الزمني الثابت (CTD) تكون المدة الزمنية ثابتة بين تقديم المثير والحث، بينما في التأخير الزمني المتدرج (PTD) يتم تغيير المدة الزمنية تدريجيًا، (Brandt et al., 2016).

ويتصف التأخير الزمني الثابت (CTD) بأنه طريقة تدريس سهلة وغير مكلفة مادياً (Şahbaz & Katlav, 2018). ويمكن استخدامه مع الطلاب في مختلف الأعمار (al., 2015)، ومختلف الفئات، كصعوبات التعلم والإعاقات الفكرية والتوحد، ومع مستويات الإعاقة المختلفة (Browder et al., 2009)، ويمكن استخدامها كاستراتيجية منفردة أو مع استراتيجيات أخرى (Dogoe & Banda., 2009). وأثبتت فعاليته مع طرق التدريس المختلفة، كالجلسات الفردية والمجموعات الصغيرة والمجموعات الطلابية المتجانسة وغير المتجانسة (Ledford et al., 2012 ; Aldemir & Gursel, 2014 ; Swain et al., 2015; Browder et al., 2009 ; Odluyurt, 2011; Horn et al., 2020)، والتعليم المبني على المجتمع، وفي تدريس الأقران (Browder et al., 2009). كما استُخدم في تدريس المهارات المنفصلة (Odluyurt, 2011)؛ (Aldemir & Gursel, 2014؛ Aykut, 2012؛ Browder et al., 2009؛ Aldosiry, 2020؛ Brandt et al., 2016)، مثل قراءة الكلمات بصريًا، ومهارات الرياضيات والمهارات المجتمعية (Tekin et al., 2011)، وفي المهارات المتسلسلة (Aldemir & Gursel, 2014؛ Aykut, 2012؛ Brandt et al., 2016؛ Yuan et al., 2019؛ Browder et al., 2009)، مثل تحضير الطعام والشراب والإسعافات الأولية، ومهارات التسوق، والمهارات الترفيهية، والمهارات المهنية، والمهارات المجتمعية، كالأعمال المصرفية واستخدام البريد وعبور الشارع (Yuan et al., 2019؛ Tekin et al., 2011).

يقوم التأخير الزمني الثابت (CTD) على تقديم المثير ويليه الحث مباشرة دون أي تأخير زمني؛ لضمان تعليم خالٍ من الأخطاء وتحقيق النجاح للطلاب. بعد ذلك، يتم إدخال فاصل زمني محدد مسبقًا، على سبيل المثال (5 ثوانٍ) بين المثير والحث؛ للسماح للطلاب بتقديم استجابة مستقلة خلال تلك المدة، مع تقديم تعزيز مناسب، كالتعزيز اللفظي عند استجابة الطالب الصحيحة (Hua et al., 2009؛ Browder et al., 2009؛ Aykut, 2012؛ Yuan et al., 2019).

2013؛ Ivy et al., 2017؛ Horn et al., 2020). وقد يختلف تطبيق التأخير الزمني اعتمادًا على الحث المستخدم والاستجابة المطلوبة (Browder et al., 2009). ونشير الأدبيات إلى أن فترات التأخير الزمني التي تبلغ 4 ثوانٍ و5 ثوانٍ فعالة لذوي الإعاقة، للحفاظ على المهارات المكتسبة وتعميمها (Dogoe & Banda, 2009). وقبل تطبيق التأخير الزمني الثابت (CTD) لا بد من مراعاة خصائص الطلاب لاختيار الطريقة الأنسب للتطبيق، والتأكد من أن المهارات المستهدفة قابلة للتحقيق ومناسبة لأعمار الطلاب، وتحديد مدة التأخير الزمني، واختيار مكان لتطبيق الإجراء، كغرفة المصادر أو الفصل الدراسي الشامل للتعليم العام أو في المجتمع (Horn et al., 2020). وعادة ما يُستخدم نوع واحد من الحث-مثل الحث اللفظي، أو بالإشارة، أو البصري، أو الجسدي-والذي يعتقد غالبًا أنه هو الأكثر تأثيرًا في إحداث الاستجابة الصحيحة لدى الطالب، وكذلك لا بد من مراعاة قدرات الطلاب واحتياجاتهم عند اختيار نوع الحث المناسب (Collins, 2012).

إن الطلاب من ذوي الإعاقة في المرحلة الابتدائية والمتوسطة يقضون وقتًا أطول في التدريس الفردي مقارنةً بالمجموعات الصغيرة، وذلك يتعارض مع مبدأ التدريس في البيئات الأقل تقييدًا، إذ يتطلب تعليم الطلاب مع أقرانهم عندما يكون ذلك ممكنًا (Ledford et al., 2012)، فالتدريس الفردي يفرض بعض القيود؛ فهو يستلزم تكاليف عالية من حيث عدد المعلمين والوقت، ولا يوفر فرصًا للنموذج الإيجابي والتعلم القائم على الملاحظة، ويفتقر للتفاعل التعليمي والاجتماعي (Brandt et al., 2016؛ Ledford et al., 2012؛ Aldemir & Gursel, 2014). لذلك فإن الطلاب الذين لا يحتاجون بالضرورة إلى التدريس الفردي، يمكن تلبية احتياجاتهم التعليمية عبر استخدام التدريس من خلال المجموعات الصغيرة (Brandt et al., 2016, Aldemir & Gursel, 2014)؛ إذ يوفر التدريس عبر المجموعات الصغيرة عددًا من الفوائد والتي تتضمن التعلم من خلال الملاحظة والتغذية الراجعة المقدمة إلى زملائه الطلاب. علاوة على ذلك يتيح للطلاب فرصة التعلم في بيئة صافية أكثر أريحية، بالإضافة إلى تحسين مهاراتهم الاجتماعية والسلوكية حيث أن تدريس المهارات المنفصلة والمتسلسلة ضمن المجموعات الصغيرة فعال باستخدام استراتيجية التأخير الزمني الثابت (Aldemir & Gursel, 2014) (CTD).

ويعد التأخير الزمني الثابت (CTD) من أحد أهم الاستراتيجيات المستندة إلى الأدلة (Collins, 2012)، فقد أجرى هورن وآخرون (Horn et al (2020) مراجعة شملت 18 دراسة تجريبية بين عامي 1987 و2017، تناولت التأخير الزمني الثابت (CTD)، كإجراء تعليمي لإكساب الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة والمتوسطة المهارات المطلوبة والمحافظة عليها وتعميمها، تراوحت أعمار المشاركين بين 8 إلى 21 عاماً، وأشارت النتائج إلى أن التأخير الزمني الثابت (CTD) إجراء تعليمي فعال شبه خالي من الأخطاء يعزز نتائج الطلاب في المجالات الأكاديمية والمهنية ومهارات الحياة اليومية، كما أدى إلى إكساب الطلاب المهارات عندما نُفذت عبر بيئات مختلفة،

كالفصول الخاصة والعامّة، والفصول الدراسية المهنية. وهدفت دراسة أخرى إلى تقييم التأخير الزمني كممارسة قائمة على الأدلة، من خلال مراجعة الدراسات المنشورة بين عامي 1975 و2007 التي طبّقت التأخير الزمني لتعليم الكلمات المكتوبة والمصورة للطلاب ذوي الإعاقات الشديدة. حُلّت 30 دراسة باستخدام مؤشرات الجودة لتصاميم أبحاث تصميم الحالة الواحدة، وتوصلت النتائج إلى أن التأخير الزمني ممارسة قائمة على الأدلة لتعليم الكلمات المكتوبة والمصورة مدعومًا بمعايير الممارسة القائمة على الأدلة (Browder et al., 2009). كما قام دوقو وباندا Dogoe and Banda (2009) بمراجعة 12 دراسة استخدمت إجراء التأخير الزمني الثابت (CTD) لتدريس المهام المتسلسلة للأفراد ذوي الإعاقات النمائية بين عامي 1996-2006. وأشارت النتائج إلى أن التأخير الزمني الثابت (CTD) استراتيجية فعالة لتدريس المهام المتسلسلة لذوي الإعاقات النمائية، بما في ذلك إعداد الطعام ومهارات الشراء ومهارات الترفيه، كما أشارت بيانات التعميم إلى أن المهارات المكتسبة عُمّمت عبر البيئات والأشخاص والمواد المختلفة.

