DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.773
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

فاعلية استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمنطقة جازان

الأستاذ محمد حسين محمد خبراني
كلية التربية، جامعة جدة، المملكة العربية السعودية

الدكتور غرم الله مسفر صالح الغامدي
كلية التربية، جامعة جدة، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: g_ghamdy81@yahoo.com

الملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمنطقة جازان، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي، على عينة قوامها (50) طالبا من طلاب الصف الخامس الابتدائي، تم توزيعهم عشوائيا الى مجموعتين، تجريبية تكونت من (25) طالبا درست وحدة (العبارات الجبرية والمعادلات) باستخدام استراتيجية التعليم المتمايز، والأخرى ضابطة (25) طالبا درست بالطريقة المعتادة، وتم إعداد أدوات الدراسة متمثلة في اختبار تحصيلي واختبار التفكير الرياضي، وطبقت قبليا وبعديا، وباستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، توصلت الدراسة إلى عددٍ من النتائج، أبرزها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في مستوى التطبيق وفي اختبار التفكير الرياضي في بعد مهارة(الاستقراء) لصالح المجموعة التجريبية. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في الاختبار التحصيلي ككل لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ككل، ولاختبار التفكير الرياضي في جميع المهارات الفرعية (مهارة الاستقراء، مهارة الاستنتاج، مهارة التعبير بالرموز، مهارة النمذجة) وفي الدرجة الكلية لصالح التطبيق البعدي، ووجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين التحصيل والتفكير الرياضي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية؛ وقدمت الدراسة عددًا من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: التعليم المتمايز، التحصيل في الرياضيات، التفكير الرياضي، المرحلة الابتدائية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

The Effectiveness of Using Differentiated Instruction Strategy on Development Mathematical Thinking among the fifth grade Students in Jazan Region

Mohammed Hussain Mohammed Kobrani
College of Education, University of Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia

Gharam Allah Misfer Al-Ghamdi
College of Education, University of Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia
Email: g_ghamdy81@yahoo.com

ABSTRACT

The study aimed to identify the effectiveness of using the strategy of differentiated education in developing mathematical thinking among the fifth grade students in Jazan. An experimental unit consisting of (25) students studied a unit (algebraic expressions and equations) using the differentiated education strategy, and the other control unit (25) students studied in the usual way. The study reached a number of results, most notably: There are statistically significant differences at the level (0.01) between the experimental and control groups in the post application of the achievement test at the application level and in the mathematical thinking test in the skill dimension (induction) in favor of the experimental group. And there are statistically significant differences at the level (0.05) between the experimental and control groups in the post application of the achievement test in the achievement test as a whole in favor of the experimental group, and there are statistically significant differences at the level of significance (0.01) between the mean scores of the students of the experimental group in the pre and post application of the achievement test As a whole, and to test mathematical thinking in all sub-skills (induction skill, deduction skill, symbolic expression skill, modeling skill) and in the total score in favor of the post application, and the presence of a statistically significant direct relationship at the level of significance (0.01) between achievement and mathematical thinking among the students of the experimental group ; The study presented a number of recommendations and proposals.

Keywords: Differentiated Education, Achievement in Mathematics, Mathematical Thinking, Primary Stage.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

المقدمة:

تولي الدول المتقدمة اهتماما كبيرا لتدريس الرياضيات، نظرا لكونها الركيزة الأساسية التي يقوم عليها التقدم العلمي والتقني في عالم اليوم، ولما تقدمه من وظائف مهمة ومتعددة، إضافة لدورها الرئيس في بناء عقول الطلاب وتنمية مهارات التفكير والإبداع لديهم، وقد شهد تعليم الرياضيات تطوراً متسارعاً يواكب التطورات الحادثة في نظريات التعليم والتعلم، خاصة في ظل تطبيق المنظور البنائي في عمليتي التعليم والتعلم، والذي يعطي للمتعلم دورا حاسما في بناء معرفته.

وفي ظل هذا التطور قامت المملكة العربية السعودية ضمن مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية بمواءمة السلسلة العالمية لمناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية وهي ماجروهل McGraw-Hill وقد صممت هذه السلسلة لاستخدام عدة استراتيجيات تدريسية تعزز مباديء ومعايير الرياضيات المدرسية التي أصدرها المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات2000م.

ويعد مبدأ المساواة أحد معايير الرياضيات المدرسية التي أقرها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000) والذي يؤكد على حق جميع الطلاب في تعلم الرياضيات، وضرورة توفير الفرص المتكافئة لجميع الطلاب لتعلمها باختلاف أنماط وأساليب تعلمهم، كما يؤكد على أن التميز في تعليم الرياضيات وتعلمها يتطلب المساواة بين جميع الطلاب، واستيعاب الفروق الفردية بينهم؛ لمساعدتهم على تعلمها من خلال برنامج تعليمي عادل ومتميز يوفر الدعم القوي لهم، ويراعي معرفتهم السابقة (آدم ومحمد، 2017).

كما اهتمت العديد من المؤتمرات بالتفكير الرياضي، وتنميته في مراحل التعليم المختلفة، منها المؤتمر السابع للجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر) بجامعة الملك سعود (2020)، بعنوان "أبحاث تعليم الرياضيات، التأثير والتطبيق والممارسة"، والذي خصص محورا لأفضل الممارسات التدريسية لتعليم الرياضيات، والمؤتمر العمي الثامن عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (2022)، بعنوان "تطوير مناهج الرياضيات المدرسية: تحديات الواقع وتطلعات المستقبل".

وأجريت العديد من البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بتنمية التحصيل والتفكير الرياضي إضافة إلى غيره مخرجات تعليم وتعلم الرياضيات، ومنها دراسة عمر (2015م) التي هدفت الى تقصي أثر برنامج تعليمي قائم على القوة الرياضية في التحصيل والتفكير الرياضي، لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة نابلس، وأظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية في التحصيل والتفكير الرياضي نتيجة تطبيق البرنامج القائم على القوة الرياضية، ووجود علاقة ارتباطية طردية بين التفكير الرياضي والتحصيل لدى الطالبات.

وهدف دراسة الشوكاني (2015) إلى تعرف أثر برنامج كورت (CORT) في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل واختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة (Gibney, 2015) إلى التعرف على أثر استخدام المواقف الحياتية الواقعية في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية. وهدفت دراسة (Stephen, 2015) إلى التعرف على فاعلية استخدام أنماط التعلم في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة، وتوصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

في حين هدفت (Kim, 2015) إلى تعرف فاعلية النمذجة الرياضية في تنمية التحصيل والتفكير الإبداعي في الرياضيات والاتجاه نحو التعلم الذاتي لطلاب المرحلة الثانوية، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات ومقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

في حين هدفت دراسة كريري (2016) إلى تعرف أثر برنامج مقترح قائم على التعلم النشط في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، وأظهرت نتائج

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل واختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية، ووجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) بين التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى عينة البحث.

كما هدفت دراسة القريقري (2016) إلى تقصي فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام السبورة التفاعلية في تنمية مهارات التفكير الرياضي والتحصيل لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة جدة، وقد أسفرت النتائج وجود فرق دال عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة على مهارات التفكير الرياضي وعلى التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية.

