الممارسات المبنية على الأدلة المطبقة في تدريس ذوي صعوبات الرياضيات: دراسة نوعية

إعداد

أريج محمد الحسن

طالبة دكتوراه في صعوبات التعلم

قسم التربية الخاصة/ كلية التربية

جامعة الملك سعود

د. إبراهيم عبد الله الحنو

أستاذ التربية الخاصة المشارك

قسم التربية الخاصة/ كلية التربية

جامعة الملك سعود

المستخلص

هدفت الدراسة إلى رصد الممارسات المبنية على الأدلة المطبقة في تدريس ذوي صعوبات الرياضيات من قبل معلمات صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية وتصوراتهن حولها، حاول الباحثان معالجة الفجوات البحثية في الدراسات السابقة وذلك بالاعتماد على المنهج النوعي من خلال استخدام البحث النوعي الأساسي، وقد تم جمع البيانات بإجراء ملاحظات لدروس الرياضيات، لحقتها مقابلات فردية شبه منظمة مع ثمانية معلمات صعوبات التعلم، وأظهرت النتائج تطبيق المعلمات لعدد من الممارسات المبنية على الأدلة بمستوى متوسط، وتم تطبيق معظم المعلمات لأسلوب الانتقال من المحسوس إلى المجرد، والتدريس المباشر، بينما طبق بعضهن اللغة الرياضية الدقيقة والخطاب الرياضي، كما قامت المعلمات بتدعيم الممارسات بوسائل تكنولوجية زادت من فاعلية الدروس، ومن خلال المقابلات ظهر مستوى معرفة ضعيف بمصطلح الممارسات المبنية على الأدلة وفجوة واضحة بين البحث والممارسة. وقد تم تقديم بعض من التوصيات متمثلة في أهمية التطوير المهني لمعلمات صعوبات التعلم في مجال التدريس الفعال والممارسات المبنية على الأدلة في مجال صعوبات الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: الممارسات المبنية على الأدلة، صعوبات الرياضيات، البحث النوعي.

Evidence Based Practices in teaching math disabilities students: A qualitative Study

The study aimed to monitor the evidence-based practices applied in teaching students with mathematics disabilities by teachers who teach students with learning disabilities in the primary stage and their perceptions about them. The researchers attempted to address the research gaps in previous studies by relying on the qualitative approach with its basic design. The data were collected by making notes for mathematics lessons, followed by individual semi-structured interviews with eight teachers who teach for students of learning disabilities. Moreover, the results showed the application of teachers for several practices based on evidence of a moderate level. Most teachers used the style of teaching from concreate to abstract and the direct teaching. While some of them applied precise mathematical language and mathematical discourse. The teachers also supported the practices with technological means that increased the effectiveness of the lessons. Through the interviews, a weak level of knowledge of the term evidence-based practices and a clear gap between research and practice emerged. Several recommendations were presented, including the importance of professional development for teachers with learning disabilities in the field of effective teaching and evidence-based practices in the field of mathematics disabilities.

المقدمة

تعد مهاراتُ التفكيرِ الرياضي مهارةً أساسية في عالم يتسم بالتقدم التكنولوجي بشكل متزايد وقائم على البيانات (Agustin et al., 2012). ووفقًا لطبيعة مادة الرياضيات والمهارات اللازمة لتدريسها، والتي تمتاز بها عن باقي المواد الدراسية، من حيث كونها تتسم بالدقة، واستخدام التحليل المنطقي، ومن حيث أهميتها في الحياة اليومية، من خلال قدرتها على ترجمة المواقف اليومية إلى مواقف رياضية. ونظرًا لوجود تطورات متسارعة في حاجة المجتمعات أدّت إلى تغيراتٍ واضحة في هُويةِ مناهج الرياضيات، وتطبيقاته؛ فلم تعد الرياضيات قاصرة على العدد والشكل، بل أصبحت في معظمها دراسة النمط والعلاقة، وهو ما انعكس بدوره على عملية تعليم وتعلم الرياضيات، فتحولت من عملية يكون فيها الطالب متلقيًا يعتمد فيها على الحفظ والاسترجاع وقت الحاجة، إلى نشاط يبني فيه الطالب المعرفة ويعالجها بطريقته الخاصة (بن عيسى، ٢٠٢٠). إضافة إلى ذلك، فإن الرياضيات تعد القاعدة اللازمة لدراسة بقية المواد والمناهج الدراسية؛ لكونها تستهدف تنمية القدرات العقلية للطلبة، وتنمية مهارات التفكير وحل المشكلات لديهم، وهو ما يساعد في فهم فروع المعرفة الأخرى (Atweh & Brady, 2009؛ الشهري، ٢٠٢٠).

ويعد إتقان مهارات الرياضيات هدفًا أكاديميًّا بالغ الأهمية يسعى جميع الطلبة إلى تحقيقه، ومع ذلك فإن مجموعة معتبرة منهم تواجه صعوبات وتحديات في دراسته لا يمكن تجاهلها، لا سيما الطلبة من ذوي صعوبات التعلم، وهم فئة يحتم عليهم الوصول للمنهج العام وتحقيق التقدم فيه. يواجه الطلبة ذوو صعوبات تعلم الرياضيات تحدياتٍ متنوعةً تتعلق بالمفاهيم الرياضية والخصائص المعرفية ومعالجة المعلومات؛ حيث يواجهون صعوبة في التفكير الكمي، وبالتالي في مفاهيم الأرقام ومدلولاتها، ومعرفة الحقائق الرياضية كالجمع والطرح والضرب والقسمة، وقيم المنازل، والتمييز بين الأرقام المتشابهة، وإدراك مفهوم الكسور، بالإضافة إلى صعوبات كبيرة في حل المسائل اللفظية متعلقة بالقدرة على تحديد المطلوب، وإجراء العمليات الحسابية اللازمة. ومن جانبٍ آخر يظهر لدى كثير منهم قصورٌ في معالجة المعلومات، والخصائص المعرفية، مثل إدراك المفاهيم الرياضية وفك الرموز اللغوية، والذاكرة العاملة، وسرعة معالجة المعلومات، وتذكر الحقائق الرياضية كجداول الضرب، ونسيان الأرقام (أبونيان، ٢٠١٩). وفي هذا الشأن، وفقًا لريكوميني (Riccomini, 2012)، يعاني عديد من الطلبة ذوي

صعوبات التعلم من الإحباط، وينسبون فشلهم في الرياضيات إلى الإستراتيجيات التعليمية للمعلم من بين أسباب متعددة.

من خلال ما سبق، نجد أن معلمي الطلبة ذوي صعوبات الرياضيات يواجهون مهام معقدة متعلقة بخصائص الطلبة واحتياجاتهم الخاصة والفردية، وطبيعة منهج الرياضيات. فيجب على المعلمين التمييز بين الممارسات التعليمية واختيار أكثرها فاعلية للاستجابة لاحتياجات الطلبة الفردية. ولرفع جودة تدريس الرياضيات للطلبة ذوي صعوبات التعلم، حدد الباحثون الممارسات المبنية على الأدلة، وهي ممارسات تعليمية أو استراتيجيات أو تدخلات ارتبطت بتحسين نتائج الطلبة، من خلال تصميمات صارمة لمقارنة المجموعات التجريبية أو الحالة الواحدة (Council for Exceptional Children, 2014). وقد سعت المنظمات والجهات المعنية في جمع تلك الممارسات وعرضها في مصادر موثوقة ليسهل وصول المعلمين لها، إلا أنه لا يزال هناك فجوة بين تلك البحوث وممارسة المعلمين لها. وتشير الأبحاث إلى أن غالبية المعلمين يطبقون ممارسات غير فعالة معتمدين فيها على خبرتهم الشخصية؛ لاعتقادهم بصعوبة الوصول للممارسات المبنية على الأدلة وتطبيقها بالشكل الصحيح (Gapsis, 2017)، كما قد لا يجد المعلمون نتيجة إيجابية من تطبيق تلك الممارسات؛ بسبب اختلاف خصائص الطلبة، أو البيئة الصفية، أو المرحلة العمرية؛ فمن المهم إدراك المعلمين أن نجاعة تطبيق تلك الممارسات لا يقتصر على تطبيقها منفردة؛ بل لابد من تحديد البيئة والمواد اللازمة لتنفيذها، مع مراقبة تقدم الطلبة باستمرار.

وعلى مدى العقد الماضي، تم إجراء بحوث جوهرية حول ممارسات تعليم الرياضيات لتحسين أداء الطلبة ذوي صعوبات الرياضيات (Bryant et al., 2014). وقد قام الباحثون بتطوير وتقييم تدخلات عالية الجودة قائمة على الأدلة، والتي تشمل ممارسات لدعم التحصيل في الرياضيات (Odom & Cook, 2013). على سبيل المثال، حدد بارك وآخرون (Park et al., 2021) الممارسات القائمة على الأدلة للطلبة ذوي صعوبات الرياضيات، بالاعتماد على نتائج الأبحاث السابقة، لتشمل الجوانب الأكثر أهمية للتدخلات. تشمل الممارسات على سبيل المثال: التدريس المباشر، وأسلوب الانتقال من المحسوس إلى المجرد، واستخدام اللغة الرياضية الدقيقة، والخطاب الرياضي. كما تتوفر العديد من المصادر التي تستعرض الممارسات المبنية على الأدلة، والتي تمكن المعلمين الحصول عليها، في محاولة لسد الفجوة

بين الأبحاث العلمية والممارسات الميدانية. من أبرزها مركز تبادل المعلومات What Work Clearinghouse (WWC)، والمصادر المبتكرة للنجاح التعليمي Innovative Resources for Instructional Success (IRIS).

المشكلة الدراسة

تُعد صعوباتُ الرياضياتِ من أكثرِ الصعوباتِ انتشارًا بين صعوبات التعلم الشائعة، حيث تظهر لدى ما يقارب (٧٪) من طلبة المدارس (Gurganus, 2017). وتبدأ صعوبات الرياضيات في وقت مبكر قبل دخول الطفل إلى المدرسة، وتستمر مع التقدم في المراحل الدراسية (Watts et al., 2014)، ويحتاج هؤلاء الطلبة إلى تدخلات مستهدفة مبكرة من خلال استخدام الممارسات المبنية على الأدلة، التي تساعد الطلبة ذوي صعوبات الرياضيات في تحقيق مستوى الإنجاز المناسب لصفهم (Powell et al., 2020).

وقد أكدت القوانين على الممارسات المبنية على الأدلة، فضلًا عن أن الأبحاث العلمية الأجنبية والمحلية أنتجت مجموعةً كبيرةً من الدراسات التجريبية تتعلق بأفضل الممارسات وأكثرها فعالية مع ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، إلا أننا نجد فجوةً بين البحث والتطبيق؛ حيث إنه يستخدم بعض المعلمين استراتيجيات وطرق تدريس ووسائل تقليدية غير مبنية على نتائج البحث العلمي، أو أنها تطبق بشكل غير صحيح، أو أنها غير كافية، أو غير مناسبة لحالة الطلبة (أبا حسين، ٢٠٢٠). وأضاف الحساني (٢٠٢٠) أن معلمي الطلبة ذوي صعوبات التعلم غالبًا ما يستخدمون استراتيجيات يعتمدون في اختيارها على خبراتهم الشخصية وما يرون مناسبته مع الطلبة ذوي صعوبات التعلم دون مصادر رسمية، جهلًا منهم بمصادر البحوث العلمية، إضافةً إلى صعوبة وغموض طريقة تطبيق تلك الاستراتيجيات، وافتقار المعلمين للمهارات اللازمة لتطبيقها.

وفي تقرير لهيئة تقويم التعليم والتدريب عن مشاركة المملكة في اختبار "TIMSS" في عام (٢٠١٩)، أشارت فيه تحليلات الاختبار إلى أن (٤٦٪-٤٩٪) من طلبة وطالبات المرحلة الابتدائية والمتوسطة يفتقرون إلى المعرفة الأساسية بالرياضيات، وأنهم لم يصلوا إلى المعيار الدولي المنخفض في الرياضيات (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠٢٠). ويؤكد ما سبق ضعف العملية التعليمية في مادة الرياضيات، والذي لا شك في أنه يزيد من الفجوة في تحصيل الطلبة

ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، وهو ما يزيد من المسؤولية التي تقع على عاتق معلمي ذوي صعوبات التعلم.

ويمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال التالي:

ما الممارسات المبنية على الأدلة المطبقة في تدريس ذوي صعوبات الرياضيات من قبل معلمات صعوبات التعلم؟

هدف الدراسة

يهدف البحث الحالي إلى رصد الممارسات المبنية على الأدلة المطبقة في تدريس ذوي صعوبات الرياضيات من قبل معلمات صعوبات التعلم.

أهمية الدراسة

تبرز أهمية البحث في جانبين:

أولاً: الجانب النظري:

يقوم البحث الحالي برصد واقع تطبيق معلمات صعوبات التعلم للاستراتيجيات المبنية على الأدلة في تدريس الرياضيات، ويعد مرجعًا يُستند عليه لمزيدٍ من الدراسات المستقبلية، لمقارنةِ أداء المعلمين والمعلمات والمرتبطة بتقديم التطوير المهني لهم.

ثانياً: الجانب التطبيقي:

تفيد نتائج البحث الحالي الجامعات في المملكة العربية السعودية في تطوير برامج إعداد معلمي صعوبات التعلم، كما ستقدم نتائج البحث الحالي قاعدة معرفية تساهم في استحداث برامج للتطوير المهني ودورات مفيدة لمعلمي صعوبات التعلم أثناء الخدمة؛ لمساعدتهم في الوصول إلى الإستراتيجيات المبنية على الأدلة، وأحدث التطورات في هذا المجال، وتقديم ورش تدريبية تساعد معلمي صعوبات التعلم في تطبيق الإستراتيجيات المبنية على الأدلة بالطريقة المثالية، لتحقيقِ أقصى فائدةٍ منها.

حدود الدراسة

الحدود البشرية: معلمات الطالبات ذوات صعوبات التعلم بمنطقة الرياض.

الحدود المكانية: المدارس الحكومية الملحق بها برامج صعوبات التعلم في منطقة الرياض.

الحدود الزمانية: العام الدراسي (١٤٤٥هـ).

الحدود الموضوعية: الممارسات المبنية على الأدلة في تدريس الرياضيات للطلبة ذوي صعوبات الرياضيات.