أظهرت العديد من الدراسات فعالية استخدام التأخير الزمني الثابت (CTD) في تعليم الطلاب ذوي الإعاقة المهارات الحياتية، ففي دراسة أبولد وآخرين (Uphold et al (2016) قُيِّمت فعالية استخدام التأخير الزمني الثابت (CTD) لتعليم ستة طلاب بالغين من ذوي الإعاقة النمائية برمجة واستخدام iPod touch، لإنشاء جدول مصور باستخدام تطبيق First Then Visual Schedule، إذ يتكوّن الجدول من صور لتمارين مختلفة لإكمالها أثناء وقت التمرين في مرفق الترفيه التابع لحرم الجامعة. توصلت النتائج إلى أن جميع المشاركين تعلموا البرمجة خلال ست جلسات وحافظوا عليها، إذ قام المشاركون ببرمجة التمارين المختارة ذاتيًا في الجهاز، وأجروا جميع التمارين. وبحثت دراسة يون وآخرين (Yuan et al (2019) أثر التأخير الزمني الثابت (CTD) على اكتساب الخطوات المطلوبة لمعرفة المسار باستخدام تطبيق خرائط قوقل على الأجهزة المحمولة. اتبعت الدراسة تصميم الخطوط القاعدية المتعدّدة عبر المشاركين، شارك ثلاثة طلاب من ذوي الإعاقة الفكرية ملتحقين ببرنامج تعليمي لما بعد المرحلة الثانوية. أظهرت النتائج أن اثنين من المشاركين تعلموا جميع الخطوات لاستخدام خرائط جوجل، كما نجحوا في الوصول إلى الواجهات بشكل مستقل باتباع الطرق التي حطّطوا لها، طلبت المشاركة الأخرى جلسات إضافية وتعديلات تعليمية لإتقان الخطوات ومساعدة المعلمين أثناء الجلسات الخاصة بها. كما قُيِّمت دراسة هورن وآخرين (Horn et al (2020) فعالية التأخير الزمني الثابت (CTD) والتدريب الإلكتروني لاكتساب مهارات التوظيف لأربعة طلاب من ذوي الإعاقة الفكرية والتوحد في بيئة مجتمعية، فاتبعت الدراسة تصميم الخطوط القاعدية المتعدّدة عبر المشاركين، وأظهرت النتائج سرعة اكتساب المهارات وتعميمها، ونُفذ التأخير الزمني الثابت (CTD) بإتقان وقُيِّم إيجابيًا من المشاركين.

وفي الجانب الأكاديمي تناولت العديد من الدراسات التأخير الزمني الثابت (CTD)، كدراسة ألدмир وجيرسل (Aldemir & Gursel, 2014)، التي أكدت فعاليته ضمن المجموعات الصغيرة للأطفال الذين تراوحت أعمارهم بين 4-6 أعوام في تعليم المهارات الأكاديمية المختلفة لمرحلة ما قبل المدرسة، كما لوحظ أن الأطفال يكتسبون المهارات بشكل أدق من خلال التعلم القائم على الملاحظة. ودراسة أودليرد (Odluyurt, 2011) التي هدفت إلى معرفة فعالية التأخير الزمني الثابت (CTD) في أنشطة تعليم أسماء الملابس للأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة من ذوي الإعاقات النمائية عبر الجلسات الفردية، فاتبعت الدراسة تصميم الخطوط القاعدية المتعددة عبر السلوكيات، شارك فيها ثلاثة أطفال من ذوي متلازمة داون أعمارهم بين 43-46 شهرًا، وأجريت الجلسات في فصل دراسي تابع لوحدة الجامعة، إذ يتواجد المشاركون فيها كل يوم. توصلت النتائج إلى أن جميع المشاركين اكتسبوا المهارات المستهدفة وحافظوا عليها. وفي مهارات القراءة توصلت دراسة وا وآخرين (Hua et al, 2013) التي تحققت من فعالية التأخير الزمني الثابت (CTD) مع ذوي الإعاقة الفكرية في اكتساب المفردات والاحتفاظ بها، وكذلك الفهم القرأني التفسيري. شارك في الدراسة أربعة طلاب تتراوح أعمارهم بين 19 و21 عامًا من برنامج التعليم ما بعد الثانوي للأفراد ذوي الإعاقة. توصلت النتائج إلى أن التأخير الزمني الثابت (CTD) أدى إلى اكتساب أكبر قدر من المفردات، وكان تأثير تعليم المفردات على فهم النصوص التفسيرية أقل وضوحًا. بينما تناولت دراسة وحيدة مهارة الرياضيات وهي دراسة كاتلي وساباز (Şahbaz & Katlav, 2018) التي بحثت فعالية التأخير الزمني الثابت (CTD) مع تصحيح الخطأ في تعليم مهارة تحديد الأرقام من 1 إلى 5 للطلاب ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة، واتبعت الدراسة تصميم الخطوط القاعدية المتعددة عبر المهارات، شارك في الدراسة أربعة طلاب. توصلت النتائج إلى أن التأخير الزمني الثابت (CTD) مع تصحيح الخطأ كان فعالاً لمهارة التعرف على الأرقام، ولوحظ الحفاظ على المهارة المكتسبة وتعميمها. وفقاً لذلك، تشير الدراسات السابقة إلى فعالية التأخير الزمني الثابت (CTD) في مختلف المجالات ومدى الحاجة إلى المزيد من البحث في مهارة الرياضيات.

وتكمن مشكلة الدراسة في أن الطلاب من ذوي الإعاقة في المرحلة الابتدائية في السعودية يقضون 64% من اليوم الدراسي في العمل على المهارات الأكاديمية (Alnahdi, 2014)، ورغم ذلك عبّر أسر الطلاب أن مستويات أبنائهم في المهارات الأكاديمية أقل من المتوقع (Alnahdi & Elhadi, 2019)، كما يعاني ذوو الإعاقة الفكرية من صعوبات تتعلق باكتساب مهارات الرياضيات الأكاديمية (Şahbaz & Katlav, 2018). لذلك من المهم استخدام استراتيجيات تدريس من شأنها تنمية المهارات الأكاديمية لدى هؤلاء الطلاب؛ حيث إن هذه المهارات تؤدي دورًا كبيرًا في تسهيل الحياة والعيش باستقلالية للأفراد ذوي الإعاقة (Şahbaz & Katlav, 2018). ولدعم ذلك تعمل المملكة العربية السعودية حاليًا على تطوير خدمات التربية الخاصة (Alshamri., 2019)، إذ ورد

في دليل المعلم لمنهج التربية الفكرية ضرورة توظيف التقنية الحديثة في التعليم وتعزيز العلاقات بين الأقران أثناء عملية التعلم (وزارة التعليم، 1438). لذلك لا بد من تدريب المعلمين على التدريس في البيئات الافتراضية باستخدام الممارسات القائمة على الأدلة (Smith et al., 2020). وكذلك خلق فرصًا للطلاب للتواصل مع معلمهم وأقرانهم أثناء عملية التعلم، إذ يحقق ذلك توازنًا في التدريس المتزامن وغير المتزامن (Herburger, 2020). يوصي كل من هورن وآخرين (2020) Horn et al. بالاستمرار في استخدام الممارسات القائمة على الأدلة، مثل التأخير الزمني الثابت (CTD) لتدريس ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة والمتوسطة، كما أوصوا بتطبيقها في بيئات التعلم المختلفة. ومن خلال مراجعة الأدبيات السابقة للتأخير الزمني الثابت (CTD) تبين أن جميع تطبيقات التأخير الزمني الثابت (CTD) تمت داخل الفصل الدراسي أو في البيئات الطبيعية، وتناولت دراسة واحدة فقط مهارة تسمية الأعداد (Sahbaz & Katlav, 2018)، وعلى المستوى المحلي لم يتم تطبيق التأخير الزمني الثابت (CTD) سوى في دراستي العتيبي (2001) والشمري (2008). ونظرًا لتطبيق التعلم عن بعد والذي حدث جراء COVID-19، فإنه من المهم الاستمرار في تطبيق استراتيجيات تسهم في إحداث أثر إيجابي ورفع مستوى التعلم. ومن ذلك تبين الحاجة إلى التعرف على فعالية التأخير الزمني الثابت (CTD) عند تطبيقه في التعليم الافتراضي باستخدام برنامج مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams)، لإكساب الطلاب من ذوي الإعاقة الفكرية مهارة تسمية الأعداد.