واستهدفت دراسة أحمد (2016) بحث فعالية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لتلاميذ الصف الثاني بالمرحلة الإعدادية، وتوصل البحث إلى فعالية البرنامج القائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي والاتجاه نحو التعلم الذاتي.

كما هدف أبو سكران (2017) إلى بناء برنامج مقترح قائم على القوة الرياضياتية، وقياس فاعليته في التحصيل ومهارات التواصل الرياضي والتفكير التباعدي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، وتوصل البحث إلى فاعلية البرنامج المقترح القائم على القوة الرياضياتية في تنمية التحصيل والتفكير التباعدي والتواصل الرياضي لدى مجموعة البحث من طلبة الصف العاشر الأساسي.

ولما كان الأفراد يتمايزون فيما بينهم من جوانب كثيرة، نظرا لاختلاف الخبرة السابقة والدافعية، والقدرات، والخصائص، والميول، والبيئة المنزلية، والأساليب التي يتعلمون بها، ووصولاً تلبية احتياجات المتعلمين المتنوعة، فإن ذلك يستدعي ضرورة استخدام أساليب ومداخل تتسق مع هذا التنوع والتباين بين الأفراد.

والمتأمل في أي فصل دراسي بمختلف المراحل الدراسية يلاحظ أنها تشتمل على مجموعة من الطلاب ذوي القدرات والخلفيات المتباينة، وقد أثبت البحوث والدراسات في مجال تعليم وتعلم الرياضيات أن الطلاب لا يتباينون فقط في القدرة القرائية، ولكنهم يتنوعون في التطوير الرياضي والاستعداد واستيعاب الأفكار الرياضية المحددة، ولذا يعد الاهتمام بهذه الاختلافات عنصرا أساسيا في تعليم وتعلم الرياضيات (وليام وآخرون، 2020).

ولما كان الطلاب يعانون في تعلم الرياضيات، ولضمان تحقيق تعليم وتعلم رياضيات أكثر شمولاً وإنصافا، فإن نتائج الدراسات السابقة تشير إلى أن هناك أملا في تمكين جميع الطلاب من النجاح رياضياً من خلال استخدام التعليم المتمايز، بحيث يأخذ بعين الاعتبار تنوع هؤلاء الطلاب (Gervasoni, et al, 2021)

ويشير (Marks ET AL, 2021) إلى أن التعليم المتمايز يلعب دوراً مهماً في تشجيع معلمي الرياضيات على التعامل مع الطلاب من ذوي مستويات التحصيل المتباينة، وأن ممارسة التعليم المتمايز قد يساعد في التغلب على المشكلات المختلفة في تعليم وتعلم الرياضيات، بما يزيد من كفاءتهم الذاتية وتحسين معتقداتهم واستخدام أساليب متباينة من التقييم التكويني تتناسب مع مستويات الطلاب.

وتضيف الأدبيات أن التعليم المتمايز يناسب بشكل مثايل الصفوف الدراسية المتنوعة، وبشكل عام يهدف إلى إعطاء المتعلمين مسارات بديلة يمكن من خلالها التعلم، ومن خلال اختلاف استراتيجيات التدريس يتأكد المعلم من أن لدى كل طالب فرصة التعلم بأسلوب يتماشى مع مواطن قوته واهتمامات التعلم لديه (بوريتش، 2019).

وعلى جانب آخر، فقد أشارت بعض الدراسات السابقة إلى وجود أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية التعليم المتمايز في التدريس على نواتج التعلم في مواد مختلفة وفي مراحل تعليمية مختلفة، وأهمية استخدام التعليم المتمايز في تعليم وتعلم الرياضيات ومن هذه الدراسات: (العريني، 2017؛ الغامدي، 2018؛ خطاب، 2018؛ الحباشنة، 2020؛ الغنام، 2020؛ فتاح، 2020).

وبناء على ذلك، فإن القدرة على تخطيط وتدريس الدروس التي تدعم وتتحدى جميع الطلاب لتعلم الرياضيات إضافة إلى القدرة على تصميم وتنفيذ التعليم بطرق تصل إلى كل طالب على أفضل وجه، يعد من أهم كفاءات معلمي الرياضيات، وهذا جوهر التعليم المتمايز، وتتضمن معايير الدولة الأساسية المشركة (CCSS-N) معايير الممارسة الرياضية، واقترحت المبادئ التوجيهية الستة من وثيقة "من المبادئ إلى الإجراءات" مجموعة من الأعمال للعمل داخل الصف متماشية مع هذه المبادئ، ووضحت في مبدأ "إمكانية الوصول والإنصاف"، إنه يجب على معلم الرياضيات أن يضع توقعات عالية لجميع الطلاب، ويوفر الدعم الموجه لاحتياجاتهم، ويوفر الفرص التعليمية لهم لإظهار كفاءاتهم بطرق مختلفة. ويقوم بتنمية الثقة لدى جميع الطلاب في قدراتهم على

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

ممارسة وتعلم الرياضيات، مع تعزيزه لتعلم الجميع من خلال الاحتفال بتنوع الطلاب (دي وال وآخرون، 2022).

ويوصي المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بأمريكا (العمري، 2019) بضرورة الاهتمام بمبدأ "إمكانية الوصول والعدالة"، وفيه أهمية تخصيص المصادر اللازمة لضمان تزويد جميع الطلاب بالقدر المناسب من الوقت التعلمي بما يتيح لهم الاستفادة إلى أقصى قدر ممكن من إمكاناتهم التعليمية، وإلغاء عزل الطلاب ذوي التحصيل الدراسي المتدني، واستبداله بهيكل من التدخلات تقدم تعليما عالي الجودة، وغير ذلك من الدعم الصفي المرتبط بالنشطة المصاحبة للمنهج الدراسي.

ولذا، تؤكد الأدبيات على ضرورة الأخذ في الاعتبار الاختلافات بين المتعلمين، وأنهم يتعلمون بطرق مختلفة، ولذا يجب تنويع استراتيجيات التدريس؛ بحيث يتمكن جميع المتعلمين من الحصول على تعليم يتوافق مع خصائصهم ويحقق لكل منهم أقصى درجات النجاح والانجاز في إطار امكانياته وقدراته (العريني، 2017).

وتنوعت الدراسات السابقة التي تناولت استراتيجية التعليم المتمايز، منها: دراسة السراي وفارس (2015)، التي هدفت إلى معرفة أثر برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التعليم المتمايز لطلاب التربية الميدانية وأثرة في تحصيلهم واتجاهاتهم نحو مهنة تدريس الرياضيات، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات الطلبة المطبقين في المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل وفي مقياس الاتجاه نحو مهنة تدريس الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية. وكذلك هدفت دراسة آدم وهاشم (2017) إلى تعرف أثر توظيف التعليم المتمايز من خلال الكتاب الالكتروني في تدريس الهندسة لتنمية المستويات التحصيلية العليا ومهارات التواصل الرياضي والفهم العميق لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي، وتوصلت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في كل من اختبار المستويات التحصيلية العليا واختبار قياس مهارات التوصل الرياضي واختبار قياس الفهم العميق.