المصطلحات

الطلبة ذوي صعوبات التعلم ((Students with Learning Disabilities:

الطلبة الذين يظهرون تدنيًا واضحًا في مهاراتهم الأكاديمية وغير الأكاديمية، وفي توظيف استراتيجيات التعلم؛ وهو ما يسبب لهم قصورًا في التحصيل الدراسي وعدم القدرة على مسايرة أقرانهم، بشرط ألا يعود ذلك لأي نوع من أنوع الإعاقة أو إلى ظروف أسرية واقتصادية وبيئية وثقافية؛ وهو ما يستدعي التحاقه بالبرامج الخاصة بصعوبات التعلم (وزارة التعليم، ٢٠٢٠).

وتم تعريفهم إجرائيًّا في البحث الحالي: بأنهم طلبة من صفوف المرحلة الابتدائية، يواجهون صعوبات في تعلم المهارات الأكاديمية في الرياضيات، ويتلقون خدمات أكاديمية خاصة في غرفة المصادر التابعة لبرامج صعوبات التعلم والملحقة بمدارس التعليم العام بمدينة الرياض.

صعوبات الرياضيات ((Math disabilities:

هي اضطرابات عصبية وضعف إدراكي في القدرة الرياضية التي تعيق تعلم الرياضيات، غير ناتج عن سوء في التدريس أو عوامل أخرى (Mazzocco, 2007).

وتم تعريفها إجرائيًّا في البحث الحالي بأنها: الصعوبات التعليمية التي تواجه الطلبة خلال دراستهم للرياضيات، وتجعلهم غير قادرين على استيعاب وفهم المفاهيم الرياضية المطلوبة في المرحلة الابتدائية.

الممارسات المبنية على الأدلة (Evidence-Based Practices):

ممارسات تعليمية تستخدم لتدريس مهارة معينة أثبتت الأبحاث العملية العالية الجودة فاعليتها، وأنها سبب لتحقيق نتائج إيجابية للطلبة ذوي الإعاقة (Cook et al., 2013)

وتم تعريفها إجرائيًّا في البحث الحالي بأنها: استراتيجيات وطرق وأساليب تعليمية مصنفة على أنها ممارسات مبنية على الأدلة، ومثبتة فاعليتها في تحسين أداء الطلبة ذوي صعوبات الرياضيات.

الإطار النظري ودراسات سابقة

تعد صعوبات الرياضيات من أكثر الصعوبات انتشارًا بين صعوبات التعلم الشائعة، حيث تظهر لدى ما يقارب (٧٪) من طلبة المدارس (Gurganus, 2017). لا تؤثر صعوبات الرياضيات على الطلبة في المدرسة وحسب، بل تؤثر أيضًا على حياتهم اليومية. فيواجه ذوو صعوبات الرياضيات صعوبةً في فهم قيم الأرقام وأنماطها، ويواجهون صعوبةً في فهم وإكمال العمليات الحسابية الأساسية، كما أنهم يواجهون صعوبة في حل المسائل الرياضية الأساسية والرياضيات الأكثر تجريدًا (Zhang et al., 2020)، علاوةً على ذلك، كشفت دراسة أجراها جاكبسون (Jacobson, 2020) عن المخاطر المرتبطة بالمشاكل النفسية والاجتماعية والاقتصادية الناتجة عن صعوبات الرياضيات، وجدت أن (٧٠-٩٠%) من الأفراد المتضررين أكملوا تعليمهم في سن (١٦ و٣٠) عامًا، ووجدوا أن عددًا قليلًا جدًا منهم يعملون بدوام كامل؛ وهو ما يساهم بشكل غير مباشر في زيادة البطالة؛ ويؤدي أيضًا إلى ارتفاعِ أعراضِ الاكتئاب بمقدار الضعف مقارنةً بالأفرادِ الذين ليس لديهم صعوباتٌ في الرياضيات. ومِن ثَمَّ، فإن مشكلةَ صعوباتِ الرياضيات تحتاج إلى اكتشافٍ أوسع، ومعالجتها في مرحلة مبكرة.

تشير صعوبات الرياضيات إلى صعوبة الحساب وتعلم الرياضيات، وهناك العديد من المصطلحات الشائعة الاستخدام المتعلقة بصعوبات الرياضيات، كعسر الحساب، وإعاقة في تعلم الرياضيات، ويشير بعضُهم إليه كنوعٍ من اضطراب تعلم الرياضيات، وهناك أيضًا من يشير إليه بعسر القراءة الرياضي، أو عسر القراءة العددي (Jacobson, 2020). ووفقًا للإصدار الخامس في الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية الصادر عن الجمعية الأمريكية للطب النفسي (DSM-5)، يُشار إلى عسر الحساب تحت المصطلح الشامل لصعوبات التعلم، وهو مصطلح بديل يُستخدم للإشارة إلى المشاكل التي تتميز بمعالجة المعرفة العددية، واكتساب الحقائق الحسابية، وأداء العمليات الحسابية الصحيحة أو السلسة. وذكر جاكوبسن (Jacobson, 2020) بعض العلامات التي قد تشير إلى وجود صعوبات في الرياضيات لدى الطلبة، وهي: صعوبات في التعرف على الأرقام وتذكرها، وبطء في تعلم العد وفقد ترتيب المسار بسهولة عند العد، وعدم القدرة على ربط رمز الرقم بقيمته، ومواجهة صعوبات في تحديد الأنماط وترتيب الأشياء، وصعوبات في فهم وتذكر العمليات الحسابية الأساسية، مثل الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، وصعوبات في فهم المبادئ الكامنة وراء

المسائل اللفظية، وصعوبات لفهم ما يتضمن إدراكًا مكانيًّا بصريًّا، مثل المخططات والرسوم البيانية.

واستنادًا إلى حق جميع الطلبة بما فيهم ذوو صعوبات التعلم بالحصول على تعليم عالي الجودة، أكد دليل معلمي ذوي صعوبات التعلم للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية أنه على المعلمين التنويع في استخدام الممارسات حسب حالة الطالب ومراعاة الفروق الفردية، مع أهمية مواكبة التطورات والاطلاع على ما ثبتت فاعليته من ممارسات مبنية على الأدلة (وزارة التعليم، ٢٠٢٠). وعلى مدى العقد الماضي، تم إجراء بحوث جوهرية حول ممارسات تدريس الرياضيات، لتحسين أداء الطلبة ذوي صعوبات الرياضيات (Bryant et al., 2014). وقد قام الباحثون بتطوير وتقييم تدخلات عالية الجودة، قائمة على الأدلة لدعم التحصيل في الرياضيات (Odom & Cook, 2013). إلا أن الأبحاث الميدانية وجدت أن معلمي ذوي صعوبات التعلم غالبًا ما يستخدمون ممارسات يعتمدون في اختيارها على خبراتهم الشخصية دون مصادر رسمية، جهلًا منهم بمصادر البحوث العلمية، إضافةً إلى صعوبةِ وغموضِ طريقةِ تطبيقِ تلك الممارسات، وافتقارِ المعلمين للمهارات اللازمة لتطبيقها (الحساني، ٢٠٢٠).

وعرّف كوك (Cook, 2013) الإستراتيجيات المبنية على الأدلة بأنها استراتيجيات تعليمية تستوفي معايير محددة تتعلق بتصميم البحث، وجودة المنهجية، وكمية الأبحاث، وحجم تأثيرها، التي تسهم في سد الفجوة بين البحث والممارسة، وتحسن نتائج الطلبة. وقد طورت جمعية الأطفال الاستثنائيين (CEC, 2014) مجموعة من المعايير لتصنيف الممارسات المبنية على الأدلة، بناءً على نتائج الدراسات التجريبية الجماعية العالية الجودة، ودراسات التصاميم الفردية. وتتضمن المعايير مؤشرات الجودة في ثمانية مجالات مختلفة: السياق والإعداد، والمشاركين، وعامل التدخل، ووصف الممارسة، وإخلاص التنفيذ، والصلاحية الداخلية، ومقاييس النتائج، وتحليل البيانات. ويتم بعد ذلك تصنيف نتائج كل دراسة على أن لها آثار إيجابية، أو آثار مختلطة، أو آثار محايدة، أو آثار سلبية على المتغير المستهدف. ووفقًا لمعايير (CEC, 2014)، يجب أن تكون هذه الممارسة مدعومة إما من خلال: (أ) دراستين أو أكثر من الدراسات الجماعية العالية الجودة، والمخصصة بشكل عشوائي ذات تأثيرات إيجابية وما لا يقل عن (٦٠) مشاركًا، (ب) أربع دراسات تصميمية جماعية عالية الجودة أو أكثر،

غير مخصصة عشوائيًا ذات تأثيرات إيجابية وإجمالي (١٢٠) مشاركًا على الأقل، أو (ج) خمس دراسات تصاميم الحالة الفردية أو أكثر عالية الجودة تضم إجمالي (٢٠) مشاركًا على الأقل. يمكن أيضًا تصنيف الممارسات على أنها ممارسات مبنية على الأدلة إذا كانت قاعدة الأدلة تلبي ما لا يقل عن ٥٠ بالمئة من معايير اثنين من هذه المعايير.

عندما يقوم المعلمون باختيار الممارسات المبنية على الأدلة لا يعني ذلك تطبيقهم لها بإتقان، والذي يُشار إليه باسم الفجوة بين البحث والممارسة (Cook & Farley, 2019). كما أن اختيار وتطبيق ممارسة مبنية على الأدلة لا يعني ضمان فاعليتها مع جميع الطلبة. وقد قدم كوك وآخرون (Cook et al., 2020) باقتراح الخطوات التالية لتطبيق الممارسات المبنية على الأدلة بشكل فعال: (١) تحديد الاحتياجات التعليمية للطلبة، استنادًا إلى بيانات التقييم، (٢) البحث عن الممارسات المبنية على الأدلة ذات الصلة، عن طريق فحص المواقع الإلكترونية المعنية والبحث في محركات البحث، التي توفر المجلات العلمية الموثوقة، مثل، الباحث العلمي (Google Scholar)، (٣) اختيار الممارسات المبنية على الأدلة، مع مراعاة التكلفة المادية، وتوفر المواد اللازمة والمرونة وملاءَمَتِها للوقت المتاح. (٤) تطبيق الممارسات المختارة بأمانة، أو كما تم تصميمها، (٥) تقييم فاعليتها من خلال مراقبة تقدم الطلبة بشكل متكرر فيما يتعلق بالنتيجة المستهدفة، والتأكد من أن الطلبة يحرزون تقدمًا كافيًا، (٦) الانتقال للمرحلة الأخيرة في حال لم يحرز الطلبة تقدمًا كافيًا؛ وذلك بتقييم التطبيق وإجراء التعديلات: إما عن طريق التقييم الذاتي، أو الطلب من شخصٍ آخر مراقبة التعليمات، وتقييم ما إذا كانت جميع العناصر المهمة في الممارسة يتم تطبيقها على النحو المصمم. وقد أكد (Park et al., 2021) على أفضلية استخدام مجموعة من الممارسات خلال تدريس مهارة واحدة أو خلال الدرس الواحد، فعلى سبيل المثال، استخدام تدرس الأقران مع الطلبة ذوي صعوبات الرياضيات يكون أكثر فاعلية عندما يكون مصحوبًا بممارسات أخرى كالتدريس المباشر.

تناولت عديد من الدراسات السابقة مجال تطبيق الممارسات المبنية على الأدلة في تدريس الطلبة ذوي صعوبات التعلم؛ ففي مراجعة منهجية قام بها مكينا وآخرون (Mckenna et al., 2015) تم تحديد (١١) دراسة ملاحظة لتعليم القراءة والرياضيات من العام (٢٠٠٠) إلى (٢٠١٣)، بهدف تقويم واقع تدريس القراءة والرياضيات لذوي صعوبات التعلم، وفهم واقع الممارسات النموذجية التي تقدم لذوي صعوبات التعلم خلال الفترة التي زاد فيها الاهتمام في

الولايات المتحدة الأمريكية بإصلاح السياسات التعليمية، واستخدام الممارسات المبنية على الأدلة، وزيادة التوقعات الأكاديمية. وقد تم الإشارة إلى ممارسات المعلمين القائمة على الإستراتيجيات المعرفية، والتدريس المتمايز، وإتاحة فرصة للممارسات المستقلة كحل المشكلات. وخلصت المراجعة إلى استخدام المعلمين للممارسات التعليمية الفعالة في العديد من المجالات مقارنة بدراسات الملاحظة التي سبقت عام (٢٠٠٠)، كما أشارت نتائج الدراسة إلى الحاجة لإجراء دراسات ملاحظة إضافية لمعلمي الطلبة ذوي صعوبات التعلم، خاصة في الرياضيات للكشف عن مدى استخدامهم للممارسات المبنية على الأدلة؛ وأوصت كذلك بأهمية التنسيق بين الباحثين والممارسين لتحديد الممارسات الفعالة، والعوائق والتدريب اللازم لتحسين ممارساتهم. كما هدفت دراسة قابسيس (Gapsis, 2017) إلى قياس معرفة معلمي الطلبة ذوي صعوبات التعلم واستخدامهم لمصادر الممارسات المبنية على الأدلة المتوفرة على مواقع ومحركات البحث، تم فيها استخدام المنهج الوصفي من خلال توزيع استبانة على (٤١٠) معلمين، وتوصلت النتائج من خلالها إلى أنَّ غالبية المعلمين يفتقرون إلى الإلمام بمصادر الممارسات المبنية على الأدلة المتوفرة على الإنترنت، وأفاد بعض المعلمين الذين كانت لديهم معرفة بمصادر الممارسات المبنية على الأدلة بأهميتها في تعليم الطلبة ذوي صعوبات التعلم.

