المجلد (١٦)، العدد (٥٨)، الجزء الثاني، نوفمبر ٢٠٢٣، ص ص ٦١ – ١٠٩

فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية أنماط التفكير الرياضي لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم وأثره على كفاءتهن التدريسية

إعداد

د/ لجين محمود محمد سندي
دكتوراه الفلسفة في التربية الخاصة (صعوبات التعلم)
جامعة الملك سعود

أ.د/ نورة علي زيد الكثيري
أستاذ التربية الخاصة
جامعة الملك سعود

فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية أنماط التفكير الرياضي لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم وأثره على كفاءتهن التدريسية

د/ لجين سندي (*) & أ. د/ نورة الكثيري (**)

ملخص

هدفت الدراسة إلى تقَصِّي فعالية برنامج تدريبيّ مُقترح لتنمية أنماط التفكير الرياضي لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم وأثره على كفاءاتهن التدريسيةّ، وتَألَّفت عينة الدراسة من (٣٠) معلمة من معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم بمدارس التعليم العام الملحقة بها برامج صعوبات التَّعلم في مدينتيّ جدة ومكة المكرمة. وتم استخدام المنهج الشِّبه التَجريبيّ ، ومقياس أنماط التفكير الرياضي، ومقياس الكفاءة التدريسية (من إعداد الباحثة)، وتم تطبيق البرنامج التدريبيّ (عن بُعد). وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروقٌ ذات دلالة إحصائيَّة بين متوسطَيّ رُتَب أفراد المجموعة التجريبيَّة في مستوى أنماط التفكير الرياضيّ لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التَّعلم بين القياسين القَبليّ والبَعْديّ؛ وذلك لصالح القياس البَعديّ. ووجود فروقٌ ذات دلالة إحصائيَّة بين متوسطَيّ رُتَب أفراد المجموعة التجريبيَّة والضابطة في مستوى أنماط التفكير الرياضيّ لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم في القياس البَعديّ؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبيَّة. بالإضافة إلى وجود فروقٌ ذات دلالة إحصائيَّة بين متوسطَيّ رُتَب أفراد المجموعة التجريبيَّة في مستوى الكفاءة التدريسيَّة لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم بين القياسين القَبليّ والبَعْديّ؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبيَّة، وعدم وجود فروق في مجالَي الكفاءات الخاصَّة بالسمات الشخصيَّة والسلوكيَّة وكفاءات النمو الأخلاقي والإنسانيّ.

الكلمات المفتاحية: أنماط التفكير الرياضي، الكفاءة التدريسية، صعوبات التعلم الرياضيات.

(*) دكتوراه الفلسفة في التربية الخاصة (صعوبات التعلم) – جامعة الملك سعود.

(**) أستاذ التربية الخاصة - جامعة الملك سعود.

The Effectiveness of a Proposed Training Program for Developing Mathematical Thinking Patterns Among Teachers of Students with Learning Disabilities and its Impact on Their Teaching Competencies

Abstract

This study aims to investigate the effectiveness of a proposed training program for developing mathematical thinking patterns among teachers of students with learning disabilities and its impact on their teaching competencies. The study sample consisted of (30) teachers of learning disabilities in general education schools in the cities of Jeddah and Makkah Al-Mukarramah. The quasi-experimental approach was used, The mathematical thinking scale, teaching competence scale, and the training program was applied (online). Results showed the presence of statistically significant differences between the experimental group members in the level of mathematical thinking patterns in the pre and post measurements in favor of the post measures, and the presence of statistically significant differences between the experimental and control group in the level of mathematical thinking patterns in post measures; this is in favor of the experimental group in the post measures. In addition to the presence of statistically significant differences between the experimental group in the level of teaching competencies in the pre and post measurements; this is in favor of the experimental group in the post measures, and there are no differences in the areas of competencies for personal and behavioral traits and moral and human growth.

Key words: Mathematical thinking patterns, teaching competencies, mathematical learning disabilities.

مدخل إلى الدراسة:

مقدمة:

يتعامل مُعلِّمو الطلاب ذوي صعوبات التعلُّم مع طلاب تتفاوت قدراتهم، وتتبايَن احتياجاتُهم، ويُمثِّل ضَعْف وإعداد وتهيئة مُعلِّمي ذوي صعوبات التعلُّم إحدى المشكلات التي تُعيق نجاحَ عمليَّة تقديم الخدمات التربويَّة والأكاديميَّة، وقد يتعرض المعلِّمون المبتَدِئونَ لمشكلات متعددة؛ منها مشكلات تتعلَّق بخصائص الطلاب، وطريقة تقديم الخدمة لهم ودعمهم في المدرسة، وإعداد المعلِّمين، ومتطلَّبات العمل الكتابيّ، والدعم الإداريّ، ويمكن أن تؤثر هذه المشكلات على إدراك مُعلِّمي ذوي صعوبات التعلُّم وفهمهم لفعاليَّة عملهم وكفاءتهم، ومن منطلَق التطورات الحديثة في إطار تطوير المعلِّمين، فإن رؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠) تؤكد على أهميَّة إعداد مُعلِّمينَ ذوي كفاءة عالية يواكبون تطورات العصر وتحدياته، كما يجب الأخذ بالاعتبار أهميَّة تطوير المعلِّمين في مجال تدريس الطلاب ذوي صعوبات التعلُّم (رؤية المملكة ٢٠٣٠).

ويمكن القولُ: إن تطوير إعداد المعلِّمين يجب أن يكون معاصرًا وحديثًا ومتكاملاً؛ لِمَا له من تأثير واضح على تنمية العَمليَّة التعليميَّة للطلاب في الصفوف الدراسيَّة المتنوِّعة، وأصبح من الواضح أن تحديث المناهج وتطويرها، وتحديث طُرُق التدريس المتنوِّعة، وتحسين نوعيَّة التدريس لا يتم إلَّا بوجود معلم كفء يكون على قدر المسؤولية، ولديه مهارات وكفايات تساعده على إحداث التغيير. وهذا يبرر أهميَّة تدريب المعلِّمين في ضوء معايير الممارَسات المهنيَّة (الخطيب، ٢٠١٤)، وترى دراسة البدر (٢٠١٠) أن كفاءة معلم صعوبات تعلُّم الرياضيات تعد أساسًا محوريًّا في تمكينه من تحقيق الأهداف التعليميَّة؛ حيث يتحمَّل العديد من الأدوار والمسؤوليَّات في عمليَّة الكَشف عن الطلاب المُعرَّضين للخطر وتدريسهم وتدريبهم لتخطِّي صعوباتهم التعلُّميَّة؛ ممَّا يتطلَّب منه أن يكون لديه قدرٌ كبيرٌ من الإعداد التربويّ والمعرفيّ والكفاءة الجيدة، ويقع على عاتق هذا المعلم أهداف العَمليَّة التعليمِيَّة التي يجب أن يحققها من خلال التخطيط الجيد لمواجَهة الصعوبات التي يواجهها أثناء تدريس ذوي صعوبات التعلُّم؛ وعليه أصبح من المهم تنمية الكفاءة المهنيَّة للمعلِّم؛ حيث إنَّها أساس تحقيق الأهداف التدريسيَّة والتغلب على الصعوبات في المواقف والممارَسات التدريسيَّة.

ومن هذه الممارَسات تدريس الطلاب ذوي صعوبات تعلُّم الرياضيات لأنماط التفكير الرياضيّ، حيث تندرج صعوبات تعلُّم الرياضيات تحتَ الإطار العامّ لصعوبات التعلُّم في الهيئة الاستشارية الوطنية للتلاميذ المعاقين **National Advisory Committee of Handicap Children (NACHC)** الصادر على مستوى القانون الفِيدراليّ الأمريكي ١٤٢/٩٤ في عام (١٩٧٧)، الذي يؤكد على الاهتمام بتدريس الطلاب الرياضيات مثلها مثل القراءة والكتابة (الزيات، ٢٠١٥)، ويعود عدم فَهْم الطلاب ذوي صعوبات التعلم لمادة الرياضيات إلى عدم قدرتهم على اكتساب المهارات الرياضيَّة الأساسيَّة، والتي تشمل الجمع والطرح واستخدام جدول الضرب وقسمة الأعداد، وتزيد الصعوبات التي يواجهها الطلابُ مع تطوُّرِهم في مراحل التعليم لمادة الرياضيات، وتتنوع –بشكلٍ عامٍّ– مستويات الصعوبة في تعلُّم الرياضيات؛ حيث يجد الطلاب أنفسهم يواجهون صعوبات في فَهْم حساب الكسور، والأعشار، والجبر، والهندسة (كيرك وكالفنت، ١٩٨٨/١٩٨٤). يتم تشجيع الطلاب على تعلُّم الأنماط الرياضيَّة في الأعداد والقياس والهندسة وكيفية التعامُل مع البيانات، ويُعتبَر التعرُّف على هذه الأنماط من الأمور المهمة لطلاب صعوبات التعلُّم؛ ممَّا يؤكِّد على أهميَّة اكتساب المعلِّمين أولاً لمهارات أنماط التفكير الرياضيّ؛ لكي تتم العَمليَّة التعليميَّة بشكل جيد، كما أن عمليَّة التفكير هي الداعم والمساعِد الأول للطلاب على فَهْم الرياضيات (كورجانوس، ٢٠٠٩/٢٠٠٨).

إن التفكير الرياضيّ وتنميته كان من أهم أولويات المجلس الوطني لمُعلِّمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكيَّة National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) حيث نظمت معايير حديثة أثَّرَت على معايير الرياضيات على مستوى الولايات، كما أن الأدوار والمسؤوليَّات المتغيرة التي تكون على عاتق المعلم قد تتطلَّب تدريبًا إضافيًّا، وعليه فإن التعاون بين المهنيين في تدريس الطلاب ذوي صعوبات التعلُّم أمرٌ مهمٌّ (البحرية، ٢٠١١)، وأكدت على ذلك دراسة البلاونة (٢٠١٠) التي تدعَم وثيقةَ المجلس الوطني لمُعلِّمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكيَّة National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) التي تُشِير إلى أهميَّة التفكير الرياضيّ، وأنها صفة عقليَّة تم تطويرها من خلال الممارَسة. لذا، يؤكد سعادة (٢٠١٥) أهميَّةَ تنمية مهارات التفكير الرياضيّ للمعلِّمينَ؛ وذلك من خلال زيادة دافعية

المعلِّمين، ومساعدتهم على أن يكونوا مُلِمِّينَ بجميع أنماط التعلُّم المختلفة، ومراعاة العَمليَّة التعليميَّة، كما يجب على المعلِّمين تقديم الدروس للطلاب في جو من الإثارة والحماس، بعيدًا عن أسلوب التلقين، وأخيرًا رفع معنويات المعلِّمين لتقديم الأفضل لطلابهم ورفع مهاراتهم.وتؤكد دراسة الزدجالية (٢٠١٣) أنَّ على المعلِّمين تزويد الطلاب بالعديد من الفُرَص التي تساعدهم على اكتساب المهارات الرياضيَّة، والتي منها: المنطق، والبرهان، وحل المشكلات، والتواصل، والتمثيل. بالإضافة إلى التركيز على فَهْم الأنماط العدديَّة والهندسيَّة، والجداول، والرسومات البيانيَّة، ولتحقيق الجودة في تعليم هذه المهارات للطلاب، لابدَّ من تدريب المعلِّمين على مستحدَثات العمليات الرياضيَّة؛ مثل الأنماط الرياضيَّة، والتفكير النَّاقِد، والاستدلال الرياضيّ، والحس الرياضيّ؛ لذلك ظهر للباحثة ضرورة إجراء برنامج تدريبيّ لتنمية أنماط التفكير الرياضيّ لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم لقياس أثره على كفاءاتهن التدريسيَّة.

مشكلة الدراسة:

من بين الأدوار التي فرضها المجلس الوطني لمُعلِّمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكيَّة (NCTM) National Council of Teachers of Mathematics على المعلِّمين في تدريس الرياضيات تنمية التفكير بجميع أنواعه، حيث يتطلَّب تطوير مهارات المعلمين أثناء الخدمة من خلال البرامج التدريبية التي ستساعد في تحسين طُرُق وأساليب تدريس الطلاب؛ وعليه يتم التركيز أيضًا على تنمية كفاءاتهم ومهاراتهم التعليميَّة لمساعدتهم على تطوير العَمليَّة التعليميَّة، من خلال تهيئة البيئة الصفيَّة؛ بحيث يُعبِّر الطلاب عن أفكارهم وفهمهم للمهارات الرياضيَّة بلغتهم الخاصَّة.

ولعل معلم الطلاب ذوي صعوبات تعلُّم الرياضيات بحاجة ماسَّة للإعداد الميدانيّ والتطبيق العمليّ، الذي يشمل الجوانب الحديثة والمستجِدَّة في برامج تعليم الطلاب ذوي صعوبات التعلُّم؛ بُغيةَ تجهيزهم كمهنيين حتى يتمكَّنوا من تقديم الأفضل لهؤلاء الطلاب؛ فقد أوصت دراسة الزدجالية (٢٠١٣)، ويوسف (٢٠١٢)، وفلورس وآخرون (Flores et al., 2010) بأهميَّة التنمية المهنيَّة للمعلِّمينَ وتدريبهم على الأنماط الرياضيَّة في برامج إعداد المعلِّمين والكشف عن هذه الأنماط لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم، بالإضافة إلى تدريبهم على طُرُق اكتساب مهارات

التفكير الرياضيّ، بالإضافة إلى مهارات التفكير الرياضيّ الإبداعيّ، ومن هذه التحضيرات، تدريبهم على رفع مستوى معرفتهم بأنماط التفكير الرياضيّ، والتي تتطلَّب تحديث طُرُق وأساليب تعليمهم، ومن هنا تبرز الحاجة إلى إعداد البرامج التدريبة التي تزودهم بمثل هذه الكفاءات، وتدريبهم عليها.

ومن خلال البحث في الدراسات ذات العلاقة بأنماط التفكير الرياضيّ لدى مُعلِّمي الطلاب ذوي صعوبات التعلُّم، فإنَّه لا توجد دراسات –في حدود علم الباحثة– تتناول تنمية أنماط التفكير الرياضيّ لدى مُعلِّمي الطلاب ذوي صعوبات التعلُّم، وعليه قامت الباحثة بتطبيق دراسة استطلاعية للتعرف على مستوى معرفة معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم بأنماط التفكير الرياضي بمدينة جدة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى انخفاض مستوى أنماط التفكير الرياضي لدى أفراد العينة. وبناءً على ذلك نستنتج ضرورة العمل على الاهتمام بأنماط التفكير الرياضي في ضوء بعض البرامج التدريبيَّة، كما أن القيام بهذه الدراسة يعد مبررًا قويًّا لإجراء الدراسة كأحد أبرز مَعالِم تعليم ذوي الإعاقة بالمملكة، وإلقاء المزيد من الاهتمام حول تدريب مُعلِّمي الطلاب ذوي صعوبات التعلُّم على أساليب جديدة ومتنوعة لتنمية أنماط التفكير الرياضيّ، ورفع مستوى الكفاءة التدريسيَّة لديهم.

وانطلاقًا من أهميَّة رفع الكفاءة التدريسيَّة لمُعلِّمي التربية الخاصَّة، فقد أُجريت العديد من الدراسات في هذا الإطار منها دراسة الزغبي (٢٠١٤) التي أكدت على أهميَّة متغيِّر الكفاءة التدريسيَّة وتأثيرها في تعليم ذوي صعوبات التعلُّم ودافعيتهم للتعلُّم؛ حيث ترتبط معتقَدات مُعلِّمي ذوي صعوبات التعلُّم بما يتمتعون به من كفاءة عامَّة ارتباطًا موجبًا بكفاءتهم التدريسيَّة والذاتيَّة في مجال القدرة على تدريس ذوي صعوبات التعلُّم، وقدرتهم على التأثير الإيجابيّ على معارف وسلوكيات طلابهم من ذوي صعوبات التعلُّم. ودراسة حماني (٢٠١٧) التي أشارت إلى أهميَّة الكفاءة التدريسيَّة لدى المعلِّمين في تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضيَّة لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلُّم باستخدام مهارات التفكير الرياضيّ، كما استخدمت بعضُ هذه الدراسات برامجَ تدريبيَّةً لتنمية الكفاءة التدريسيَّة لدى المعلِّمين؛ مثل برنامج ريدن هيرست Reddin's 3-D Theory of Leadership. أما البدر (٢٠١٧) فيرى أن إعداد برامج مُعلِّمي صعوبات التعلُّم وفقَ معايير مهنيَّة (المعارف والمهارات) يُسهم في رفع كفاءتهم التدريسيَّة، وتحسين جودة التدخُّل التربويّ ببرامج صعوبات التعلُّم.