أما في دراسة العريني (2017) التي هدفت إلى تحديد فاعلية استخدام التعليم المتمايز في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض، أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية في المهارات الكلية للتفكير الرياضي والمتمثلة في (الاستنباط ، والاستقراء، وحل المشكلات). كما هدفت دراسة رحمة (2017) إلى تقصي أثر التدريس المتمايز في تنمية بعض مهارات الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثامن الاساسي بغزة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمهارات الرياضيات، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه البعدي نحو الرياضيات.

أما دراسة الغامدي (2018م) التي هدفت إلى بحث أثر استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل المعرفي لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي، فقد توصلت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة مستوى دلالة (0,05) بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجية التعليم المتمايز في اختبار التحصيل الدراسي عند المستويات المعرفية الدنيا والعليا لصالح المجموعة التجريبية. كما هدفت دراسة خطاب (2018) إلى تعرف أثر استخدام التدريس المتمايز في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المتشعب والمهارات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. وتوصلت الدراسة إلى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المتشعب وكذلك لمقياس المهارات الاجتماعية، وأن التدريس وفق مدخل التدريس المتمايز جعلت تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي نمط تعلم معين يؤدون بشكل أفضل في التفكير المتشعب والمهارات الاجتماعية من أقرانهم في المجموعة الضابطة. في حين هدفت دراسة الأقطش (2018) الى معرفة أثر استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تحصيل طلبة الصف الرابع في الرياضيات والاتجاهات نحوها. وأظهرت النتائج وجود فرق دال احصائيا يعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية، وتنمية اتجاهات إيجابية لدى الطالبات نحو الرياضيات.

وتأسيسا على كل ما سبق، يتبين أهمية استخدام استراتيجية التعليم المتمايز لمراعاة الاختلافات بين المتعلمين في الصف الدراسي الواحد وفي المراحل الدراسية المختلفة، نظرا لأنهم يتعلمون بطرق مختلفة، مما يستوجب تنويع استراتيجيات التدريس؛ بحيث يتمكن كل منهم من الحصول على تعليم يتوافق مع خصائصه، ويحقق له أقصى

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

درجات النجاح والإنجاز في حدود إمكانياته وقدراته، وأن تنمية التفكير الرياضي هدف مهم من أهداف تدريس الرياضيات بمختلف المراحل التعليمة، ونظرا لما أشارت إليه بعض الدراسات السابقة من أن الطلاب يعانون من ضعف في الرياضيات بشكل عام، وخاصة في التحصيل ومهارات التفكير الرياضي، فإن الدراسة الحالية سعت إلى تقصي فاعلية استخدام التعليم المتمايز في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الابتدائية.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من تطوير مناهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية وفق معايير دولية، أشارت بعض الد راسات إلى تدني مستويات تلاميذ المرحلة الابتدائية في التحصيل الرياضي، منها: (إبراهيم، 2016؛ عسيري، 2016؛ العتيبي وآخرون، 2017)، كما أشارت الدراسات السابقة إلى وجود تدني في مستوى التلاميذ في مهارات التفكير الرياضي منها: (الرشيدي، 2016؛ الشلبي، 2017) وقد عزت معظم هذه الدراسات أن استخدام المعلمين لطرق تدريس تقليدية، وعدم استخدام استراتيجيات حديثة وفاعلة في تدريس الرياضيات يعد من أهم الأسباب في تدني مستويات التلاميذ في التحصيل الدراسي، ومهارات التفكير الرياضي.

وقد لاحظ الباحثان من خلال الزيارات الميدانية لبعض معلمي الرياضيات في أثناء التربية الميدانية، انخفاض مستويات تحصيل التلاميذ في الرياضيات بشكل عام، والتفكير الرياضي بشكل خاص، كما تركيز اهتمام المعلمين بالجانب المعرفي في تدريس الرياضيات، دون العناية بتنمية مهارات التفكير الرياضي، والتي تعد من أهم أهداف تدريس الرياضيات، وأظهرت اللقاءات مع عدد من المشرفين التربويين ومعلمي الرياضيات، أن ذلك قد يُعزى إلى عدم تنويع استراتيجيات التدريس، وعدم استخدامهم لمسارات بديلة يمكن من خلالها تعليم الرياضيات لتتناسب مع احتياجات الطلاب المتنوعة، بحيث يصبح لكل طالب فرصة للتعلم تتماشى مع مواطن قوتهم واهتماماتهم، ومتطلبات تدريس الرياضيات وفق سلسلة ماجروهيل.

وبناء على ما سبق، فقد أوصت الأدبيات التربوية بمزيد من البحوث لتقصي فاعلية استخدام التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات بمراحل تعليمية مختلفة، وهذا ما هدف البحث الحالي إليه.

أسئلة الدراسة:

سعت الدراسة إلى الإجابة عن التساؤلات التالية:

1- ما فاعلية استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

2- ما فاعلية استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

3- هل توجد علاقة ارتباطية بين التحصيل ومهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى:

1- تقصي فاعلية استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

2- تعرف فاعلية استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

3- تقصي العلاقة بين التحصيل في الرياضيات ومهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

فروض الدراسة:

تم صياغة الفرضيات الموجهة التالية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى (التذكر والفهم والتطبيق) والاختبار التحصيلي ككل لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي في مهارات (الاستقراء والاستنتاج والتعبير بالرموز والنمذجة) واختبار التفكير الرياضي ككل لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى الدلالة (0.05) بين التحصيل في الرياضيات ومهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية هذه الدراسة فيما يلي:

1- تأتي هذه الدراسة استجابة للاتجاهات العالمية والجهود المحلية المتمثلة في تطوير مناهج التعليم العام والتي تدعو الى تطبيق استراتيجيات حديثة في مجال تعلم وتعليم الرياضيات.

2- ربما تساعد التلاميذ في رفع مستوى تحصيلهم وتنمية مهارات تفكيرهم في مادة الرياضيات من خلال استخدام أساليب تدريسية حديثة مختلفة عن الطرق التقليدية.

3- قد تفيد المختصين بتخطيط وتطوير المناهج في تبني استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في المقررات الدراسية.

4- توفر الدراسة اختباراً تحصيلياً واختباراً للتفكير الرياضي ودليل لتدريس وحدة (العبارات الجبرية والمعادلات) من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في ضوء استراتيجية التعليم المتمايز قد تفيد المعلمين والمشرفين والباحثين في هذا المجال.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على الحدود الآتية:

الحدود الموضوعية :

1- وحدة (العبارات الجبرية والمعادلات) من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي للفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 1440/1439هـ.

2- الاقتصار على المستويات (التذكر والفهم والتطبيق) عند بناء الاختبار التحصيلي.

3- الاقتصار على مهارات التفكير الرياضي (الاستنتاج، الاستقراء، التعبير بالرموز، النمذجة).

الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة بمدرسة اسيد بن حضير الابتدائية التابعة لمكتب التعليم بالمسارحة والحرث بتعليم جازان (حيث الباحث الأول).

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1440/1439هـ.

الحدود البشرية: عينة عشوائية من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدرسة اسيد بن حضير الابتدائية التابعة لمكتب التعليم بالمسارحة والحرث بتعليم جازان.