وبشكل متخصص في تدريس الرياضيات للطلبة ذوي صعوبات التعلم، استهدفت دراسة الخطيب (٢٠٢٠) الكشف عن واقع استخدام معلمي صعوبات التعلم بعض الإستراتيجيات المدعومة بالبحوث في تدريس الرياضيات، ودراسة تأثير متغيرات النوع والخبرة والمؤهل العلمي وحضور الدورات التدريبية على درجة استخدامهم لها. ولتحقيق أهداف الدراسة اتبعت المنهج الوصفي التحليلي والمقارن، وأعدت الباحثة استبانة اشتملت على بعض الدراسات المدعومة بالبحوث (استراتيجية التذكر، والتعليم المباشر، والتعلم بمساعدة الأقران، والتعلم التعاوني)، وتكونت العينة من (١٠٣) معلمين ومعلمات صعوبات تعلم بمنطقة القصيم. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن واقع استخدام معلمي صعوبات التعلم للاستراتيجيات المدعومة بالبحوث في تدريس الرياضيات متحقق بدرجة كبيرة، كما أنه لا يختلف استخدام المعلمات عن المعلمين لها، فيما عدا استراتيجية التعلم المباشر، حيث تفوقت المعلمات على المعلمين في استخدامها. كما كان أكثر الإستراتيجيات استخدامًا استراتيجية التعلم بالتذكر، تلاها استخدام استراتيجية التعلم المباشر؛ وهو ما يشير إلى وضوح وسهولة تلك الإستراتيجيات بالنسبة للمعلمين والمعلمات، كما

أكدت النتائج على أن طول الخبرة وحضور الدورات التدريبية لا يؤديانِ دورًا في استخدام الإستراتيجيات التدريسية المدعومة بالبحوث؛ بينما كان للمؤهل العلمي العالي تأثير إيجابي واضح في استخدام تلك الإستراتيجيات. وأخيرًا أوصت الدراسة بإجراء عديد من الدراسات ترتبط بدراسة كيفية الممارسة الفعلية للاستراتيجيات المدعومة بالبحوث من قبل المعلمين داخل الفصول الدراسية.

كما هدفت دراسة الطريفي والحسين (٢٠٢٠) إلى اختبار القدرة التنبؤية لأهمية استخدام معلمي الطلبة ذوي صعوبات التعلم للممارسات المبنية على الأدلة من وجهة نظرهم. وتم قياس الفروق بين المشاركين على أساس الجنس، والخبرة التدريسية، وعدد البرامج التدريبية؛ واستخدمت الدراسة المنهج المسحي الوصفي، والاستبانة أداةً لها، وقد تم استطلاع استجابة جميع معلمي المرحلة الابتدائية للطلبة ذوي صعوبات التعلم بمنطقة القصيم، بلغ عددهم (٨٥) معلماً ومعلمة. ووجدت الدراسة أن المعلمين يستخدمون الممارسات المبنية على الأدلة بدرجة عالية عند تدريس الطلبة ذوي صعوبات التعلم. وكانت الممارسات الأكثر استخدامًا هي: القراءة المتكررة، والتمكن من الإملاء، والتعليم المباشر، وكان مستوى وجهات نظر المعلمين بشأن أهمية استخدام هذه الممارسات مرتفعاً، وقد أوصت الدراسة بأهمية توعية المعلمين بأهمية استخدام الممارسات المبنية على الأدلة عند تدريس الطلبة ذوي صعوبات التعلم، وتدريبهم على الطريقة الصحيحة لاستخدام هذه الممارسات.

وكشفت دراسة الربيعان (٢٠٢٢) عن مستوى معرفة معلمي صعوبات التعلم بالممارسات المبنية على الأدلة وتطبيقهم لها، مستخدمًا المنهجَ الوصفيَّ المسحي، والاستبانةَ أداةً لها لتقيسَ معرفة المعلمين بممارسةِ الحواس المتعددة، والرسوم التنظيمية، وتعزيز الذاكرة، والفهم القرائي التعاونية، والقراءة المتكررة، والشراكة الأسرية، واشتملت عينة الدراسة على (٧٤) معلمًا ومعلمة، وأظهرت النتائج ارتفاع مستوى معرفة معلمي صعوبات التعلم بالممارسات المبنية على الأدلة وتطبيقهم لها، كانت لصالح المعلمات الإناث، وأصحاب المؤهلات الدراسية العليا. وقد أوصت الدراسة بإجراء دراسات نوعية باستخدام الملاحظة والمقابلة؛ للكشفِ عن مستوى معرفة معلمي صعوبات التعلم بالممارسات المبنية على الأدلة وتطبيقهم لها.

وفي دراسة قام بها الرفاعي والزهراني (٢٠٢٣) هدفت إلى التعرف على مدى تطبيق معلمي صعوبات التعلم للممارسات المبنية على الأدلة في تدريسهم الرياضيات للطلبة ذوي صعوبات

التعلم بمحافظة جدة؛ ولتحقيقِ هدف الدراسة استخدموا المنهجَ الوصفي، والاستبانةَ أداةً لها، وتكونت عينة الدراسة من (٢٤٨) معلمًا ومعلمة ذوي صعوبات التعلم؛ وأوضحت النتائج أنه يتم بدرجة متوسطة تطبيق الممارسات المبنية على الأدلة في تدريس الرياضيات من وجهة نظر المعلمين، كما بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعًا لمتغيراتِ الدراسية المؤهل العلمي لصالح حملة مؤهل الدراسات العليا، ومتغير الحصول على دورات تدريبية لصالح من سبق لهم الحصول على دورات تدريبية في مادة الرياضيات.

إجراءات ومنهج الدراسة

اعتمدت الدِّراسة الحاليَّة على المنهج النَّوعيِّ الَّذي يُعنى باكتشاف وتفسير الظَّواهر الاجتماعيَّة، بتجزئة المعاني المرتبطة بالأفراد، والتَّعمُّق في فهم بعض جوانب الظَّاهرة في سياقها وظروفها الطَّبيعيَّة (Leavy, 2020). ويقدِّم البحثُ النَّوعيُّ رؤىً أعمقَ من زوايا عديدةٍ تسهم في فهم الموضوع المستهدَف، وذلك باستخدام مصادرَ متعددةٍ للأدلَّة بدلًا من الاعتماد على مصدرٍ واحدٍ (Yin, 2011). وفي الدِّراسة الحاليَّة تحديدًا، تمَّ استخدام البحث النوعي الأساسي (Basic Qualitative Research)، وهو من التَّصاميم المستخدَمة في الدِّراسات الاجتماعيَّة والتَّربويَّة، ويهدف إلى بناء المعنى، ويركِّز على تجارب المشاركين وخبراتهم، ويستهدف التعَّمق في فهم الظَّواهر الإنسانيَّة (Merriam & Tisdell, 2016). وقد سعت الدِّراسة الحاليَّة إلى التَّعرف على الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة المطبَّقة في تدريس ذوي صعوبات الرِّياضيَّات في المرحلة الابتدائيَّة، والتَّعرف على دواعي تطبيقها، ورأي معلِّمات ذوي صعوبات التَّعلم حول تلك الممارسات، وذلك باستخدام الملاحظات الصَّفيَّة، والمقابلات الفرديَّة شبه المنظَّمة، والرُّجوع للأدبيَّات المتعلِّقة بالممارسات المبنيَّة على الأدلَّة المطبَّقة مع الطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات.

المشاركون:

اختيار العيِّنات الهادفة نوعٌ من أنواع اختيار العيِّنات في البحوث النَّوعيَّة، ووفقًا لباتون (Patton, 2014)، فإنَّ منطق وقوَّة أخذ العيِّنات الهادفة، يكمن في اختيار الحالات الغنيَّة بالمعلومات، بهدف تحقيق أقصى عمقٍ ممكنٍ في الدِّراسة. ونظرًا لما تهدف إليه الدِّراسة الحاليَّة من التَّعرف على الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة المطبَّقة في تدريس ذوي صعوبات الرِّياضيَّات في المرحلة الابتدائيَّة، والتَّعرف على رأي معلِّمات ذوي صعوبات التَّعلم حول تلك الممارسات، ودواعيهن في تطبيقها، فإنَّ معلِّمات صعوبات التَّعلُّم القائمات على تدريس الطَّلبة ذوي

صعوبات الرِّياضيَّات في غرفة المصادر، يمثِّلن مجتمع الدِّراسة، وبالتَّالي، تمَّ اتِّباع منهجيَّاتٍ لاختيار المشاركات الملائمات، لتحقيق الهدف من الدِّراسة. وقد طُبِّقت الدِّراسة الحاليَّة على عيِّنةٍ من معلِّمات صعوبات التَّعلم، وقد بلغ عددهن ثماني مشاركاتٍ، تمَّ ملاحظة سبع مشاركاتٍ منهن، وإجراء مقابلة مع ثماني مشاركاتٍ، فقد كان للمشاركة الثَّامنة خبرةٌ طويلةٌ وعميقةٌ في تدريس الطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات، إلَّا أنَّه خلال إجراء الدِّراسة الحاليَّة، كانت قد انتقلت للعمل في المرحلة المتوسِّطة.

ويوضِّح الجدول الآتي البيانات العامَّة للمشاركات:

جدول رقم (١): بيانات المشاركات في الدِّراسة

رقم المشاركة	رمز المشاركة	سنوات الخبرة
١	مريم	٢٧
٢	ابتسام	٧
٣	بدور	١١
٤	منيرة	٢٠
٥	سارة	٢٢
٦	أمل	٦
٧	منال	٢٧
٨	ميساء	٢٧

جمع البيانات:

تمَّ جمع البيانات عن طريق مصدرين، بهدف زيادة التَّحقق، وإضفاء جودةٍ للتَّحليل، وعمقٍ في نتائج الدِّراسة. وتمثَّلت المصادر في:

١- ملاحظات ميدانيَّة غير مقيَّدةٍ -موجهة بسؤال الدِّراسة- لمعلِّمات صعوبات التَّعلم في أثناء تدريسهن الرِّياضيَّات للطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات في غرفة المصادر.

٢- مقابلات شبه منظَّمةٍ مع المعلِّمات، لحقت مشاهدتهن بشكلٍ مباشرٍ.

في المرحلة الأولى من الدِّراسة الحاليَّة، طُبِّقت الملاحظاتُ الصَّفيَّة، وذلك بهدف تحديد الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة الَّتي تطبِّقها المشاركات، أي معلِّمات الطَّالبات ذوات صعوبات التَّعلم في تدريس الرِّياضيَّات بغرف المصادر، حيث تسمح الملاحظة بتدوين السَّلوكيَّات والإجراءات بشكلٍ منهجيٍّ وهادفٍ، في سياقٍ معيَّنٍ في أثناء حدوثها (Merriam & Tisdell,

2016)، كما تفيد الملاحظات في تأكيد أو دحض السُّلوكيَّات المبلَّغ عنها ذاتيًّا من قِبل المشاركين (Mack et al., 2005). تمَّ تصميم بطاقة الملاحظة؛ لتسمح بالملاحظة الصَّفيَّة الحرَّة لرصد الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة الَّتي تطبِّقها المشاركات.

تمَّ إجراء المقابلات مباشرةً بعد الانتهاء من ملاحظة الدُّروس، وذلك لسببين رئيسيين: أوَّلًا، الحصول على معنىً وتفسيرٍ لمجريات الدَّرس، والاستراتيجيات المستخدَمة، والتَّفاعلات القائمة بين المعلِّمة والطَّلبة، فقد يسبِّب تأخير المقابلة نسيان المعلِّمة لمجريات الدَّرس. ثانيًا، وقت المعلِّمة الضَّيق، وصعوبة الاتِّفاق على موعدٍ آخر لإجراء المقابلة. وقد تمَّ تطوير بروتوكول المقابلة من أسئلة الدِّراسة، واتَّبع البروتوكول تنسيقًا شبه منظَّمٍ يسمح بطرح الأسئلة نفسها على جميع المشاركات بشكلٍ فرديٍّ، بالإضافة إلى طرح أسئلةٍ توضيحيَّةٍ حسب الحاجة، مع السَّماح بطرح أسئلةٍ نشأت من الملاحظات. لذلك، تمَّ اختيار المقابلات شبه المنظَّمة كأفضل طريقةٍ؛ لاستنباط معتقدات المشاركات وخبراتهن؛ لأنَّها تسمح لوجهات نظر المشاركات الفريدة بالظُّهور، وتمنحهنَّ فرصةً للردِّ على الموقف والمواضيع الجديدة الَّتي تطرأ (Merriam & Tisdell, 2016). وقد استمرَّت المقابلات نحو خمسٍ وأربعين إلى ستِّين دقيقةً مع كلِّ مشاركةٍ.

أُجريت الملاحظات والمقابلات في غرف المصادر الملحقة بالمدارس لكلِّ مشاركةٍ، ما عدا المشاركة الَّتي انتُدِبَت للمرحلة الثَّانويَّة، تمَّت مقابلتها عن طريق مكالمة عبر الهاتف المحمول، وهدف الباحثان في إجراء المقابلات وجهًا لوجهٍ إلى التقاط الاستجابات غير اللَّفظيَّة، بالإضافة إلى اللَّفظيَّة. في الملاحظات تمَّ تسجيل جميع المقابلات صوتيًّا، بإذنٍ من المشاركات، ما عدا مشاركة واحدة رفضت التَّسجيل الصَّوتيَّ، وتمَّ تدوين مقابلتها مباشرةً على برنامج الوورد (World). وبعد كلِّ ملاحظةٍ ومقابلةٍ، يتمُّ تفريغها يدويًّا من قِبل الباحثان على برنامج الوورد (World)، وتتمُّ كتابة ملاحظاتٍ تتضمَّن وصفًا لسياق الأحداث والأقوال.

تحليل البيانات:

يسير تحليل البيانات في البحوث النَّوعيَّة بشكلٍ متوازٍ مع مراحل الدِّراسة، وتحديدًا مرحلة جمع البيانات، ومرحلة عرض النَّتائج، حيث قام الباحثان بتفريغ وتحليل كلِّ مقابلةٍ بعد الانتهاء منها، ولم ينتظرا حتَّى انتهاء مرحلة جمع البيانات مع جميع المشاركات (Creswell, 2014). وقد حُلِّلت البيانات في الدِّراسة الحاليَّة باستخدام استراتيجية تَّحليل الموضوعات

(Thematic Analysis)، والَّذي يقوم على تحديد أنماط الموضوعات، وتحليلها، ومعرفة العلاقات المشتركة بينها، وفي الدِّراسة الحاليَّة تمَّ اتِّباع خطواتَ تحليل الموضوعات لبراون وكلارك (Braun & Clarke, 2021)، تبدأ بنسخ البيانات، وتفريغها، وتنظيمها؛ لتحقيق التآلف، وتهيئتها للتَّحليل، ثمَّ تقسم تلك البيانات وتصنَّف، بحيث تُربط بمعنىً يعبِّر عنها، تليها مرحلة البحث عن الموضوعات الرَّئيسة، وتوليد موضوعاتٍ فرعيَّةٍ، وربطها بالموضوعات الرَّئيسة، ومراجعتها، والتَّحقق من الاتِّساق بينها، وأخيرًا إعطاء مسمَّياتٍ للموضوعات الرَّئيسة، وكتابتها، وربطها بالأدبيَّات السابقة، وتفسير النَّتائج على ضوئها.