وتهدف هذه الدراسة للإجابة عن الأسئلة التالية:

1. هل التأخير الزمني الثابت (CTD) فعّال في تنمية مهارة تسمية الأعداد لدى عينة من الطالبات ذوات الإعاقة الفكرية في المرحلة الابتدائية عند تطبيقه خلال التعلم الافتراضي؟
2. ما مدى قدرة الطالبات ذوات الإعاقة الفكرية في المرحلة الابتدائية في المحافظة على المهارات المكتسبة بعد أسبوعين من توقف التدخل؟
3. ما مدى قدرة الطالبات ذوات الإعاقة الفكرية في المرحلة الابتدائية على اكتساب المهارات المستهدفة لزميلاتهن داخل المجموعة الصغيرة من خلال التعلم بالملاحظة؟

منهجية البحث وإجراءاته

المشاركات

تكونت عينة الدراسة من أربع طالبات ملتحقات ببرنامج التربية الفكرية التابعة لمدرسة ابتدائية حكومية تتبع سياسة الدمج المكاني للطالبات ذوات الإعاقة الفكرية، وجميع

الطالبات يتلقون خدمات التربية الخاصة ضمن فئة الإعاقة الفكرية البسيطة (الجدول رقم ١). واختيرت العينة قصدًا وفقاً للشروط التالية: (أ) لدى الطالبة القدرة على اتباع التعليمات والرد عليه، (ب) تظهر الطالبة قدرات لغوية تمكنها من تكرار الحث اللفظي المقدم لها، (ج) تُسمِّي الطالبة جميع الأعداد ذات الخانة الواحدة تسميةً صحيحة، (د) تستطيع الطالبة استخدام برنامج المايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams) باستقلالية، (هـ) موافقة ولي الأمر على المشاركة في الدراسة. تم التأكد من توافر تلك الشروط في المشاركات المحددات من خلال أولاً مراجعة الملفات وسؤال المعلمات. وثانياً، من خلال إجراء جلسات التقييم القبلي لكل طالبة للتأكد من قدرتها على اتباع التعليمات وتكرار الحث اللفظي وتسمية الأرقام ذات الخانة الواحدة خلال جلسة عبر برنامج المايكروسوفت تيمز. وكذلك تم تحديد الأعداد المستهدفة لكل طالبة بشكل مستقل بعد الانتهاء من جلسات التقييم القبلي.

جدول 1

خصائص العينة

المشاركة	العمر	الصف	درجة الإعاقة	المقياس
د	14	سادس	62	مقياس ستانفورد بينيه
ف	16	سادس	69	
ن	14	سادس	70	
م	13	خامس	66	

المكان والأدوات

أجريت الدراسة على طالبات في برنامج التربية الفكرية والملحقة بأحد المدارس الابتدائية الحكومية للبنات التابعة لإدارة تعليم المجمع، وأقيمت جميع الجلسات من خلال برنامج المايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams)، عبر مجموعة صغيرة لثلاث طالبات في الصف السادس وطالبة واحدة من الصف الخامس في حصة الرياضيات.

ولتنفيذ إجراء التأخير الزمني الثابت (CTD) صُمِّمت بطاقات إلكترونية فردية وفقاً لمستويات الطالبات، وذلك بواسطة برنامج البوربوينت (Microsoft PowerPoint)، إذ تحتوي كل بطاقة على عدد مكون من خانتين بنوع الخط (Times New Roman) وبحجم النص ١٨ باللون الأسود وخلفية بيضاء وإطارات ذات ألوان مختلفة، وعُرِّزت الاستجابات الصحيحة للطالبات لفظياً (ممتاز، جيد، أحسنت، رائع) أثناء الدراسة، وفي جلسات المحافظة أُعدَّت البطاقات التعليمية بواسطة برنامج الورد وال (Wordwall)، إذ صُمِّمت البطاقات تفاعلياً لاستثارة دافعية الطالبات، وطُبقت الدراسة المعلمة -الباحثة الأولى- في جميع مراحلها.

تم تحديد الأعداد التي سيتم استهدافها لكل طالبة من خلال إجراء جلسات التقييم القبلي لكل طالبة، حيث تم اختيار ثمانية أرقام لكل مشاركة وفقاً لمعيار عدم تسمية المشاركة للعدد المعروض أمامها في محاولتين. تتلقى المشاركات (ن، ف، د) جميع الجلسات ضمن مجموعة صغيرة، لذلك روعي اختيار الأرقام لكل مشاركة وفقاً لعدم قدرة باقي المشاركات -أيضاً- على تسمية هذه الأعداد، وذلك لقياس قدرة الطالبة على اكتساب معلومات غير مستهدفة- الأرقام المستهدفة لزميلاتها- من خلال الملاحظة ضمن المجموعة الصغيرة. وقُسمت هذه الأرقام على مجموعتين بحيث تحتوي كل مجموعة على أربعة أرقام وأربع محاولات تدريسية لكل رقم بمجموع (16) محاولة لكل طالبة في الجلسة الواحدة، انظر الجدول 2.

جدول 2
الأعداد المستهدفة

المجموعة 2	المجموعة 1	الطالبة
34،33،30،27	26،25،22،21	م
49،48،47،46	45،44،43،42	ن
41،40،39،38	36،35،34،33	ف
30،29،28،27	26،25،24،23	د

التصميم شبه التجريبي

اتبعت الدراسة الحالية تصميم التقصي المتعدد عبر المشاركين كأحد الأساليب المنهجية في تصميم الحالة الواحدة، يقوم مبدأ هذا التصميم على قياس المهارات المستهدفة بشكل متقطع، ويتميز بتجنبه للمتغيرات الخارجية كأثر الممارسة نتيجة لعدم تعرضه للمهارة بشكل متكرر، كما أنه يوفر الوقت والجهد في القياس المتكرر والمستمر (أونيل وآخرون، 2010/2016) وتُطبق التصميم في الدراسة الحالية كالآتي: في مرحلة الخط القاعدي تم تقديم الجلسات لجميع الطالبات بحيث لا تقل عدد الجلسات لكل طالبة عن ثلاث جلسات متتالية قبل تطبيق التدخل. استمر جمع البيانات للطالبة الأكثر استقراراً حتى خمس جلسات متتالية قبل أن يُقدم لها التدخل، بينما تم الاستمرار في القياس المتقطع لباقي الطالبات في مرحلة الخط القاعدي إلى أن وصلت الطالبة الأولى في مرحلة التدخل لمعيار الإتقان خلال ثلاث جلسات متتالية، عندها انتقلت الطالبة الأخرى لمرحلة التدخل، بينما انتقلت الطالبة الأولى إلى مرحلة المحافظة، واستمرت الباحثة بالتقصي المتقطع لباقي زميلاتهم في مرحلة الخط القاعدي، وهكذا مع باقي الطالبات في مختلف مراحل التصميم.

متغيرات الدراسة

المتغير المستقل هو التأخير الزمني الثابت (CTD) المطبق عبر المجموعة الصغيرة عن طريق برنامج مايكروسوفت تيمز، والمتغير التابع هو نسبة الاستجابات الصحيحة لتسمية الأعداد قبل تقديم الحث في محاولات التأخير، وسُجّلت استجابات الطالبات أثناء الجلسات بإحدى هذه الطرق: استجابة صحيحة قبل الحث، أو استجابة خاطئة قبل الحث، أو استجابة صحيحة بعد الحث، أو استجابة خاطئة بعد الحث، أو لا يوجد استجابة. واشتمل معيار الإتقان على تسمية الأرقام المستهدفة بشكل صحيح والمقدّمة فقط قبل الحث بنسبة 100% في ثلاث جلسات متتالية.

الإجراءات العامة

قبل البدء بتطبيق الدراسة تم الحصول على موافقة الجهات الرسمية وأولياء أمور الطالبات؛ اتباعاً للإجراءات النظامية وأخلاقيات البحث العلمي (عباس وآخرون، 2014). وطُبق التدخل في الفصل الدراسي الأول للعام 1443/1444هـ. بلغ مجمل الجلسات لكل طالبة على حدة في كل مرحلة من مراحل التصميم ثلاث جلسات كحد أدنى، وصُمّمت الجلسات كمجموعات صغيرة لكل صف على حدة، وطُبق الإجراء افتراضياً بواسطة مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams)، وبعدها تحددت الجلسات وفقاً للمعايير التالية: (أ) مدة الجلسة عشر دقائق لكل طالبة، (ب) تطبيق الجلسات ضمن مجموعات صغيرة، (ج) تنفيذ جلسة واحدة في اليوم لكل صف، (د) تتضمن الجلسة مجموعة واحدة من الأرقام.

مرحلة الخط القاعدي

جُمعت بيانات مرحلة الخط القاعدي بشكل متزامن في ثلاث جلسات كحد أدنى لكل طالبة على حدة ضمن المجموعة الصغيرة في الحصة الدراسية، قبل البدء بالحصة الدراسية قُدمت تعليمات حضور الحصة الافتراضية (مثل الجلوس بمكان هادئ، الجلوس صحيحاً أمام الجهاز، الاستئذان عند التحدث أو الانصراف، الأصغاء إلى المعلمة، فتح الميكروفون عند طلب المعلمة)، بعد ذلك عُرِضت الأعداد المستهدفة على الطالبات، إذ تتضمن أربعة أعداد لكل طالبة بمجموع (16) محاولة، يتم في هذه المحاولات عرض بطاقة الرقم وسؤال الطالبة: ما الرقم المعروف أمامك؟ وتُسجّل الاستجابات الصحيحة والخاطئة لكل طالبة في ورقة تسجيل البيانات دون تقديم تغذية راجعة على جميع الاستجابات. بعد استقرار البيانات في ثلاث جلسات متتالية، تم البدء بالمشاركة الأولى والاستمرار في قياس الخط القاعدي بمجموع خمس جلسات قبل البدء في مرحلة التدخل، بينما تم الاستمرار بجمع بيانات الخط القاعدي لبقية الطالبات بشكل متقطع.