تعريف مصطلحات الدراسة إجرائيا:

تم تعريف مصطلحات البحث إجرائيا فيما يلي:

التعليم المتمايز The Differentiated Instruction

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه استراتيجية تعليمية قائمة على إعادة تنظيم عملية التعليم والتعلم لوحدة (العبارات الجبرية والمعادلات) من خلال استخدام الطرق والأساليب المتنوعة في تدريس طلاب الصف الخامس (عينة الدراسة) والتي تراعي الاختلاف بين التلاميذ في قدراتهم واستعداداتهم والفروق الفردية بينهم، وذلك بتمايز كل من تنظيم المحتوى والاجراءات المستخدمة والتقويم.

التحصيل Achievement

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه مقدار ما اكتسبه طلاب الصف الخامس الابتدائي (عينة الدراسة) من معارف رياضية خلال دراستهم لوحدة (العبارات الجبرية والمعادلات) من مقرر الرياضيات للفصل الدراسي الأول، ويقاس بالدرجات التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي المعد لغرض هذه الدراسة.

التفكير الرياضي Mathematical Thinking

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه العمليات العقلية التي تشتمل على العديد من المهارات الرياضية التي يقوم بها تلميذ الصف الخامس الابتدائي لحل المشكلات التي تواجهه، ويعبر عن ذلك بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار التفكير الرياضي المعد لغرض هذه الدراسة في المهارات (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، النمذجة).

منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي، الذي يأخذ بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، يطبق على كليهما القياس القبلي والبعدي، بينما يتم تطبيق الاستراتيجية المقترحة على المجموعة التجريبية فقط.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

مجتمع الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة في جميع طلاب الصف الخامس الابتدائي في المدارس الحكومية التابعة لمكاتب تعليم جازان، خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1439- 1440هـ، والبالغ عددهم (8076) طالباً، وذلك حسب إحصائيات مركز المعلومات بإدارة التعليم بمنطقة جازان.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة الحالية من (50) طالباً تم اختيارها بطريقة قصدية من مدرسة اسيد بن حضير الابتدائية بإسكان الملك عبدالله بالحصمة لكون الباحث يعمل بها، حيث توجد بالمدرسة ثلاثة صفوف بالصف الخامس الابتدائي وقد تم اختيار صفين عشوائيا ليمثل الصف (أ) المجموعة الضابطة (25) طالبا، والصف (ب) المجموعة التجريبية (25) طالبا.

متغيرات الدراسة:

تمثلت متغيرات الدراسة الحالية في:

أ- المتغير المستقل: استراتيجية التعليم المتمايز.

ب- المتغيرات التابعة: التحصيل الدراسي، والتفكير الرياضي.

الضبط القبلي للمتغيرات التابعة:

1- تكافؤ المجموعتين في القياس القبلي لمتغير التحصيل الدراسي:

وتم التحقق من ذلك بتطبيق الاختبار التحصيلي في وحدة العبارات الجبرية والمعادلات قبليا على المجموعتين الضابطة والتجريبية، وقد استخدم الباحث "اختبار ت لعينتين مستقلتينIndependent Sample T-test " وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (1): الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التذكر	الضابطة	25	0.92	2.135	0.975	0.335
	التجريبية	25	1.80	1.922		
الفهم	الضابطة	25	3.68	0.997	0.657-	0.710
	التجريبية	25	3.12	1.323		
التطبيق	الضابطة	25	8.24	4.304	0.254-	0.800
	التجريبية	25	8.56	4.583		
الاختبار التحصيلي	الضابطة	25	12.36	5.235	0.347-	0.730
	التجريبية	25	12.92	6.130		

ويتبين من الجدول (1) تكافؤ طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

2- تكافؤ المجموعتين في القياس القبلي لمتغير التفكير الرياضي:

وتم التحقق من ذلك بتطبيق اختبار التفكير الرياضي قبليا على المجموعتين الضابطة والتجريبية، وقد استخدم الباحث "اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent Sample T-test " والنتائج يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (2) الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الرياضي

	المجموعة	**عدد** الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
مهارة الاستقراء	الضابطة	25	2.96	1.172	0.479	0.634
	التجريبية	25	2.80	1.190		
مهارة الاستنتاج	الضابطة	25	3.08	1.222	0.637	0.527
	التجريبية	25	2.84	1.434		
مهارة التعبير بالرموز	الضابطة	25	2.72	1.242	1.503-	0.139
	التجريبية	25	3.36	1.729		
مهارة النمذجة	الضابطة	25	2.24	1.012	0.104-	0.918

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

	التجريبية	25	2.28	1.646		
التفكير الرياضي	الضابطة	25	11.00	4.021	0.244-	0.808
	التجريبية	25	11.28	4.088		

ويتضح من الجدول (2) تكافؤ طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الرياضي.

أدوات الدراسة ومادة المعالجة التجريبية:

تمثلت أدوات الدراسة في:

- اختبار تحصيلي في وحدة العبارات الجبرية والمعادلات عند مستويات (التذكر والفهم والتطبيق).
- اختبار للتفكير الرياضي في مهارات (الاستقراء والاستنتاج والتعبير بالرموز والنمذجة).

وتم إعداد تلك الأدوات على النحو التالي:

أولا: الاختبار التحصيلي

بعد الاطلاع على الادبيات ذات الصلة ببناء الاختبارات التحصيلية، تم اتباع الخطوات التالية:

1- تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي:

هدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل الطلاب في وحدة العبارات الجبرية والمعادلات من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1439هـ/1440هـ، عند مستويات (التذكر، الفهم، التطبيق).

2- تحليل المحتوى:

تم تحليل محتوى وحدة العبارات الجبرية والمعادلات، وفقا للخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من التحليل:

هدف تحليل المحتوى إلى تحديد المفاهيم العلمية والتعميمات والمهارات في وحدة العبارات الجبرية والمعادلات بمقرر الرياضيات للصف الخامس لابتدائي للفصل الدراسي الأول، وذلك لغرض تصميم الاختبار التحصيلي.

ب - تحديد مجال التحليل:

وحدة العبارات الجبرية والمعادلات بمقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي للفصل الدراسي الأول

جـ - حدود التحليل:

قامت عملية التحليل على أساس الفكرة العامة للبحث، ثم الفقرات، حيث تم بعد تحديد الهدف العام من الدرس، بقراءة كل فقرة من فقراته، ومن خلال هذه الخطوة يتم تحديد ما إذا كانت هذه الفقرة تدور حول مفاهيم، أم مهارات، أم تعميمات.

د - إجراءات التحليل:

تمثلت إجراءات تحليل المحتوى في: تحديد الصفحات الخاضعة لعملية التحليل والقراءة الجيدة المتأملة لهذه الصفحات، لتحديد المفاهيم والتعميمات والمهارات التي تضمنتها الوحدة، وتحديد المفاهيم، والتعميمات، والمهارات.

هـ - التأكد من صدق تحليل المحتوى:

حيث تم عرض نتائج تحليل المحتوى على مجموعة من المحكمين من المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات ومشرفي ومعلمي الرياضيات، للتأكد من صدق التحليل، وقد اتفق المحكمون على صدق التحليل.