تم الاستعانة في عمليَّة التَّحليل ببرامجَ فنيَّةٍ (Microsoft Word، Max QDA) لكلِّ مشاركةٍ، وذلك بتفريغ المقابلات، وتحليلها بشكلٍ مبدأيٍّ عن طريق برنامج (Microsoft Word)، ومن ثمَّ الاستعانة ببرنامج (Max QDA)؛ للمساعدة في تنظيم الرُّموز وتصنيفها. وقد تشارك الباحثان في تحليل البيانات، وذلك بهدف مناقشة المفاهيم والفئات الَّتي طُوِّرت، ونتيجةً لذلك، تمَّ الوصول إلى قاعدةٍ أساس لطريقة التَّحليل المتَّبعة، وتطوير أسئلة المقابلة للحصول على بياناتٍ تدعم الإجابة على أسئلة الدِّراسة.

الجدارة بالثقة:

تعدُّ الجدارة بالثِّقة في البحوث النَّوعيَّة نظيرةً للثَّبات والصِّدق في البحوث الكمِّيَّة (Brantlinger et al., 2005)، وقد أكدت ميريام (Merriam, 1998) أنَّ الأبحاث النَّوعيَّة غير ثابتةٍ، ومتعدِّدة الأبعاد والمتغيِّرات، لذا على الباحث النَّوعيِّ إجراء الدِّراسة بدقَّةٍ، وتقديم رؤى واستنتاجات متسقة يمكن اعتبارها تفسيرات مفهومة وعميقة للظاهرة محل الدراسة. وقد حاولت الدِّراسة الحاليَّة جاهدةً للوصول إلى أقصى درجةٍ من الثِّقة بالنَّتائج، وذلك عن طريق تطبيق الاستراتيجيات الآتية: أولاً، تم جمع البيانات بطرقٍ متعدِّدةٍ، ومن مصادر مختلفة، وهو ما يعرف في الأدبيات غالباً تحت اسم التثليث (Triangulation) وذلك باستخدام الملاحظات والمقابلات مع المشاركات. وكان الهدف من إجراء الملاحظات هو التَّحقق من الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة الَّتي تطبِّقها المعلِّمات، وطريقة تطبيقها، فقد لا يعكس قول المعلمة ما تطبِّقه في الواقع، بينما تكمن أهمِّيَّة المقابلات في فحص البيانات النَّاتجة عن الملاحظات وتفسيرها (Patton, 2014). كما تمَّ جمع البيانات بشكلٍ مباشرٍ من المشاركين، من دون أداةٍ وسيطةٍ. ثانياً تشارك الباحثان في تحليل البيانات، والوصول للمواضيع الرَّئيسة والتحقق من ارتباط هذه الموضوعات

والمفاهيم بكلمات وعبارات المشاركين وملائمتها في تمثيل عالمهم، حيث تم أولاً تحليل البيانات بشكل منفرد من قبل كل باحث، ثم يتم في الخطوة الثانية مقارنة نتائج التحليل وتحديد نقاط التشابه والاختلاف، وفي الأخير يتم الاتفاق بين الباحثان على الموضوعات والمفاهيم الأكثر ملائمة.

ثالثاً، تمثلت الوسيلة الأخيرة لإثبات الجدارة بالثِّقة فيما يسمى انعكاسيَّة الباحث، وتعني: التَّفكير في افتراضات وتحيُّزات الباحثين، والشَّفافيَّة بشأنها (Brantlinger et al., 2005; Merriam, 1998). ينبع اهتمام الباحثان في موضوع الدِّراسة باهتمامهما بالرِّياضيَّات، وإيمانهما بأهمِّيَّة الرِّياضيَّات في حياة الطَّلبة، ومستقبلهم الأكاديميِّ والمهنيِّ، واعتقاد الباحثان أنَّ مادَّة الرِّياضيَّات لم تُعطَ الاهتمام الكامل في التَّعليم المحليِّ بشكلٍ عامٍّ، وفي برامج صعوبات التَّعلُّم بشكلٍ خاصٍّ، كما أنَّ مجال الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة يعدُّ من المجالات الحديثة والغامضة، عطفًا على أهمِّيَّتها في تقديم تدريسٍ عالي الجودة، وفعالٍ مع الطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات.

نتائج الدِّراسة

قدَّمت الأدبيَّات المتعلِّقة بتدريس ذوي صعوبات الرِّياضيَّات قائمةً بالممارسات المبنيَّة على الأدلَّة في تدريس الطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات. وسيتمُّ عرض قائمةٍ تشتمل على الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة النَّاتجة في الدِّراسة الحاليَّة للإجابة على سؤال الدراسة: ما الممارسات المبنية على الأدلة المطبقة في تدريس ذوي صعوبات الرياضيات من قبل معلمات صعوبات التعلم؟، وأمام كلِّ ممارسة في القائمة تكرار ظهورها في الدِّراسة الحاليَّة، من خلال الملاحظات الميدانيَّة، وما أخبرت به المشاركات خلال المقابلات، جدول (٢).

جدول رقم (٢): الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة النَّاتجة في الدِّراسة

الاستراتيجية	التَّكرار
الانتقال من المحسوس إلى المجرد	٥
التَّدريس المباشر	٥
التِّكنولوجيا	٣
اللُّغة الرِّياضيَّة الدَّقيقة	٢

الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد

يبدأ أسلوب الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد بشرح المفاهيم، باستخدام مجسَّماتٍ ملموسةٍ، ثمَّ يتقدَّم إلى المستوى التَّمثيليِّ على شكل صورٍ، وفي النِّهاية يتضمَّن فقط رموزًا مجرَّدةً، وتقدَّم المراحلُ الثَّلاثة بشكلٍ واضحٍ ومتسلسلٍ (Hinton & Flores, 2019). وقد أكَّدت جميع المشاركات أهمِّيَّة الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد في تدريس الرِّياضيَّات، في حين ظهر ذلك في المشاهدات الميدانيَّة لدى خمسٍ من ثماني مشاركاتٍ، كما أشارت المعلِّمات ابتسام وأمل من خلال خبرتهن إلى أنَّ الطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات يواجهون صعوبةً في استيعاب بعض المفاهيم الأساس المجرَّدة مقارنةً بأقرانهم، وتزيد تلك الصُّعوبة كلَّما كان الطَّالب صغيرًا في السِّن، وليصل المفهوم المجرَّد بصورةٍ واضحةٍ إلى الطَّلبة، يحتاج ذلك إلى تجسيداتٍ حسِّيَّة للمفاهيم الرِّياضيَّة، حيث قالت المعلِّمة أمل: "طالبة الصُّعوبات تختلف عن العاديَّة، العاديَّة على طول مع السَّبُّورة تفهم الوسيلة المجرَّدة، أمَّا طالبة الصُّعوبات، لازم تتدرَّج من حسِّي ملموس، وبعدها صوري، وبعدها مجرَّد، صعبة على طول مجرَّد لن تستوعب". وأضافت المعلِّمة أمل: "إنَّ الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد طريقةٌ أساس تسير عليها في تدريس الرِّياضيَّات، وخلالها تقدِّم مجموعةً من الاستراتيجيات والدَّعامات، عندها قالت: "صعوبات الرِّياضيَّات ضروري وأساسي تتدرَّجين بالمهارة، هذي طريقة شرح".

ويرجع السَّبب في استخدام المحسوسات، كما أشارت إليه المشاركات إلى أثرها الواضح في جوانبَ عدَّةٍ، تتمثَّل في رفع مستوى فهم الطَّلبة، وتسهيل المفاهيم الرِّياضيَّة لهم، وجذب انتباههم، والشُّعور بالمتعة، وتقديم خبرات حسِّيَّةٍ واقعيَّةٍ لهم تسرِّع الفهم، وترسِّخ المفاهيم الرِّياضيَّة في الذَّاكرة. وأشارت المعلمة بدور إلى أنَّه كلَّما كانت المحسوسات المستخدمة من واقع الطَّالب، أو من تفضيلاته، كان الاستمتاع أكثر، وبالتَّالي الفاعليَّة أكبر. وفي هذا الجانب أضافت المعلمة ميساء أنَّ بدء الدَّرس بمفاهيم مجَّردة يُشعر الطَّالب أنَّ المهارة صعبةٌ، وتشكِّل تحدياً بالنِّسبة إليه، ما يشعره بالإحباط الَّذي ستكون له عواقبُ كثيرةٌ في تقبُّل المعلمة، وتقبُّل الدُّروس، وتدنِّي مستوى الثِّقة بالنَّفس، والشُّعور بالفشل. وقالت المعلِّمة ميساء في هذا الصَّدد: " أنا دائمًا أبدأ بالأشياء البسيطة؛ لأنِّي أريد أن ينجز الطَّالب، وإذا أنجز تحمَّس أنَّه يأخذ الشَّيء الصَّعب، وهذه هي طريقتي في التَّدريس، أنا أريد أن أخلق فرص نجاحٍ، لا أريد أن يحبط الطَّالب من أوَّل مرَّة يأتي إليَّ، فأدرِّسه شيئاً لا يعرفه".

وقد كان لبعض المشاركات وجهة نظرٍ مختلفةٍ في اتِّباع أسلوب الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد، مع بعض المفاهيم الرِّياضيَّة. حيث برَّرت المعلِّمة منيرة عدم مناسبة هذا الأسلوب في تدريس بعض المفاهيم الَّتي وصفتها بالصَّعبة، والَّتي تحتاج إلى جذب انتباه الطَّلبة نحو المفهوم مباشرةً، من دون الاستعانة بوسائلَ تشتِّتهم، قائلة: "اليوم مهارتنا الضرب ما دخلت لها وسائل؛ مستحيل لأن الطالبة ستتشتت وتضيع تماما وتركز على الوسائل ولا تعرف الهدف من الدرس وفكرته الرئيسية. الضرب ينفع معه التدريس المباشر، ما فيه وسيلة ستساعدنا أنها تفهم". وأيَّدتها المعلِّمة منال مؤكِّدةً أنَّه ورغم فاعليَّة أسلوب الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد، إلَّا أنَّه يصعب استخدام المحسوسات في بعض المهارات، كمهارة الضَّرب، وقراءة الأعداد وكتابتها، عند الوصول إلى قيمٍ كبيرةٍ، ويتمُّ مع تلك المفاهيم والمهارات الصَّعبة استبدال أسلوب الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد باستراتيجيات وتقنيَّات، تسهِّل المهارة، وتساعد الطَّلبة على اكتساب مهارات التَّعلم، كاستخدام الآلة الحاسبة، أو طريقة الشَّبكة، وكم بقي حتَّى نصل إلى العشرة؟؛ والَّتي تقوم على طريقةٍ تساعد الطَّلبة على الوصول إلى ناتج ضرب عددين كبيرين. بينما خالفتهم المعلِّمة ميساء، مؤكِّدةً أنَّ أسلوب التَّعلُّم بالمحسوسات من أفضل أنواع التَّعلم في جميع المهارات، وإن كان ذلك يعتمد على المعلِّم نفسه، وقناعاته، ومهاراته في التَّدريس.

ومن جانبٍ آخر أظهرت المشاهدات الميدانيَّة أنَّ المعلِّمات اللَّاتي اتَّبعن أسلوب الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد، استخدمن في ذلك وسائلَ عدَّة: ماديَّة محسوسة: كالمكعَّبات، والعداد، والأشكال الملموسة، وبصريَّة: كالصُّور، والعروض التَّقديميَّة، ومجرَّدة متمثِّلة ببطاقات وأوراق عمل. قدَّمت فيها غالبيَّة المشاركات تعليماتٍ واضحةً حول كيفيَّة التَّفكير في الوسائل واستخدامها، وقامت المعلِّمات بمراقبة الطَّلبة، وتقديم التَّوجيهات، والتَّعزيز المستمر خلال التَّطبيق، ففي مشاهدة درس المعلِّمة منال على سبيل المثال، والَّذي تناولت فيه الأشكال الهندسيَّة المستوية، قامت بعرض أشكالٍ هندسيَّةٍ فلِّينيَّةٍ كبيرةٍ، طلبت من الطَّالب تحسُّسَها ووصفها، قدَّمت خلالها شرحًا لشكل الأضلاع، وكيف أنَّ الأضلاع تلتقي في زاويةٍ تسمَّى رأس، وبعدها انتقلت لمرحلة الصُّور، وعرضتها على جهاز البروجكتر، مع سؤال الطَّالب عن الأضلاع وشكلها المستوي، ومقارنتها بأضلاعٍ غير مستويةٍ، ثمَّ قامت بنشاطٍ حركيٍّ ربطت فيه المهارة بواقع الطَّالب، عرضت فيه أشكالًا هندسيَّةً، تمثِّل شكل الحديقة التَّابعة للحيِّ الَّذي يسكن فيه الطَّالب، وسيَّارة كبيرةٌ يقوم الطَّالب بتحريكها حول الحديقة، متخيِّلًا ركوبها مع والده وإخوته،

ودورانهم حول الحديقة، وعدِّ الأضلاع والرُّؤوس؛ ليكتشف الشَّكل الهندسيَّ، وقامت المعلِّمة بالإمساك بالطَّالب، والدَّوران معه، وعدِّ الأضلاع والرؤوس مع كلماتٍ تشجيعيَّةٍ، وقد ظهر تفاعل الطَّالب الكبير مع النَّشاط، وتعرُّفه على معظم الأشكال الهندسيَّة، وعند تعرُّف الطَّالب على الشَّكل الهندسيِّ، كانت تربطها بمرحلة المجرَّد، بعرض بطاقةٍ مكتوب عليها (مربَّع)، (مثلَّث)، وهكذا مع جميع الأشكال.