وتأسيسًا على ما سبق؛ وانطلاقًا من خبرة الباحثة في المَيْدان كمشرفة تدريب ميداني على معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلُّم بقسم التربية الخاصة بجامعة الملك عبد العزيز، فإنه قد تم التعرف على الاحتياجات التدريبيَّة والكفاءات التدريسيَّة لديهن. وعليه فإن هذه الاحتياجات قد تساعد على بناء برامج تدريبيَّة متنوعة لرفع مستواهنَّ التدريسيّ، وَفقًا لرؤية المملكة (٢٠٣٠)؛ وبالتالي فإن البرنامج التدريبيّ المقترح سيساعد المعلِّمات على تحقيق الأهداف التعليميَّة المخطَّط لها، ومواجَهة التحدِّيات، ورفع مستوى الكفاءة التدريسيَّة لديهنَّ، ويُمكن بلورة مشكلة الدراسة الحالية في التساؤل الرئيسيّ الآتي: ما فعالية برنامج تدريبيّ مقترح لتنمية أنماط التفكير الرياضيّ لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم وأثره على كفاءاتهن التدريسيَّة؟

أهـــداف الـــدراســـة:

تهدف الدراسة إلى التعرُّف على فعالية برنامج تدريبيّ مقترح لتنمية أنماط التفكير الرياضيّ لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم وأثره على كفاءاتهن التدريسيَّة، ويتفرَّع عنه الأهداف الفرعيَّة الآتية:

١- التعرف على مستوى معرفة معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم بأنماط التفكير الرياضي والكفاءة التدريسية لديهن.

٢- التحقُّق من فعالية البرنامج التدريبيّ المقترح في تنمية أنماط التفكير الرياضيّ لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم تبعًا للبرنامج التدريبيّ وقياس أثره على كفاءاتهنَّ التدريسيَّة.

أهميّـــَة الـــدراســـة:

تتمثَّل الأهمية النظريَّة لهذه الدراسة في أنها تأتي تماشيًا مع السعي المتزايد في المؤسَّسات التربويَّة للعناية بذوي صعوبات التعلم بالمملكة العربيَّة السعوديَّة، لتحسين نوعيَّة النظام التعليميّ ورفع كفايتها لتلبي متطلَّبات التنمية الشاملة للنظام التعليميّ . وتوفير معلوماتٍ من الواقع تتعلَّق بتحديد أنماط التفكير الرياضيّ الواجب تنميتها لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم ، وتسليط الضوء على أهميَّة تنمية أنماط التفكير الرياضيّ لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم واستقصاء أثره على كفاءاتهنَّ التدريسيَّة.

أما الأهمية التطبيقيَّة لهذه الدراسة فتتمثل في الكشف عن فعالية البرنامج التدريبيّ المقترح في تنمية أنماط التفكير الرياضيّ لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم وأثره على كفاءاتهنَّ التدريسيَّة بمدارس التعليم العامّ بمدينتي جدة ومكة المكرمة ، بالإضافة الي أن الدراسة تعد بمثابة نموذجًا تجريبيًا لأثر تدريب مُعلِّمي الطلاب ذوي صعوبات تعلُّم الرياضيات من خلال مراعاة أنماط التفكير الرياضيّ لذوي صعوبات التعلُّم؛ حيث إن توجُّهات التربية الحديثة لهذه الفئة تدعو إلى مراعاة أنماط تعليمهم وتفضيلاتهم لحل كافَّة المشكلات. والعمل علي تطوير تعليم ذوي صعوبات تعلُّم الرياضيات، وتطوير عمل المتخصصين في هذا المجال؛ وبالتالي تحسين برامج صعوبات التعلُّم في المدارس. قد تفيد نتائج هذه الدراسة المسؤولين عن تخطيط برامج ذوي صعوبات التعلُّم على اتخاذ القرارات المُناسِبة لتأهيل المعلِّمين وتدريبهم، والإسهام في زيادة كفاءتهم، من خلال مراجَعة النظام التعليميّ لهذه الفئة، والذي يتصف بالتقليدية، والبحث عن نقاط ضَعْف تدريس ذوي صعوبات تعلُّم الرياضيات، والعمل على دعمها وتقويتها.

حـــدود الـــدراســـــة:

تتحدَّد الدراسة في الحدود الآتية:

- **الحدود الموضوعة:** اقتصرت الدراسة على الكشف عن فعالية برنامج تدريبيّ مقترح لتنمية أنماط التفكير الرياضيّ وأثره على الكفاءة التدريسيَّة لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم.
- **الحـدود المكانيَّـة:** طُبِّقت الدراسة في مدارس التعليم العامّ بمدينتي جدة ومكة المكرمة الملحَقة بها برامج صعوبات التعلُّم (عن بعد).
- **الحـدود البشـريَّة:** اقتصـرت الدراسـة علـى معلمـات التلميـذات ذوات صـعوبات الـتعلم فـي مدارس التعليم العامّ بمدينتي جدة ومكة المكرمة.
- **الحـدود الزمانيَّـة:** تـم تطبيـق الدراسـة خـلال الفصـل الدراسـيّ الأول مـن العـام الدراسـيّ (١٤٤٣هـ).

مصطلحات الدراسة:

فاعلية Effectiveness:

عرفها الدريج وآخرون (٢٠١١) بأنَّها: "القدرة على تحقيق الهدف المقصود من التعليم وفقَ معايير معينة؛ بغيةَ التوصل إلى النتائج المرجُوَّة" (١٤٣).

وتُعرِّف الباحثةُ الفعاليَّةَ إجرائيًّا بأنَّها: "قدرة البرنامج التدريبيّ المقترح على تحقيق نتائج ذات دلالة إحصائيَّة فيما يتعلَّق بتنمية أنماط التفكير الرياضيّ لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم وأثره على كفاءاتهنَّ التدريسيَّة"، ويقاس إجرائيًّا بالاختبار الذي أعدته الباحثة خصيصًا لذلك، وهي كالآتي: (١-٢) ضعيف، (٢≤٣) متوسط، (٤≤٥) ممتاز.

البرنامج التدريبيّ Training Program:

يُعرَّف بأنَّه: مجموعة الأنشطة المخطَّطة المتتالية المتكاملة المترابطة، التي تُقدَّم خلالَ فترة زمنيَّة محدَّدة، وتعمل على تحقيق الهدف العامّ للبرنامج (Lovett,2010).

وتُعرِّفه الباحثةُ إجرائيًّا بأنَّه: خطة تتضمَّن مجموعة من الأنشطة والممارَسات والإجراءات والمواد التعليميَّة، التي تهدُف إلى تحسين مستوى معرفة معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم بأنماط التفكير الرياضيّ.

أنماط التفكير الرياضيّ:

عُرِّفَ بأنَّه: "أساليب التفكير المستخدَمة في البرهنة، وحل المشكلات، وفي الاكتشاف الرياضيّ، ومن هذه الأساليب: التفكير الاستدلاليّ، التفكير الحَدسيّ، والتفكير الخلَّاق" (خضر، ١٩٨٥، ٣٨-٣٩).

وتُعرِّفه الباحثةُ إجرائيًّا بأنَّه: الدرجة التي تحصل عليها المعلمة على مقياس مستوى معرفة المعلمة بأنماط التفكير الرياضيّ المُعدَّة خصيصًا لأغراض البحث، ويقاس إجرائيًّا بالاختبار الذي أعدته الباحثة خصيصًا لذلك، وهي كالآتي: (١-٢) ضعيف، (٢≤٣) متوسط، (٤≤٥) ممتاز.

الكفاءة التدريسية Teaching Competencies:

يُعرِّفها التركي (٢٠١٧) بأنَّها: "تخطيط المعلم لدرسه تحديدًا للأهداف، وتسليمًا للمحتوى، وتسجيلاً لخطوات تنفيذه وإجراءاته، ثم إدارته لهذه الخطوات وتحقيقها داخلَ الفصل، ثم إعداده لعملية التقويم وتنفيذها والإفادة من تنفيذها، ومراجَعة تفعيل التدريس، وتحقيق أهداف الدرس والتنمية الشاملة للتلميذ" (٢٤).

وتُعرِّفها الباحثةُ إجرائيًّا بأنَّها: الدرجة التي تحصل عليها المعلمة على مقياس الكفاءة التدريسيَّة المُعَدّ خصيصًا لأغراض البحث، ويقاس إجرائيًّا بالاختبار الذي أعدته الباحثة خصيصًا لذلك، وهي كالآتي: (١-٢) ضعيف، (٢≤٣) متوسط، (٤≤٥) ممتاز.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: الإطار النظريّ:

تنتشر صعوبات تعلُّم الرياضيات بين الأطفال بشكلٍ كبيرٍ؛ حيث يُظهِرون بعضَ المشكلات في الانتباه أو الإدراك أو التذكر؛ حيث لا يكاد يخلو أي فصل دراسيّ من حالة أو أكثر من حالات الطلاب الذين يعانون من صعوبات تعلُّم الرياضيات. هذا وتتفاوت صعوبات التعلُّم من طفل إلى آخَر؛ فبعض الأطفال يُظهِرون صعوبات تعلُّم في المجال المعرفيّ، والمهارات الأكاديميَّة في القراءة والكتابة والرياضيات، وهذا التنوع الواسع والدقيق في الصعوبات التَّعلُّميَّة جعَل إمكانيةَ اشتراك أطفال صعوبات التعلُّم ببعض الخصائص المشتركة أمرًا بالغ الصعوبة، إلا أنَّ هناك عددًا من التربويين الذين أجمَعُوا على أن هناك بعض الخصائص والأعراض المشتركة يُظهِرها أطفال صعوبات التعلُّم (الجبالي، ٢٠١٦). ولمَّا كانت الرياضيات من أهم المواد الدراسيَّة في المرحلة الابتدائيَّة لدورها الفَعَّال في إكساب الطلاب المفاهيم والمهارات الرياضيَّة الأساسيَّة، وإكسابهم كذلك اتجاهات إيجابيَّة نحو التعليم وتنمية قدرتهم على التفكير العلميّ، ونظرًا للطبيعة التراكميَّة للرياضيات كان لا بدَّ من تحديد صعوبات التعلُّم في الرياضيات، وتَشخيص أسبابها، والعمل على عِلاجها أولاً بأول، باستخدام أنشطة مُلائمة؛ وبذلك يَحظى ذوو صعوبات التعلُّم برعاية تعليميَّة وتربويَّة تساعدهم على استثمار قدراتهم ومهاراتهم على الوجه الأكمل (الخطيب وآخرون، ٢٠١٢). ويُعدّ مفهوم الرياضيات مفهومًا أشمل من مفهوم الحساب، فالرياضيات دراسة البِنْيَة الكلية للأعداد وعلاقاتها، أما الحساب فيشير إلى إجراء

العمليات الحِسابية (الجبالي، ٢٠١٦)، كما تُعدّ صعوبات تعلُّم الرياضيات من صعوبات التعلُّم الأكاديميَّة الأكثر انتشارًا بين تلاميذ المرحلة الابتدائيَّة، وعلى الرغم من زيادة الاهتمام بموضوع صعوبات تعلُّم الرياضيات، إلا أن عدد البحوث التي تناولته يُعدّ قليلاً نسبيًّا إذا ما تم مقارنته بعدد البحوث التي تم إجراؤها في مجال صعوبات تعلُّم القراءة أو اضطراب النشاط الزائد وتشُّتت الانتباه. وحقيقة الأمر أنَّه ليس صحيحًا أن كل الطلاب الذين لديهم صعوبات في التعلُّم لديهم صعوبات في الرياضيات، أو أن كل طالب لديه صُعوبة في تعلُّم الرياضيات لديه صُعوبة في التعلُّم في مجال أكاديميّ آخَر (زيادة، ٢٠١٠). وكما أن هناك فروقًا بين مفهومَي الرياضيات والحساب، فإن هناك أيضًا تمييزًا بين صعوبات تعلُّم الرياضيات وصُعوبات تعلُّم الحساب، ووفقًا لما أشار إليه الخطيب (٢٠١٣) كما أوردها (Terman, 2000) بأن مفهوم صعوبات تعلُّم الرياضيات Dyscalculia إنما يشير إلى اضطراب نوعيّ في تعلُّم مفاهيم رياضيَّة، أما صعوبات تعلُّم الحساب فتشير إلى عَجز في التعامُل مع الأرقام وإجراء العمليات الحسابيَّة الأربع الأساسيَّة: (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة)، أو في التطبيق المنطقيّ لخطوات الحل في العمليات الحسابيَّة.

وتتنوَّع صعوباتُ تعلُّم الرياضيات لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلُّم من طالب لآخَر، وقد تم حصر بعضها مِنْ قِبَل الباحثةِ كالآتي:

أ) **الديسكالكوليا Dyscalculia:** يعاني الطلاب ذوو صعوبات التعلُّم من اضطرابات حسابيَّة، في واحدة أو أكثر من المهارات المُتضمَّنة في الرياضيات؛ مثل العجز في العدّ، والحساب الدقيق، وحفظ الحقائق الحسابيَّة، والتفكير الرياضيّ (Al-Yagon et al., 2018).

ب) **الديسكالكوليا النمائيَّة Developmental Dyscalculia:** هي اضطراب أو قصور في العمليات النمائيَّة؛ كالإدراك، والذاكرة، والانتباه، ومعالَجة المعلومات، والذاكرة البصريَّة، كما تؤثر على العمليات الحسابيَّة لدى الطلاب، وهو اضطراب تعلُّم مستمر حتى مرحلة البلوغ (أبو نيان، ٢٠١٣؛ وKucian et al., 2015).

ج) **صعوبات تعلُّم الرياضيات المكتسَبة Acquired Dyscalculia:** وهي عدم القدرة أو العجز في أداء المهام الرياضيَّة، وهي تنبُع بسبب مشاكل أخرى؛ مثل تلف جزء أو كل من فصَّي الدماغ لدى الطالب (أبو نيان، ٢٠١٣).

د) **الأكالكوليا Acalculia:** يشير الباحث كريوتزر (Kreutzer et al., 2011) في موسوعة علم النفس العصبيّ السريري Encyclopedia of Clinical Neuropsychology إلى أن هناك نوعين من صعوبات تعلُّم الرياضيات المكتسَبة، منها أساسيَّة، ومنها ثانويَّة، ويحدث عجز الحساب الأوَّليّ عندما يكون العجز الرياضيّ أساسيًّا، ويوجد بشكلٍ مستقلٍّ، ويشمل أوجُهَ القصور في التقدير الضعيف لمقارنة الأرقام، وصعوبة في فَهْم القواعد التطبيقيَّة والأعداد، ويرجع السبب في ظهور صعوبات تعلُّم الرياضيات الثانويَّة إلى عجز أوَّليّ في مناطق أخرى بالدماغ، خاصَّة لدى المرضى المصابين بحبسة الكلام في منطقتَي بروكا وويرنك Brocca and Wernicke؛ حيث يعاني مرضى بروكا من مشاكل في ترجمة الكلمات للأرقام؛ مثل: (ثلاثمائة وخمسة وأربعين) إلى شكلها الرَّقْميّ (345)، كما أشار أبو نيان (٢٠١٣) في كتابه أن الطلاب يقومون بقراءة الأرقام بطريقة غير صحيحة حيث يُقرأ الرقم (١٥) على أنَّه (٥٠) باللغة الإنجليزيَّة؛ حيث يتشابه النطقان، أما عندما تكون الحبسة في منطقة ويرنك يكون العجز أكثر حِدَّةً؛ حيث تظهر الأخطاء في قراءة وكتابة الأرقام، وغالبًا ما تؤثِّر على الذاكرة اللفظيَّة الضعيفة على القدرات الحسابيَّة للمرضى.

أكَّدَت الدراساتُ أن أحد أسباب صعوبات التعلُّم هي افتقار الطلاب لمهارات التفكير الرياضيّ، ونجد أن مناهج الرياضيات في الدول الأخرى تهتم بتنمية التفكير الرياضيّ، وتُقدِّم لهم الفُرَص المتنوِّعة للتفكير التي تستند على أُسُس رياضيَّة دقيقة للوصول إلى حلول سليمة، وأكَّد أحمد والقطاوي (٢٠١٣) أن العديد من مواد الرياضيات بالمدارس لا تدعم التفكير وغير ملائمة لتنميتها أو حتى استثارتها، إضافةً إلى التأكيد على أهميَّة توافُر عدد من المهارات التي تساعد الطلاب على تعلُّم الرياضيات بالشكل الصحيح للتغلُّب على الصعوبات التي يواجهونها؛ وهي: (القدرة على تتبُّع التعليمات المتتالية والمتعاقبة، وتسلسل المعرفة، والشعور باتجاهات الطالب، والقدرة على تكوين صورة ذهنيَّة والاحتفاظ بها، ومعالَجة الكميات والأوزان والأطوال، والقدرة على الاستدلال الاستنتاجي والاستقرائي في التفكير).