و- التأكد من ثبات تحليل المحتوى:

قام الباحثان بتحليل محتوى الوحدة كل على حدة، وتم حساب نسبة الثبات (الاتفاق) بينهما باستخدام معادلة هولستي (Holsti, 1969) لحساب معامل الاتفاق بين المحللين، والجدول التالي يوضح نتائج ذلك:

جدول (3) ثبات تحليل محتوى وحدة العبارات الجبرية والمعادلات باستخدام معادلة هولستي

عناصر التحليل	المحلل الأول	المحلل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الثبات
المفاهيم	16	15	15	1	%97
التعميمات	3	3	3	0	%100
المهارات	23	22	22	1	%97
العناصر ككل	42	40	40	2	%98

وبمراجعة الجدول السابق يتضح أن معامل ثبات عملية التحليل مرتفع، مما يعطي الثقة في مناسبة ثبات تحليل محتوى الموضوعات المحددة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

3- بناء جدول مواصفات الاختبار التحصيلي:

تم بناء جدول مواصفات الاختبار التحصيلي وفق مستويات (التذكر، الفهم، التطبيق)، وصيغت أسئلة وفقرات الاختبار في صورته الأولية وفق جدول المواصفات، وتكون الاختبار التحصيلي في صورته الأولية من أسئلة موضوعية وأخرى مقالية، (حيث صيغ السؤال الاول من نوع الاختيار من متعدد وتضمن (23) فقرة، والسؤال الثاني عبارة عن سؤال مزاوجة تكون من خمس فقرات، والسؤال الثالث مقالي.

4- صدق الاختبار التحصيلي:

عُرضت الصورة الأولية للاختبار التحصيلي على عدد من المحكمين من المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات ومشرفي ومعلمي الرياضيات. وذلك بإبداء الرأي حول: مناسبة صياغة الهدف السلوكي الاجرائي، انتماء الهدف للمستوى المعرفي، مناسبة البدائل لفقرات الاختيار من متعدد، ومناسبة فقرات الاختبار للمستوى المعرفي المراد قياسه، والدقة العلمية والصياغة اللغوية. وقم تم إجراء بعض التعديلات وفق ما اتفق عليه المحكمون. ومن أبرزها حذف بعض الفقرات لعدم مناسبتها لمستوى الهدف.

5- التطبيق الاستطلاعي للاختبار التحصيلي:

تم التجريب الاستطلاعي على عينة تكونت من (19) طالباً من خارج أفراد عينة الدراسة، للتحقق من وضوح تعليمات الاختبار، وحساب زمن إجابته، وحساب ثباته، وتحديد معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفرداته، وأظهرت النتائج الاستطلاعية: وضوح تعليمات الاختبار التحصيلي ومفرداته للطلاب، والزمن المناسب للاختبار (60) دقيقة.

ولحساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي: استخدمت معادلة ألفاكرونباخ (Cronbach's) ومعادلة التجزئة النصفية (Split–half)، والجدول التالي يوضح نتائج ذلك:

جدول رقم (4) يبين حساب ثبات الاختبار التحصيلي وفقًا لمعامل ألفاكرونباخ والتجزئة النصفية

المستوى	ألفاكرونباخ	التجزئة النصفية
الفهم	0.708	0.787
التذكر	0.788	0.794
التطبيق	0.739	0.848
معامل ثبات الاختبار	0.831	0.779

وبالنظر إلى الجدول (4) يتضح أن معامل ثبات الاختبار مرتفع.

كما أظهرت نتائج التطبيق الاستطلاعي للاختبار أنَّ معاملات السهولة والصعوبة مقبولة في معظمها، حيث بلغ معامل السهولة الكلي (0.37)؛ بينما بلغ معامل الصعوبة الكلي (0.63) .

واتضح أن معاملات التمييز للاختبار تراوحت معاملات التمييز للفقرات بين (0.40 – 0.80) وهي قيم مقبولة علميا.

ثانيا: اختبار التفكير الرياضي

تم إعداد اختبار لقياس بعض مهارات التفكير الرياضي (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، النمذجة) وذلك وفق الخطوات التالية:

1- تحديد الهدف من اختبار التفكير الرياضي

هدف الاختبار إلى قياس مستوى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي (عينة الدراسة) في مهارات التفكير الرياضي (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، النمذجة).

الصورة الأولية للاختبار:

تكون الاختبار في صورته الأولية من (24) فقرة، موزعة على مهارات التفكير الرياضي الأربع (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، النمذجة)، وذلك بواقع 6 فقرات لكل مهارة.

2- تحديد صدق اختبار التفكير الرياضي:

عرضت الصورة الأولية لاختبار التفكير الرياضي على عدد من المحكمين من المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات ومشرفي ومعلمي الرياضيات؛ لإبداء الرأي حول: انتماء السؤال لمهارة التفكير المخصص لها، ومناسبة البدائل، والدقة العلمية والصياغة اللغوية. وقد أبدى المحكمون بعضًا من الملاحظات أهمها: إعادة

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

ترتيب البدائل في بعض الفقرات، وإضافة بعض البدائل او تعديلها لبعض الفقرات، فضلا عن بعض الملاحظات اللغوية. وقد تم إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون.

3- التطبيق الاستطلاعي لاختبار التفكير الرياضي:

تم التجريب الاستطلاعي على عينة تكونت من (19) طالبا من خارج أفراد عينة الدراسة، للتحقق من وضوح تعليمات الاختبار، وحساب زمن إجابته، وحساب ثباته، وتحديد معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفرداته، وأظهرت النتائج الاستطلاعية ما يلي: وضوح تعليمات اختبار التفكير الرياضي ومفرداته للطلاب، وأن الزمن المناسب للاختبار (50) خمسون دقيقة.

3- حساب معامل ثبات اختبار التفكير الرياضي:

استخدمت معادلة ألفاكرونباخ (Cronbach's) ومعادلة التجزئة النصفية (Split–half) لحساب ثبات اختبار التفكير الرياضي، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (5) يبين حساب ثبات اختبار التفكير الرياضي وفقًا لمعامل ألفاكرونباخ والتجزئة النصفية

المهارة	ألفاكرونباخ	التجزئة النصفية
مهارة الاستقراء	0.701	0.724
مهارة الاستنتاج	0.798	0.835
مهارة التعبير بالرموز	0.727	0.789
مهارة النمذجة	0.773	0.739
معامل ثبات الاختبار	0.893	0.889

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح أن معامل ثبات الاختبار مرتفع، ومن ثم الاختبار مناسب لتحقيق أهداف الدراسة.

كما أظهرت نتائج التطبيق الاستطلاعي للاختبار أنَّ معاملات السهولة والصعوبة كانت مقبولة، وأن معامل التمييز (0.62)كان مناسب.

ثالثاً: إعداد مادة المعالجة التجريبية (دليل المعلم):

تم إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة العبارات الجبرية والمعادلات من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الأول وفق استراتيجيات مقترحة وتم عرض الدليل على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات ومشرفي ومعلمي الرياضيات. وأجريت بعض التعديلات وفق ملاحظاتهم، وأصبح دليل المعلم في صورته النهائية القابلة للتطبيق.

تطبيق الدراسة:

- بعد أخذ الموافقات اللازمة، تم تطبيق أداتي البحث (الاختبار التحصيلي، واختبار التفكير الرياضي) قبليا على عينة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة.
- تم التدريس للمجموعة التجريبية وفق استراتيجيات التعليم المتمايز، مسترشدا بدليل المعلم لتدريس وحدة "العبارات الجبرية والمعادلات"، في حين تم تدريس الوحدة نفسها للمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية من قبل معلمهم في نفس الوقت المخصص لتدريس الوحدة والمخطط له وفق توزيع الوحدات والدروس للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1440/1439هـ.
- بعد الانتهاء من التجربة تم تطبيق أداتي البحث (الاختبار التحصيلي، واختبار التفكير الرياضي) بعديا.
- تصحيح الاختبارين ورصد النتائج لمعالجتها إحصائيا.