مرحلة التدخل

قُدِّمَ التدخل فردياً لمدة عشر دقائق لكلِّ طالبة ضمن المجموعة الصغيرة، قُسمت الأعداد المستهدفة لكلِّ طالبة إلى مجموعتين تتضمن كل مجموعة أربعة أرقام ولكل رقم أربع محاولات بمجموع (16) محاولة لكل مجموعة أرقام. تم تقديم التعليمات ذاتها في مرحلة الخط القاعدي جماعياً للطالبات، بالإضافة إلى التعليمات التالية: أن تردد الطالبة العدد المعروض على الشاشة بعد سماعه من قبل المعلمة، أن تنصت جميع الطالبات لمحاولات زميلتهن، أن تجيب الطالبة عند ذكر اسمها). احتوت الجلسة الأولى على المحاولات التدريسية (مدة الانتظار صفر ثوان)، إذ بُدئ بتقديم بطاقة الرقم للطالبة والمناداة بذكر اسمها واضحاً، ثم الطلب منها النظر لبطاقة العدد وسؤالها: ما العدد المكتوب؟ وتقديم الحث مباشرة مثل: (هذا العدد خمسة وعشرون، قولي: خمسة وعشرين)، تقدم المعلمة التعزيز عند الاستجابة الصحيحة، وفي حالة الاستجابة غير الصحيحة أو عدم تقديم استجابة، تقدم المعلمة تغذية راجعة تصحيحية وتنتقل للمحاولة التالية.

في محاولات التأخير، أُتبعَت الإجراءات كما هي المحاولات التدريسية مع تنبيه الطالبات أنه في حالة عدم معرفة الإجابة الصحيحة فإنه يتوجب عليها انتظار الحث من المعلمة. وتتضمن هذه المحاولات انتظار مدة زمنية تبلغ خمس ثوان تفصل بين تقديم السؤال والحث. وسُجِّلَت الاستجابات كالتالي: استجابة صحيحة قبل الحث، استجابة خاطئة قبل الحث، استجابة صحيحة بعد الحث، استجابة خاطئة بعد الحث، أو لا يوجد استجابة. وعند حدوث الاستجابة الصحيحة يتم تعزيز الطالبة لفظياً، كقول: (أحسنيت، ممتاز، رائعة)، واستخدام التصفيق، بينما يتم تقديم تغذية راجعة تصحيحية في المحاولات الأخرى. وتم التوقف عن تطبيق التدخل بعد وصول المشاركة لمعيار الإتقان للمهارات المستهدفة والمتمثل في تقديم الاستجابات الصحيحة قبل الحث بنسبة 100% في ثلاث جلسات متتالية.

مرحلة المحافظة

في هذه المرحلة أُتبعَت الإجراءات ذاتها في مرحلة الخط القاعدي، بهدف معرفة مدى استمرار نتائج التدخل لدى الطالبات، إذ سيُلحظ مدى احتفاظ الطالبات بالمهارات المكتسبة بعد أسبوعين من التوقف عن تقديم التدخل في جلسة واحدة لكلِّ مشاركة بحيث يكون هناك 4 محاولات لكل رقم بمجموع (16) محاولة، كان من الأفضل إجراء جلسات إضافية ولكن تم الاكتفاء بجلسة واحدة لضيق الوقت وذلك بسبب نهاية الدوام الرسمي.

مرحلة التعلم بالملاحظة

بعد الانتهاء من تقديم التدخل، عُرضت الأرقام المستهدفة لكل مشاركة على زميلاتها داخل المجموعة الصغيرة، لمعرفة مدى قدرتهن على تسمية الأرقام من خلال الملاحظة. وقدمت هذه الجلسة للمشاركات (ن) و(ف) و(د) بعد الانتهاء من مرحلة التدخل لكل طالبة. وتم في هذه الجلسة عرض جميع الأرقام المستهدفة لزميلات كل طالبة في محاولتين متتاليتين.

اتفاق الملاحظين

تم حساب نسبة الاتفاق بين كل من المعلمة، وملاحظة أخرى وهي معلمة إعاقة فكرية. وقامت المعلمة -الباحثة الأولى - بتدريب الملاحظة، وذلك من خلال شرح التعريفات الإجرائية للدراسة، وطرق رصد السلوكيات، وأساسيات الملاحظة العلمية، وشرح مفاتيح الاستجابة لاستبانة اتفاق الملاحظين، واستخدام أسلوب لعب الأدوار للتدريب على جمع ورصد البيانات. جُمعت بيانات ما لا يقل عن 30% من الجلسات في جميع مراحل الدراسة (الخط القاعدي، التدخل، المحافظة). وحساب نسبة الاتفاق الكلي بين الملاحظين وفقاً للمعادلة التالية: العدد الأصغر/ العدد الأكبر $\times 100$ ، وبلغت نسبة الاتفاق بين الملاحظين 100% في جميع الجلسات.

السلامة الإجرائية

تم جمع بيانات السلامة الإجرائية خلال جلسات التدخل. تم تدريب الملاحظة الثانية على تعبئة الاستمارة من خلال شرح التعاريف الإجرائية للدراسة ومفاتيح الإجابة عن فقرات الاستمارة (نعم: عند تطبيق الخطوة بشكل صحيح، لا: عند تطبيق الخطوة بشكل خاطئ، لم يطبق: عند عدم تطبيق الخطوة)، وذلك لتتمكن الملاحظة من تعبئة الاستبانة خلال الجلسات بشكل صحيح. واحتسبت النسبة المئوية للسلامة الإجرائية من خلال المعادلة التالية: مجموع الخطوات الصحيحة ÷ مجموع الخطوات الكلية $\times 100$. وأوضحت النتائج أن نسبة السلامة الإجرائية بلغت 100% في جميع الجلسات التي تم ملاحظتها.

الصدق الاجتماعي

أعدت استبانة موجهة لمعلمات الصف وأسر المشاركات تهدف لمعرفة مدى فعالية الإجراء المستخدم، تكونت الاستبانة من ثلاث عبارات لمعلمات الصف وأسر الطالبات، بينما اقتصر السؤال الرابع على أسر الطالبات على مقياس ليكرت الخماسي (1: أوافق بشدة، 2: أوافق، 3: محايد، 4: لا أوافق، 5: لا أوافق بشدة). وتضمنت الاستبانة العبارات الآتية: تعد مهارة تسمية الأعداد ذات الخانتين مهارة مهمة يجب تعليمها للطالبة، من رأيي أن مهارة تسمية الأعداد تدعم

استقلال الطالبة بذاتها كفتح صفحات الكتاب بمفردها، بعد تطبيق الإجراء التدريسي أصبحت الطالبة تسمي الأعداد ذات الخانتين عند رؤيتها لها في أماكن متفرقة، مثل تسمية أسعار المنتجات في المتجر وعلى شاشة التلفاز أو أرقام صفحات الكتاب وغيرها، قلل الإجراء المستخدم في الدراسة من أعباء الأسرة في توفير الوسائل المطلوبة أو طباعة أوراق العمل أثناء التعليم عن بعد.

النتائج

أظهرت النتائج الحالية أن جميع الطالبات تمكنوا من تحقيق المعيار المحدد للدراسة، إذ أشارت البيانات في مرحلة التدخل إلى زيادة ملحوظة في الاستجابات الصحيحة للطالبات في مرحلة التدخل مقارنةً بمرحلة الخط القاعدي؛ ويدل ذلك على فاعلية التأخير الزمني الثابت (CTD) في تنمية مهارة تسمية الأعداد لدى الطالبات ذوات الإعاقة الفكرية. كما احتفظت الطالبات بما يزيد عن 75% من المهارات المكتسبة بعد توقف التدخل لمدة أسبوعين، واستطعن طالبات الصف السادس اكتساب المهارات غير المستهدفة من خلال الملاحظة بالمجموعات الصغيرة، فاكتملت الطالبة (د) 37.5% من المهارات غير المستهدفة من خلال الملاحظة. بينما حققت الطالبتان (ن) و(ف) ما يقل عن 62.5% من المهارات المستهدفة لزميلاتهم. وعمامةً، تشير نتائج الدراسة الحالية إلى فاعلية التأخير الزمني الثابت (CTD) المطبق خلال التعليم الافتراضي في إكساب مهارة تسمية الأعداد لدى الطالبات، وقدرتهم على الاحتفاظ بالمهارات المكتسبة بعد أسبوعين من توقف التدخل. وكذلك تبين في هذه الدراسة قدرة الطالبات على اكتساب مهارة تسمية الأرقام من خلال التعلم بالملاحظة داخل المجموعة الصغيرة. الشكل رقم (1) يوضح نسبة الاستجابات الصحيحة بما في ذلك الجلسة الأولى والتي احتوت على محاولات تدريسية فقط.