وفيما يتعلق بأنماط التفكير الرياضيّ ، يتميز التفكير الرياضيّ بالقدرة على استيعاب المفاهيم والتعميمات واستخدامها، وهي المرحلة الأكثر تعقيدًا، والنهائيَّة في بناء التفكير المعرفيّ التي تتَّسِم فيها الأفكار بالتكيُّف والمرونة باستخدام المفاهيم والتعميمات، مثل الخصائص والأنماط التي تشترك في مجموعة متنوعة من العناصر والأحداث لحل المشكلات أو التعامُل معها، ويتم إنجازه عن طريق استخلاص النتائج المنطقيَّة من مجموعة ملاحظات، ومن وضع الفرضِيَّات واختبارها، ويتم التفكير من خلال سلسلة من النشاطات العقليَّة المختلفة، عندما يستجيب الدماغ للمثيرات الخارجيَّة المتنوِّعة، والتي تم استقبالها من خلال الحواسّ الخمسة؛ وعليه يتم التوصل إلى بناء الخبرة من مُكوِّنات المواقف، ويُظهِر الأدبُ التربويُّ العديدَ من أنماط التفكير الرياضيّ منها: (التفكير الناقد، والإبداعيّ، والعلميّ، والاستدلالي، والتقاربي، والبصريّ، والمنظومي، وما وراء المعرفة، والتأملي، والحاذق) (صالح، ٢٠١٦)؛ وفميا يأتي عددٌ من الأنماط الأساسيَّة التي ستقوم الباحثة بدراستها؛ وهي مايلي:

- **التفكير البصريّ:** وهو أحد أشكال التفكير العليا، ويُعرِّفه تجور (٢٠٢٠) بأنَّه: "قدرة المتعلِّم على فَهْم الصُّوَر والأشكال البصريَّة وتفسيرها وتمييزها وإيجاد العَلاقات فيما بينها والتعبير عنها بلغة مكتوبة واضحة" (٧٤).
- **التفكير الاستدلاليّ : وهو "نمط من أنماط التفكير يتضمن مجموعة من المهارات الفرعيَّة، ينتقل فيها** ذهن الفرد من العامّ إلى الخاصّ، ومن الجزء إلى الكل، ومن المعلوم إلى المجهول؛ بقصد الوصول إلى حل المشكلة بطريقة منطقيَّة" (دحيلس، ٢٠١٩، ١٨).
- **التفكير الناقد** : يعرفة مصطفى (٢٠١٣) أنَّه "قدرة الفرد على إبداء الرأي المؤيِّد أو المعارِض في المواقف المختلفة، مع إبداء الأسباب المقنعة لكل رأي، والتدليل على الرأي ببيِّنة مقنِعة" (٩٩).
- **التفكير الإبداعيّ** : ويعرفه عطية (٢٠١٥) بأنَّه: "نشاط عقليّ غير طبيعيّ، يخرج عن التفكير الطبيعيّ، ويؤدِّي إلى نتائج مبتكَرة وجديدة، تشمل المهارةَ، والمرونةَ، والإفاضةَ، والأصالةَ" (١٢٨).

وأخيرا ، فيما يتعلق بالكفاءة التدريسيَّة لمُعلِّمي ذوي صعوبات التعلُّم ، أجمَع الممارِسون –على جميع المستويات في تدريس صعوبات التعلُّم– على أهميَّة تقديم خدمات عالية الجودة؛ حيث أكَّدت دراسةُ كيجن (Kigen, 2017) أنَّ جودةَ التعليم ترجع –إلى حدٍّ كبيرٍ– إلى كفاءة وفاعليَّة المعلِّمين، على الرغم من التنوع الموجود في تعليم ذوي صعوبات التعلُّم، وأكَّد أيضًا على أهميَّة التدريب الجيد أثناء الخدمة، والتي تُعدّ ضروريَّةً بشكل حيوي لمواكَبة التغييرات المستمرَّة بالتعليم؛ وعليه تم وضع كفاءات محدَّدة للحصول على شهادة المعلم في الولايات المتحدة الأمريكيَّة؛ حيث يمكن أن توفر الكفاءات معاييرَ مناسبةً للأهداف التي يمكن من خلالها قياس أداء المعلم ومساعَدة المسؤولين والمشرفين على اتخاذ القرارات المُناسِبة، والمعلِّم الكفء هو المعلم الذي لديه المهارات الكافية لأداء مهنة التعليم، وعليه ظهرت حركة تدريب وتطوير المعلِّمين وفقَ الكفاءات المرتكِزة على التدريس الفعَّال (محمد، ٢٠٢٠؛ والحربي، ٢٠٢٠). ويعرف الدويري والقضاة (٢٠١٣) الكفاءة التدريسيَّة بأنَّها: "مجموعة من الصفات والإمكانات التي يطمح المربُّون التربويون أن تتوفر لدى المعلم الجيد، ويمكن ملاحظتها وقياسها وجعلها قادرةً على تحقيق أهداف المعلم التربويَّة في أفضل صورة" (١٢٥).

ولأهمية الكفاءات التدريسية لمعلي الطلاب ذوى صعوبات التعلم ، قامت الباحثة –بعد الاضطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة كدراسة بكار وطهار (Bakar& Tahar, 2019)، وسنجيز (Cengiz, 2019)، وبيزا (Beyza, 2019)، وسونميز وبيكاك (Sonmez & Bicak, 2017)، وسيندلار وآخرين (Sindelar et al., 2014) – بوضع قائمة بالكفاءات التدريسيَّة لمُعلِّمي الطلاب ذوي صعوبات التعلُّم وتتحدد بالمجالات الآتية:

١- **المجال الأول:** كفاءات تخطيط العَمليَّة التعليميَّة (تصوُّر مسبَق لكيفية أداء المهمات التعليميَّة داخل الفصول الدراسيَّة، وكيفية التغلب على الصعوبات).
٢- **المجال الثاني:** كفاءات خاصَّة بإجراءات التعلُّم (هو النشاط الذي يُمارسه المُتعلّم بنفسه بالاعتماد على بعض المواد التعليميَّة المُصمَّمة بشكلٍ معيَّن تساعده على التعلُّم).
٣- **المجال الثالث:** كفاءات خاصَّة بإجراءات تقييم أداء الطلبة (هي إحدى طُرُق تحديد مستوى تحصيل التلميذات للمعلومات والمهارات في مادة دراسيَّة تم تعلمها مُسبَقًا).

٤- **المجال الرابع:** كفاءات خاصَّة بالبيئة التعليميَّة (مجموع العوامل الماديَّة والبشريَّة التي تؤثر في تعلُّم الطالب ومستوى تحصيله).

٥- **المجال الخامس:** كفاءات خاصَّة بالسمات الشخصيَّة والسلوكيَّة (الخصائص الفريدة المميزة للشخص. والتي تحدد خصائص سلوكه وفكره إزاء المواقف المختلفة).

٦- **المجال السادس:** كفاءات خاصَّة بالتفاعل الصفي والاتصال (الأفعال السلوكيَّة التي تجري داخلَ الصف اللفظيَّة (الكلام)، أو غير اللفظيَّة (الإيماءات)؛ بهدف تهيئة المتعلِّم ذهنيًّا ونفسيًّا لتحقيق تعلُّم أفضل).

٧- **المجال السابع:** كفاءات خاصَّة بالنمو الأخلاقي والإنساني (أهم مظاهر نمو الشخصيَّة عند الإنسان؛ إذ يعتبر هذا الجانب من الأبعاد المهمة التي تهم الإنسانَ في كل جانب من جوانب حياته).

ثانيًا: الدراسات السابقة:

١- الدراسات التي تناولت أنماط التفكير الرياضيّ:

قامت دراسة توهير وآخرين (Tohir et al., 2020) بوصف توقُّعات الطلاب المعلمين لعمليات التفكير الرياضيّ للطلاب في حل المشكلات بناءً على نموذج بوليا (Polya Modle) المكون من أربع خطوات هي: فهم المشكلة ثم وضع خطة وتنفيذها ثم التحقق والتفسير، وتألَّفت عينةُ الدراسة من (٢٥) طالبًا مِنْ قِسْم تعليم الرياضيات بجامعة الإبراهيمي بإندونيسيا، وتم استخدام المنهج المختلط، وتم اختبار البيانات التي تم جمعها من الطلاب المعلِّمين بما في ذلك الملاحَظات، والمقابَلات، والاختبارات، وتوصَّلت نتائجُ الدراسةِ إلى ارتفاع مستوى الطلاب المعلِّمين في أنماط التفكير الرياضيّ، بالإضافة إلى توقعاتهم الإيجابيَّة حول نموذج بوليا التي ستساعد الطلابَ على استخدام أنماط التفكير الرياضيّ، وأوصَتِ الدراسةُ بأهمية التعرُّف على توقُّعات جميع الطلاب المعلِّمين بعمليات التفكير الرياضيّ لدى طلابهم.

وقامت الدغمي (٢٠١٧) بدراسة هدَفَت إلى التعرُّف على أنماط التفكير الرياضيّ لدى طالبات الصف الرابع الابتدائيّ من ذوات صعوبات التعلُّم، وتكوَّنت عينة الدراسة من (٣٠) طالبة

من التلميذات ذوات صعوبات تعلُّم الرياضيات، وتم اختيار عينة مساوية من التلميذات العاديات بالصف الرابع الابتدائيّ، وتم استخدام المنهج الوصفيّ المقارن من خلال تطبيق اختبار أنماط التفكير الرياضيّ (من إعداد الباحثة) على عينة الدراسة، وتوصَّلت نتائجُ الدراسة إلى أن أبرز أنماط التفكير الرياضيّ لدى التلميذات ذوات صعوبات التعلُّم والتلميذات العاديات هي: (النمذجة، ثم التعبير بالرموز، ثم الاستنتاج)، ووجود فروق ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى (٠,٠١) بين نتائج التلميذات ذوات صعوبات التعلُّم والعاديات في أنماط التفكير الرياضيّ؛ وهي: (الاستقراء، والاستنتاج، والتعبير بالرموز، والتخمين، والتفكير المنطقيّ، والمسائل اللفظيَّة)؛ وذلك لصالح التلميذات العاديات، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى (٠,٠٥) بين التلميذات ذوات صعوبات التعلُّم في الرياضات والتلميذات اللاتي لديهنَّ صعوبات تعلُّم في القراءة في أنماط التفكير الرياضيّ (الاستقراء، الاستنتاج، النمذجة، التخمين)، كما توجد فروق بينهنَّ في أنماط التفكير الرياضيّ (التعبير بالرموز، التفكير المنطقيّ)؛ وذلك لصالح التلميذات ذوات صعوبات التعلُّم في القراءة، بالإضافة إلى وجود فروق ذات دلال إحصائيَّة عند مستوى (٠,٠٥) بينهنَّ في أنماط التفكير الرياضيّ (المسائل اللفظيَّة)؛ وذلك لصالح التلميذات ذوات صعوبات تعلُّم الرياضيات.

وأجرت بختي (٢٠١٦) دراسة هدَفَت للتعرُّف على العَلاقة بين التفكير الرياضيّ والقدرة على حل المشكلات لدى طلاب السنة الثالثة بالمرحلة الابتدائيَّة، الذين يواجهون صعوبة تعلُّم الرياضيات، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة الأدوات الأربعة الآتية: اختبار الذكاء من أجل التشخيص الفارقي لضبط متغيِّر الذكاء، واختبار تقييم الكفاءات الرَّقْميَّة E.C.P.N لفرنسواز ديكازن ويحتوي الاختبار على (٤) أقسام لضبط متغيِّر صعوبات الرياضيات، واختبار حل المشكلات لرافان من أجل ضبط القدرة على حل المشكلات، واختبار التفكير الرياضيّ المكيَّف على البيئة الجزائرية، وتكوَّنت عينة الدراسة من (١٥) طالبًا من طلبة الصف الثالث الابتدائيّ، واعتمدت الباحثة على المنهج الوصفيّ التحليليّ لاستخراج النتائج، والتي أشارت إلى وجود عَلاقة دالَّة إحصائيًّا بين التفكير الرياضيّ ووظيفة حل المشكلات عند طلاب الصف الثالث الابتدائيّ الذين يواجهون صعوبات تعلُّم الرياضيات.

وقام كاريباسبا وآخَرون (Karibasappa et al., 2015) بتطبيق برنامج تدريسيّ عِلاجيّ Remedial Teaching Program في اليابان لتنمية بعض المفاهيم الرياضيَّة لدى عينة من الطلاب ذوي صعوبات تعلُّم الرياضيات، وتكوَّنت عينة الدراسة من مجموعة تجريبيَّة ومجموعة ضابطة بكل منهما (١٧) طالبًا، واشتمل البرنامج التدريسيّ العلاجيّ على تحليل الأخطاء، وتنمية مفاهيم رياضيَّة حسابيَّة، وممارَسة أنشطة بسيطة، وتعزيز الأداء لزيادة دافعيتهم للتعلُّم، كما تضمَّن البرنامجُ تدريسَ مفاهيم التسلسل، وذلك باستخدام مواد لتصنيف الألوان، والأشكال، إضافةً إلى العد وتقدير الحيِّز المكاني، وإجراء العمليات الحسابيَّة الأساسيَّة. وأشارَتِ النتائجُ إلى فعالية البرنامج التدريسيّ المستخدَم؛ حيث وجدت فروقًا دالَّة في الأداء لصالح المجموعة التجريبيَّة قبلَ وبعدَ التطبيق، وفروقًا في الأداء بينهما وبين المجموعة الضابطة.

وقامت الزدجالية (٢٠١٣) بدراسة للكشف عن مدى فعالية برنامج تدريبيّ مقتَرَح لتنمية التفكير الرياضيّ لدى معلِّمات الرياضيات؛ وذلك من خلال تصميم برنامج تجريبيّ يُركِّز على أنماط التفكير الرياضيّ والمفاهيم والمعارف المرتبطة، وتألَّفَت عينةُ الدراسة من (٢٧) معلمة من معلِّمات الرياضيات في مدارس الحلقة الثانية للتعليم الأساسيّ. وقامت الباحثة باستخدام المنهج شبه التجريبيّ، وقد تم اختبار البرنامج التدريبيّ للقياس القَبليّ والبَعْديّ من خلال اختبار التفكير الرياضيّ من إعداد الباحثة، وتوصَّلت نتائجُ الدراسة إلى وجود فروق دالَّة إحصائيًّا بين أفراد العينة في التطبيقين القَبليّ والبَعْديّ على اختبار التفكير الرياضيّ ككل؛ وذلك لصالح التطبيق البَعديّ، كما توصلت إلى وجود فروق دالَّة إحصائيًّا لاختبار التفكير الرياضيّ لكل مهارة من المهارات (الاستنتاج، والاستقراء، والتخمين، والتعبير بالرموز، والتفكير المنطقيّ)؛ وذلك لصالح التطبيق البَعديّ، وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت الباحثة بالاستفادة من البرنامج التدريبيّ لتنمية أنماط التفكير الرياضيّ لتدريب المعلِّمين على المواضيع المرتبطة بالتفكير الرياضيّ، وطُرُق اكتساب مهاراته والتطوير المهنيّ.

٢- الدراسات التي تناولت الكفاءة التدريسيَّة:

قامت ربيع (٢٠١٨) بالتعرف على الاحتياجات التدريبيَّة لمعلمات صعوبات التعلُّم بمدارس التعليم العامّ بمحافظة الطائف، في ضوء معايير الجودة، وتألَّفَت عينةُ الدراسة من (٦٥) معلمة من معلِّمات صعوبات التعلُّم، وتم استخدام المنهج الوصفيّ التحليليّ من خلال بناء قائمة مبدئيَّة بمعايير الجودة لأداء معلِّمات صعوبات التعلُّم. وتوصَّلت نتائجُ الدراسة إلى ارتفاع درجة احتياج المعلِّمات للبرامج التدريبيَّة مع التأكيد على أهميَّة تطبيق معايير الجودة في إعداد البرامج التدريبيَّة.

تناولت دراسة كيجن (Kigen, 2017) فحصَ كفاءات مُعلِّمي ذوي الإعاقة في كينيا استنادًا إلى نظريَّة النموذج الاجتماعيّ للإعاقة، والتي طوَّرَها ريزر (Rieser, 2012)، وبلغت عينة الدراسة (٦٢٤) معلِّمًا ومعلِّمةً من مُعلِّمي ذوي الإعاقة، ومنهم (٢٠٠) من مُعلِّمي ذوي صعوبات التعلُّم. وتم استخدام المنهج الوصفيّ التحليليّ لإجراء المسح الاستكشافيّ للمعلومات، وتقديم تفسير مناسِب لاستخراج النتائج. وقد تم اختيار هذا المنهج بسبب المسح الذي قام به مُنسِّقو التقييم التربويّ والموارد (٢٠١١) Educational Assessment and Resource Co-coordinators. وأشارَتِ النتائجُ إلى أن نسبة عالية من المعلِّمين، ومنهم مُعلِّمو ذوي صعوبات التعلُّم غير قادرين على تقديم التعليم والتدريس المناسب للطلبة ذوي الإعاقة؛ لأنه ليس لديهم الخبرة الكافية، ويوصي الباحث بأن تُقدِّم وزارة التعليم تدريبًا وتوعيةً بشكلٍ منتظِمٍ للمعلِّمينَ، وتحفيزهم على تحسين كفاءاتهم.