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

إجابة السؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على: "ما فاعلية استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟ تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال التحقق من صحة الفروض التالية:

النتائج المتعلقة بالفرض الأول

لاختبار الفرض الأول الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستويات (التذكر والفهم والتطبيق) والاختبار التحصيلي ككل لصالح المجموعة التجريبية، وبعد أن تم التحقق من عدم اعتدالية توزيع درجات طلاب المجموعتين في الاختبار التحصيلي باستخدام اختبار كلمنجروف-سميرنوف، تم استخدام

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

الأساليب الإحصائية اللابارامترية، متمثلة في اختبار "مان وتني Mann-Whitney Test" للمقارنة بين مجموعتين مستقلتين، وجاءت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول رقم (6) : نتائج المقارنة بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

	المجموعة	عدد الطلاب	متوسط الترتيب	مجموع الترتيب	قيمة "U"	مستوى الدلالة
التذكر	الضابطة	25	24.32	608.00	283.000	0.561
	التجريبية	25	26.68	667.00		
الفهم	الضابطة	25	24.32	608.00	283.000	0.561
	التجريبية	25	26.68	667.00		
التطبيق	الضابطة	25	18.02	450.50	**125.500	0.000
	التجريبية	25	32.98	824.50		
الاختبار التحصيلي	الضابطة	25	21.16	529.00	*204.000	0.035
	التجريبية	25	29.84	746.00		

(**) دالة عند مستوى (0.01) (*) دالة عند مستوى (0.05)

وبالنظر إلى الجدول (6) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيلي في مستوى التطبيق لصالح المجموعة التجريبية.

كما يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل لصالح المجموعة التجريبية.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات لطلاب المجموعة التجريبية ساهم في استيعابهم للمفاهيم والتعميمات والمبادئ والمهارات الواردة في وحدة "العبارات الجبرية والمعادلات" بما أدى إلى رفع تحصيلهم في مستوى التطبيق، وفي الاختبار التحصيلي ككل، مما يدل على أن الاستراتيجية المستخدمة حسنت من تحصيل طلاب المجموعة التجريبية في مادة الرياضيات، وتتفق هذه النتيجة مع دراسات كل من: (الأقطش، 2018؛ آدم ومحمد، 2017؛ السراي وفارس، 2015؛ الغامدي، 2018).

النتائج المتعلقة بالفرض الثاني:

لاختبار الفرض الثاني الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي عند مستويات (التذكر والفهم والتطبيق) والاختبار التحصيلي ككل لصالح التطبيق البعدي. استخدم الباحث اختبار "Wilcoxon"، للمقارنة بين متوسطات العينات المرتبطة، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (7): نتائج المقارنة بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة	الترتيبات	متوسط الترتيبات	مجموع الترتيبات	قيمة z	مستوى الدلالة	حجم الأثر مربع إيتا η^2
الفهم	السالبة	1.50	1.50	**3.797-	0.000	0.298
	الموجبة	11.48	229.50			
التذكر	السالبة	11.00	11.00	**4.089-	0.000	0.347
	الموجبة	13.08	314.00			
التطبيق	السالبة	00.	00.	**4.128-	0.000	0.351
	الموجبة	11.50	253.00			
الاختبار التحصيلي	السالبة	0.00	0.00	**4.394-	0.000	0.360
	الموجبة	13.00	325.00			

** دالة عند مستوى (0.01).

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

وبالنظر إلى الجدول (7) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي عند مستويات (التذكر والفهم والتطبيق) والاختبار التحصيلي ككل لصالح التطبيق البعدي.

ويتبين من الجدول (7) أن قيمة مربع إيتا لحساب حجم أثر المتغير المستقل (استراتيجية التعليم المتمايز) على التحصيل في الرياضيات بلغت (0.360) وهي قيمة تدل على حجم أثر كبير، مما يدل على فاعلية استخدام إستراتيجية التعليم المتمايز في رفع مستوى التحصيل لدى الطلاب في مادة الرياضيات.

وهو ما أكدته دراسات كل من: (آدم ومحمد، 2017؛ الأقطش، 2018؛ السراي وفارس، 2015؛ الغامدي، 2018).

إجابة السؤال الثاني: والذي ينص على: "ما فاعلية استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟ تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال التحقق من صحة الفروض التالية:

النتائج المتعلقة بالفرض الثالث:

لاختبار الفرض الثالث الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي في مهارات (الاستقراء والاستنتاج والتعبير بالرموز والنمذجة) واختبار التفكير الرياضي ككل لصالح المجموعة التجريبية".

وبعد التحقق من عدم اعتدالية توزيع درجات طلاب المجموعتين في اختبار التفكير الرياضي باستخدام اختبار كلمنجروف-سميرنوف، تم استخدام اختبار "مان وتني **Mann-Whitney Test** " وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (8): نتائج المقارنة بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي

المهارة	المجموعة	عدد الطلاب	متوسط الترتيب	مجموع الترتيب	قيمة "U"	مستوى الدلالة
مهارة الاستقراء	الضابطة	25	19.94	498.50	**173.500	0.005
	التجريبية	25	31.06	776.50		
مهارة الاستنتاج	الضابطة	25	22.54	563.50	238.500	0.106
	التجريبية	25	28.46	711.50		
مهارة التعبير بالرموز	الضابطة	25	25.50	637.50	312.500	1.000
	التجريبية	25	25.50	637.50		
مهارة النمذجة	الضابطة	25	22.76	569.00	244.000	0.162
	التجريبية	25	28.24	706.00		
التفكير الرياضي	الضابطة	25	20.76	519.00	*194.000	0.020
	التجريبية	25	30.24	756.00		

(*) دالة عند مستوى (0.05). (**) دالة عند مستوى (0.01).

وبالنظر إلى الجدول (8) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي في مهارة (الاستقراء) لصالح المجموعة التجريبية.

كما يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي في ككل لصالح المجموعة التجريبية.

ويفسر الباحث هذه النتيجة بأن استراتيجية التعليم المتمايز حسنت من مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بزملائهم الذين درسوا بالطريقة التقليدية. وتتفق هذه النتيجة مع دراسات كل من: (آدم ومحمد، 2017؛ خطاب، 2018؛ رحمة، 2017؛ العريني، 2017)

النتائج المتعلقة بالفرض الرابع: لاختبار الفرض الرابع الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الرياضي في مهارات (الاستقراء والاستنتاج والتعبير بالرموز والنمذجة) واختبار التفكير الرياضي ككل لصالح التطبيق البعدي". استخدم الباحث اختبار "**Wilcoxon**"، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

جدول رقم (9): نتائج المقارنة بين درجات طلاب المجموعة التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الرياضي

المهارة	الترتيبات	متوسط الترتيبات	مجموع الترتيبات	قيمة z	مستوى الدلالة	حجم الأثر مربع إيتا η^2
مهارة الاستقراء	السالبة	8.75	17.50	3.565-	**0.000	0.357
	الموجبة	1177	235.50			
مهارة الاستنتاج	السالبة	0.00	0.00	4.316-	**0.000	0.477
	الموجبة	12.50	300.00			
مهارة التعبير بالرموز	السالبة	8.25	16.50	3.187-	**0.001	0.210
	الموجبة	10.22	173.50			
مهارة النمذجة	السالبة	0.00	0.00	4.397-	**0.000	0.432
	الموجبة	13.00	325.00			
التفكير الرياضي	السالبة	0.00	0.00	4.388-	**0.000	0.533
	الموجبة	13.00	325.00			

(**) دالة عند مستوى (0.01)

وبالنظر إلى الجدول (9) يتضح وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في مهارات (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، النمذجة) وفي اختبار مهارات التفكير الرياضي ككل لصالح التطبيق البعدي.