الطالبة (م)

طبقت 22 جلسة للطالبة (م) في هذه الدراسة، تضمنت خمس جلسات في مرحلة الخط القاعدي، و16 جلسة في مرحلة التدخل، وجلسة واحدة للمحافظة. في مرحلة التدخل احتوت المجموعة الأولى على (جلسة للمحاولات الصفرية، وثمان جلسات احتوت على محاولات التأخير)، بينما تضمنت المجموعة الثانية على (جلسة للمحاولات الصفرية، وست جلسات احتوت على محاولات التأخير). في مرحلة الخط القاعدي لم تسمّ الطالبة الأعداد للمجموعتين، فحققت نسبة 0% من المحاولات في خمس جلسات متتالية؛ نتيجة لاستقرار البيانات انتقلت الطالبة

لمرحلة التدخل. في جلسة المحاولات الصفرية للمجموعة الأولى حققت الطالبة 16 محاولة تدريسية صحيحة بنسبة 100%، إذ تمكّنت -هنا- من تكرار الحثّ المقدّم لها بشكل صحيح. وتطور أداء الطالبة، حيث استطاعت في محاولات التأخير في الجلسة الثالثة تقديم الاستجابة بشكل صحيح بنسبة 75%، وحققت معيار النجاح 100% في الجلسة التاسعة. نتيجة لذلك انتقلت الطالبة لأرقام المجموعة الثانية وبدأت بتحقيق 37.5% من مجموع المحاولات التأخير إلى أن بلغت نسبة 100% في الجلسة الرابعة والخامسة والسادسة .

الطالبة (ن)

بلغ مجموع الجلسات للطالبة (ن) 23 جلسة، وتضمّنت مرحلة الخط القاعدي سبع جلسات، و14 جلسة لمرحلة التدخل، حيث تضمنت كل مجموعة جلسة واحدة للمحاولات صفرية وست جلسات محاولات التأخير، وجلسة واحدة لمرحلة المحافظة، وجلسة التعلم بالملاحظة.

في مرحلة الخط القاعدي طُبِّقت الجلسات بتقطُّع لتقصي مستوى الطالبة، حققت الطالبة استقرارًا في جميع الجلسات بنسبة 0%، وطُبِّقت الجلسة الخامسة والسادسة والسابعة بتتابع قبل تطبيق التدخل، في مرحلة التدخل للمجموعة الأولى والثانية حققت الطالبة 100% كمجموع استجابات صحيحة في المحاولات التدريسية، وفي محاولات التأخير للمجموعتين تذبذب مستوى الطالبة خلال الجلسات. ففي المجموعة الأولى وخلال الجلسات الثلاث الأولى حققت الطالبة 62.5% من مجموع المحاولات، ثم انخفضت الاستجابات الصحيحة إلى نسبة 50% في الجلسة الثانية، واستطاعت في الجلسة الثالثة تحقيق 87.5% من محاولات التأخير، ووصلت الطالبة لمعيار النجاح 100% في الجلسة السادسة. وفي المجموعة الثانية استطاعت الطالبة تحقيق 93.75% من الاستجابات الصحيحة في الجلسة الأولى، ثم انخفضت إلى 87.5% في الجلسة الثانية، ولكن في الجلسة السادسة استطاعت الطالبة تحقيق 100% من الاستجابات الصحيحة.

الطالبة (ف)

تلقّت الطالبة (ف) 26 جلسة خلال هذه الدراسة، منها ثمان جلسات في مرحلة الخط القاعدي، و16 جلسة في مرحلة التدخل، تضمّنت المجموعة الأولى (جلسة للمحاولات الصفرية التدريسية، وثمان جلسات لمحاولات التأخير)، بينما تضمّنت المجموعة الثانية (جلسة

للمحاولات الصفرية التدريسية، وست جلسات لمحاولات التأخير). وجلسة لمرحلة المحافظة، وجلسة التعلم بالملاحظة. واستقرت بيانات الطالبة في مرحلة الخط القاعدي، إذ حققت 0% من الاستجابات الصحيحة في جميع الجلسات، وقُدمت آخر ثلاث جلسات متتاليًا قبل تقديم التدخل. عند الانتقال لمرحلة التدخل حققت الطالبة 100% من الاستجابات الصحيحة في المرحلة الصفرية، وفي الجلسة الأولى لمحاولات التأخير استطاعت الطالبة تحقيق خمس استجابات صحيحة، مما تعادل 31.25% من مجمل المحاولات، واستمرت في الارتفاع الملحوظ في الجلسة الثانية والثالثة حتى استطاعت الطالبة تحقيق 100% من الاستجابات الصحيحة في الجلسة الرابعة، ثم انخفضت في الجلسة الخامسة، حيث حققت 15 محاولة تدريسية صحيحة، فتشكّل ما نسبته 93.75% من مجمل المحاولات، ولكن استطاعت الوصول إلى معيار النجاح بتحقيقها نسبة 100% من المحاولات الصحيحة في الجلسة السادسة والسابعة والثامنة.

الطالبة (د)

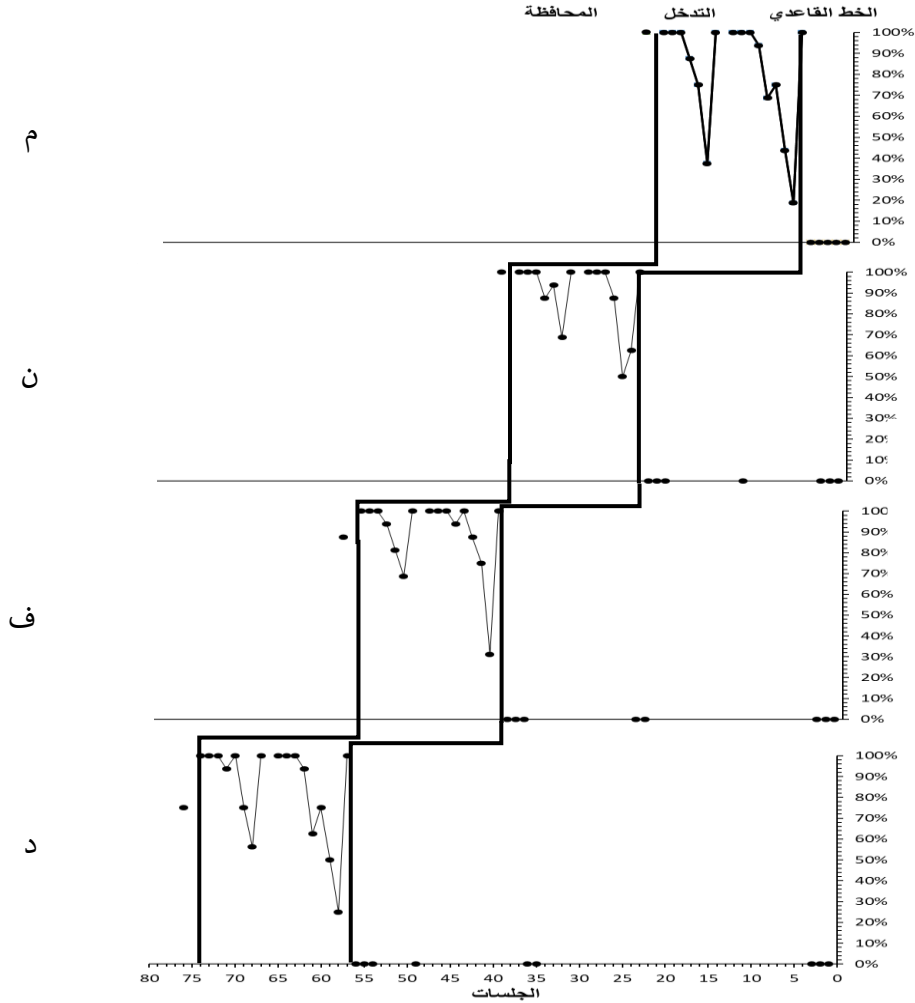
شاركت الطالبة (د) في 28 جلسة خلال مراحل تصميم الدراسة، تمثّلت في تسع جلسات للخط القاعدي، و17 جلسة للتدخل، احتوت المجموعة الأولى على (جلسة واحدة للمحاولات الصفرية، وثمان جلسات للمحاولات التدريسية)، بينما احتوت المجموعة الثانية على (جلسة واحدة للمحاولات الصفرية التدريسية، وسبع جلسات لمحاولات التأخير). وجلسة واحدة للمحافظة، وجلسة واحدة للتعلم بالملاحظة.