وكشفت دراسة (حماني، ٢٠١٧) عن مستوى مساهَمة الكفاءات التدريسيَّة لدى الأساتذة ودوروها في تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضيَّة عند الطلاب من وجهة نظر الأساتذة؛ حيث شملت عينة الدراسة (٥٤) أستاذًا لمادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة، وطبقت عليهم أداة الدراسة وهي عبارة عن استبيان احتوى على (٢٦) عبارة مقسَّمة على ثلاثة أبعاد؛ هي: (كفاءة التخطيط للدرس، وكفاءة تنفيذ الدرس، وكفاءة التقويم)؛ ونظرًا لطبيعة البحث قامت الباحثة باستخدام المنهج الوصفيّ، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن مستوى مساهَمة الكفاءات التدريسيَّة لدى الأساتذة في تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضيَّة لدى الطلاب مرتفع من وجهة نظر الأساتذة، وأشارت إلى ارتفاع مستوى مساهَمة كفاءة التخطيط للدرس في تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضيَّة لدى الطلاب، وارتفاع مستوى مساهَمة كفاءة تنفيذ الدرس في تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضيَّة لدى الطلاب، ومستوى مساهَمة كفاءة التقويم في تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضيَّة لدى الطلاب مرتفع من وجهة نظر الأساتذة، كما أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيَّة في وجهات نظر الأساتذة حول الكفاءات التدريسيَّة تُعزى لكل من متغيِّر الجنس، والمؤهِّل العلميّ، والخبرة.

وهدفت دراسة هينتون وآخرين (Hinton et al., 2015) إلى التعرُّف على مستوى مهارات مُعلِّمي الرياضيات قبل الخدمة لتدريس الطلاب ذوي الإعاقة في المرحلة الابتدائيَّة،

وتكوَّنت عينة الدراسة من (٣٣) معلمًا من طلاب المستوى السادس الذين أنهَوْا اختبار الرخصة المهنيَّة، والتطبيق الميدانيّ، وتم استخدام المنهج النوعي والكمي للوصول إلى نتائج الدراسة التي أشارت إلى قصور بعض المعلِّمين في معرفة المحتوى التدريسيّ وتطبيق التدريس.

من خلال استعراض ما سبق يمكن استنتاج ، اختلفت هذه الدراسة عن معظم الدراسات السابقة بأنَّها تناولت فعالية برنامج تدريبيّ مقتَرَح لتنمية أنماط التفكير الرياضيّ لدى معلِّمات ذوي صعوبات التعلُّم وأثره على الكفاءة التدريسيَّة؛ حيث إنَّه –حسب علم الباحثة– ندرت الدراسات التي تناولت فعالية البرامج التدريبيَّة في تحسين مستوى معرفة معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم بأنماط التفكير الرياضيّ وأثره على كفاءاتهنَّ التدريسيَّة؛ ممَّا يدلّ على أهميَّة إجراء الدراسة في المَيْدان، وهذا ما يُتوقَّع من الدراسة الحالية أن تقدم إضافةً في المَيْدان.

فـــروض الـــدراســـــة:

تسعى الدراسة الحالية للتحقُّق من صحة الفروض الآتية:

١- توجد فروقٌ ذاتُ دلالة إحصائيَّة بين متوسطَي رتب أفراد المجموعة التجريبيَّة في مستوى أنماط التفكير الرياضيّ لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم بين القياسين القَبليّ والبَعْديّ؛ وذلك لصالح القياس البَعديّ.

٢- توجد فروقٌ ذاتُ دلالة إحصائيَّة بين متوسطَي رتب أفراد المجموعة التجريبيَّة والضابطة في مستوى أنماط التفكير الرياضيّ لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم في القياس البَعديّ؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبيَّة.

٣- توجد فروقٌ ذاتُ دلالة إحصائيَّة بين متوسطَي رُتَب أفراد المجموعة التجريبيَّة في مستوى الكفاءة التدريسيَّة لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم بين القياسين القَبليّ والبَعْديّ؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبيَّة.

٤- توجد فروقٌ ذاتُ دلالة إحصائيَّة بين متوسطَي رُتَب أفراد المجموعة التجريبيَّة والضابطة في مستوى الكفاءة التدريسيَّة لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم في القياس البَعديّ؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبيَّة.

منهجيـــّة الـــدراســـة وإجـــراءاتهـــا:

منهـــج الـــدراســـــة:

نظرًا لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى تقصِّي فعالية برنامج تدريبيّ لتحسين مستوى معرفة معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم بأنماط التفكير الرياضيّ وأثره على كفاءاتهنَّ التدريسيَّة، فإنَّه يتطلب قياس فعالية المتغيِّر المستقلّ (البرنامج التدريبيّ القائم على أنماط التفكير الرياضيّ) على المتغيِّر التابِع؛ وهو (الكفاءة التدريسيَّة)؛ وبالتالي تم استخدام المنهج الشبه التجريبيّ (Quasi-Experimental Designs)، حيث يتلاءم هذا المنهج مع هدف الدراسة، وهذا التصميم "يتضمَّن عينتين تجريبية (أ) وضابطة (ب)، وكان توزيع المُشارِكينَ في الدراسة عليها عشوائياً، ويُعطى كِلَا العينتين اختبارًا قبليًّا وبَعديًّا، تتعرض العينة التجريبيَّة فقط للمتغير المستقل" (كريسويل، ٢٠١٤/٢٠١٨، ص ٢٩٨).

التصميـم التجـريبـيّ للـدراســة:

ستتبع هذه الدراسة المنهج شبه التجريبيّ باستخدام تصميم المجموعتين المتكافئتين؛ ويقوم هذا المنهج على تصميم مجموعتين؛ هي المجموعة التجريبيَّة، والمجموعة الضابطة، مع تطبيق اختبار قَبْلي وبَعْدي، تم تطبيق التصميم شبه التجريبيّ على عينة الدراسة.

متغيّـرات الـدراســة:

- **المتغيِّر المستقلّ:** البرنامج التدريبيّ المقترَح لتنمية أنماط التفكير الرياضيّ لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم.
- **المتغيِّر التابِع:** أنماط التفكير الرياضيّ والكفاءة التدريسيَّة.

مجتمـــع الـــدراســـــة:

تَكَّون مُجتمعُ الدراسة من جميع معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم بمدارس التعليم العامّ الابتدائيَّة الملحق بها برامج صعوبات التعلم بمدينة جدة، وعددهن (١٠٣) معلمة بالمدارس الحكوميَّة والخاصَّة، بحسب الإحصائيَّات المقدَّمة من إدارة التربية الخاصَّة بمدينة جدة، و(٢٢) معلمة بالمدارس الحكوميَّة والخاصَّة، بحسب الإحصائيَّات المقدَّمة من إدارة التربية الخاصَّة بمدينة مكة المكرَّمة (إدارة التربية الخاصة بمدينتي جدة ومكة المكرمة ١٤٤٣هـ).

عينة الدراسة:

تم اختيار العينة الاستطلاعيَّة وهي مكوَّنة من (١٥) معلمة من معلِّمات التلميذات ذوات صعوبات التعلُّم من مدينتَي جدة، ومكة المكرَّمة؛ لتطبيق مقياس أنماط التفكير الرياضيّ؛ ومِن ثَمَّ تطبيق مقياس الكفاءة التدريسيَّة؛ حتى يتم استخراج دلالات صدق وثبات مقبولة لأدوات الدراسة. كما تم اختيار عدد (٣٠) معلمة إضافية من معلِّمات التلميذات ذوات صعوبات التعلُّم بين مدينتَي جدة، ومكة المكرَّمة، وتم تقسيمهنَّ إلى مجموعتين (المجموعة التجريبيَّة، والمجموعة الضابطة) لتطبيق البرنامج التدريبيّ.

أدوات الدراسة:

أولًا: بناء مقياس تقييم مدى معرفة المعلِّمات بأنماط التفكير الرياضيّ "من إعداد الباحثة":

قامت الباحثة بإعداد مقياس لقياس مدى معرفة المعلِّمات بأنماط التفكير الرياضيّ، بالرجوع للأدب النظريّ والدراسات السابقة؛ كدراسة توهير وآخرين (Tohir et al., 2020)، وعطية (٢٠١٩م)، والدغمي (٢٠١٧م)، وبختي (٢٠١٦م)، وكاريباسبا وآخرين (Karibasappa et al., 2015)، والزدجالية (٢٠١٣م)، والعيلة (٢٠١٢م)، ذات الصلة بالموضوع.

احتوى المقياس على (٤) أنماط تفكير رياضي وهي: التفكير البصري، والتفكير الاستدلالي، والتفكير الناقد، والتفكير الإبداعي. وشمل كل نمط من هذه الأنماط على عدة فقرات عددها كالتالي:

جدول (١)

عدد بنود مقياس مدى معرفة المعلمات بأنماط التفكير الرياضي

	عنوان نمط التفكير	عدد الفقرات
١	التفكير البصري	١٠ فقرات
٢	التفكير الاستدلالي	١٥ فقرة
٣	التفكير الناقد	١٠ فقرات
٤	التفكير الإبداعي	١٥ فقرة
	المجموع	٥٠ فقرة

صـــدق المقيـــــاس:

أ) **صدق المحكِّمِين:** قامت الباحثة بتوزيع نماذج المقياس على مجموعة من المحكِّمِين من ذوي الخبرة في المجال، وتجميعها ليتم التعديل على العبارات بناءً على ملاحظاتهم؛ وذلك بعد التأكُّد من إجماع المحكِّمِين على مناسبة وصحة العبارات

ب) **صِدْق الاتساق الداخليّ لفقرات المقياس:** من خلال حساب مُعامِل الارتباطِ بيرسون.

وفيما يلي تتناول الباحثة مؤشِّرات صِدْق الاتساق الداخليّ والثبات لمقياس أنماط التفكير الناقد كما سيرد في الجداول الآتية:

جـــدول (٢)

مؤشِّرات صِدْق الاتساق الداخليّ لبنود مقياس أنماط التفكير الرياضيّ

النمط الأول: التفكير البصَريّ		النمط الثاني: التفكير الاستدلاليّ		النمط الثالث: التفكير الناقد		النمط الرابع: التفكير الإبداعيّ	
رقم البند	معاملات الارتباط	رقم البند	معاملات الارتباط	رقم البند	معاملات الارتباط	رقم البند	معاملات الارتباط
١	٠,٧٦٩**	٩	٠,٧٥٧**	٢٢	٠,٧٢١**	٣٣	٠,٦٣٤**
٢	٠,٧٤٠**	١٠	٠,٧٤٨**	٢٣	٠,٧٥١**	٣٤	٠,٧٩٢**
٣	٠,٨٢٦**	١١	٠,٧٤٢**	٢٤	٠,٥٦٦**	٣٥	٠,٧٥٠**
٤	٠,٧٩٢**	١٢	٠,٦٥٥**	٢٥	٠,٨٨٠**	٣٦	٠,٦٠٤**
٥	٠,٧٧٥**	١٣	٠,٥٨٨**	٢٦	٠,٧٠٨**	٣٧	٠,٧٣٦**
٦	٠,٧٢٣**	١٤	٠,٥٤٦**	٢٧	٠,٣٨٧*	٣٨	٠,٧٨٥**
٧	٠,٧٨١**	١٥	٠,٦٨٢**	٢٨	٠,٧٧٦**	٣٩	٠,٦٥٠**
٨	٠,٢٨٨	١٦	٠,٧٠٦**	٢٩	٠,٦٧٤**	٤٠	٠,٥٨٧**
		١٧	٠,٦٠٩**	٣٠	٠,٧٣٥**	٤١	٠,٧٥٧**
		١٨	٠,٤٠٠*	٣١	٠,٧٨٠**	٤٢	٠,٧٦٦**
		١٩	٠,٦٥٧**	٣٢	٠,٦٦٧**	٤٣	٠,٦٩٩**
		٢٠	٠,٧٠٢**				
		٢١	٠,٥٦٦**				

****تشير إلى أن مُعامِل الارتباطِ دالّ إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة (٠,٠١)**

***تشير إلى أن مُعامِل الارتباطِ دالّ إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة (٠,٠٥)**

في الجدول (٢) أعلاه تم استخدام صِدْق الاتساق الداخليّ؛ وذلك لقياس درجة ارتباط كل فقرة أو بند مع الدرجة الكلية للنمط الذي تنتمي إليه؛ حيث بينت نتائجه أن غالبية فقرات أداة الاستبيان ترتبط مع الدرجة الكلية للنمط الذي تنتمي إليه، كما أن غالبية قِيَم معاملات الارتباط دالَّة إحصائيًّا؛ حيث تراوحت ما بين (٠,٣٨٧-٠,٨٢٦)؛ وبالتالي نستنتج من ذلك أن جميع فقرات مقياس أنماط التفكير الرياضيّ تتمتَّع بدرجة مرتفعة من الصدق ما عدا الفقرة (٨)، إلا أنَّها مقبولة إحصائيًّا؛ وبالتالي يتبيَّن ممَّا سبَق أن جميع فقرات مقياس أنماط التفكير الرياضيّ تُحقِّق أهدافَ القياس المرجُوَّة منها.

وفي ذات السياق، قامت الباحثة بالتحقق من مؤشِّرات الاتساق الداخليّ لدرجة كل نمط من أنماط مقياس التفكير الرياضيّ مع الدرجة الكلية للمقياس، وجاءت النتائج كما هو مبيَّن بالجدول (٣) أدناه:

جـــــــــدول (٣)

مؤشِّرات صِدْق الاتساق الداخليّ بين درجة كل نمط من أنماط مقياس التفكير الرياضيّ مع الدرجة الكلية للمقياس

النمـــط	مُعـامِل الارتبـاطِ	الـدلالـة الإحصـائيَّـة
التفكير البصَريّ	٠,٨٩٥**	٠,٠٠
التفكير الاستدلاليّ	٠,٩٣١**	٠,٠٠
التفكير الناقد	٠,٩٠٤**	٠,٠٠
التفكير الإبداعيّ	٠,٩٣٦**	٠,٠٠

****تشير إلى أن مُعامِل الارتباطِ دالّ إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة (٠,٠١)**

ويتضح من النتائج بالجدول (٣) أعلاه أن جميع أنماط مقياس التفكير الرياضيّ ترتبط على نحو دالّ إحصائيًّا مع الدرجة الكلية للمقياس؛ حيث تراوحت قِيَم معاملات الارتباط ما بين (٠,٨٩٥-٠,٩٣٦)؛ وبالتالي نستنتج من ذلك أن مقياس التفكير الرياضيّ بدرجة عالية من الصدق؛ ممَّا يحقِّق أهداف القياس المرجُوَّة لقياس مستوى معرفة معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم بأنماط التفكير الرياضيّ.

ثبـــات المقيـــاس:

لقياس ثبات مقياس مدى معرفة معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم بأنماط التفكير الرياضيّ وأبعاده تم استخدام معامل ألفَا كرونباخ لقياس الثبات الكلي للمقياس وأبعاده، وجاءت النتائج كما هو مبيَّن بالجدول (٤) الآتي:

جـــدول (٤)
مؤشِّرات الثبات لمقياس أنماط التفكير الرياضيّ وأنماطه

أنمـاط التفكـير الريـاضيّ	عـدد البنـود	معامل ألفا كرونباخ
التفكير البصَريّ	٨	٠,٨٥٨
التفكير الاستدلاليّ	١٣	٠,٨٨١
التفكير الناقد	١١	٠,٨٩٤
التفكير الإبداعيّ	١١	٠,٨٩٥
الثبات الكلي	٤٣	٠,٩٦٣

يبين الجدول (٤) اختبار الثبات الكلي لمقياس أنماط التفكير الرياضيّ وأنماطه من خلال حساب معامل ألفَا كرونباخ للمقياس ككل وأنماطه؛ حيث بيَّنت نتائجُه أن المقياس قد حقَّق ثباتًا مرتفعًا؛ حيث بلغت قيمته (٠,٩٦٣) وعليه سيَنتُج من ذلك أن المقياس قد حقَّق درجة عالية من الثبات يفوق الحد المسموح به لثبات أداة القياس المحددة، قيمته ب (٠,٧٠)؛ ممَّا يدعم الوثوق بالنتائج التي تتوصل إليها الدراسة.