ويتبين من الجدول (9) أن قيمة مربع إيتا لحساب حجم أثر المتغير المستقل (استراتيجية التعليم المتمايز) على مهارات التفكير الرياضي بلغت (0.533) وهي قيمة تدل على حجم أثر كبير، مما يدل على فاعلية استخدام إستراتيجية التعليم المتمايز في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلاب في مادة الرياضيات. وهذا ما اكدته نتائج الدراسات السابقة، ومنها: (آدم ومحمد، 2017م؛ خطاب، 2018؛ رحمة، 2017؛ العريني، 2017).

إجابة السؤال الثالث: والذي ينص على: "هل توجد علاقة ارتباطية بين التحصيل في الرياضيات ومهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟". تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال التحقق من صحة الفرض التالي:

النتائج المتعلقة بالفرض الخامس: لاختبار الفرض الخامس الذي ينص على أنه "توجد علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى الدلالة (0.05) بين التحصيل في الرياضيات ومهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي"، استخدم الباحثان معامل ارتباط بيرسون وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (10): العلاقة الارتباطية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختباري التحصيلي والتفكير الرياضي

المهارة	تذكر	فهم	تطبيق	الاختبار التحصيلي
مهارة الاستقراء	**0.847	**0.687	**0.741	**0.741
مهارة الاستنتاج	**0.632	**0.823	**0.597	**0.647
مهارة التعبير بالرموز	**0.654	**0.659	**0.820	**0.712
مهارة النمذجة	**0.587	**0.612	**0.729	**0.856
التفكير الرياضي	**0.665	**0.628	**0.627	**0.716

(**) دالة عند مستوى (0.01).

وبالنظر إلى الجدول (10) يتضح وجود علاقة ارتباطية طردية ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين التحصيل في الرياضيات والتفكير الرياضي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، حيث يتضح أنه كلما زاد التفكير الرياضي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية كلما تحسن مستوى التحصيل الدراسي لديهم. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي أكدت وجود علاقة طردية بين تنمية مهارات التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، ومنها دراسات: (عمر، 2015؛ كريري، 2016).

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

توصيات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الحالية، تم التوصية بما يلي:

- الاهتمام باستخدام استراتيجيات التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، لما تضيفه من حيوية ونشاط، ومناسبتها لمختلف قدرات واستعدادات واهتمامات مختلف المتعلمين، ومن ثم رفع مستوى التحصيل والتفكير الرياضي لديهم.
- إقامة دورات لتدريب معلمي الرياضيات على كيفية التخطيط للاستخدام استراتيجيات التعليم المتمايز وتنفيذها في التدريس.
- تهيئة البيئة المناسبة التي تحسن من تطبيق استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات.
- توجيه اهتمام مخططي مناهج الرياضيات المدرسية ومطوريها إلى أهمية توظيف استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات.

مقترحات الدراسة:

في ضوء النتائج للدراسة الحالية تتضح الحاجة الى دراسات أخرى مثل:

- إجراء دراسة حول معوقات تطبيق إستراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، وغيرها من المراحل الدراسية.
- إجراء دراسة حول المقومات اللازمة لنجاح إستراتيجية التعليم المتمايز في المرحلة الابتدائية.
- إجراء دراسة حول فاعلية استخدام استراتيجية التعليم المتمايز على متغيرات جديدة كالتفكير الناقد والتفكير الإبداعي وحل المشكلات والترابط الرياضي والدافعية نحو التعلم.
- دراسة الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات التعليم المتمايز.
- إعداد وتنفيذ برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات وأثره على تنمية مهارات التفكير الرياضي والتحصيل لدى طلابهم.
- إجراء دراسة تقويمية لمناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات التعليم المتمايز.

المراجـــع

اولا: المراجع العربية :

1. إبراهيم، بهاء الدين محمد (2016م). ضعف المستوى التحصيلي لدى بعض طلاب المرحلة الابتدائية حفر الباطن- المملكة العربية السعودية في مادة الرياضيات، *مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية - مركز جيل البحث العلمي – الجزائر*، (17)، 153-169.

2. أبو سكران، محمد نعيم (2017). فاعلية برنامج مقترح قائم على القوة الرياضية في تنمية التحصيل والتفكير التباعدي والتواصل الرياضي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات للآداب والعلوم التربوية، جامعة عين شمس، مصر.

3. أحمد، سماح عبد الحميد (2016). فعالية برنامج قائم على استراتيجية التعلم المنظم ذاتيا في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة تربويات الرياضيات*، مصر، 19(5)، 161-240.

4. آدم، مرفت محمد، ومحمد، رشا هاشم (2017م). توظيف التعليم المتمايز من خلال الكتاب الإلكتروني في تدريس الهندسة لتنمية المستويات التحصيلية العليا ومهارات التواصل الرياضي والفهم العميق لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي، *مجلة تربويات الرياضيات -مصر*، 20(4)، 129-176.

5. الأقطش، صفاء عوض (2018). أثر استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تحصيل طلبة الصف الرابع في الرياضيات والاتجاهات نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الهاشمية، الأردن.

6. بوريتش، جاري (2019). طرق التدريس الفعال: الممارسة القائمة على البحث. (ترجمة: الجبالي، محمد أحمد وعبدالقادر، رائد)، دار جامعة الملك سعود للنشر.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

7. خطاب، أحمد علي (2018). أثر استخدام مدخل التدريس المتمايز في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المتشعب والمهارات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *مجلة تربويات الرياضيات - مصر*، 21(2)، 201-305.

8. الخطيب، أمل سعدي (2017م). أثر توظيف مدخل التدريس المتمايز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وعمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة.

9. دي وال، جون ؛ لوفين، إل؛ كارب، إس؛ وليامز، جينيفر (2022). تعليم الرياضيات المتمحور حول الطالب، التعليم التطويري المناسب للصفوف ما قبل الروضة إلى الصف الثاني. (ترجمة: متولي، أحمد؛ آل سعود، الجوهرة؛ عبدالغني، هبة)، دار جامعة الملك سعود للنشر.

10. دي وال، جون؛ كارب، إس؛ وليامز، جينيفر (2022). رياضيات المرحلتين الابتدائية والمتوسطة: التعليم التطويري. (ترجمة: السلولي، مسفر؛ خشان، خالد)، دار جامعة الملك سعود للنشر.