وفي السِّياق ذاته أكَّدت المشاركات أنَّهن يجتهدن في اختيار الوسائل، ويقمن بصنع الكثير منها بأنفسهن، معتمدين في ذلك على خصائص الطَّلبة وتفضيلاتهم. على سبيل المثال، في إحدى الملاحظات لدرسٍ قدَّمته المعلِّمة سارة، جسَّدت المعلِّمة طريقة الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد من خلال العمِّ سعيد المحبوب الَّذي يقوم برفع الأعداد، ومساعدة الطَّالب في عمليَّة الجمع بالرَّفع، ويظهر على شكل وجه مجسَّمٍ يمكن للطَّالب لمسه، ونقله من الأسفل إلى الأعلى، حاملًا العدد معه، وقد كان لشخصيَّة العمِّ سعيد أثرٌ في رغبة الطَّالب في دخول غرفة المصادر، وتفاعله مع الدُّروس، حيث سأل الطَّالب عن العمِّ سعيد بمجرَّد دخوله، وعندما أخرجته المعلِّمة، قام بتقبيله، واتِّباع تعليماته الَّتي كانت تذكرها المعلِّمة بصوت العمِّ سعيد، لمساعدة الطَّالب على حلِّ مسائل الجمع بالحمل، وقد بدا على الطَّالب التَّفاعل في حلِّ المسائل مع العمِّ سعيد، والوصول إلى إجاباتٍ صحيحةٍ.

إلَّا أنَّ سرعة تقديم المساعدات والتَّلميحات ظهرت بشكلٍ واضحٍ خلال تطبيق أسلوب الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد في بعض المشاهدات، والَّذي أعاق فرصة بعض الطَّلبة في الاستفادة القصوى من الوسائل. فعلى سبيل المثال: شرحت المعلِّمة ابتسام للطَّالبة المطلوب منها، وهو استخراج المكعَّبات من الصُّندوق الَّذي أمامها، عندما تكتب المعلِّمة الرَّقم على السَّبورة، إلَّا أنَّه في الواقع كانت المعلِّمة تكتب الرَّقم، وتخرج المكعَّبات من الصُّندوق، ثمَّ تطلب من الطَّالبة تحسُّسَها وعدَّها، فهنا قامت المعلِّمة بدور الطَّالبة في جزءٍ من تطبيق الاستراتيجية.

وفي هذا السِّياق تحدَّثت المعلِّمة ميساء عن أهمِّيَّة تحديد دور المعلِّمة، ودور الطَّالب في تطبيق الاستراتيجيات، واستخدام الوسائل، حين قالت: " أنا كانت وسائلي كلُّها حسِّيَّةً حركيَّةً، لكن أنا كمعلِّمةٍ كنت أستخدمها بطريقةٍ جافَّةٍ، يعني كنت أنا اللي أقود الطَّالب دائمًا وأبدًا، كنت دايم أشرح، وأشرح، وأشرح، وأحط الوسائل، وأنا اللي استخدم، وأنا اللي أقوم، والطالب جالس مكانه رغم أنَّها حسِّيَّة حركيَّة، لكن كان الاعتماد الكبير عليَّ أنا، وبطريقةٍ جافَّةٍ، لدرجة أنَّه لو أخطأ

الطَّالب، أنا ممكن أعصب عليه، ممكن أحرمه من شيء، لكن بعد ما التحقت بدورة التَّعلم باللَّعب اختلفت تماما، صار الطالب له الدور الكبير من يوم ما يدخلن إلى ما يطلع من عندي، هو يقوم بعملية التعليم، يختار وسيلته، يختار الدرس، يختار الأسلوب، يختار الطريقة".

وقد شاهدت المشاركات خلال الدُّروس انتقالهن من المحسوس إلى شبه المحسوس، والعودة مرَّةً أخرى إلى مرحلة المحسوس، أو انهاء الدَّرس في مرحلة شبه المحسوس، من دون الوصول إلى مرحلة المجَّرد، وقد برَّرت المعلِّمات ذلك في حديثهن خلال المقابلات، وأنَّ الطَّلبة يعانون من قصورٍ في الذَّاكرة، وعلَّلت المعلِّمة بدور ذلك من وجهة نظرها: "الطَّالبة في كلِّ مرَّة تنسى المفهوم، وتضطر المعلِّمة للإعادة"، وأضافت المعلِّمة منيرة "إنَّ المهارات الصَّعبة تحتاج إلى العديد من الحصص الدِّراسية، للوصول إلى مرحلة المجرَّد". وما قامت به المعلِّمات يتماشى مع ما أوصى به مركز تبادل المعلومات "ماذا ينجح" What Work Clearinghouse (WWC))، إذ لم يفهم الطَّلبة المفهوم بشكلٍ كاملٍ، فإنَّه من غير المناسب تلاشي المرحلة، والانتقال إلى المرحلة اللَّاحقة، بالإضافة إلى القيام بمراجعة المحسوسات وشبه المحسوسات بشكلٍ دوريٍّ؛ لتوضيح وتعزيز العلاقة بين الرُّموز المجرَّدة والمحسوسات، من خلال إعادة النَّظر بشكلٍ دوريٍّ في الرَّوابط، والَّذي يؤدِّي بدوره إلى فهمٍ أعمقَ، ورؤىً جديدةٍ حول تلك الرَّوابط. كما سيؤدِّي الانتقال إلى مرحلةٍ جديدةٍ، قبل أن يتقن الطَّلبة المرحلة السَّابقة، إلى تراجع الطَّلبة، ونقص في استيعاب المفاهيم المستهدَفة (Akinoso, 2015; Fyfe et al., 2014).

إنَّ أسلوب الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد، يعدُّ من الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة للطَّلبة ذوي صعوبات تعلُّم الرِّياضيَّات (Bouck et al., 2017)، فلعقودٍ من السَّنوات تمَّ استخدام الوسائل المحسوسة في أثناء التَّدريس في الولايات المتَّحدة الأمريكيَّة، وقد ثبت أنَّه منهجٌ فعَّال في فصول الرِّياضيَّات الَّتي تشمل الطَّلبة ذوي صعوبات التَّعلم (Marita & Hord, 2017)، وفي أوائل الثَّمانينيَّات، بدأت وزارة التَّعليم في سنغافورة الدَّعوة إلى تنفيذ أسلوب الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد، وأصبح عنصرًا أساسيًّا في تدريس الرِّياضيَّات، والأساس خلف نجاح الدَّولة في عديد من تقييمات الإنجاز الدَّوْليِّ في الرِّياضيَّات [Timss, 2015] (Prosser & Bismarck, 2023). وتحتوي الأدبيَّات على مجموعةٍ واسعةٍ من الأبحاث الَّتي تناولت تدريس الرِّياضيَّات للطَّلبة، باستخدام أسلوب الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد، وأكَّدت نتائج تلك الأبحاث تطوَّرَ مستوى الطَّلبة في استيعاب المفاهيم الرِّياضيَّة المجرَّدة، وقد تم استخدام أسلوب

الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد لتدريس العديد من المفاهيم والمهارات الرِّياضيَّة في تلك الأبحاث، بما في ذلك، وعلى سبيل المثال، العمليَّات الحسابية الأربعة (Bouck et al., 2018; Hinton & Flores, 2019)، والكسور (Flores et al., 2020; Bouck et al., 2017)، ومفهومي المحيط والمساحة (Bouck et al., 2018)، والتَّقريب وإعادة التَّجميع (Hinton & Flores, 2019). كما قام مركز تبادل المعلومات "ماذا ينجح" (WWC, 2021) بتعيين أسلوب الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد، مع تصنيف مستوىً قوَّيٍ من الأدلَّة على الفعاليَّة، بناءً على دراسة ثماني وعشرين حالةً.

التَّدريس المباشر

التَّدريس المباشر من أكثر الاستراتيجيات ظهورًا في المشاهدات، والَّذي أخبرت به المشاركات خلال المقابلات. وقد عرفت الأدبيَّات التَّدريس المباشر بأنَّه: تسهيل التَّفاعلات التَّعليميَّة الدَّاعمة بين المعلِّمين والطَّلبة فيما يتعلَّق بمحتوى الرِّياضيَّات النَّقديِّ (Hughes et al., 2017). ويعتمد تطبيق التَّدريس المباشر بشكلٍ رئيسٍ على المعلِّمة الَّتي تقوم بتقديم المهارة في خطواتٍ منظَّمةٍ ومتسلسلةٍ، تبدأ بتجزئة المهارة، وتقديم نموذجٍ واضحٍ لها، يليها قيام الطَّالب بتطبيق ما شاهده في النَّموذج، مع تقديم المعلِّمة تغذيةً راجعةً متكرِّرةً، وأخيرًا ممارسة الطَّالب للمهارة بشكلٍ مستقلٍّ. وأشارت المشاركات إلى أنَّ التَّدريس المباشر من الاستراتيجيات الأكثر استخدامًا، عطفًا على فاعليَّته الكبيرة، وأكَّدت ذلك المعلِّمة منيرة عندما قالت: "بحثت كثيرًا عن استراتيجيات تدريس الرِّياضيَّات، الأغلب التَّدريس المباشر"، وأضافت المعلِّمة أمل: "أكثر شيءٍ نستخدمه في الرِّياضيَّات هو التَّدريس المباشر، وأغلب دروسنا نماذج".

وقد أفادت غالبيَّة المشاركات أنَّ التَّدريس المباشر استراتيجية فعَّالة جدًّا مع طلبة صعوبات التَّعلُّم، وتظهر فاعليَّته بشكلٍ خاصٍّ مع صعوبات الرِّياضيَّات، ويعدُّ استراتيجية تدريسٍ منقذةٍ، عندما لا يساعد استخدام الوسائل، والألعاب، والتِّكنولوجيا في تبسيط المفهوم، واكتساب المهارة، وتزيد الحاجة إلى اتِّباع التَّدريس المباشر كلَّما زاد تعقيد المفهوم وتجريده، كمفهومَي الضَّرب والقسمة، وقد أكَّدت ذلك المعلِّمة منيرة، ذاكرةً أنَّ: "مهارة الضَّرب لا يناسبها استخدام وسائل كثيرة، قد تكون مشتِّتةً للطَّلبة. وإنَّ استخدام استراتيجية التَّدريس المباشر هي الأنسب، ليكون تركيز الطَّالب على مفهوم الضرب من دون مشتِّتاتٍ". ويدعم هذا الرأي ما ذكره (Smith et al., 2018; Hughes et al., 2017) أنَّه يمكن للمعلِّمين تقليل العبء المعرفيِّ

في تدريس الطَّلبة مهاماً جديدةً أو صعبةً؛ وذلك من خلال التَّوضيح للطَّلبة، لما يجب عليهم القيام بفعله أو التَّفكير فيه خلال حلِّ المشكلات، واختيار الأمثلة المناسبة، واللُّغة الدَّقيقة، واستخدام ممارساتٍ تعليميَّةٍ واضحةٍ، بما في ذلك تفسيرات واضحة، ونماذج يقودها المعلِّم، وفرص استجابة، وتغذية راجعة تصحيحيَّة فوريَّة. وقد جادلت المعلِّمة ميساء في استخدام استراتيجية التَّدريس المباشر مع الطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات، حيث أكَّدت أنَّها تُعدُّ استراتيجية تعتمد على المعلِّم، وتهمِّش دور الطَّالب، مفضِّلةً استبدالها باستراتيجيات تحفِّز تفكير الطَّلبة، وتعزِّز دورهم في عمليَّة التَّعلم، وقالت: "استراتيجية التَّدريس المباشر ما أفضلها، تعتمد على المعلِّم بالدَّرجة الأولى، الآن نسعى إلى أن يكون الطَّالب هو الَّذي يتعلَّم ذاتيًّا، التَّدريس المباشر يعني أنا راح أعطي الطَّالب جميع المعلومات، وبعدين أعطيه يطبق، هي طبعا مفيدة، ولكن أنا شخصيًّا ما أفضها أبدًا، يعني أنا أعتمد دايما على أن الطَّالب يكتشف ويصنف ويقارن في البداية، بعدين يبدأ هو يشرح، عن طريق طرح الأسئلة، وهذه الطَّريقة أفضل من التَّدريس المباشر".

وقد أظهرت المشاهدات الميدانيَّة استخدام معظم المشاركات لاستراتيجية التَّدريس المباشر، سواء كان استخدامها بشكلٍ مستقلٍّ، أو تضمينها في كلِّ مرحلةٍ من مراحل الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد، أو مع استراتيجيات أخرى، كاستراتيجيَّة المتشابهات، لتوضيح المفاهيم المجرَّدة غير المفهومة لدى الطَّلبة، أو دعمها باستخدام التِّكنولوجيا. بالإضافة إلى قيام العديد من المشاركات بتعزيز الخطاب الرِّياضيِّ، وذلك عن طريق طرح الأسئلة، بهدف فهم وتقييم تفكير الطَّلبة، وتقديم التَّدخُّلات اللَّازمة في مرحلة قيام الطَّالب بتطبيق ما شاهده في النَّموذج، أو مرحلة الممارسة المستقلَّة إذا لزم الأمر (Schumacher et al., 2019)، وبحسب بارك وآخرون (Park et al., 2021) يُعدُّ الخطاب الرِّياضيُّ أحد الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة، حيث وجد الباحثون تحسّنًا ملحوظًا في نتائج الطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات، عندما اعتمد المعلِّمون على مناقشة الطَّلبة، كجزءٍ لا يتجزَّأ من الدَّرس (Ing et al., 2015). ومن أمثلة تطبيق الخطاب الرِّياضيِّ ما قامت به المعلِّمة مريم، حيث قامت بطرح أسئلةٍ عندما طلبت من الطَّالبة كتابةَ عددٍ بالصِّيغة التَّحليليَّة، مثل: كيف نكتب بالصِّيغة التَّحليلية؟ لماذا وضعتِ صفرين؟ ما معني تحليليَّة؟ ومن جانبٍ آخر، أفادت المعلِّمة منيرة أنَها تقوم بتقديم دعائمَ مؤقَّتةٍ خلال التَّدريس المباشر، بهدف تعزيز تعلُّم مفاهيمَ ومهاراتٍ جديدةٍ لم يستطع الطَّلبة تطبيقها

باستقلاليَّة، ثم يتمُّ سحب تلك الدَّعائم تدريجيًّا إلى أن يصل الطَّلبة إلى الأداء الذَّاتيِّ المستقلِّ، وقد تعود لتقديم الدَّعائم إذا احتاج الأمر. وغالبًا ما تكون الدَّعائم وسائلَ بسيطةً، قائلة: "التَّدريس المباشر هو خطواتٌ، لكن في أثناء سير العمليَّة، فيه أشياء نسويها، يعني مثل: الأسهم، واخفاء العدد بقطع ورقية، والتمثيل بالدوائر، واحنا في تدريسنا يطلع لنا أشياء وطرق في وقتها. وبالتدريج أشيل العلامات المساعدة الَّتي ليست موجودة في الكتاب وتستخدمها المعلمة بالصف، ضروري الطالبة تتعلم، وإذا تلخبطت أرجع بالقلم الخفيف أضع مساعدات".