كما تُشِير النتائجُ أن ثبات أنماط المقياس (أبعاده) تراوحت ما بين (٠,٨٥٨-٠,٨٩٥)؛ وبالتالي فإن ذلك يُطمئِن الباحثةَ إلى سلامة إجراءات بناء المقياس، ممَّا يعزِّز الوثوق بالنتائج التي تتوصَّل إليها الدراسةُ.

كما قامت الباحثة بالتحقق من ثبات مقياس التفكير الرياضيّ عن طريق التجزئة النصفيَّة؛ وذلك من أجل المزيد من توفير الحقائق حول اعتمادية المقياس للحصول على البيانات؛ حيث تم استخدام معامل سبيرمان- براون؛ ومِن ثَمَّ تصحيحه بمعامل جتمان للتجزئة النصفيَّة، وجاءت النتائج كما هو مبيَّن بالجدول الآتي:

جـــــدول (٥)
يُوضِّح معاملات ثبات مقياس التفكير الرياضيّ عن طريق التجزئة النصفيَّة

	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ	معامِل الارتباطِ
الجزء الأول	٢٢	٠,٩٢٥	
الجزء الثاني	٢١	٠,٩٣٦	
قيمة معامل سبيرمان براون			٠,٩٥٠**
معامل جتمان			٠,٩٤٩**

ويتضح من النتائج بالجدول (٥) أن مقياس التفكير الرياضيّ قد حقَّق بُعد التجزئة النصفيَّة درجة عالية من الثبات؛ حيث يتَّضِح أن قيمة معامل سبيرمان–براون بلغت قيمته (٠,٩٥٠)، بينما قيمة معامل جتمان للتجزئة النصفيَّة فقد بلغت (٠,٩٤٩)؛ وبالتالي فإنَّ هذه المؤشِّرات تُبيِّن وجودَ درجة عالية من الثبات والمصداقيَّة لمقياس التفكير الرياضيّ.

ثانيًا: مقياس الكفاءة التدريسيَّة لمعلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم "من إعداد الباحثة":

قامت الباحثة ببناء مقياس لقياس الكفاءة التدريسيَّة لمعلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم، بالرجوع إلى الأدب النظري السابق كدراسة (Kigen,2017)، و(حماني، ٢٠١٢م)، و(عيسى، ٢٠٠٨م)، و(السعيد، ٢٠٠٨م)، و(Bataineh et al., 2008) ذات الصلة بالموضوع، وعرضه على مجموعة من المختصِّين، ثم صياغة المقياس بالشكل النهائيّ في ضوء ملاحظات المحكِّمِين.

ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد مقياس الكفاءة التدريسية لمعلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم وتغطي (٧) مجالات شملت عدداً من المحاور وهي كالتالي:

جـــدول (٦)

عدد بنود مقياس الكفاءة التدريسية لمعلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم

المجـــال	عنـــوان المجـــال	عـــدد الفقـــرات
الأول	كفاءات خاصة بالتخطيط للعملية التعليمية	١٠ فقرات
الثاني	كفاءات خاصة بإجراءات التعليم	١٣ فقرة
الثالث	كفاءات خاصة بإجراءات تقييم أداء الطلبة	١٠ فقرات
الرابع	كفاءات خاصة بالبيئة التعليمية	٧ فقرات
الخامس	كفاءات خاصة بالسمات الشخصية والسلوكية	٦ فقرات
السادس	كفاءات خاصة بالتفاعل الصفي والاتصال	١١ فقرة
السابع	كفاءات خاصة بالنمو الأخلاقي والإنساني	٨ فقرات
	المجمـــوع الكلـــي	٦٥ فقرة

صِـــدْق المقيـــاس:

أ) **صدق المحكِّمِين:** تم عرض المقياس على عدد من المحكِّمِين من ذوي الاختصاص والخبرة في مجال تدريس الرياضيات، والتربية الخاصَّة، وعلم النفس، ومناهج وطُرُق التدريس؛ من أجل الحكم على مناسبة وصحة صياغة فقرات المقياس وانتمائها للبُعد المحدَّد لها، وإعادة صياغة الفقرات في ضوء ملاحظاتهم؛ حيث تم اعتماد نسبة اتفاق (٨٠%) فأكثر؛ من أجل الإبقاء على الفقرة أم حذفها.

ب) صِدْق الاتساق الداخليّ لفقرات المقياس تم من خلال تطبيق مُعامِل الارتباطِ بيرسون.

تم اختبار مؤشِّرات الاتساق الداخليّ باستخدام مُعامِل الارتباطِ بيرسون؛ وذلك لقياس درجة ارتباط كلِّ بندٍ من مقياس تقدير الكفاءة التدريسيَّة لمعلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم مع الدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه، وجاءت النتائج كما هو مبيَّن بالجدول (٧) الآتي:

جـــدول (٧)

مؤشِّرات صِدْق الاتساق الداخليّ لفقرات مقياس الكفاءة التدريسيَّة لمعلِّمات التلميذات ذوات صعوبات التعلُّم

المجال الأول: كفاءات تخطيط العَمليَّة التعليميَّة		المجال الثاني: كفاءات خاصَة بإجراءات التعلُّم		المجال الثالث: كفاءات خاصَة بإجراءات تقييم أداء الطلبة		المجال الرابع: كفاءات خاصَة بإجراءات بالبيئة التعليميَّة	
رقم الفقرة	معاملات الارتباط	رقم الفقرة	معاملات الارتباط	رقم الفقرة	معاملات الارتباط	رقم الفقرة	معاملات الارتباط
١	٠,٧٥٨**	١٢	٠,٧٦٤**	٢٤	٠,٧٦٩**	٣٥	٠,٧٥٦**
٢	٠,٧٦٣**	١٣	٠,٧٢٣**	٢٥	٠,٨٦٣**	٣٦	٠,٩٦٤**
٣	٠,٨٦١**	١٤	٠,٨١٨**	٢٦	٠٨٤٧**	٣٧	٠,٩٣٦**
٤	٠,٤٧٨**	١٥	٠,٨٢٨**	٢٧	٠,٧٦٦**	٣٨	٠,٨٥٦**
٥	٠,٨٤١**	١٦	٠,٨٣٠**	٢٨	٠,٧٦٣**	٣٩	٠,٩٤٤**
٦	٠,٧٩٠**	١٧	٠,٧٠٨**	٢٩	٠,٩٠٨**		
٧	٠,٧٨٥**	١٨	٠,٨٦٩**	٣٠	٠,٧٤٤**		
٨	٠,٨٥٣**	١٩	٠,٨٣٩**	٣١	٠,٨١٠**		
٩	٠,٨٨٦**	٢٠	٠,٧٤٣**	٣٢	٠,٧٩٥**		
١٠	٠,٨١١**	٢١	٠,٣٦٨*	٣٣	٠,٧٢٤**		
١١	٠,٦٥٢**	٢٢	٠,٦٩٦**	٣٤	٠,٨٢٣**		
		٢٣	٠,٥٩٦**				
المجال الخامس: كفاءات خاصَّة بالسمات الشخصيَّة		المجال السادس: كفاءات خاصَّة بالتفاعل الصفي والاتصال		المجال السابع: كفاءات خاصَّة بالنمو الأخلاقي والإنساني			
٤٠	٠,٩٤٦**	٤٦	٠,٦٥٧**	٥٦	٠,٥٩٦**		
٤١	٠,٨٩٦**	٤٧	٠,٧٣٢**	٥٧	٠,٨٠٠**		
٤٢	٠,٧٧٣**	٤٨	٠,٨٠٤**	٥٨	٠,٨٠٧**		
٤٣	٠,٩٤٣**	٤٩	٠,٧٢٧**	٥٩	٠,٦٦١**		
٤٤	٠,٩١١**	٥٠	٠,٧١٢**	٦٠	٠,٥٥٣**		
٤٥	٠,٨٧٠**	٥١	٠,٨٣٠**	٦١	٠,٨٥٥**		
		٥٢	٠,٨٨٤**	٦٢	٠,٨٤٨**		
		٥٣	٠,٦٨٨**				
		٥٤	٠,٧٩٠**				
		٥٥	٠,٧٠٣**				

****تشير إلى أن مُعامِل الارتباطِ دالّ إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة (٠,٠١)**

***تشير إلى أن مُعامِل الارتباطِ دالّ إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة (٠,٠٥)**

في الجدول (٧) أعلاه تم استخدام مُعامِل الارتباطِ؛ وذلك لقياس درجة ارتباط كل فقرة أو بند مع الدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه؛ حيث بيَّنت نتائجُه أن غالبية فقرات مقياس الكفاءة التدريسيَّة ترتبط مع الدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه، كما أن غالبية قِيَم معاملات الارتباط دالَّة إحصائيًّا؛ حيث تراوحت ما بين (٠,٤٧٨-٠,٩٤٦)؛ وبالتالي نستنتج من ذلك أن جميع فقرات مقياس الكفاءة التدريسيَّة لمعلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم تتمتع بدرجة عالية من الصدق؛ وبالتالي يتبيَّن ممَّا سبَق أن جميع فقرات مقياس الكفاءة التدريسيَّة تُحقِّق أهدافَ القياس المرجُوَّة منها.

كما تم اختبار مؤشِّرات الصدق لمقياس الكفاءة التدريسيَّة لمعلِّمات التلميذات ذوات صعوبات التعليم، من خلال قياس درجة ارتباط كل مجال مع الدرجة الكلية للمقياس؛ حيث تم عرض النتائج كما هو مبيَّن بالجدول (٨) الآتي:

جـــدول (٨)

مؤشِّرات صِدْق الاتساق الداخليّ بين درجة كل مجال في مقياس الكفاءة التدريسيَّة مع الدرجة الكلية للمقياس

المجـــال	مُعـــامِـــل الارتبـــاطِ	الـــدلالـــة الإحصـــائيَّـــة
كفاءة تخطيط العَمليَّة التعليميَّة	٠,٩١٩**	٠,٠٠
كفاءات خاصَّة بإجراءات التعلُّم	٠,٩٥٥**	٠,٠٠
كفاءات خاصَّة بإجراءات تقييم أداء الطلبة	٠,٨٨٧**	٠,٠٠
كفاءات خاصَّة بالبيئة التعليميَّة	٠,٧٩١**	٠,٠٠
كفاءات خاصَّة بالسمات الشخصيَّة والسلوكيَّة	٠,٦٢٨**	٠,٠٠
كفاءات خاصَّة بالتفاعل الصفي والاتصال	٠,٨٣٤**	٠,٠٠
كفاءات خاصَّة بالنمو الأخلاقي والإنساني	٠,٨٢٣**	٠,٠٠

****تشير إلى أن مُعامِل الارتباطِ دالّ إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة (٠,٠١)**

ويتضح من النتائج بالجدول (٨) أعلاه أن جميع مجالات مقياس الكفاءة التدريسيَّة ترتبط على نحو دالّ إحصائيًّا مع الدرجة الكلية للمقياس؛ حيث تراوحت قِيَم معاملات الارتباط ما بين (٠,٦٢٨-٠,٩٥٥)؛ وبالتالي نستنتج من ذلك أن مقياس الكفاءة التدريسيَّة يتمتَّع بدرجة عالية من الصدق؛ ممَّا يُحقِّق أهدافَ القياس المرجُوَّة.

ثبـــات المقيـــــاس:

تم اختبار الثبات لمقياس الكفاءة التدريسيَّة ومجالاته باستخدام معادلة ألفَا كرونباخ؛ وذلك لقياس الثبات الكلي للمقياس ومجالاته من خلال التجربة الاستطلاعيَّة، وجاءت النتائج كما هو مبيَّن بالجدول (٩) الآتي:

جـــــدول (٩)

مؤشِّرات الثبات الكلي لمقياس الكفاءة التدريسيَّة ومجالاته

المجـــــال	فقـرات المقيـاس	معامل ألفَا كرونباخ
كفاءة تخطيط العَمليَّة التعليميَّة	١١	٠,٩٣١
كفاءات خاصَّة بإجراءات التعلُّم	١٢	٠,٩٢٢
كفاءات خاصَّة بإجراءات تقييم أداء الطلبة	١١	٠,٩٣٠
كفاءات خاصَّة بالبيئة التعليميَّة	٥	٠,٩٣٥
كفاءات خاصَّة بالسمات الشخصيَّة والسلوكيَّة	٦	٠,٩٤٨
كفاءات خاصَّة بالتفاعل الصفي والاتصال	١٠	٠,٩٠٠
كفاءات خاصَّة بالنمو الأخلاقي والإنساني	٧	٠,٨٦٠
الثبات الكلي	٦٢	٠,٩٧٩

أظهَرَت النتائجُ بالجدول (٩) أعلاه مؤشِّرات الثبات لمقياس الكفاءة التدريسيَّة لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم؛ حيث يتَّضِح أن قيمة معامل ألفَا كرونباخ للثبات الكلي بلغت (٠,٩٧٩)، وهي نسبة عالية من الثبات، كما بيَّنت النتائجُ أن قيم ثبات مجالات مقياس الكفاءة التدريسيَّة تراوحت ما بين (٠,٩٠٠-٠,٩٤٨)؛ وبالتالي نستنتج ممَّا سبَق أن جميع هذه المؤشِّرات تُبيِّن أن مقياس الكفاءة التدريسيَّة بمجالاته يُحقِّق درجةً عاليةً من الثبات، ممَّا يطمئنَ الباحثةَ على سلامة إجراءات إعداد المقياس وموثوقيته في تحقيق أهداف الدراسة.

كما قامت الباحثة باختبار ثبات مقياس الكفاءة التدريسيَّة لمعلمات طالبات ذوات صعوبات التعلُّم بتطبيق أسلوب التجزئة النصفيَّة للثبات، وجاءت النتائج كما هو مبيَّن بالجدول (١٠) الآتي:

جـــــدول (١٠)

يُوضِّح معاملات ثبات مقياس الكفاءة التدريسيَّة عن طريق التجزئة النصفيَّة

	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ	مُعامِل الارتباطِ
الجزء الأول	٣١	٠,٩٧٢	
الجزء الثاني	٣١	٠,٨٥٢	
قيمة معامل سبيرمان براون			٠,٩١١**
معامل جتمان			٠,٩٠٨**

ويتبيَّن من النتائج بالجدول (١٠) أن مقياس الكفاءة التدريسيَّة قد حقَّق –بعد التجزئة النصفيَّة– درجةً عاليةً من الثبات؛ حيث يتَّضِح أن قيمة معامل سبيرمان– براون بلغت (٠,٩١١)، بينما قيمة معامل جتمان للتجزئة النصفيَّة بلغت (٠,٩٠٨)؛ وعليه فإن النتائج السابقة تُطمئِن الباحثةَ إلى سلامة بناء المقياس؛ ممَّا يعزِّز الثقةَ في النتائج التي توصَّلت إليها الدراسةُ.

ثالثًا: البـــرنـــامـــج التـــدريبـــي[1]:

يهدف البرنامج لزيادة وعي المعلِّمات بأنماط التفكير الرياضيّ عند ذوات صعوبات التعلُّم، وتنمية قدرتهنَّ على تفعيل هذه الأنماط، من خلال التخطيط للدروس بطريقة تُراعي التسلسلَ المنطقيَّ للمحتوى العلميّ، بالإضافة إلى التدرج من السهل إلى الصعب؛ ممَّا يُسهِم في زيادة كفاءتهنَّ التدريسيَّة، وتنمية التفكير الرياضيّ لدى التلميذات.

وتم تطبيق البرنامج على (١٥) معلمة من معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم في إدارة التعليم بوزارة التربية والتعليم من مدينتي جدة ومكة المكرمة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٤٢هـ.

يتكون البرنامج التدريبي من (١٢) جلسة تدريبية بواقع (٤) جلسات أسبوعياً، (واحدة نظرية، وواحدة عملية) مدة كل جلسة ساعتين، بواقع (٢٤) ساعة تدريبية، قُدِّمت خلال (٣) أسابيع من الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ١٤٤٣هـ.

(١) للاطلاع علي البرنامج التواصل مع الباحثة لجين سندى.

في ضوء أهداف الدراسة والبرنامج التدريبيّ، تم اختيار إستراتيجيَّات التدريب المُناسِبة للمحتوى، والتي ستساعد على تحقيق أهداف البرنامج، كما تم مراعاة خصائص معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم وقدراتهنَّ، ومدى توفُّر الوسائل الإلكترونيَّة والبرامج الإلكترونيَّة لنجاح البرنامج، وتم استخدام عدد من الإستراتيجيات؛ وهي: (العصف الذهنيّ، والمناقَشة، والحوار، والتعليم التعاوُنيّ، والتعليم المُتمايِز، وحل المشكلات، والتعلُّم بالاكتشاف).