استقرت بيانات الطالبة في مرحلة الخط القاعدي، وقُدمت خلال ثلاث جلسات متتالية قبل تقديم التدخل. في مرحلة التدخل استطاعت الطالبة في الجلسة الثانية من تحقيق ثمان محاولات صحيحة بما يعادل 50% من مجمل المحاولات، ثم استمرت في تحقيق 75% من المحاولات الصحيحة في الجلسة الثالثة، وصولاً إلى تحقيق نسبة 93.75% من المحاولات في الجلسة الخامسة. واستطاعت الطالبة تحقيق معيار النجاح 100% من المحاولات الصحيحة في الجلسة الثامنة. أما في المجموعة الثانية من الأعداد ارتفع أداء الطالبة بشكل ملحوظ حققت فيها 12 محاولة بما يعادل 75% من المحاولات الصحيحة في الجلسة الثانية، و100% من المحاولات الصحيحة في الجلسة الثالثة، ولكن انخفض أداء الطالبة قليلاً في الجلسة الرابعة من المحاولات، إذ حققت 93.75% من المحاولات الصحيحة، وتوصلت إلى نسبة 100% من المحاولات

الصحيحة في الجلسة الخامسة والسادسة والسابع، مما حقق معيار النجاح للطلبة في مرحلة التدخل.

الشكل ١

نسبة الاستجابات الصحيحة في جلسات مرحلة الخط القاعدي، ومرحلة التدخل والتي شملت المحاولات التدريسية في الجلسة الأولى، ومحاولات التأخير في الجلسات اللاحقة، ومرحلة المحافظة.



مرحلة المحافظة

طبقت جلسة المحافظة بعد توقف التدخل لمدة أسبوعين لكل طالبة. استطاعت الطالبة (م) والطالبة (ن) الاحتفاظ بنسبة 100% من المهارات المكتسبة، بينما تمكنت الطالبة (ف) من تسمية سبعة أرقام للمجموعتين، مما تمثل نسبته 88%، بينما استطاعت الطالبة (د) المحافظة على 75% من المهارات المكتسبة والتي تعادل ستة أعداد من أصل ثمانية أعداد، وبلغ متوسط نسبة المحافظة على المهارات المكتسبة 91%.

مرحلة التعلم بالملاحظة

قدمت جلسات التعلم بالملاحظة بعد الانتهاء من تطبيق التدخل لكل طالبة. استطاعت الطالبة (ن) تسمية 13 عددًا من أصل 16 عددًا لزميلاتها والتي تقدر نسبة اكتسابها للمهارات غير المستهدفة من خلال الملاحظة بـ 81.25%، بينما تعرفت الطالبة (ف) على عشرة أعداد مما يعادل نسبة 62.5% من اكتسابها المهارات من خلال الملاحظة، بينما استطاعت الطالبة (د) تسمية ستة أعداد من أصل 16 عددًا وهو ما يعادل 37.5% من مجمل المهارات.

الصدق الاجتماعي

شارك جميع أولياء أمور الطالبات المشاركات في الدراسة وثلاث من معلمات التربية الفكرية بالمدرسة في استبانة الصدق الاجتماعي، وأجاب جميع المشاركين بـ "أوافق بشدة" عن البنود التالية: 1- تعد مهارة تسمية الأعداد ذات الخانتين مهارة مهمة يجب تعليمها للطالبات، 2- من رأيي أن مهارة تسمية الأعداد تدعم استقلالية الطالبة بذاتها، كفتح صفحات الكتاب بمفردها، 3- قلل الإجراء المستخدم في الدراسة من أعباء الأسرة في توفير الوسائل المطلوبة أو طباعة أوراق العمل أثناء التعليم عن بعد، بينما أجاب ثلاثة من المشاركين من أولياء عن بند: "بعد تطبيق الإجراء التدريسي أصبحت الطالبة تسمي الأعداد ذات الخانتين عند رؤيتها لها في أماكن متفرقة، مثل أسعار المنتجات في المتجر وعلى شاشة التلفاز وأرقام صفحات الكتاب" بـ "أوافق بشدة" ونال كل من "أوافق" و"محايد" على صوتين من أصوات المشاركين.

المناقشة

ركزت الدراسة الحالية على تنمية مهارة تسمية الأعداد في الرياضيات من خلال استخدام إجراء التأخير الزمني الثابت (CTD)؛ وذلك لقلّة الدراسات التي استخدمت هذا الإجراء بمجال الرياضيات (Şahbaz & Katlav 2018)، وعدم توفر دراسات محلية ودولية تناولت هذا الإجراء في بيئات التعلم الافتراضية. لذا، كان الغرض من هذه الدراسة هو معرفة فاعلية التأخير الزمني الثابت

(CTD) في تنمية مهارة تسمية الأعداد لدى الطالبات ذوات الإعاقة الفكرية في المرحلة الابتدائية، ومدى قدرة الطالبات في المحافظة على المهارات المكتسبة بعد توقف التدخل واكتساب معلومات غير مستهدفة من خلال الملاحظة ضمن المجموعة الصغيرة. وعليه، توصلت نتائج هذه الدراسة إلى فاعلية التأخير الزمني الثابت (CTD) في إكساب الطالبات ذوات الإعاقة الفكرية مهارة تسمية الأعداد، إذ استطاعت الطالبات في هذه الدراسة اكتساب مهارة تسمية الأعداد بنسبة 100% بمتوسط سبع جلسات لكل مجموعة أعداد في مرحلة التدخل وتأخير زمني محدد بخمس ثوانٍ. وجاءت هذه النتائج متوافقة مع الدراسات السابقة التي أكدت فعالية التأخير الزمني الثابت (CTD) في تنمية مهارات مختلفة لذوي الإعاقة الفكرية بشكل عام (Aldosiry, 2020; Horn et al., 2020; Hua et al., 2013; Odluyurt, 2011; Ledford et al., 2012; Horn et al., 2020; Aldemir & Gursel, 2014; Dogoe & Banda, 2009) ومهارة التعرف على الأرقام بشكل خاص (Sahbaz & Katlav, 2018). كما تمكنت الطالبات من الاحتفاظ بالمهارات المكتسبة بمتوسط نسبة 91%. وهذا يشير إلى أن التأخير الزمني الثابت (CTD) يؤدي إلى اكتساب المهارات المستهدفة والمحافظة عليها (Dogoe & Banda, 2009)، وتمكن الطالبات من اكتساب معلومات غير مستهدفة من خلال التعلم بالملاحظة ضمن المجموعة الصغيرة لطالبات الصف السادس بمتوسط لا يقل عن 51%.

وفيما يتعلق بالمحافظة على المهارات المكتسبة بعد توقف التدخل لمدة أسبوعين، استطاعت الطالبتان (ن) و(م) الاحتفاظ بالمهارات المكتسبة بنسبة 100%، بينما احتفظت الطالبة (ف) بنسبة 84% من المهارات المكتسبة، وهذا يعني تعرفها على سبعة أعداد من أصل ثمانية أعداد للمجموعتين خلال الزمن المحدد خمس ثوانٍ، بينما أجابت في التعرف عن العدد (39) بعد انتهاء الوقت المحدد مما احتُسب كمهارة مفقودة. بينما لم تتعرف الطالبة (د) إلا على ستة أعداد من أصل ثمانية أعداد للمجموعتين ما يقدر نسبته 75% من احتفاظها بالمهارات المكتسبة. تعد هذه النتائج التي تتراوح فيها نسبة الاحتفاظ بالمعلومات المكتسبة من 75% إلى 100% مقارنة لنتائج دراسة ساباز و كاتلاف (Sahbaz & Katlav, 2018) التي تم الاحتفاظ فيها بنسبة 100% من المهارات المكتسبة.