على الرَّغم من تنفيذ المشاركات للتَّدريس المباشر، ومعرفتهن بالاستراتيجية كمسمَّى، وفاعليَّتها مع الطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات، إلَّا أنَّ مستوى تنفيذ الاستراتيجية لدى بعض المشاركات كان بدرجةٍ متوسِّطةٍ، أو غير مكتملةٍ للخطواتِ النَّموذجيَّة للاستراتيجية، ما يحدُّ من فاعليَّتها، فبحسب دوبلر وآخرون (Doabler et al., 2017) إنَّ استخدام مرحلةٍ أو مكوِّنٍ من مكوِّنات التَّدريس المباشر بشكلٍ ناقصٍ، أو الإفراط فيه، أو إساءة استخدامه، قد يؤثِّر في فاعليَّة الاستراتيجية. فمن خلال المشاهدات الميدانيَّة، لم تصل المعلِّمة منيرة خلال الدَّرس المشاهد إلى مرحلة ممارسة الطَّالبة المستقلَّة، واكتفت بتقديم أمثلةٍ كثيرةٍ في المهارة نفسها، مع تقديم مساعداتٍ وتغذيةٍ راجعةٍ. في حين قامت المعلِّمة مريم بتطبيق استراتيجية التَّدريس المباشر بشكلٍ ساد فيه طابع الفصل التَّعليميِّ العامِّ، حيث كانت المعلِّمة واقفةً أمام السَّبُّورة، وممسكةً بكتاب الرِّياضيَّات، بينما جلست الطَّالبتان على كرسيَين أمام السَّبُّورة، وكانت المعلِّمة تستخدم القلم والسَّبُّورة، وتشرح الدَّرس بصوتٍ مرتفعٍ وسريعٍ، ومع كلِّ مثالٍ تقدِّم النَّموذج لكلتا الطَّالبتين، ثمَّ تطلب منهنَّ التَّطبيق واحدةً تلو الأخرى، مع تقديم تغذيةٍ راجعةٍ، إلَّا أنَها لم تعطِ وقتًا كافيًا لاستجابة الطَّالبة، سواء في مرحلة تطبيق النَّموذج، أو مرحلة الممارسة المستقلَّة، وذلك بتقديم تلميحاتٍ مباشرةٍ بعد طرح التَّمرين أو السُّؤال، كحركة الشِّفاه، أو نطق أوَّلِ حرفٍ من الإجابة، وهكذا مع كلِّ مسألةٍ. وقد كان للصَّوت المرتفع، والسُّرعة في مجريات الدَّرس سببٌ في إرباك الطَّالبتان، كما كان تفاعل الطَّالبتان ضعيفًا نسبيًا، ولم يبدُ عليهنَّ الاستمتاع بمجريات الدَّرس، كما يحدث مع غالبيَّة الطَّلبة في غرفة المصادر الَّتي عادةً ما تزخر بالوسائل الحسِّيَّة، والألعاب، والأنشطة الحركيَّة.

تشير الأدلَّة إلى أنَّ استراتيجية التَّدريس المباشر استراتيجية فعَّالةٌ لزيادة التَّحصيل الرِّياضيِّ للطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات والمعرضين لها (Hudson et al., 2018;

Hwang et al., 2018; Doabler et al., 2017). كما تمَّ تحديدُ استراتيجية التَّدريس المباشر كواحدةٍ من اثنتين وعشرين ممارسةٍ عالية التَّأثير في التَّعليم الخاصِّ من قِبل مجلس الأطفال الاستثنائيين (Council for Exceptional Childern) (McLeskey et al., 2017). وفي مركز تبادل المعلومات "ماذا ينجح" (WWC, 2021) عُينت استراتيجية التَّدريس المباشر مع تصنيف مستوىً قوِّيٍ من الأدلَّة على الفعاليَّة، بناءً على دراسة ثلاثٍ وأربعين حالةً. ولا تُعدُّ استراتيجية التَّدريس المباشر تدخُّلاً معزولاً، بل من الممكن دمجها مع تدخُّلات واستراتيجيات أخرى (Hughes et al., 2017)، حيث تلبِّي استراتيجية التَّدريس المباشر العديد من خصائص واحتياجات الطَّلبة ذوي صعوبات التَّعلم، على سبيل المثال، قد يؤدِّي تقسيم المهام إلى أجزاء، وتقديم توجيهاتٍ واضحةٍ ومتسلسلةٍ بعنايةٍ، والممارسة المتكرِّرة إلى معالجة صعوبات دمج المعلومات وتطبيقها، بسبب المشاكل الوظيفيَّة التَّنفيذيَّة، ومشاكل الذَّاكرة الَّتي يعاني منها طلبة صعوبات الرِّياضيَّات، وهذا ما تمَّت مشاهدته في الدِّراسة الحاليَّة، فقد كان لاستراتيجية التَّدريس المباشر دورٌ تنظيميٌّ عند اتِّباعه مع أسلوب الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد، بينما تمَّ دعمُ استراتيجية التَّدريس المباشر بوسائلَ تكنولوجيَّةٍ، وعروض فيديو في دروسٍ أخرى عزَّزت من فعاليتَّها.

اللُّغة الرِّياضيَّة الدَّقيقة

طبَّقت غالبيَّة المشاركات دروسهن باستخدام مفرداتٍ رياضيَّة دقيقةٍ، مؤكِّدات فيها أهمِّيَّة اكتساب الطَّلبة للمفاهيم الرِّياضيَّة بصيغتها الدَّقيقة، والَّذي بدوره يؤدِّي إلى تعزيز ثقة الطَّلبة، واستيعاب المفاهيم الرِّياضية بشكلٍ أدقَّ. حيث أكَّدت المعلِّمة منيرة أنَّ الطَّالبة يجب أن تنطق الأرقام بشكلٍ صحيحٍ، على سبيل المثال: تقول ثلاثة عشر، وليس ثلاث طعش بنطقها العاميِّ؛ لما لذلك من تأثيرٍ على اكتساب المهارات الرِّياضيَّة اللَّاحقة، وأضافت المعلِّمة منال في هذا الجانب قائلةً: " الدَّائرة يسميها الطالب دويرة والمستطيل مستقيم، مو عارف يفرق بين المستطيل والمربع. هو يكفي إنه يقول دويرة تعتبر شيء صحيح، بس أنا أريده يطلع من عندي بمصطلح علمي صحيح، مهم بين المجتمع، يعني تخيلي يكبر وهو يقول دويرة، صعبة يضحكون عليه، أحيانا نحن نتساهل بأشياء بالطفولة، لكن بكرة يكبر ويقول كلمة غير متعارف عليها عند الكبار فيضحكون عليه فترجع ينتكس اللي كان منتكسها وهو في الابتدائي، اللي هو ما يحب يحتك

بأحد وما يحب يتكلم كثير عشان ما يطلع كلمة غلط وأحد يضحك عليه". فقد كانت المعلِّمة منال في الدِّرس المشاهد تصحِّح كلمة دائرة في كلَّ مرَّةٍ ينطق فيها الكلمة بطريقةٍ غير دقيقةٍ. وقد أكَّدت الأدبيَّات السابقة أنَّ على المعلِّمين استخدام مفرداتٍ رياضيَّة دقيقةٍ، واستخدام المصطلحات نفسها باستمرارٍ في الدُّروس اللَّاحقة، والتَّوقُّع من الطَّلبة استخدام هذه المفردات الدَّقيقة في الدُّروس، ما يزيد من فهم الطَّلبة للمفاهيم الرِّياضيَّة، والقدرة على التَّواصل بشكلٍ أفضلَ مع المعلِّمين وزملائهم الآخرين حول الرِّياضيَّات (Park et al., 2021)، كما قام مركز تبادل المعلومات "ماذا ينجح" (WWC, 2021) بتأكيد استخدام اللُّغة الرِّياضيَّة الدَّقيقة مع تصنيف مستوى قوَّةٍ من الأدلَّة على الفعاليَّة، بناءً على دراسة ست عشرةَ حالةً.

التِّكنولوجيا

يتمُّ تعريف استخدام التِّكنولوجيا على أنَّها: طريقةٌ تعليميَّةٌ تستخدم كلًّا من أجهزة الحواسيب التَّقليديَّة، والأجهزة المكتبيَّة، والأجهزة المحمولة، كالأجهزة اللَّوحيَّة، والهواتف الذَّكية، لتقديم محتوىً تعليميٍّ، لتعزيز مهارات الطَّالب، أو معرفته، أو إنجازه الأكاديميّ (Ok et al., 2020). ويُعدُّ استخدام التِّكنولوجيا، وتحديدًا التَّعليم بمساعدة الأجهزة الإلكترونيَّة أحد الأساليب التَّعليميَّة الفعَّالة، لدعم تعلُّم الطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات، من خلال توفير دعمٍ فرديٍّ للطَّلبة، وتوفير فرصٍ لممارسةٍ إضافيَّةٍ، وملاحظاتٍ فوريَّة، ومساعدة الطَّلبة على تطوير موقفٍ إيجابيٍّ تجاه تعلُّم الرِّياضيَّات (Ok et al., 2020). وقد ناقشت المشاركات استخدام التِّكنولوجيا في تدريس الطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات، وظهرت آراء المشاركات ما بين مؤيِّدةٍ ومعارضةٍ، معتمداتٍ في أراءهن على عمر الطَّلبة، وخصائصهم، وصعوباتهم الَّتي يواجهونها، وبين تفضيلات الطَّلبة ورغباتهم.

أشارت المعلِّمة منال إلى أنَّ التِّكنولوجيا مناسبةٌ لجميع الطَّلبة، ومع جميع المهارات، عطفًا على أنَّها وسيلةٌ ممتعةٌ للمعلِّم والطَّالب. مؤكِّدةً أنَّ جيل الألفيَّة جيل التِّكنولوجيا، وأنَّ استخدامات التِّكنولوجيا أصبحت في حياتنا اليوميَّة. وقد كان لجائحة كورونا دورٌ في معرفة المعلِّمين والطَّلبة باستخدامات التِّكنولوجيا، وكلُّ ما سبق يقتضي على المعلِّمين استخدام التِّكنولوجيا في فصولهم الدِّراسية. وأضافت المعلِّمة منال: "الجيل هذا جيل التكنولوجيا، ما فيه الآن طالب يحل واجب عن طريق ورقي، ما فيه دفاتر خلاص كل شيء تكنولوجيا، كيف أجذبه؟ ما فيه إلا التكنولوجيا". وقد أكَّدت المعلِّمة منال، وأيَّدتها معظم المشاركات على أنَّ

استخدام التِّكنولوجيا يوجِّهه لمعرفة خصائص الطَّلبة، واختيار البرامج المناسبة، وتقديمها بالطَّريقة الفعَّالة، فعلى سبيل المثال: الطَّلبة ذوي النَّشاط الزَّائد تناسبهم مقاطع الفيديو السَّريعة، بينما يمكن إثارة الطَّلبة ضعيفي التَّركيز باستخدام برامجَ تزيد من نشاطهم الحركيِّ، كالرَّسم، وحلِّ الأنشطة إلكترونيًّا. ويدعم ما سبق ما أكَّدته المراجعة المنهجيَّة الحديثة لاستخدامات التِّكنولوجيا مع الطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات (Ok et al., 2020) الَّتي توصَّلت نتائجها إلى أنَّ استخدام التِّكنولوجيا فقط لا يضمن تحسين نتائج الرِّياضيَّات للطَّلبة، بل ينبغي على المعلِّمين مراعاة متغيِّرات التَّصميم التَّعليميِّ المضمونة في البرامج والتَّطبيقات، كما أصبح من الواضح بشكلٍ متزايدٍ أنَّ التِّكنولوجيا في حدِّ ذاتها لا تغيِّر التَّدريس أو التَّعلم بشكلٍ مباشرٍ، بل إنَّ العنصر الحاسم هو كيفيَّة دمج التِّكنولوجيا في التَّدريس.

وعلى الجانب المعارض، أشارت المعلمة بدور إلى أنَّ طريقة التَّدريس في الفصول تغيَّرت وأصبحت معلِّمات التَّعليم العامَّ مطالباتٍ بتفعيل استراتيجيات معقَّدةٍ، وتفعيل للتِّكنولوجيا بشكلٍ كبيرٍ، الأمر الَّذي عرَّض الطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات لمشتِّتاتٍ تعيقهم عن التَّركيز على المفاهيم واكتساب المهارات، ما زاد من حاجة الطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات لتدريسٍ فرديٍّ موجَّهٍ خالٍ من المشتِّتات قدر المستطاع، واستطردت المعلمة بدور قائلةً : "أنا فكرتي ما أحب كثرة التكنولوجيا، يكفيها اللي بالفصل لأنها جدًا مشتتة، طالبة الصعوبات مسكينة تبي المعلمة تجلس قدامها مثل أمها وتشرح لها وتفهمها، وأحسن شيء نكون جالسين أنا والطالبة وتسمع مؤثرات صوتية، وفيه تعزيز، هذا الشيء اللي يحمسها ويشجعها فقط". وفي سياقٍ مشابهٍ، أضافت المعلِّمة ميساء أنَّه على الرَّغم من فاعليَّة الاستعانة بالتِّكنولوجيا، إلَّا أنَّ التَّعلُّم المعتمد على المحسوسات، والتَّعلُّم باللَّعبِ الحركيِّ أنسب للطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات، وخاصَّةً في المرحلة الابتدائيَّة. وفي الأدلَّة ما يدعم الرَّأي المعارض لاستخدام التِّكنولوجيا في تدريس الطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات، مقارنةً بالطُّرق الَّتي يتمُّ فيها التَّفاعل بين المعلِّمين والطَّلبة بشكلٍ مباشرٍ، وقد أكَّدت نتائج المراجعة المنهجيَّة الَّتي قام بها (Ok & Bryant, 2016) أنَّ تأثير دمج أساليب التَّدريس المعتمدة على توجيه المعلِّم مع استخدام التِّكنولوجيا، أكبرُ من استخدام التِّكنولوجيا وحدها، فعلى الرَّغم من استمتاع الطَّلبة باستخدام التِّكنولوجيا في تعلُّمهم، إلَّا أنَّ ذلك لا يتغلَّب على أثر التَّفاعل بين الطَّلبة والمعلِّمين في أثناء التَّدريس.