نتائج الدراسة وتفسيرها:

مناقشة نتيجة الفرض الأول:

وينصُّ على "توجد فروقٌ ذات دلالة إحصائيَّة بين متوسطَي رتب أفراد المجموعة التجريبيَّة في مستوى أنماط التفكير الرياضيّ لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم بين القياسين القَبليّ والبَعْديّ، وذلك لصالح القياس البَعديّ". كما هو مبيَّن في الجدول (١١) أدناه:

جـــدول (١١)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطَي درجات معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم على مستوى أنماط التفكير الرياضيّ في المجموعة التجريبيَّة في القياس البَعديّ والقبليّ

أبعاد أنماط التفكير الرياضيّ	القياس	العدد	المتوسط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ	قيمة "ت" المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائيَّة
التفكير البصَريّ	البَعديّ	١٥	٤,٤٦	٠,٦٠	٣,١٣٧**	٢٨	٠,٠٠٤
	القَبليّ	١٥	٣,٥٥	٠,٩٤			
التفكير الاستدلاليّ	البَعديّ	١٥	٤,٢٢	٠,٤٧	٤,٦٢٥**		٠,٠٠
	القَبليّ	١٥	٣,٣١	٠,٨٧			
التكفير الناقد	البَعديّ	١٥	٤,٣٢	٠,٧٦	٣,٦٣١**		٠,٠٠١
	القَبليّ	١٥	٣,١٨	٠,٩٤			
التفكير الإبداعيّ	البَعديّ	١٥	٤,٣٩	٠,٦٢	٣,٣٨٤**		٠,٠٠٢
	القَبليّ	١٥	٣,٣٨	٠,٩٨			
المقياس ككل	البَعديّ	١٥	٤,٤١	٠,٥٨	٣,٩٢٤**		٠,٠٠١
	القَبليّ	١٥	٣,٣٦	٠,٨٧			

** تشير إلى أن الفرق دالّ إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة (٠,٠١)

يتَّضِح من النتائج بالجدول (١١) أن جميع قِيَم "ت" المحسوبة المتعلِّقة باختبار مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائيَّة بين أفراد معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم في المجموعة التجريبيَّة في القياس القَبليّ والبَعْديّ حول فهم ومعرفة المعلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم المتعلِّقة بأنماط التفكير الرياضيّ، قد جاءت على مستوى دالّ إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة (٠,٠١)، كما كشفت النتائج بالجدول أعلاه أن قيمة "ت" المحسوبة على المستوى الكلي قد بلغت (٣,٩٢٤) ودالَّة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة (٠,٠٠١) وهي قيمة أقل من ($\alpha \leq$ ٠,٠١).

تُعْزى هذه النتيجة إلى مساهَمة البرنامج وأثره البالغ على تطوير أداء معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم، بالإضافة إلى استخدام العديد من الأنشطة وطرق التعلُّم المتنوِّعة، من خلال استخدام مواقع التواصُل الاجتماعيّ زووم Zoom ومجموعات الواتس أب Whats App، واستخدام الألعاب الإلكترونيَّة الرَّقْميَّة كبرنامج كاهوت Kahoot لجعل العَمليَّة التعليميَّة مُمتِعة للمعلِّمات، أسهَم ذلك في زيادة استفادة المعلِّمات وتعلمهنَّ بطريقة سهلة وترفيهيَّة، بعيدًا عن الضغوطات التي يتعرضنَ إليها بسبب التعليم عن بُعْدٍ.

كما ترى الباحثة أنَّ استخدام المنصَّات التعليميَّة الإلكترونيَّة في تدريب المعلِّمات قد جذب اهتمامهنَّ، وزيادة شعورهنَّ بالاستمتاع، سواء في تطبيق التدريبات والأنشطة، أو في تقييم مستوى الاستفادة من البرنامج التدريبيّ، وهو ما يؤكد فعالية المنصَّات التعليميَّة والتدريبيَّة الإلكترونيَّة في زيادة اهتمامات المعلِّمات وإشباع رغباتهنَّ التدريبيَّة التي تتوق إلى استخدام التقنية في التعليم، ويرونَها الطريقة المُثْلى في التعليم والتدريب.

بالإضافة إلى تَشوُّق المعلِّمات إلى التعرُّف على أنماط التفكير الرياضيّ؛ وذلك بطرح العديد من التساؤلات التي وُجِّهت للباحثة عن ماهية التفكير الرياضيّ، وما مدى ارتباطه بتدريس ذوي صعوبات التعلُّم؛ وذلك بسبب اهتمام وزارة التعليم بتطبيق أنماط التفكير الناقد في مناهج التعليم بالمراحل الدراسيَّة المختلفة، وعليه اهتمت المعلِّمات بالتعرف على أنماط التفكير الرياضيّ والاستزادة منها وتطبيقها في تدريسهنَّ للطالبات ذوات صعوبات التعلُّم.

كما وتعزو الباحثةُ تفوق أداء المجموعة التجريبيَّة في المقياس ككل إلى المميزات التي قدَّمَها البرنامجُ التدريبيُّ للمعلِّمات (عن بُعْدٍ)؛ بسبب العروض التقديمية المشوِّقة، والساعات

التدريبيَّة بعيدًا عن أوقات المدرسة الرسميَّة، والأنشطة المتنوّعة، والألعاب الفرديَّة على برنامج كاهوت Kahoot لزيادة روح المنافَسة بينهنَّ، مع إتاحة فترات للمناقَشات الجماعيَّة للوصول إلى تعريفات لكل نمط رياضيّ، والتنافس في تطوير الخرائط الذِّهنيَّة، سواء يدويَّة أو إلكترونيَّة لاستعراضها أمام الزميلات بعد كل جلسة نظريَّة، بالإضافة إلى تقديم شهادات معتمَدة كنوع من التعزيز من المعهد الثقافيّ السعودي العالي، معتمَدة من المؤسَّسة العامَّة للتدريب التِّقنيّ والمهنيّ، ممَّا زاد من دافعية المعلِّمات للمشارَكة واستمرارهنَّ في العطاء لجميع الجلسات التدريبيَّة.

كما وتعزو الباحثة نجاح البرنامج التدريبيّ إلى تحفيز المعلِّمات للحضور من خلال إصدار شهادات تدريبيَّة معتمَدة من المؤسَّسة العامَّة للتدريب التِّقنيّ والمهنيّ، عن طريق المعهد الثقافيّ السعودي العالي، والذي قُدِّم لهنَّ عدد (٢٤) ساعة معتمَدة لمدة (١٢) يومًا على منصَّة منار؛ حيث يمكن للمعلِّمات استخدامها كساعات معتمَدة من وزارة التعليم للدورات التدريبيَّة؛ ويعزو ذلك إلى أن الباحثة لديها شهادة تدريب مدربين معتمدة لتقديم الدورات التدريبية. واتفقت نتائج الدراسة مع نتائج دراسة العيلة (٢٠١٢م) التي أشارت إلى أن حجم البرنامج كان له أثرٌ كبيرٌ على تنمية مهارات التفكير الرياضيّ.

وقد تعود نتائج هذه الدراسة الإيجابيَّة إلى الإعداد الجيد والتنظيم للمادة العِلميَّة المقدَّمة للمعلِّمات وفقَ التطورات الحديثة للتعليم عن بُعْدٍ، بالإضافة إلى التنوع في أنشطة الجلسة وأوراق العمل التي كان لها الأثر الواضح في الحصول على هذه النتيجة؛ حيث سهَّل التواصُل الإلكترونيّ مع أفراد المجموعة التجريبيَّة مع مساعدات المدربة عن طريق برنامج الواتس أب Whats App للحصول على التغذية الراجعة المستمر، والمراقبة المستمرَّة لجمع الواجبات والرد على الاستفسارات.

كما وأسهمت عمليات المراجَعة الأسبوعيَّة للبرنامج التدريبيّ مع المُنسِّقات المساعِدات؛ اللاتي تخصصهن التربية الخاصة ويحملن شهادة الماجستير في الإدارة التربوية، والاستفادة من آرائهنَّ وأفكارهنَّ ومتابعتهن للواجبات الخاصة بالمعلمات على مجموعات الواتس أب WhatsApp، والذي لعب دورًا كبيرًا في تطوير البرنامج، بالإضافة إلى المراجَعة وأخذ آراء المتدرِّبات نهايةَ كل جلسة عمليَّة لِمَا سبَق أخذُه في الجلسات النظريَّة، والاستماع إلى ملاحظاتهنَّ حول التدريبات العَمليَّة، والإجابة عن التساؤلات المتنوِّعة، كما كان للمعلِّمات دورٌ كبيرٌ في تطوير

الجلسات أثناء تطبيق البرنامج؛ من خلال ابتكار طُرُق جديدة لتقديم الجلسات والمنافسة عن طريق اللَّعِب للاستمتاع بالبرنامج. إن استخدام برامج التواصُل الاجتماعيّ يضمن الفرصةَ لجميع المشارِكات داخلَ المجموعات لمعرفة الإجابة عن الأسئلة، وبناء المُناقَشات والحوارات المختلفة للاتفاق على إجابة واحدة عامَّة.

وفي ذات السياق؛ عزَّز العملُ الجماعيُّ –الذي يعتبر أحد مسبِّبات نجاح البرنامج التدريبيّ– زيادة الأثر على الكفاءة التدريسيَّة للمعلِّمات أفراد الدراسة؛ حيث إنَّه من المعروف أنَّ تعدُّدَ الأفكار المطروحة له أثر إيجابيّ على نجاح المجموعة، بالإضافة إلى الخطة المحكَمة للجلسة التدريبيَّة خطوةً بخطوة، ساعَد في تبادُل الخبرات بين المعلِّمات وسهولة الانتقال من فكرة إلى أخرى، كما أن معرفة المعلِّمات لأهداف الجلسة قبل البَدْء بها وإدراكها للمُتطلَّبات له أثر فاعل في تفاعلهنَّ وربط عمليَّة التعلُّم بالعمليَّة التدريبيَّة التطبيقيَّة، أما إعطاء المعلِّمات الوقت الكافي لتسليم المتطلَّبات من خرائط ذهنيَّة وتكاليف فقد انعكس بشكل إيجابيّ على تفاعلهنَّ أثناء الجلسات وبعد الانتهاء من البرنامج؛ بالتالي أدَّى إلى ارتفاع كفاءاتهنَّ التدريسيَّة؛ حيث اتفقت هذه النتيجة مع دراسة حماني (٢٠١٧م)؛ وذلك لارتفاع مستوى كفاءة التخطيط للدرس لدى أفراد العينة.

كما يُمكِن تفسير هذه النتيجة إلى أن معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم المشارِكات بالبرنامج لديهنَّ خبرة تدريسيَّة لا تقل عن (٧) سنوات، وحتى (١٥) عامًا؛ ممَّا ساعَد على زيادة المنافسة بينهنَّ، وتأثير خبرتهنَّ على أدائهنَّ، كما أن المعلِّمات اللاتي عُيِّنَّ قريبًا كان لديهنَّ أثرٌ إيجابيٌّ على ذوات الخبرة الطويلة في تبادُل الخبرات حول الوسائل التعليميَّة والبرامج الإلكترونيَّة المتنوِّعة التي يستخدمونها لتدريس التلميذات ذوات صعوبات التعلُّم الرياضيات وغيرها من المواد التعليميَّة الأكاديميَّة.

وتنسجم هذه النتيجة مع ما توصلت إليه الدراسات التي أثبتت ارتفاع مستوى أنماط التفكير الرياضيّ لدى أفراد العينة؛ كنتيجة دراسة توهير وآخرين (Tohir et al., 2020)، التي أشارت إلى ارتفاع مستوى المعلِّمينَ في أنماط التفكير الرياضيّ، ونتيجة دراسة وكاريباسبا وآخرين (Karibasappa et al., 2015)، التي أشارت إلى فعالية البرنامج التدريسيّ المستخدَم في تنمية

أنماط التفكير الرياضيّ، ونتيجة دراسة الزدجالية (٢٠١٣م)، التي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائيَّة لصالح التطبيق البَعديّ للبرنامج التدريبيّ، واتفقت أيضًا مع نتائج دراسة الغانمي (٢٠١٠م) التي توصلت إلى وجود فروق لصالح المجموعة التجريبيَّة في مهارات التفكير الرياضيّ.

كما اختلفت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الدغمي (٢٠١٧م)، والتي أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيَّة بين التلميذات ذوات صعوبات التعلُّم والتلميذات العاديات في أنماط التفكير الرياضيّ.

مناقشة نتيجة الفرض الثاني:

وينص على "توجد فروقٌ ذات دلالة إحصائيَّة بين متوسطَي رتب أفراد المجموعة التجريبيَّة والمجموعة الضابطة في مستوى أنماط التفكير الرياضيّ لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم في القياس البَعديّ؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبيَّة".

لاختبار هذه الفرضية تم إجراء اختبار "ت" للعينات المستقلة، وجاءت النتائج كما هو مبيَّن بالجدول (١٢) الآتي:

جـــدول (١٢)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطَي درجات معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم في العينة التجريبيَّة والضابطة في القياس البَعديّ بعد تطبيق البرنامج

أبعاد أنماط التفكير الرياضيّ	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ	قيمة "ت" المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائيَّة
التفكير البصَريّ	التجريبيَّة	١٥	٤,٤٦	٠,٦٠	٣,٠٦٣**	٢٨	٠,٠٠٥
	الضابطة	١٥	٣,٨١	٠,٥٦			
التفكير الاستدلاليّ	التجريبيَّة	١٥	٤,٢٢	٠,٤٧	٢,٨٩٥**		٠,٠٠٧
	الضابطة	١٥	٣,٦٩	٠,٥٥			
التكفير الناقد	التجريبيَّة	١٥	٤,٣٢	٠,٧٦	٣,٠٦٢**		٠,٠٠٥
	الضابطة	١٥	٣,٥٦	٠,٥٨			
التفكير الإبداعيّ	التجريبيَّة	١٥	٤,٣٩	٠,٦٢	٢,٧٤٩**		٠,٠١٠
	الضابطة	١٥	٣,٧١	٠,٧٣			
المقياس ككل	التجريبيَّة	١٥	٤,٣٥	٠,٥٨	٣,٢٢١**		٠,٠٠٢
	الضابطة	١٥	٣,٦٩	٠,٥٥			

****تشير إلى أن الفرق دالّ إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة (٠,٠١)**

باستقراء الجدول (١٢) يتَّضِح أنَّ جميع قِيَم المتوسطات الحسابيَّة لدرجات معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم في الاختبار البَعديّ في مقياس أنماط التفكير الرياضيّ في المجموعة التجريبيَّة تفوق درجات المعلِّمات في المجموعة الضابطة؛ حيث تراوحت قِيَم المتوسطات الحسابيَّة لأفراد المجموعة التجريبيَّة ما بين (٤,٢٢-٤,٤٦)، بينما قِيَم المتوسطات الحسابيَّة لدرجات المعلِّمات في المجموعة الضابطة تراوحت ما بين (٣,٥٦-٣,٨١).

كما أظهَرَت النتائجُ بالجدول (١٢) أن جميع قيم اختبار "ت" المحسوبة لاختبار دلالة الفروق بين درجات معلِّمات طالبات ذوات صعوبات التعلُّم في المجموعة التجريبيَّة والمجموعة الضابطة في القياس البَعديّ، على مستوى أنماط التفكير الرياضيّ، وعلى المستوى الكلي جاءت على نحو دالّ إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة ($\alpha \leq$ ٠,٠١).

يمكن تفسير النتيجة السابقة من خلال مقارَنة عدم تعرُّض معلِّمات المجموعة الضابطة للبرنامج التدريبيّ؛ حيث أنهن لم يتعرضن للبرنامج التدريبي، أما معلِّمات المجموعة التجريبيَّة فقد تعرضنَ للبرنامج التدريبيّ القائم على تنمية أنماط التفكير الرياضيّ لديهنَّ؛ وعليه فإن درجات متوسطات معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم في المجموعة التجريبيَّة كانت مرتفعة، مقارنةً بالعينة الضابطة، مؤكدة على فعالية هذا البرنامج.

وتعزو الباحثةُ هذا الأداءَ المرتفعَ لدى معلِّمات المجموعة التجريبيَّة إلى الخبرة العَمليَّة التي حصلنَ عليها من خلال تطبيق أساليب حديثة في تدريس التلميذات، من خلال استخدام أنماط التفكير الرياضيّ الأربعة، وطرح العديد من التساؤلات تعتمد على التنوع والتفرد في كل نمط من أنماط التفكير الرياضيّ في تدريس التلميذات ذوات صعوبات التعلُّم.