ومن خلال الاطلاع على نتائج التعلم بالملاحظة ضمن المجموعة الصغيرة لطالبات الصف السادس، فقد نالت الطالبة (د) نسبة 37.5% من المهارات غير المستهدفة من خلال الملاحظة. بينما حققت الطالبتان (ن) و(ف) ما لا يقل عن 62.5% من المهارات المستهدفة لزميلاتهن، وهذا يتوافق مع ما تدعمه الدراسات السابقة التي ترى أن المجموعات الصغيرة توفر فرصًا للتعلم بالملاحظة والاستفادة من التغذية الراجعة المقدمة للأقران في المجموعة (Ledford et al., 2012; Aldemir & Gursel, 2014; Horn et al., 2020)؛ وقد يعود تفاوت اكتساب

المهارات غير المستهدفة للطالبات من خلال الملاحظة إلى الفروقات الفردية بينهم، وهذا يتفق مع ما ذكره آلدмир وجيرسل (Aldemir and Gursel, 2014). أما بالنسبة للطالبة (م) لم تكتسب أي من المهارات غير المستهدفة؛ وذلك لأن التدخل قُدِّم لها فرديًا، وهذا يؤدي بأن التعليم الفردي لا يوفر فرصًا للتعلم من خلال الملاحظة (Aldemir & Gursel, 2014 ; Brandt et al., 2016)؛ حيث لا تكتسب الطالبات المهارات المستهدفة والتي تدرس لهم بشكل مباشر، بل قد يتمكن من اكتساب مهارات أخرى مما ينتج عنه حفظ وقت لكل من الطالب والمعلم، وفي حال عدم اكتساب المهارات بمستوى جيد فإنه يسهل لاحقًا عملية تدريس هذه المهارات وينتج عنه سرعة في الاكتساب. وعمامةً، نستطيع القول إن التدريس داخل المجموعة الصغيرة يزيد من كفاءة الإجراء التدريسي المستخدم، حيث إن الطالبات اكتسبن عددًا أكبر من المهارات والسلوكيات مقارنةً بما لو أن الإجراء طُبِّق فرديًا.

في هذه الدراسة والتي طُبِّقت عن بعد، يُلاحظ على جميع الطالبات أنهن استطعن اكتساب المهارة بمتوسط عدد سبع جلسات لكل طالبة، وهذا مشابه لمتوسط الجلسات المذكور في الدراسات السابقة والتي طُبِّقت فرديًا وجهاً لوجه (Aldosiry, 2020; Seward et al. 2014; Head et al., 2011). ذلك قد يشير إلى أن كفاءة تطبيق التأخير الزمني من حيث الوقت المستغرق وعدد الجلسات لا تختلف من حيث طريقة التطبيق الافتراضي أو المباشر وجهاً لوجه. من جهة أخرى، قد يكون متوسط نسبة المحافظة على المهارة المكتسبة والذي بلغ 91% ومتوسط نسبة اكتساب المعلومات المستهدفة والذي بلغ 51% تأثر بتطبيق الدراسة عن بعد. على سبيل المثال، قد ترتفع نسبة اكتساب المعلومات المستهدفة داخل المجموعة الصغيرة عندما تطبق داخل الفصل وهناك احتكاك وتواصل بشكل مباشر بين الطالبات.

وأشارت نتائج الصدق الاجتماعي إلى اتفاق جميع المشاركين من أولياء أمور الطالبات ومعلمات التربية الفكرية على أهمية تعليم مهارة تسمية الأعداد ذات الخانتين. إذ إنهم أوضحوا أن هذه المهارة تدعم استقلالية الطالبات في كثير من المهمات اليومية داخل المدرسة وخارجها، مثل فتح صفحات الكتاب بمفردها. أيضًا، أجمع المشاركون على أن التأخير الزمني الثابت (CTD) المطبق عن بعد ساعد في تقليل أعباء الأسرة المعتادة، والتي تتمثل في توفير الوسائل أو طباعة أوراق العمل اللازمة أثناء التعليم عن بعد. وتظهر هذه النتائج داعمة لدراسة ساباز وكاتلاف (2018) Sahbaz & Katlav والتي اتفق فيها أولياء أمور المشاركين على أن مهارة التعرف على الأرقام مهارة مهمة لتعزيز مستوى الاستقلالية لدى ذوي الإعاقة الفكرية. ويمكن القول إن مهارة تسمية الأعداد ذات الخانتين يمكن تعميمها بعد اكتسابها من قبل الطالبات، حيث اتفق جميع أولياء على أنه بعد تطبيق الإجراء التدريسي أصبحت الطالبة تُسمى الأعداد ذات الخانتين عند رؤيتها لها في أماكن متفرقة، مثل أسعار المنتجات في المتجر وعلى شاشة التلفاز وأرقام صفحات الكتاب. واختلف

المعلمات مع أولياء الأمور حول قدرة الطالبة على تسمية الأرقام في بيئات متعددة؛ وقد يعود ذلك إلى محدودية قدرة المعلمات على ملاحظة الطالبات في بيئات مختلفة في ظل فترة التعليم عن بعد. ومن الملاحظ أنه خلال جلسات الدراسة في مختلف المراحل استطاعت الطالبات اكتساب بعض المهارات الاجتماعية خلال المجموعة الصغيرة، كمهارة انتظار الدور، ففي أولى جلسات الخط القاعدي تقاطع اثنتان من الطالبات زميلاتهن للسؤال عن دورهم رغم تلقي تعليمات الجلسة لفظياً ومصوّراً، ولكن مع مرور الوقت وخلال الجلسات التزم الهدوء والانتظار لحين سماع أسمائهن ورؤيتها مكتوبة على الشاشة؛ وقد يرجع ذلك إلى اقتداء كل طالبة بزميلتها، وهذا ما يؤيده Aldemir and Gursel (2014) بأن المجموعات الصغيرة تتيح للطالب فرصة تحسين مهاراتهم الاجتماعية والسلوكية. كما لوحظ على بعض الطالبات اختلاف حماسهن عند استخدام تعزيز دون آخر، كالتالبة (د) أظهرت حماساً أكثر وصوتاً مرتفعاً عند الإجابة، عندما يتم تعزيزها (بالتصفيق) بالإضافة للتعزيز اللفظي؛ قد يعود ذلك إلى اختلاف تفضيلات الطالبات في تلقي المعززات، لذلك قد يؤدي عمل استبانة لاختيار المعززات المفضلة لكل طالبة بمشاركة الطالبة والوالدين إلى تحقيق نتائج أفضل. كما أسهمت خبرة الطالبات في استخدام البيئة التعليمية الافتراضية واستخدام برنامج المايكروسوفت تيمز بشكل مستقل في تسهيل تطبيق الدراسة الحالية، وذلك من خلال قدرتهم على (إغلاق الميكروفون) بعد الانتهاء من تطبيق التدخل، والقدرة على الرجوع إلى الفصل الدراسي بشكل مستقل عند حدوث انقطاع في الإنترنت.

بالرغم من أن هذه الدراسة أظهرت نتائج إيجابية فيما يتعلق بفعالية استخدام التأخير الزمني الثابت (CTD) في تنمية مهارة تسمية الأعداد لدى الطالبات ذوات الإعاقة الفكرية في المرحلة الابتدائية والمحافظة عليها، وقدرة الطالبات على التعلم من خلال الملاحظة ضمن المجموعات الصغيرة، إلا أن هناك بعض المحددات التي يجب الأخذ بها والتي تكون قد أثرت على نتائج الدراسة الحالية. أولاً: اقتصرت الدراسة الحالية في تطبيقها للتأخير الزمني الثابت (CTD) على مهارات تسمية الأعداد فقط، ولم تتطرق للمهارات ذات الصلة بكتابة الأعداد. ثانياً: لم تستهدف الدراسة الحالية قدرة الطالبات على تعميم المهارة بعد اكتسابها سواء على الأشخاص أو البيئات المختلفة. ثالثاً: نظراً لضيق الوقت، اقتصرت مرحلة المحافظة على جلسة واحدة، ومن الممكن أن تظهر الطالبات نسبة أعلى لحفاظهن على المهارات المكتسبة لو تم تقديم جلسات أكثر لهذه المرحلة. رابعاً: من الممكن أن تتأثر نتائج الدراسة الحالية بممارسة الطالبات للمهارات المستهدفة خارج حدود الدراسة رغم تقديم توصيات للأسرة بعدم التعرض للمهارة.

ختاماً، يعد إجراء التأخير الزمني الثابت (CTD) من الممارسات القائمة على الأدلة والموصى بها في تعليم المهارات السلوكية والأكاديمية والاجتماعية والتواصلية للطلاب ذوي الإعاقات النمائية، وبناءً على النتائج الحالية للدراسة والمحددات التي قد تؤثر في جودة النتائج وقلة

الدراسات الدولية والعربية التي تناولت إجراء التأخير الزمني الثابت (CTD) في الرياضيات، نوصي بإجراء المزيد من الدراسات المستقبلية للتأخير الزمني الثابت (CTD) التي تستهدف مهارات الرياضيات عمومًا، ومهارة التعرف على الأعداد خصوصًا. كما نوصي بإجراء المزيد من الدراسات المستقبلية التي تدعم التعليم الافتراضي للطلاب ذوي الإعاقة الفكرية، وذلك باستخدام الاستراتيجيات المختلفة لتدريسهم. كما نوصي الباحثين باستهداف مرحلة التعميم في الدراسات المستقبلية، حيث إن الهدف من اكتساب المهارات الرياضية هو تعميمها في البيئات المختلفة وتحقيق استقلالية الطالبة. وفي نهاية بحثنا الحالي لا بد من تذكير معلمي الإعاقة الفكرية بأهمية استمرار العملية التعليمية الافتراضية للطلاب ذوي الإعاقة الفكرية، وتطبيق من خلالها الاستراتيجيات القائمة على الأدلة لضمان تحقيق نتائج أكاديمية إيجابية.