11. رحمة، أريج نافذ (2017م). أثر توظيف التدريس المتمايز في تنمية بعض مهارات الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة.

12. الرشيدي، فواز عبيد الله (2016م). أثر استخدام استراتيجية (فكر-زاوج-شارك) على تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة القصيم، القصيم.

13. السراي، ميعاد جاسم، وفارس، إلهام جبار (2015م). برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التعليم المتمايز للطلبة المطبقين وأثره في تحصيلهم بمادة التربية العملية واتجاهاتهم نحو مهنة تدريس الرياضيات، *مجلة تربويات الرياضيات -مصر*، 18(7)، 102-135.

14. الشلبي، إلهام علي، والخليفة، شذى أحمد (2017م). مستوى مهارات التفكير العلمي والتفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الابتدائية، *مجلة العلوم التربوية والنفسية، المركز القومي للبحوث، فلسطين*، 1(3)، 117-129.

15. الشوكاني، نجود محمد (2015). أثر برنامج كورت CORT في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد، السعودية.

16. العتيبي، خالد عبد الله وآخرون (2017م). نوعية تحصيل طلبة المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات وفق مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، *رسالة التربية وعلم النفس -السعودية*، (56)، 89- 108.

17. العريني، حنان عبد الرحمن (2017م). فاعلية استخدام التعليم المتمايز في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض، *مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة القصيم*، 1(4)، 1218-1169.

18. عسيري، عبد الله علي (2016م). أثر تدريس الرياضيات باستخدام إستراتيجية الجدول الذاتي في تحصيل طلاب الصف الخامس الابتدائي بمدارس خميس مشيط، *الثقافة والتنمية - مصر*، (1)، 328-280.

19. عمر، أمل رشيد (2015). أثر برنامج تعليمي قائم على القوة الرياضية في التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة نابلس، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

20. الغامدي، مشاعل مهدي (2018). أثر استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل المعرفي لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي، *مجلة تربويات الرياضيات -مصر*، 21(2)، 96-134.

21. القريقري، هند حمدان (2016). فاعلية تدريس وحدة مقترحة باستخدام السبورة التفاعلية في تنمية مهارات التفكير الرياضي والتحصيل لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة جدة، التربية (جامعة الازهر)، 168(3)، 583-630.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

22. كريري، إبراهيم علي (2016). أثر برنامج مقترح قائم على التعلم النشط في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد، السعودية.
23. المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (2019). من المبادئ إلى الإجراءات: ضمان النجاح الرياضي للجميع. (ترجمة: العمري، ناعم محمد)، دار جامعة الملك سعود للنشر.
24. محمد، كريمة عبد الله (2017م). وحدة مقترحة في العلوم قائمة على التعليم المتمايز لإكساب المفاهيم العلمية والحس العلمي لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي، *مجلة التربية العلمية* -مصر، المجلد 20(1)،49-1.
25. النبهان، مسلم محمد (2016). فاعلية استراتيجيتي الدعائم التعليمية والتعليم المتمايز في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء، بحث منشور، جامعة البصرة – كلية التربية
26. وزارة التربية والتعليم (1435هـ). دليل معلم الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، الفصل الدراسي الأول: وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية.
27. وزارة التعليم (1439هـ). كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، الفصل الدراسي الأول: وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

1. Adam, M. and Mohamed, R. (2017 AD). Employing differentiated education through the e-book in teaching geometry to develop higher levels of achievement, mathematical communication skills, and deep understanding among second-grade preparatory students, Mathematics Education Journal - Egypt, 20 (4), 129-176.
2. Ahmed, S. (2016). The effectiveness of a program based on the self-regulated learning strategy in developing achievement, mathematical thinking and the attitude towards self-learning among middle school students, Mathematics Education Journal, Egypt, 19 (5), 161-240.
3. Al-Arini, H. (2017 AD). The effectiveness of using differentiated education in developing some mathematical thinking skills among middle school students in Riyadh, Journal of Educational and Psychological Sciences, Qassim University, 1 (4), 1218-1169.
4. Al-Ghamdi, M. (2018). The impact of the differentiated teaching strategy in teaching mathematics on developing the cognitive achievement of sixth grade female students, Mathematics Education Journal - Egypt, 21 (2), 96-134.
5. Al-Nabhan, M. (2016). The effectiveness of the two strategies of educational pillars and differentiated education in the achievement of second grade intermediate students in physics, published research, Basra University - College of Education
6. Al-Otaibi, K. et al. (2017 AD). The quality of primary school students' achievement in mathematics according to the project for the development of mathematics and natural sciences in public education in the Kingdom of Saudi Arabia, Thesis of Education and Psychology - Saudi Arabia, (56), 89-108.
7. Al-Qurairi, H. (2016). The effectiveness of teaching a proposed unit using the interactive whiteboard in developing mathematical thinking skills and achievement among middle school students in Jeddah, Education (Al-Azhar University), 168 (3), 583-630.
8. Al-Saray, M. and Fares, I. (2015 AD). A training program based on differentiated education strategies for applied students and its impact on their achievement in practical education and their attitudes towards the profession of teaching mathematics, Mathematics Education Journal - Egypt, 18 (7), 102-135.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.87.2023.
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (87) January 2023
العدد (87) يناير 2023

9. Al-Shalabi, I. and Al-Khalifa, S. (2017 AD). The level of scientific thinking skills and mathematical thinking among female primary school students, Journal of Educational and Psychological Sciences, National Research Center, Palestine, 1 (3), 117-129.
10. Asiri, A. (2016 AD). The effect of teaching mathematics using the self-scheduling strategy on the achievement of fifth grade students in Khamis Mushait schools, Culture and Development - Egypt, (1), 328-280.
11. Gervasoni, A.; Roche, A. & Downton, A. (2021). Differentiating Instruction for Students Who Fail to Thrive in Mathematics: The Impact of a Constructivist-Base Intervention Approach, Mathematics Teacher Education and Development, 23(3), 207-233
12. Gibney, L. (2015). Provoking Mathematical Thinking; Experiences of Doing Realistic Mathematics Tasks in Preparatory School, Journal of computer in education, 11(4), 75-85.
13. Ibrahim, B. (2016). The poor achievement level of some primary school students in Hafar Al-Batin - Saudi Arabia in Mathematics, Generation Journal of Humanities and Social Sciences - Generation Scientific Research Center - Algeria, (17), 153-169.
14. Khattab, A. (2018). The effect of using the differentiated teaching approach in teaching mathematics on the development of divergent thinking skills and social skills among primary school students, Mathematics Education Journal - Egypt, 21 (2), 201-305.
15. Marks, A.; Woollcott, G.& Markopoulos, C. (2021). Differentiating Instruction: Development of a Practice Framework for and with Secondary Mathematics Classroom Teachers, *International Electronic Journal of Mathematics Education IEJME*, 16(3), https://doi.org/10.29333/jme/11198
16. Muhammad, K. (2017 AD). A proposed unit in science based on differentiated education to provide scientific concepts and scientific sense for second grade students, Journal of Scientific Education - Egypt, 20(1), 49-1.
17. Stephen, M. (2015). Teacher's uses of a learning trajectory to support attention to student's mathematical thinking in medical school, journal of contemporary issues in technology and teacher education, 5(11), 15-25.