كما وترى الباحثةُ أن وجود فروق بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبيَّة الذي جاء مرتفعًا مقارنةً بمتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة إلى طبيعة وأهمية البرنامج التدريبيّ المطبَّق عن بُعْدٍ وإدراكهنَّ لأهمية تنمية هذا النوع من أنماط التفكير في تحسين أداء التلميذات ذوات صعوبات التعلُّم، وتحفير دافع التعلُّم لديهنَّ في مادة الرياضيات، والذي شجَّع المعلِّمات على الحضور وسهولة حصولهنَّ على المعلومات خاصَّة أنَّ هذا البرنامج لا يؤثِّر على أوقات العمل الوظيفيّ.

وأخيرًا تجدُر الإشارة إلى أهميَّة هذا البرنامج وفعاليته في تطوير أداء المعلِّمات في المجموعة التجريبيَّة؛ وذلك من خلال ربطهنَّ للمعلومات والتدريبات العَمليَّة بالمواقف التعليميَّة المختلفة في الحياة اليوميَّة؛ وذلك من خلال تنفيذهنَّ للأنشطة الجديدة والمتنوعة بأنماط التفكير الرياضيّ ومحاوَلة تطبيقها مع تلميذاتهنّ من ذوات صعوبات التعلُّم في غرف المصادر الملحَقة بمدارس التعليم العامّ بمدينتَي جدة ومكة المكرَّمة، أو المِنصَّة الإلكترونيَّة الخاصَّة بوزارة التعليم، الأمر الذي انعكس على ثقة المعلِّمات بأنفسهنَّ من خلال ملاحَظات المشرفات الإيجابيَّة حول تطوُّر العَمليَّة التعليميَّة أثناء وبعد حضور البرنامج التدريبيّ.

ولعل هذه النتيجة تؤكد –وبشكلٍ مباشِرٍ– على أهميَّة برامج التدريب أثناء الخدمة للمعلِّمات اللواتي يتعاملنَ مع التلميذات ذوات صعوبات التعلُّم، خاصَّة في بعض المقرَّرات التي تجد بعضُ المعلِّمات صعوبةً في تدريسها لهنَّ، والتي من أبرزها مادة الرياضيات وتحديدًا في الصفوف الدراسيَّة المتقدِّمة كالمرحلة المتوسطة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه الدراسات التي أثبتت ارتفاع أنماط التفكير الرياضيّ لدى أفراد العينة التجريبيَّة، على عكس العينة الضابطة التي لم تتعرض للبرنامج التدريبيّ؛ كنتيجة دراسة كاريباسبا وآخرين (Karibasappa et al., 2015) التي أشارت إلى وجود فروق بين المجموعة التجريبيَّة والضابطة؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبيَّة..

ولا تتوافق نتيجة الدراسة مع دراسة الدغمي (٢٠١٧م) التي تم تطبيقها على عينة من التلميذات، وعدم وجود فروق بينهنَّ وبين التلميذات العاديات في أنماط التفكير الرياضيّ: (الاستقراء، والاستنتاج، النمذجة، التخمين).

وتأسيسًا على ما سبَق؛ تؤكد الباحثة على أهميَّة تطوير برامج تدريبيَّة لتنمية أنماط التفكير الرياضيّ وتقديمها لمعلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم؛ حيث جاءت هذه النتيجة تأكيدًا على توصيات دراسة توهير (Tohir, 2020) التي أكدت على ضرورة تطوير المعلِّمين المحتلمَين والباحثين في مجال مهارات التفكير الرياضيّ؛ وبالتالي التركيز على دعم الطلاب للتوسع في التفكير؛ لأنَّها من مهارات التفكير العليا التي يجب تنميتُها.

مناقشة نتيجة الفرض الثالث:

وينصُّ على "توجد فروقٌ ذات دلالة إحصائيَّة بين متوسطَي رتب أفراد المجموعة التجريبيَّة في مستوى الكفاءة التدريسيَّة لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم بين القياسين القَبليّ والبَعْديّ؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبيَّة.

لاختبار الفرضية أعلاه تم إجراء اختبار "ت"، وجاءت النتائج كما هو مبيَّن بالجدول (١٣) الآتي:

جدول (١٣)
نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطَي رتب المجموعة التجريبيَّة في مستوى الكفاءة التدريسيَّة في القياس البَعديّ والقبليّ

المجال	القياس البَعديّ		القياس القَبليّ		قيمة "ت" المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائيَّة
	المتوسط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ	المتوسط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ			
كفاءة تخطيط العَمليَّة التعليميَّة	٤,٤٩	٠,٥٥	٣,٥٦	٠,٦٤	**٤,٢٧٢	٢٨	٠,٠٠
كفاءات خاصَّة بإجراءات التعلم	٤,٤٠	٠,٥٩	٣,٩٨	٠,٤٧	*٢,١٦٤		٠,٠٣٩
كفاءات خاصَّة بإجراءات تقييم أداء الطلبة	٤,٤٢	٠,٥٣	٣,٨٥	٠,٦٠	**٢,٧٧٢		٠,٠١
كفاءات خاصَّة بالبيئة التعليميَّة	٤,٥٥	٠,٥٠	٣,٧٧	٠,٩٥	**٢,٧٩٩		٠,٠٠٩
كفاءات خاصَّة بالسمات الشخصيَّة والسلوكيَّة	٤,٦١	٠,٤٧	٤,٥٦	٠,٤٤	٠,٣٣١		٠,٧٤
كفاءات خاصَّة بالتفاعل الصفي والاتصال	٤,٥٩	٠,٥١	٤,١٩	٠,٤٥	*٢,٢٧٨		٠,٠٣
كفاءات خاصَّة بالنمو الأخلاقي والإنساني	٤,٥٦	٠,٤٢	٤,٢٩	٠,٤٥	١,٧٣٤		٠,٠٩٤
الثبات الكلي	٤,٥٢	٠,٤٧	٤,٠٣	٠,٤٥	**٢,٨٩٧		٠,٠٠٧

****تعني أن الفرق دالّ إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة (٠,٠١)**
***تعني أن الفرق دالّ إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة (٠,٠٥)**

أظهَرَت نتائجُ اختبار "ت" بالجدول (١٣) والتي هدَفَت إلى الكشف عن مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائيَّة بين متوسطات رتب المجموعة التجريبيَّة لمعلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم في القياس القَبليّ والبَعْديّ على مستوى مقياس الكفاءة التدريسيَّة، أن قيمة "ت" المحسوبة قد بلغت (٢,٨٩٧)، وهي قيمة دالَّة إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة ($\alpha \leq$ ٠,٠١)، ويدعم ذلك أن قيمة المتوسط الحسابيّ لأفراد المجموعة التجريبيَّة في القياس البَعديّ بلغت (٤,٥٢)، وانحراف معياريّ قدره (٠,٤٧)، مقارنةً بمتوسطٍ حسابيٍّ لدرجات المجموعة التجريبيَّة في القياس البَعديّ قدره (٤,٠٣)، وانحراف معياريّ: (٠,٤٥).

وبالتالي نستنتج من ذلك أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى المعنويَّة (٠,٠١) بين متوسطَي رتب المجموعة التجريبيَّة في القياس القَبليّ والبَعْديّ على المستوى الكلي للكفاءة التدريسيَّة؛ وذلك لصالح القياس البَعديّ، وهذا يفسر وجودَ تأثير لبرنامج تنمية المهارات على تحسين الكفاءة التدريسيَّة لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم.

وتأسيسًا على ما سبَق؛ تعزو الباحثة الأثر الواضح للبرنامج التدريبيّ في رفع مستوى الكفاءة التدريسيَّة للمعلِّمات أفراد المجموعة التجريبيَّة إلى ملاءمة الفترة الزمنيَّة للبرنامج التدريبيّ، والمحتوى التدريبيّ المختلف عن الدورات التدريبيَّة الأخرى حيث استغرق إعدادُه ما يزيد عن ثلاثة أشهر بعد استشارة (٥) معلِّمات يقمنَ بتدريس مادة الرياضيات، والذي يواكب التغيرات التربويَّة والتكنولوجية الحديثة، بالإضافة إلى التركيز على الجوانب النظريَّة والعمليَّة بشكل متوازن وتسلسل تقديمها، والابتعاد عن التكرار والتداخل في محتوى البرنامج؛ حيث أدركت الباحثة ضرورة اتِّساق البرنامج التدريبيّ مع احتياجات المعلِّمات في مجالات الكفاءات التدريسيَّة، وتنبثق من احتياجاتهن، وذلك ما سعت لتحقيقه من خلال إجراء الدراسة الاستطلاعيَّة لمقياس الكفاءات التدريسيَّة قبل تطبيق البرنامج التدريبيّ، ووضع الأهداف وفق آراء المحكِّمِين ونتائج الاستطلاع.

واتفقت نتيجة هذا الفرض مع نتيجة دراسة كلٍّ من دراسة فلورس وآخرين (Flores et al., 2010) ونتيجة دراسة بلجون (٢٠١٠م)، اللتان أشارَتا إلى وجود فروق دالَّة إحصائيًّا في مستوى الكفاءة التدريسيَّة لدى أفراد العينة من مُعلِّمي التعليم العامّ ومعلِّمِي التربية الخاصَّة، كما توافقت مع نتيجة دراسة حماني (٢٠١٧م) التي أشارت إلى ارتفاع مستوى كفاءة التخطيط للدرس، وارتفاع مستوى كفاءة التقويم مع نتيجة الدراسة الحالية؛ حيث وجدت فروقًا بين متوسطات درجات معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم على مقياس الكفاءة التدريسيَّة في القياس القَبليّ والبَعْديّ، وذلك لصالح القياس البَعديّ في مجالَي "كفاءة تخطيط العَمليَّة التعليميَّة"، و"تقييم أداء الطلبة".

كما اتفقت نتيجة هذا الفرض مع نتيجة دراسة كيجن (Kigen, 2017) التي أشارت إلى أن أعلى نسبة من أفراد العينة لم يكن لديهم كفاءات تدريسيَّة مناسبة لتدريس الطلاب ذوي الإعاقة؛ لعدم حصولهم على دورات أو برامج إعداد مُعلِّمينَ له عَلاقة بالكفاءات التدريسيَّة الخاصَّة بذوي صعوبات التعلُّم، والتي أكدت نتائجُها أيضًا على أن المعلِّمين الحاصلين على درجة الدبلوم والبكالوريوس والماجستير ولديهم خبرة بين (٥-١٠) سنوات النسبة الأكبر منهم غير قادرين على تقديم خدماتهم لذوي الإعاقة بكل كفاءة؛ لعدم حصولهم على تدريب مرتبط بالكفاءات التدريسيَّة لتدريسهم.

كما اختلفت نتيجة هذا الفرض مع نتيجة دراسة هينتون وآخرين (Hinton et al., 2015)، التي أشارت إلى افتقار أفراد العينة للمعرفة المفاهيميَّة التي تؤدِّي إلى فَهْم مهارات الرياضيات؛ وبالتالي انخفاض مستوى الكفاءة التدريسيَّة لديهم.

وتعقيبًا على ما ورَد أعلاه؛ تؤكد الباحثةُ أن من أبرز أسباب عدم وجود فروق في المجالين: "السِّمات الشخصيَّة والسلوكيَّة"، ومجال الكفاءات الخاصَّة "بالنمو الأخلاقي والإنسانيّ" أن الكفاءات المُتضمَّنة في هذين المجالين تعتبر كفاءات مكتسَبة؛ حيث تعود إلى ما اكتسبته المعلمةُ في مسيرة حياتها من السلوكيات والأخلاقيات المجتمعيَّة والأسريَّة، والتي نشأت وتربَّت على أساسها.

مناقشة نتيجة الفرض الرابع:

وينص على "توجد فروقٌ ذات دلالة إحصائيَّة بين متوسطَي رُتَب أفراد المجموعة التجريبيَّة والضابطة في مستوى الكفاءة التدريسيَّة لدى معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم في القياس البَعديّ، وذلك لصالح المجموعة التجريبيَّة.

لاختبار الفرضية أعلاه تم إجراء اختبار "ت"، وجاءت النتائج كما هو مبيَّن بالجدول (١٤) الآتي:

جـــــدول (١٤)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطَي رُتَب المجموعة التجريبيَّة والضابطة في مستوى الكفاءة التدريسيَّة في القياس البَعديّ

المجـــــــال	القياس البَعديّ		القياس القبليّ		قيمة "ت" المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائيَّة
	المتوسط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ	المتوسط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ			
كفاءة تخطيط العَمليَّة التعليميَّة	٤,٤٩	٠,٥٥	٣,٥٤	٠,٦٤	٤,٣٤١**	٢٨	٠,٠٠
كفاءات خاصَّة بإجراءات التعلّم	٤,٤٠	٠,٥٩	٣,٨٤	٠,٥٨	٢,٥٩٧*		٠,٠١٥
كفاءات خاصَّة بإجراءات تقييم أداء الطلبة	٤,٤٢	٠,٥٣	٣,٨٨	٠,٦٦	٢,٤٤١**		٠,٠٢١
كفاءات خاصَّة بالبيئة التعليميَّة	٤,٥٥	٠,٥٠	٣,٧٦	٠,٦٠	٣,٩٢١**		٠,٠٠١
كفاءات خاصَّة بالسمات الشخصيَّة والسلوكيَّة	٤,٦١	٠,٤٧	٤,٢٧	٠,٦٨	١,٦٠٨		٠,١٢
كفاءات خاصَّة بالتفاعل الصفي والاتصال	٤,٥٩	٠,٥١	٣,٧٩	٠,٣١	٥,١٥٩**		٠,٠٠
كفاءات خاصَّة بالنمو الأخلاقي والإنسانيّ	٤,٥٦	٠,٤٢	٤,٢٨	٠,٥٩	١,٥٦٣		٠,١٣
الثبات الكلي	٤,٥٢	٠,٤٧	٣,٩٨	٠,٥٦	٢,٨٢٢**		٠,٠٠٩

**تعني أن الفرق دالّ إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة (٠,٠١)

*تعني أن الفرق دالّ إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة (٠,٠٥)

أظهَرَت نتائجُ اختبار "ت" بالجدول (١٤) والتي هدَفَت إلى الكشف عن مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائيَّة بين متوسطَي رُتَب المجموعة التجريبيَّة والضابطة لمعلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم في القياس البَعديّ على مستوى مقياس الكفاءة التدريسيَّة؛ حيث كشفت النتائج أنَّه –على المستوى الكلي لمقياس الكفاءة التدريسيَّة– أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٢,٨٢٢)، وهي قيمة دالَّة إحصائيًّا عند مستوى المعنويَّة ($\alpha \leq$٠,٠١)، وهذا يدل على أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى المعنويَّة (٠,٠١) بين متوسطَي رُتَب المجموعة التجريبيَّة والمجموعة الضابطة في القياس البَعديّ؛ وذلك لصالح أفراد العينة من المعلِّمات في المجموعة التجريبيَّة في القياس البَعديّ.

أظهَرت نتيجةُ الفرض الأخير فروقًا ذات دلالة إحصائيَّة بين المتوسطات الحسابيَّة بين المجموعة التجريبيَّة والمجموعة الضابطة في الاختبار القَبليّ والبَعْديّ لمقياس الكفاءة التدريسيَّة؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبيَّة، وقد يُعزَى التفوق في مستوى الكفاءة التدريسيَّة لدى المجموعة التجريبيَّة من معلمات التلميذات ذوات صعوبات التعلم الذين تعرضوا للبرنامج التدريبيّ القائم على تنمية أنماط التفكير الرياضيّ إلى أن المعلِّمات ربما لم يسبق لهنَّ أن حصلنَ على دورات متخصِّصة في مجال التفكير الرياضيّ؛ ممَّا أثار رغبتهنَّ وحماسهنَّ حول البرنامج التدريبيّ الذي تضمَّن محتوى ومواد تدريبيَّة متخصِّصة جديدة في مجال تنمية التفكير الرياضيّ، والتي لم يسبق لهنَّ معرفتُها، خاصَّة في أساليب تنمية أنماط التفكير الرياضيّ بمادة الرياضيات، وهذا الأمر لمسَتْه الباحثةُ ومساعِداتُها من استمتاع المعلِّمات بجلسات البرنامج التدريبيّ، وتحديد جلسات متابَعة يومية وعدم الاكتفاء بالجلستين الأسبوعيَّتينِ المقرَّرتينِ في البرنامج من كل أسبوع للإجابة عن الأسئلة والاستفسارات وتقديم التغذية الراجعة ومَدِّهم ببعض المواقع والروابط ذات العَلاقة والصلة، والتي قد تُشبع شغفَ أولئك المعلِّمات للمعرفة الجديدة وأساليب تطويرها بشكل ذاتي، الأمر الذي انعكَس أثرُه على تطوُّر الكفاءة التدريسيَّة لديهنَّ.