تضارب المصالح

أفاد الباحثون بعدم وجود تضارب في المصالح فيما يتعلق بالبحث، والملكية الفكرية، ونشر هذا البحث.

المراجع

- ونيل، ر.، مكدونيل، جون.، جينسن، و.، وبيلينجسي، ف. (2016). *تصاميم الحالة الواحدة في البيئات التربوية والمجتمعية*. (ترجمة بندر العتيبي). دار النشر الدولي. (العمل الأصلي نشر في 2010).
- عباس، م.، نوفل، م.، العبسي، م.، أبو عواد، ف. (2014). *مدخل الى مناهج البحث في التربية وعلم النفس*. عمان: دار مسيرة.
- وزارة التعليم. (1438). *دليل المعلم المرجعي لمناهج التربية الفكرية الأهداف العامة والتعليمية ومفردات المحتوى المرحلة الابتدائية*. <https://ibs.ien.edu.sa/#/teacherGuide/4946>
- وزارة التعليم (تم الاسترجاع 1443/1/10). *بوابة المستقبل الدليل الإرشادي للمعلم*. <https://cutt.us/A8uQk>
- العتيبي، ب. ن. (2001). *استخدام إجراء التأخير الزمني الثابت في إكساب التعلم العرضي عند تدريس الكلمات والعبارات الوظيفية للتلاميذ ذوي الإعاقات المتوسطة والشديدة* [رسالة دكتوراة غير منشورة]. جامعة ميرلاند. <http://dr-banderlotaibi.com/images/boho/1.pdf>
- الشمري، ع. ح. (2008). *فاعلية استخدام إجرائي المساعدة المتناقصة تدريجياً والتأخير الزمني الثابت في التدريب على بعض المهارات الاستقلالية للفتيات ذوات التخلف العقلي المتوسط والشديد* [دراسة مقارنة]. [أطروحة ماجستير غير منشورة]. جامعة الملك سعود. http://www.gulfkids.com/pdf/Estkdam_Egray.pdf
- Abbas, M., Novell, M., Alabsi, M., Abu Awad, F. (2014). *An introduction to research methods in education and psychology* (in Arabic). Amman: Dar Massira.
- Aldemir, O., & Gursel, O. (2014). The effectiveness of the constant time delay procedure in teaching pre-school academic skills to children with developmental disabilities in a small group teaching arrangement. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 14(2), 733-740.
- Aldosiry, N. (2020). Comparison of constant time delay and simultaneous prompting to teach word reading skills to students with intellectual disability. *International Journal of Developmental Disabilities*, 1-15
- Allor, J. H., Gifford, D. B., Al Otaiba, S., Miller, S. J., & Cheatham, J. P. (2013). Teaching students with intellectual disability to integrate reading skills: Effects of text and text-based lessons. *Remedial and Special Education*, 34(6), 346-356.
- Alshamri, K. H. (2019). Evaluation of education students with intellectual disability in saudi arabia. *Journal of Education and Learning*, 8(1), 131-137.
- Alnahdi, G. H. (2014). Special education programs for students with intellectual disability in saudi arabia: issues and recommendations. *Journal of the International Association of Special Education*, 15(1).

Alnahdi, G. H., & Elhadi, A. (2019). Outcomes of special education programs for students with intellectual disabilities: family members' perspectives. *International Journal of Special Education*, 34(1), 83-94.

Alotaibi, B. N. (2001). *Using constant time delay in the acquisition of incidental learning when teaching functional vocabulary to students with moderate and severe disabilities* [Unpublished Ph.D. thesis]. University of Maryland (in Arabic). Maryland University. <http://dr-bandalotaibi.com/images/boho/1.pdf>

AlShamare, A. H. (2008). Effectiveness of using prompting system and constant time delay in teaching independence skills for girls with moderate and severe intellectual disability (a comparative study). [Unpublished master's thesis] .(in Arabic). King Saud University. http://www.gulfkids.com/pdf/Estkdam_Egray.pdf

Aykut, C. (2012). Effectiveness and efficiency of constant-time delay and most-to-least prompt procedures in teaching daily living skills to children with intellectual disabilities. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(1), 366-373.

Brandt, J. A. A., Weinkauf, S., Zeug, N., & Klatt, K. P. (2016). An evaluation of constant time delay and simultaneous prompting procedures in skill acquisition for young children with autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 51(1), 55-66.

Browder, D., Ahlgrim-Delzell, L., Spooner, F., Mims, P. J., & Baker, J. N. (2009). Using time delay to teach literacy to students with severe developmental disabilities. *Exceptional Children*, 75(3), 343-364.

Collins, B. C. (2012). *Systematic instruction for students with moderate and severe disabilities*. Paul H. Brookes Publishing Company.

Dogoe, M., & Banda, D. R. (2009). Review of recent research using constant time delay to teach chained tasks to persons with developmental disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 177-186.

Head, K. D., Collins, B. C., Schuster, J. W., & Ault, M. J. (2011). A comparison of simultaneous prompting and constant time delay procedures in teaching capitals, *Journal of Behavior Education*. 20, 182-202.

Herburger, D. (2020). Considerations for teachers providing distance learning to students with disabilities. *Crisis Response Resource*.

- Horn, A. L., Gable, R. A., & Bobzien, J. L. (2020). Constant time delay to teach students with intellectual disability. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 64(1), 89-97.
- Horn, A. L., Gable, R. A., Bobzien, J. L., Tonelson, S. W., & Rock, M. L. (2020). Teaching young adults job skills using a constant time delay and e Coaching intervention package. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, 43(1), 29-39.
- Hua, Y., Woods-Groves, S., Kaldenberg, E. R., & Scheidecker, B. J. (2013). Effects of vocabulary instruction using constant time delay on expository reading of young adults with intellectual disability. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 28(2), 89-100.
- Ledford, J. R., Lane, J. D., Elam, K. L., & Wolery, M. (2012). Using response-prompting procedures during small-group direct instruction: Outcomes and procedural variations. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 117(5), 413-434.
- Ivy, S. E., Guerra, J. A., & Hatton, D. D. (2017). Procedural adaptations for use of constant time delay to teach highly motivating words to beginning braille readers. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 111(1), 33-48.
- Ministry of Education (1438). *Teacher's guide for intellectual education curricula and content vocabulary for elementary schools*. (in Arabic). <https://ibs.ien.edu.sa/#/teacherGuide/4946>
- Ministry of Education (has been retrieved 10/1/1443). *Future Gate Teacher's guide* (in Arabic). <https://cutt.us/A8uQk>
- Nuari, L. F., & Prahmana, R. C. I. (2019). The ability of seventh-grade disabilities students in solving number operation problems. *In Journal of Physics: Conference Series*.
- Odluyurt, S. (2011). The effects of constant time delay embedded into teaching activities for teaching the names of clothes for preschool children with developmental disabilities. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 11(3), 1457-1460.
- O'Neill, R., McDonnell, J., Billingsley, F., Jenson, W. (2016). *Single Case Research Designs in Educational and Community Settings* (B. Alotaibi, Trans.). International Publisher. (2010).
- Şahbaz, U., Katlav, S. (2018). Effectiveness of constant time delay instruction with error correction in teaching the skill of identifying the numerals to students with intellectual disability. *European Journal of Special Education Research*, 3(1), 111-132.

- Seward, J., Schuster, J. W., Ault, M. J., Collins, B. C., & Hall, M. (2014). Comparing simultaneous prompting and constant time delay to teach leisure skills to students with moderate intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 49* (3), 381-395.
- Smith, C. (2020). Challenges and opportunities for teaching students with disabilities during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Multidisciplinary Perspectives in Higher Education, 5*(1), 167-173.
- Swain, R., Lane, J. D., & Gast, D. L. (2015). Comparison of constant time delay and simultaneous prompting procedures: Teaching functional sight words to students with intellectual disabilities and autism spectrum disorder. *Journal of Behavioral Education, 24*(2), 210-229.
- Tekin Iftar, E., Kurt, O., & Cetin, O. (2011). A comparison of constant time delay instruction with high and low treatment integrity. *Educational Sciences: Theory and Practice, 11*(1), 375-381.
- Uphold, N. M., Douglas, K. H., & Loseke, D. L. (2016). Effects of using an iPod app to manage recreation tasks. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals, 39*(2), 88-98.
- Yuan, C., Balint-Langel, K., & Hua, Y. (2019). Effects of constant time delay on route planning using Google Maps for young adults with intellectual and developmental disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 54*(3), 215-224.