في الدراسة الحالة تم رصد الممارسات المبنية على الأدلة في تدريس الطلبة ذوي صعوبات الرياضيات خلال الملاحظات الصفية لمعلمات صعوبات التعلم في غرفة المصادر، ومن خلال المقابلات وأثناء النقاش حول الممارسات المبنية على الأدلة في تدريس الرياضيات، عبرت المشاركات عن مجموعة من التحديات التي قد تقدم مبررات وتفسيرات لاختيارهن الممارسات ومستوى تطبيقها. فمن خلال المقابلات وسؤالهن عن مفهوم الممارسات المبنية على الأدلة كانت معظم إجابات المشاركات بأنهن ليس لديهن معرفة به ولم يسمعن به من قبل، بينما أظهرت إحدى المشاركات فهمًا خاطئًا للمصطلح؛ ظنًّا منها أنَّه ممارسةٌ تعتمد فيها على أن يقوم الطَّلبة بالبحث، وجمع الأدلَّة حول المفاهيم الرِّياضيَّة، مؤكِّدةً أنَّ صعوبة تطبيق ذلك مع طلبةٍ لديهم صعوبات تعلُّمٍ يحتاجون فيها إلى تطبيق ممارساتٍ واضحةٍ وفعَّالةٍ. بالإضافة إلى تأكيد المشاركات أنَّ ليس لديهن الوقت الكافيَ للاطِّلاع على البحوث العلميَّة، وأشارت بعض المشاركات إلى أنَّه لا يوجد فائدةٌ كبيرةٌ من الأبحاث العلميَّة، وذكرت إحداهن أنَّ الأبحاث العلميَّة تطلق على الممارسات المتعارف عليها من قبل المعلِّمات مصطلحاتٍ غريبةً ومعقَّدةً، مما يزيد من نفور المعلِّمات من الأبحاث العلميَّة، واللُّجوء إلى خبرات المعلِّمين المطروحة في وسائل التَّواصل الاجتماعيِّ وشبكة الانترنت، والتي تعد المصدر الأساس للممارسات التَّدريسيَّة. وعند سؤال المشاركات عن حاجاتهن لتطبيق الممارسات المبنية على الأدلة، أشرن جميعهن إلى ندرةَ الدَّورات التَّدريبيَّة والدُّروس التَّطبيقيَّة في مجال صعوبات الرِّياضيَّات والممارسات الفعَّالة معها، وأعربن عن حاجتهن الماسَّة لتطويرٍ مهنيٍّ يستهدف معرفتهن وممارساتهن في تدريس الرِّياضيَّات.

مناقشة النَّتائج

تمَّت ملاحظة تدريس الرِّياضيَّات للطَّلبة ذوي صعوبات الرِّياضيَّات الَّتي قامت بها معلِّمات صعوبات التَّعلُّم في غرف المصادر في مدارس المرحلة الابتدائيَّة، وإجراء المقابلات مع المعلِّمات. وتعدُّ الدّراسة الحاليَّة على حدِّ علم الباحثَين من الدِّراسات النَّادرة الَّتي تناولت المشكلة بمنهجٍ نوعيٍّ، وفي سياقها وظروفها الطَّبيعيَّة، في حين أنَّ معظم الدِّراسات السَّابقة الَّتي تناولت موضوع الدِّراسة طُبِّقت بطريقةٍ مَسحيَّةٍ وصفيَّة عن طريق الاستبانات. ويتضمَّن هذا الجزء مناقشةً وتفسيراتٍ للنَّتائج، إلى جانب توصياتٍ للتطوير المهني، ومقترحات بحثية مستقبليَّة.

ظهر عددٌ من الممارسات المبنَّية على الأدلَّة خلال الملاحظات، كالتَّدريس المباشر، والانتقال من المحسوس إلى المجرَّد، واللُّغة الرياضيَّة الدَّقيقة، بالإضافة إلى الخطاب الرِّياضيِّ، وتدعيم الممارسات باستخدام التِّكنولوجيا. تناولت معظم الدُّروس الأعدادَ قراءتَها وكتابتَها، والعلميَّات الحسابيَّة الأساسيَّة، ودرسًا واحدًا للأشكال الهندسيَّة. بينما لم تظهر الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة المرتبطة بالمسائل اللَّفظيَّة، وقد يكون المبرِّر لذلك عدم تدريس المسائل اللَّفظيَّة خلال الدُّروس الملاحَظة، أو صعوبة المهارات المتعلِّقة بحلِّ المشكلات والمسائل اللَّفظيَّة؛ حيث أشارت المعلِّمة منال إلى أنَّها لا تفضِّل تدريس المسائل اللَّفظيَّة؛ بسبب صعوبتها، وارتباطها بمهارات القراءة الَّتي قد يواجه الطَّالب صعوبةً فيها. ويتوافق ذلك مع نتائج دراسة سوانسون وآخرون (Swanson et al., 2012) الَّتي أظهرت أنَّ (٩٩٪) من الوقت الإجماليِّ في تدريس الرِّياضيَّات لذوي صعوبات الرِّياضيَّات، تمَّ التَّركيز فيه على العمليَّات الحسابيَّة، والكسور العشريَّة، والقيمة المكانيَّة، والمال، وأنَّ (٣٠٪) من الوقت تمَّ التَّركيز فيه على القياس، والاحتمالات، والإحصاء، والهندسة، بينما (٩٪) من الوقت تمَّ التَّركيز فيه على المسائل اللَّفظيَّة.

معظم الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة في تدريس ذوي صعوبات الرِّياضيَّات الَّتي وردت في المقالات والمواقع الرَّسميَّة المعنيَّة بها، ظهرت خلال الملاحظات والمقابلات في الدِّراسة الحاليَّة. تشير هذه النَّتيجة إلى شيوع بعض الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة بين معلِّمات ذوي صعوبات التَّعلُّم. وبشكلٍ خاصٍّ ظهر التَّدريس المباشر واضحًا خلال المشاهدات، وفي المقابلات، وتتوافق تلك النَّتيجة مع دراسات (الخطيب، ٢٠٢٠؛ العماري، ٢٠٢١؛ الطريفي والحسين، ٢٠٢٠) الَّتي أظهرت استخدام المعلِّمات لاستراتيجية التَّعليم المباشر في تدريس ذوي صعوبات الرِّياضيَّات بشكلٍ متكرِّرٍ. كما أنَّ للتَّدريس المباشر، وأسلوب الانتقال من المحسوس إلى المجرَّد ممارساتٍ ذُكرت مرارًا وتكرارًا على شبكة الانترنت، ووسائل التَّواصل الاجتماعيِّ الَّتي غالبًا ما تلجأ لها المعلِّمات في البحث عن ممارساتٍ فاعلةٍ مع طلبتهن، ففي الدِّراسة الحاليَّة أكَّدت المعلِّمات من خلال المقابلات أنَّ الانترنت هو مصدرهن الأساس للممارسات التَّدريسيَّة، بالإضافة إلى ذكرها في الأدلَّة المقدَّمة للمعلِّمين، والصَّادرة عن وزارة التَّعليم.

وقد أظهرت الملاحظات تطبيقَ مستوى متوسِّطٍ أو ناقصٍ للممارسات المبنيَّة على الأدلَّة. ويمكن تبرير ذلك بالفجوة بين البحث والتَّطبيق النَّاتجة عن سببين رئيسيين: أوَّلًا، نقص

التَّطوير المهنِّي للمعلِّمات، والمرتبط بالممارسات الفعَّالة في مجال تدريس ذوي صعوبات الرِّياضيَّات، حيث إنَّ التَّدريب غير الكافي يعيق تطبيقها بشكلٍ دقيقٍ (Russo-Campisi, 2017)، بينما أكَّدت الدِّراسات الأثر الإيجابيَّ للتَّطوير المهنيِّ على مستوى تطبيق الممارسات (Brock & Carter, 2015). ثانيًا، نقص معرفة المعلِّمات بمصادر الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة، واعتمادهن على مصادر غير رسميَّةٍ؛ لا سيَّما أنَّ معظم المصادر الرسمية مكتوبٌ باللُّغة الإنجليزيَّة. وتتَّفق هذه النَّتيجة مع دراسة المطيري وآخرون (٢٠٢٤) الَّتي أظهرت مستوى تنفيذٍ منخفضٍ، وغير مناسبٍ للممارسات المبنيَّة على الأدلَّة؛ بسبب القصور المعرفيِّ لدى المعلِّمين النَّاتج عن التَّدريب غير الكافي، وعدم ثقتهم بنتائج الأبحاث، كما يعتمد المعلِّمون على الممارسات الَّتي توصَّلوا إليها بالخبرة الشَّخصيَّة، والمنقول إليهم من الخبرات السَّابقة. كما تتَّفق النَّتيجة مع دراسة الرِّفاعي والزَّهراني (٢٠٢٣) الَّتي أوضحت نتائجها تطبيق متوسِّط المستوى للممارسات المبنيَّة على الأدلَّة في تدريس الرِّياضيَّات من وجهة نظر المعلِّمين، ووجود فروقٍ ذات دلالةٍ إحصائيَّة تبعًا لمتغيِّر الحصول على دوراتٍ تدريبيَّةٍ لصالح من سبق لهم الحصول على دوراتٍ تدريبيَّةٍ في مادَّة الرِّياضيَّات.

ومن النَّتائج الَّتي ظهرت في الدِّراسة الحاليَّة أنَّه وعلى الرَّغم من تطبيق المشاركات لمجموعةٍ من الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة، إلَّا أنَّ مفهومهن لمصطلح الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة يكاد يكون معدومًا لدى غالبيتَّهن، وقد يعود النقص في فهم المصطلح إلى الأسباب نفسها المذكورة أعلاه، والمتعلِّقة بمستوى التَّطبيق. وتتَّفق هذه النَّتيجة مع دراسة أبا حسين والميزاني (٢٠٢٠) الَّتي أظهرت معرفةً عاليةً في العبارات الَّتي تحتوي على مسمَّياتٍ لأمثلةٍ على الممارسات كالتَّدريس المباشر، بينما أظهر معرفةً متوسِّطةً إلى ضعيفةٍ في العبارات الَّتي تحتوي على مصطلح الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة ومصادره.

قيود الدِّراسة

تكمن أهمية الدراسة الحالية في الرصد الحي للممارسات المبنية على الأدلة في تدريس ذوي صعوبات الرياضيات، ومع ذلك تجدر الإشارة إلى بعض القيود التي قد تكون أثرت على النتائج؛ حيث إنّه ظهر من خلال البحث عن المشاركات قلة عدد معلمات صعوبات التعلم الّاتي يقمن بتدريس الرياضيات، وانسحاب الكثير منهن بعد إعطاء الموافقة الأولية؛ مما حد من عدد المشاركات، بالإضافة إلى ملاحظة درس واحد فقط لكل مشاركة بسبب ضيق وقت المعلمات وغياب الطلبة المتكرر مما زاد من صعوبة الاتفاق على مواعيد للقيام بملاحظة الدروس، و قد تم مقابلة جميع المشاركات محاولةً للحصول على بيانات مفيدة في مجال تطبيقهن للممارسات المبنية على الأدلة وتصوراتهن حولها، والتي لم تظهر خلال الملاحظات الصفية.

التَّوصيات والبحوث المستقبلية المقترحة

– إجراء دراساتٍ نوعيَّةٍ قائمة على الملاحظات الصَّفيَّة لممارسات معلِّمي ذوي صعوبات التَّعلم على فتراتٍ؛ لرصد واقع تدريس ذوي صعوبات التَّعلُّم والتَّطور الحادث للتَّدريس، والوقوف على التَّحديات والاحتياجات.

– إجراء دوراتٍ تدريبيَّة لمعلِّمي ومعلَّمات ذوي صعوبات التَّعلُّم ضمن برامج التَّطويرِ المهنيِّ، تُعنى بالممارسات المبنيَّة على الأدلَّة، والاهتمام بالجانب التَّطبيقيِّ سواء في البحث عن تلك الممارسات أو طريقة تطبيقها.

– إنشاء مواقعَ عربيَّةٍ عن الممارسات المبنيَّة على الأدلَّة لتكون مرجعًا موثوقًا للمعلِّمين والممارسين.

المراجع العربية:

أبا حسين، وداد؛ الميزاني، تهاني. (٢٠٢١). مستوى معرفة وتطبيق معلمات الطالبات ذوات صعوبات التعلم في مدارس التعليم العام للممارسات المبنية على الأدلة. مجلة العلوم التربوية. ٢(٣٠)، ٣٣١-٣٦٠.

الحساني، سامر. (٢٠٢٠). واقع توظيف التعليم العام لمميزات التدريس الفاعل في الصفوف التي يتواجد فيها الطلبة ذوو صعوبات التعلم. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية،٣٥ (٥٣)، ١٧١-٢١٠.

الحسين، رنا، وأباحسين، وداد. (٢٠١٦). مستوى تطبيق معلمات صعوبات التعلم في المرحلتين المتوسطة والثانوية للتدريس التشاركي. مجلة التربية الخاصة والتأهيل، ٣(١١)، ١٦٥-٢٠٠.

الخطيب، نورة. (٢٠٢٠) استخدام معلمي صعوبات التعلم بعض الاستراتيجيات المدعومة بالبحوث في تدريس الرياضيات. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٤(١)، ٤٣٥-٤٧١.

الربيعان، عبد الله. (٢٠٢٢). مستوى معرفة معلمي صعوبات التعلم بالممارسات المبنية على الأدلة وتطبيقهم لها. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية. (٢٧)، ١٠٧-١٣٥.