من الجدير بالملاحَظة أنَّه عندما تصبح المعلِّمات أكثر كفاءةً فإن هذا يعني تعزيز مُخرَجات التعلُّم لدى التلميذات ذوات صعوبات التعلُّم؛ حيث إن غالبية معلِّمات التلميذات ذوات

صعوبات التعلُّم بالمجموعة التجريبيَّة حصلنَ على درجات أعلى على مقياس الكفاءة التدريسيَّة المُطَبَّق مِنْ قِبَل المشرِفات بمدينتَي جدة ومكة المكرَّمة، على عكس مثيلاتهنَّ من المعلِّمات بالمجموعة الضابطة اللاتي لم يتعرضنَ للبرنامج التدريبيّ، وقد يعود هذا إلى تغيُّر أدوار المعلِّمات بأفكارهنَّ الجديدة المستقاة من البرنامج التدريبيّ؛ حيث تم تنمية الكفاءات والقدرات التي تختلف عن المعلِّمات اللاتي لم يتعرضنَ للبرنامج التدريبيّ؛ ممَّا يؤكِّد ضرورةَ تطوير برامج إعداد المعلم قبلَ وأثناءَ الخدمة، كما أكدت على ذلك دراسة هينتون وآخرين (Hinton et al., 2015) التي أكدت على أن مُعلِّمي التربية الخاصَّة يتعرضون لمادة الرياضيات الأساسيَّة كمادة بالمرحلة الجامعيَّة، وهي ليست تفصيليَّة لتدريس الطلاب ذوي صعوبات التعلُّم؛ حيث أشارَتِ النتائجُ إلى قصورهم في معرفة المحتوى التدريسيّ وتطبيق التدريس.

وتتوافق نتيجة هذا الفرض مع نتيجة دراسة فلورس وآخرين (Flores et al., 2010) التي أكدت أن ارتفاع الكفاءة التدريسيَّة وتحسُّنها له أثر إيجابيّ على إعداد المعلم، كما اتفقت مع نتيجة دراسة حماني (٢٠١٧م) التي أكدت على أن ارتفاع الكفاءة التدريسيَّة لدى المعلِّمين يؤدِّي إلى تنمية القدرة على حل المشكلات لدى الطلاب، بالإضافة إلى ارتفاع كفاءات التخطيط والتنفيذ للدرس ومستوى مساهَمة كفاءة التقويم في تنمية القدرة على حل المشكلات، وتعارضت نتيجة الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة كيجن (Kigen, 2017) أن نسبة عالية من مُعلِّمي صعوبات التعلُّم غير قادرين على تقديم التعليم والتدريس المناسب لذوي الإعاقة.

توصيات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج، توصي الباحثة بعدة توصيات كما يأتي:

- تشجع الباحثة وزارة التعليم لاستحداث قائمة بالكفاءات التدريسيَّة لمُعلِّمي صعوبات التعلُّم بالمدارس الملحقة بها برامج صعوبات التعلُّم.
- توصي الباحثة معلمي صعوبات التعلم بتطبيق تدريس الرياضيات لذوي صعوبات التعلم باستخدام أنماط التفكير الرياضي لما له الأثر الإيجابي على الأداء التعليُّمي.

- تشجع الباحثة وزارة التعليم بناء برامج قائمة على أنماط التفكير الرياضيّ لرفع كفاءة مُعلِّمي ذوي صعوبات التعليم بمدارس التعليم العامّ الملحَقة بها برامج صعوبات التعلُّم بمدن المملكة العربيَّة السعوديَّة.
- توصي الباحثة وزارة التعليم بتضمين أنماط التفكير الرياضي في مناهج الرياضيات لجميع المراحل الدراسية.

مقترحات بحثية:

١-إجراء دراسات للتعرُّف على مستوى أنماط التفكير الرياضيّ لدى مُعلِّمي ذوي صعوبات التعلُّم بالمدارس الملحَقة بها برامج صعوبات التعلُّم.

٢-تطبيق البرنامج التدريبيّ إجراء دراسات أخرى حول تنمية أنماط التفكير الرياضيّ وتناوُل أنماط تفكير رياضيّ أخرى.

٣-إجراء دراسات للتعرُّف على الكفاءات التدريسيَّة لدى مُعلِّمي صعوبات التعلُّم بالمدارس الملحقة بها برامج صعوبات التعلُّم.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

أبو نيان، إبراهيم (٢٠١٣). طرق التدريس والاستراتيجيات المعرفية. الناشر الدولي.

أحمد، عبير، والقطاوي، سحر (٢٠١٣). صعوبات التعلم الأكاديمية. دار الزهراء للنشر والتوزيع.

البحرية، صفية (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي في النمذجة الرياضية في تنمية التفكير الرياضي ومهارات اتخاذ القرار لدى معلمي الرياضيات [رسالة ماجستير منشورة]. جامعة السلطان قابوس. https://search.mandumah.com/Record/٩٧٠٥٧٦

البدر، عبد العزيز (٢٠١٧). مدى توفر المعايير المهنية لمعلمي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. المجلة السعودية للتربية الخاصة. ٣(١). ١٩-٤١.

تجور، علي (٢٠٢٠). فاعلية استخدام الإنفروغرافيك في تحصيل التلامذة وتنمية مهارات التفكير البصري. مجلة جيل العلوم الإنسانية والإجتماعية. (٦٨). ٦٣- ٨٥.

التركي، خالد (٢٠١٧). برنامج تدريبي مقترح قائم على عادات العقل المنتجة لتنمية الكفاءة التدريسية لمعلمي اللغة العربية بالمرحلة المتوسطة. دراسات في المناهج وطرق التدريس. (٢٢٧). ١٦-٦٧.

الجاسم، فاطمة، والحمدان، نجاة (٢٠١٨). فعالية برنامج تدريبي للمعلمات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الابتدائي في البحرين. مجلة الطفولة العربية. (٧٧). ٢٩-٤٧.

جاسم، شهد (٢٠٢٠). مهارات التفكير البصري المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الرابع الإبتدائي. مجلة الفنون والآداب وعلوم الانسانيات والاجتماع. (٥٩). ٣٧٤-٣٩١. https://doi.org/10.33193/JALHSS.59.2020.294

الجبالي، حمزة (٢٠١٦). مدخل إلى فهم صعوبات التعلم. دار الأسرة.

جروان، فتحي (٢٠١٥). تعلم التفكير مفاهيم وتطبيقات. (ط٨). دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

حسن، محمود (٢٠١٧). الموهوبون ذوي صعوبات التعلم: تصنيف صعوبات التعلم- تعريف الموهوبين ذوي صعوبات التعلم- معايير الكشف عن الموهوبين- فئات الموهوبين ذوي صعوبات التعلم- خصائصهم. مجلة العلوم التربوية. (٣١). ٣٥-٥٠.

حماني، منى (٢٠١٧). الكفايات التدريسية لدى الاساتذة ودوروها في تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة [رسالة ماجستير منشورة]. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية.
http://dspace.univ-msila.dz:8080//xmlui/handle/123456789/2183

الخطيب، جمال (٢٠١٣). مدخل إلى صّعوبات التعلّم. مكتبة المتنبي.

الخطيب، عاكف (٢٠١٤). ضبط الجودة والاعتماد في التربية الخاصة. عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع.

الدويري، ميسون، والقضاة، بسام (٢٠١٣). دليل التربية العملية في الطفولة المبكرة. عمان.

الدريج، محمد، والحنصالي، جمال، والموسوي، علي، وعمار، سالم، وحسن، علي، وحمود، محمد (٢٠١١). معجم مصطلحات وطرق التدريس. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. مكتبة تنسيق التعريب في الوطن العربي – الرباط.
https://faculty.psau.edu.sa/filedownload/doc-16-pdff69210c902654f653a42e963bf9d657e-original.pdf

الدغمي، العنود (٢٠١٧). أنماط التفكير الرياضي لدى الصف الرابع الابتدائي ذوات صعوبات التعلم والتلميذات العاديات [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الملك سعود.

ربيع، سمية (٢٠١٨). الاحتياجات التدريبية لمعلمات صعوبات التعلم في مدارس التعليم العام بمحافظة الطائف في ضوء معايير الجودة. مجلة كلية التربية–طنطا. ٦٩(١). ٣٥٩-٣٩٩.

رؤية المملكة (٢٠٣٠). التعليم ورؤية السعودية ٢٠٣٠.
https://www.moe.gov.sa/ar/pages/vision2030.aspx/https

الزغبي، أمل (٢٠١٤). فعالية برنامج تدريبي قائم على نظريات التعلم المعرفي والاجتماعي في تنمية الكفاءة الذاتية المهنية لدى طالبات معلمات التربية الخاصة مسار صعوبات التعلم. مجلة العلوم التربوية والنفسية. ١٥(٢). ٥٨٤- ٦٢٧.

زيادة، خالد (٢٠١٩). دراسة للفروق بين الاطفال الذين يعانون صّعوبات تعلّم الرياضيات والاطفال الاسوياء في الأداء في بعض المتغيرات الانفعّالية والاجتماعية. مجلة البحوث البيئية والطاقة.٨(١٢). ١-٣٣.

الزدجالية، أمينة (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في الأنماط الرياضية لتنمية التفكير الرياضي لدى معلمات الرياضات بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي [رسالة ماجستير منشورة]. جامعة السلطان قابوس.
https://search.mandumah.com/Record/964457

الشمري، الهنوف (٢٠١٩). فاعلية برنامج تدريبي مقترح على التعليم المتمايز في تنمية الكفاءة التدريسية والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى التلميذات المعلمات في كلية الشريعة بجامعة الإمام. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية. ١٣(١). ١-٧٧.

صالح، مدحت (٢٠١٦). وحدة مقترحة في العلوم قائمة على نظرية التعلم المستند للدماغ لتنمية مهارات التفكير البصري والميول العلمية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. (٧٠). ٦٥-١٠٨.

عطية، محسن (٢٠١٥). التفكير أنواعه ومهاراته واستراتيجيات تعليمه. دار الصفاء للنشر والتوزيع.

كريسويل، جون (٢٠١٨). تصميم البحوث: الكمية-النوعية-المزجية. (ع. القحطاني، مترجم). دار المسيرة للنشر والتوزيع. (العمل الأصلي نشر في عام ٢٠١٤).

كيرك، صاموئيل، وكالفنت، جيمس (١٩٨٨). صعوبات التعلم الأكاديمية والنمائية. (زيدان السرطاوي وعبد العزيز السرطاوي، مترجم). مكتبة الصفحات الذهبية. (العمل الأصلي نشر في عام ١٩٨٤).

محمد، أبو النجا (٢٠٢٠). أنماط السلوك القيادي وعلاقته بالكفاءة التدريسية لمعلمي التربية الرياضية. المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية البدنية. (٤٠). ١٣٤-١٥١.

مصطفى، مصطفى (٢٠١٣). تنمية مهارات التفكير. دار البداية ناشرون وموزعون.

مفهوم صعوبات التعلم وتصنيفها (٢٠٢١). جامع الكتب الإسلامية. مجلد (١).
https://ketabonline.com/ar/books/103943/read?page=1&part=1#p-103943-1-1

منتديات الأستاذ (٢٠١٦). تعريف الكفاية والكفاءة والقدرات والمهارات.

https://www.profvb.com/vb/t167974.html

المنير، رندا (٢٠١٥). كيف تنمي التفكير البصري لطفلك–دليل أنشطة. مركز ديبونو لتعليم التفكير.

الموسوي، عبد العزيز (٢٠١٥). التفكير وتعلم مهاراته. الدار المنهجية.

النجار، سمير (٢٠٢١). أثر توظيف استراتيجيَّة التعلم المقلوب في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو التعلم الذاتي في الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في فلسطين [رسالة ماجستر منشورة]. كلية التربية جامعة الأقصى.

https://documentcloud.adobe.com/link/review?uri=urn:aaid:scds:US:0b0e178f-67aa-3c5f-a1cf-779a36c86c75

نور الدين، أحمد (٢٠١٤). ليبيا: برامج التدريب المهني وعلاقتها بتنمية الكفاءة التدريسية. مجلة رواق المعرفة. ١(٢). ١٨٧–٢١٦.

المقيد، سامر، والنحال، أميرة (٢٠٢٠). مهارات التفكير الاستدلالي المتضمنة في محتوى موضوعات الهندسة للصفين السابع والثامن الأساسي بغزة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية. ٢٨(١). ٧٧١–٧٩٣.

النشار، مصطفى، والهاشمي، حسني (٢٠١٧). التفكير العلمي وتنمية البشر. دار الكتب والوثائق القومية.

اليامي، سهام (٢٠١٢). واقع الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة التي تساهم في تنمية مهارات التفكير الرياضي [رسالة ماجستير غير منشورة]. الرياض: جامعة الملك سعود.

يوسف، سليمان (٢٠١٢). الإرشاد النفسي التربوي لذوي صعوبات التعلم. دار الجامعة الجديدة.

ثانيا: المراجع الانجليزية:

Al-Yagon, M. and Margalit, M. (2018). Specific Learning Disorder. Encyclopedia of Adolescence. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1007/978-3-319-33228-4_806

Bakar, N., &Tahar, M. (2019). Competency Level of Special Education Integration Program Teachers in Conducting Assessment on Students with Learning Disabilities. Journal of ICSAR. 3(1). DOI: http://dx.doi.org/10.17977/um005v3i12019p084

Beyza, G. (2019). Classroom Teachers' Attitude Towards Inclusion and Solution Suggestions for Improving the Attitude "Sınıf öğretmenlerinin kaynaştırmaya ilişkin tutumu ve tutumun iyileştirilmesine yönelik çözüm önerileri" [Masters Thesis]. Amasya Universities. https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/37145

Butera, G, Friesen, A, Palmer, S., Lieber, J., Horn, E., Hanson, M., &Czaja, C. (2014). Integrating Mathematics Problem Solving and Critical Thinking into the Curriculum. Young Children. 69(1). 70-77. https://www.jstor.org/stable/ycyoungchildren.69.1.70

Cengiz, M. (2019). Examining the Self-Evaluation Opinions of Science Teachers of Inclusion Skills Related to Inclusive Education "Fen Bilimleri öğretmenlerinin kaynaştırma becerileri öz değerlendirmeleri ve kaynaştırma eğitimine ilişkin görüşlerinin incelenmesi" [masters Dissertation]. Akdeiz Iniversity. http://acikerisim.akdeniz.edu.tr/xmlui/handle/123456789/4747

Flores, M., Patterson, D., Shippen, M., Hinton, V., and Franklin, T. (2010). Special Education and General Education Teachers' Knowledge and Percieved Teaching Competence in Mathermatics. Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers. (1). https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ914255.pdf

Hinton, V., Flores, M., Burton, M., &Curtis, R. (2015). An Investigation into Pre-service Special Education Teachers' Mathematical Skills, Self-Efficacy, and Teaching Methodology. Eric. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1061104.pdf

Karibasappa, C.N., Nishanimut, S., and Padakannaya, P. (2015). A Remedial Teaching Programme to Help Children with Mathematical Disability. Asia Pacific Disability Rehabilitation Journal. 19(2). 112-125.

Kigen, H. (2017). Teacher Competencies in Implementation of Curriculum for Learners with Special Needs in Kenyan Schools. Journal of Research & Method in Education. (7). 62-66.

Kreutzer, J., DeLuca, J., and Caplan, B. (2011). Acquired Dyscalculia. Encyclopedia of Clinical Neuropsychology. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1007/978-0-387-79948-3_4624

Kucian, K. and Aster, M. (2015). Developmental Dyscalculia. European Journal of Pediatrics. 174. p 1–13. https://doi.org/10.1007/s00431-014-2455-7

Leung, S. (2013). Techers Implementing Mathematical Problem Posing in the Classroom: Challenges and Strategies. Educational Studies in Mathematics. 83(1). 103-116. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1007/s10649-012-9436-4

National Council of Teachers for Mathematics (NCTM) (2020). " Chapter 4: Implementing Equitable Mathematics Instruction". In Catalyzing Change in Middle School Mathematics Initiating Critical Conversations. Reston VA, USA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.. Retrieved Jan 9, 2022, from https://pubs.nctm.org/view/book/9781680540451/c04.xml

National Council of Teachers for Mathematics (NCTM) (2014). Principles to Actions. Reston.

Sonmez, N. & Bicak, Bayram. (2017). An Adaptation of the Turkish Version of the Teacher Efficacy for the Inclusion of Young Children with Disabilities Scale. International Online Journal of Educational Sciences. 1-18.

Tohir, M., Maswar, M., Atikurrahman, M., Saiful, S., &Pradita, D. (2020). Prospective Teachers' Expectations of Students' Mathematical Thinking Processes in Solving Problems. European Journal of Educational Research. 1735-1748.

Yanuk, E., Purwanto, As"ari, A., & Subanji (2020). Primary School Students' Creative Thinking Skills in Mathematics Problem Solving. 9(3). European Journal of Educational Research. 1281-1295. Doi:10.12973Leu-jer.9.3.1281.