الرفاعي، ثامر؛ الزهراني، سلطان. (٢٠٢٣). مدى تطبيق الممارسات المبنية على الأدلة في تدريس مادة الرياضيات للطلبة ذوي صعوبات التعلم من وجهة نظر معلميهم. المجلة الدولية للأبحاث التربوية. ٤٧ (١)، ٩٣-١٣٠.

رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠. (٢٠١٦). وثيقة تفاصيل آلية عمل برامج تحقيق الرؤية. برامج تحقيق الرؤية.
./https://www.vision2030.gov.sa/ar/vision-2030/vrp

الطريفي، سارة؛ الحسين، عبد الكريم. (٢٠٢٢). القدرة التنبؤية لأهمية استخدام معلمي الطلبة ذوي صعوبات التعلم للممارسات المبنية على الأدلة من وجهة نظرهم. المجلة الدولية للأبحاث التربوية. ٤٦ (١)، ٤٨-٧٨.

المطيري، فاطمة؛ العتيبي، سلطانة؛ الباز، نورة؛ الفواز، سارة. (٢٠٢٤). معرفة ومهارات معلمي التربية الخاصة في تطبيق الممارسات المبنية على الأدلة. المجلة الدولية للأبحاث التربوية. ٤٨(١)، ٢٢٩-٢٥٧.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠١٧). المعايير والمسارات المهنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية. https://etec.gov.sa/ar/productsandservices/Qiyas/profession/TeachersLicensure/Documents/المعايير%٢٠التربوية%٢٠العامة.pdf

وزارة التعليم. (٢٠٢٠). دليل معلم صعوبات التعلم للمرحلتين المتوسطة والثانوية. المملكة العربية السعودية. https://www.moe.gov.sa/ar/aboutus/aboutministry/RPRLibrary/دليل%٢٠معلم%٢٠صعوبات%٢٠التعلم%٢٠للمرحلة%٢٠المتوسطة%٢٠والثانوية.pdf

المراجع الأجنبية:

Agustin, M. Z., Agustin, M., Brunkow, P., & Thomas, S. (2012). Developing quantitative reasoning: Will taking traditional math courses suffice? An empirical study. The Journal of General Education, 61(4), 305-313 . https://doi.org/10.5325/jgeneeduc.61.4.0305.

Akinoso, S. O. (2015). Teaching mathematics in a volatile, uncertain, complex and ambiguous (vuca) world: the use of concrete – representational - abstract instructional strategy. Journal of The International Society for Teacher Education, 19(1), 97-107.

Atweh, B., & Brady, K. (2009). Socially response-able mathematics education: Implications of an ethical approach. Eurasia journal of mathematics, science and technology education, 5(3), 267-276 . https://doi.org/10.12973/ejmste/75278.

Bouck, E., Bassette, L., Shurr, J., Park, J., Kerr, J., & Whorley, A. (2017). Teaching Equivalent Fractions to Secondary Students with Disabilities via the Virtual–Representational–Abstract Instructional Sequence. Journal of Special Education Technology, 32(4), 220-231. https://doi.org/10.1177/0162643417727291.

Bouck, E., Satsangi, R., & Park, J. (2018). The Concrete-Representational–Abstract Approach for Students with Learning Disabilities: An Evidence-Based Practice Synthesis. Remedial and Special Education, 39(4), 211- 228. https://doi.org/10.1177/0741932517721712.

Brantlinger, E., Jimenez, R., Klingner, J., Pugach, M., & Richardson, V. (2005). Qualitative studies in special education. Exceptional Children, 71(2), 195–207. https://doi.org/10.1177/001440290507100205.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative research in psychology,3(2),77- 101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa.

Braun, V., & Clarke, V. (2021). Thematic analysis: A practical guide. Sage Publications.

Brock, M. E., & Carter, E. W. (2015). Effects of a professional development package to prepare special education paraprofessionals to implement evidence-based practice. The Journal of Special Education, 49(1), 39-51. https://doi.org/10.1177/0022466913501882 .

Bryant, B. R., Bryant, D. P., Porterfield, J., Dennis, M. S., Falcomata, T., Valentine, C., Brewer, C., & Bell, K. (2014). The effects of a Tier 3 intervention on the mathematics performance of second grade students with severe mathematics difficulties. Journal of Learning Disabilities, 49(2), 176–188. https://doi.org/10.1177/0022219414538516.

Ciullo, S., Ely, E., McKenna, J. W., Alves, K. D., & Kennedy, M. J. (2019). Reading instruction for students with learning disabilities in grades 4 and 5: An observation study. Learning Disability Quarterly, 42(2), 67-79 .https://doi.org/10.1177/0731948718806654.

Cook, B. G., & Farley, C. (2019). The research-to-practice gap in special education. In D. F. Bateman & M. L. Yell (Eds.), Current trends and legal issues in special education (pp. 110–125). Corwin Press .

Cook, B. G., & Odom, S. L. (2013). Evidence-based practices and implementation science in special education. Exceptional children, 79(2), 135-144 .https://doi.org/10.1177/001440291307900201.

Cook, B. G., & Odom, S. L. (2013). Evidence-based practices and implementation science in special education. Exceptional children, 79(2), 135-144 .https://doi.org/10.1177/001440291307900201.

Cook, B. G., Collins, L. W., Cook, S. C., & Cook, L. (2020). Evidence–based reviews: How evidence–based practices are systematically identified. Learning Disabilities Research & Practice, 35(1), 6-13 . https://doi.org/10.1111/ldrp.12213.

Cook, B. G., Collins, L. W., Cook, S. C., & Cook, L. (2020). Evidence–based reviews: How evidence–based practices are systematically identified. Learning Disabilities Research & Practice, 35(1), 6-13 . https://doi.org/10.1111/ldrp.12213.

Cook, B., Buysse, V., Klingner, J., Landrum, T., McWilliam, R., Tankersley, M., & Test, D. (2014). Council for Exceptional Children: Standards for evidence-based practices in special education. Teaching Exceptional Children, 46(6), 206.

Council for Exceptional Children (CEC). (2014). Council for Exceptional Children Standards for Evidence-Based practices in Special Education. Retrieved from: https://cecpioneers.exceptionalchildren.org/sites/default/files/2021-04/EBP_FINAL.pdf

Creswell, J. W. (2014). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (4th ed). SAGE Publications .

Doabler, C. T., Clarke, B., Stoolmiller, M., Kosty, D. B., Fien, H., Smolkowski, K., & Baker, S. K. (2017). Explicit instructional interactions: Exploring the black box of a tier 2 mathematics intervention. Remedial and Special Education, 38(2), 98–110. https://doi.org/10.1177/0741932516654219 .

Flores, M.M., Hinton, V., & Meyer, J.M. (2020). Teaching Fraction Concepts Using the Concrete- Representational-Abstract Sequence. Remedial and Special Education, 41(3), 165-175. https://doi.org/10.1177/0741932518795477.

Fyfe, E. R., McNeil, N. M., Son, J. Y., & Goldstone, R. L. (2014). Concreteness fading in mathematics and science instruction: a systematic review. Educational Psychology Review, 26, 9-25. https://doi.org/10.1007/s10648-014-9249-3.

Gapsis, M. A. (2017). Teachers' knowledge, use, and opinions of online resource centers for evidence-based practices for students with learning disabilities [Published doctoral dissertation, Arcadia University .[Scholarly Communication @ Arcadia. https://scholarworks.arcadia.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1014&context=grad_etd.

Gurganus, S. P. (2017). Math instruction for students with learning problems (2nd ed). Routledge .https://doi.org/10.4324/9781315684499.

Hinton, V. M., & Flores, M. M. (2019). The effects of the concrete-representational-abstract sequence for students at risk for mathematics failure. Journal of Behavioral Education, 28(4), 493–516. https://doi.org/10.1007/s10864-018-09316-3.

Hudson, M. E., Rivera, C. J., & Grady, M. M. (2018). Research on Mathematics Instruction with Students with Significant Cognitive Disabilities: Has Anything Changed?. Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 43(1), 38–53. https://doi.org/10.1177/1540796918756601.

Hughes, C. A., Morris, J. R., Therrien, W. J., & Benson, S. K. (2017). Explicit instruction: Historical and contemporary contexts. Learning Disabilities Research & Practice, 32(3), 140-148 . https://doi.org/10.1111/ldrp.12142.

Hwang, J., Riccomini, P. J., Hwang, S. Y., & Morano, S. (2018). A Systematic Analysis of Experimental Studies Targeting Fractions for Students with Mathematics Difficulties. Learning Disabilities Research & Practice, 34(1), 47–61. https://doi.org/10.1111/ldrp.12187.

Ing, M., Webb, N. M., Franke, M. L., Turrou, A. C., Wong, J., Shin, N., & Fernandez, C. H. (2015). Student participation in elementary mathematics classrooms: The missing link between teacher practices and student achievement? Educational Studies in Mathematics, 90, 341–356. https://doi.org/10.1007/s10649-015-9625-z.

Leavy, P. (2020). Introduction to the Oxford handbook of qualitative research. The Oxford Handbook of qualitative research, 1, 1-24.

Mack, N., Woodsong, C., MacQueen, K. M., Guest, G., & Namey, E. (2005). Qualitative research methods. Family Health International.

Marita, S., & Hord, C. (2017). Review of mathematics interventions for secondary students with learning disabilities. Learning Disability Quarterly, 40(1), 29-40. https://doi.org/10.1177/0731948716657495.

Mazzocco, M. M. M. (2007). Defining and differentiating mathematical learning disabilities and difficulties. In D. B. Berch & M. M. M. Mazzocco (Eds.), Why is math so hard for some children? The nature and origins of mathematical learning difficulties and disabilities (pp. 29–47). Paul H. Brookes Publishing Co.

McKenna, J. W., Shin, M., & Ciullo, S. (2015). Evaluating reading and mathematics instruction for students with learning disabilities: A synthesis of observation research. Learning disability quarterly, 38(4), 195-207 .https://doi.org/10.1177/0731948714564576.

McLeskey, J., Barringer, M. D., Billingsley, B., Brownell, M., Jackson, D., Kennedy, M., Lewis, T., Maheady, L., Rodriguez, J., Scheeler, M. C., Winn, J., & Ziegler, D. (2017). High-leverage practices in special education. Arlington, VA: Council for Exceptional Children & CEEDAR Center .

Merriam, S. B. (1998). Case Study Research in Education. A qualitative approach. Jossey-Bass .

Merriam, S., & Tisdell, E. (2015). Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation (4th ed). Jossey-Bass .

Ok, M. W., & Bryant, D. P. (2016). Effects of a strategic intervention with iPad practice on the multiplication fact performance of 5th grade

students with learning disabilities. Learning Disability Quarterly, 39(3), 146–158. https://doi.org/10.1177/0731948715598285.

Ok, M. W., Bryant, D. P., & Bryant, B. R. (2020). Effects of computer-assisted instruction on the mathematics performance of students with learning disabilities: A synthesis of the research. Exceptionality, 28(1), 30-44 .https://doi.org/10.1080/09362835.2019.1579723.

Park, S., Bryant, D. P., & Dougherty, B. (2021). Actionable 10: A checklist to boost mathematics teaching for students with learning disabilities. Intervention in School and Clinic, 56(3), 148-154 . https://doi.org/10.1177/1053451220942189.

Patton, M. Q. (2014). Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice. Sage publications .

Powell, S. R., Doabler, C. T., Akinola, O. A., Therrien, W. J., Maddox, S. A., & Hess, K. E. (2020). A synthesis of elementary mathematics interventions: Comparisons of students with mathematics difficulty with and without comorbid reading difficulty. Journal of Learning Disabilities, 53(4), 244-276 . https://doi.org/10.1177/0022219419881646.

Prosser, S. K., & Bismarck, S. F. (2023). Concrete–Representational–Abstract (CRA) Instructional Approach in an Algebra I Inclusion Class: Knowledge Retention Versus Students' Perception. Education Sciences, 13(10), 1061 .https://doi.org/10.3390/educsci13101061.

R. Jacobson. (2020). How to Spot Dyscalculia. Child Mind Institute. https://childmind.org/article/how-to-spot-dyscalculia./

Riccomini, P. J. (2012). Core Principles of Math Instruction. "More high-impact K-8 Mathematics Teaching Strategies to Maximize Learning of Essential Skills and Concepts". Educational Research Webinar .

Russo-Campisi, J. (2017). Evidence-based practices in special education: Current assumptions and future considerations. Child & Youth Care Forum, 46, 193- 205. https://doi.org/10.1007/s10566-017-9390-5 .

Sahni, S. D., Polanin, J. R., Zhang, Q., Michaelson, L. E., Caverly, S., Polese, M. L., & Yang, J. (2021). A What Works Clearinghouse Rapid Evidence Review of Distance Learning Programs. Institute of Education Science.

Schumacher, R., Taylor, M., & Dougherty, B. (2019). Professional learning community: Improving mathematical problem solv- ing for students in

grades 4 through 8 facilitator's guide (REL 2019-002). Regional Educational Laboratory Southeast. Retrieved from: http://ies.ed.gov/ncee/edlabs

Smith, J. L. M., Sáez, L., & Doabler, C. T. (2016). Using explicit and systematic instruction to support working memory. TEACHING Exceptional Children, 48(6), 250–257. https://doi.org/10.1177/0040059916650633 .

Swanson, E., Solis, M., Ciullo, S., & McKenna, J. W. (2012). Special education teachers' perceptions and instructional practices in response to intervention implementation. Learning Disability Quarterly, 35(2), 115-126 .https://doi.org/10.1177/0731948711432510.

Watts, T. W., Duncan, G. J., Siegler, R. S., & Davis-Kean, P. E. (2014). What's past is prologue: Relations between early mathematics knowledge and high school achievement. Educational Researcher, 43(7), 352–360. https://doi.org/10.3102/0013189X14553660.

Yin, R. (2011). Qualitative Research from Start to Finish. The Guilford Press .

Zhang, X., Räsänen, P., Koponen, T., Aunola, K., Lerkkanen, M. K., & Nurmi, J. E. (2020). Early cog- nitive precursors of children's mathematics learning disability and persistent low achievement: A 5-year longitudinal study. Child Development, 91(1), 7–27. https://doi.org/10.1111/cdev.13123.