JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ
العدد السابع والعشرون
(٨٣) (١٠٠)

أثر استراتيجية مقترحة قائمة على معايير الممارسة الرياضياتية (ccssm) في تنمية التفكير الماهر لدى طالبات الصف الرابع علمي لمادة الرياضيات

زينب نعمت حاجم اللهيبي
.zaenab.23esp89@student.uomosul.edu
أ.م.د حسين عبيد ضحوي
.mailto:unmohu@uomosul.edu.iq
أ.د قيس اسماعيل ابراهيم
kaisismail@uomosul.edu.iq
جامعة الموصل/ كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم الرياضيات

المستخلص:

هدف البحث الحالي الى التعرف على اثر استراتيجية مقترحة قائمة على معايير الممارسة الرياضياتية (ccssm) في تنمية التفكير الماهر لدى طالبات الصف الرابع العلمي لمادة الرياضيات , وتكونت عينة البحث من طالبات الصف الرابع العلمي في اعدادية الرشيدية للبنات, اذ اعتمد الباحثون المنهج التجريبي وكانت المجموعة التجريبية (٣٣) طالبة والمجموعة الضابطة (٣٢) طالبة تم اختيارهم عشوائياً ولتحقيق هدف البحث تم اعداد واختبار التفكير الماهر المكون من (١٨) فقرة وتم تطبيقه على عينة البحث وبعدها حللت البيانات احصائياً, واظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التفكير الماهر لصالح المجموعة التجريبية, وفي ضوء ما اسفرت عنه النتائج قدمت التوصيات والمقترحات اللازمة.

الكلمات المفتاحية: معاييرالممارسة الرياضياتية (ccssm) ، التفكير الماهر.

The effect of a proposed strategy based on the standards of mathematical practice (CCSSM) in developing skilled thinking among fourth-grade science students in mathematics

Zainab Nemat Hajim Al- Lahibi
.zaenab.23esp89@student.uomosul.edu
Asst.prof.Dr. Hussein Obaid Dahawi

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

.mailto:unmohu@uomosul.edu.iq
Prof. Dr. Qais Ismail Ibrahim
kaisismail@uomosul.edu.iq
University of Mosul / College of Education for Pure Sciences/ Department of Mathematics

Abstract:

The current research aims to identify the effect of a proposed strategy based on the standards of mathematical practice (CCS SM) on the achievement of fourth-grade science students in mathematics and the development of their skilled thinking . The research sample consisted of fourth-grade science students in Al-Rashidiya Girls' Intermediate School . The researchers adopted the quasi-experimental approach. The experimental group consisted of (33) students and the control group consisted of (32) students who were randomly selected. To achieve the research goal, an achievement test consisting skillful thinking test consisting of (18) paragraphs were prepared and applied to the research sample. After that, the data were statistically analyzed. The results showed a statistically significant difference between the average scores of skillful thinking in favor of the experimental group. In light of the results, the necessary recommendations and proposals were presented.

Keywords : Standards of Practice Mathematics (CCSSM), achievement , skillful thinking.

المقدمة :

تُعدّ التربية العنصر الأهم في التطور العلمي والتكنولوجي الذي يشهده العالم حالياً، فهي تعمل على إعداد جيل مبدع، مزود بالعلم والمهارات والقدرات الفردية التي تمكنه من المشاركة الفعالة لخدمة مجتمعه. وهكذا، تُشكل التربية الدافع الرئيس لكل تقدم وازدهار في المجتمع. ولكي تحقق التربية أهدافها، لا بد من تربية علمية تمنح المتعلم المعرفة والمهارات وتُحسن اتجاهاته العلمية وأساليب تفكيره، مما يساعده على فهم محيطه، ومواجهة المشكلات وحلها بالمنهج العلمي السليم. (العبايجي، ٢٠٠٢: ١٢٣)

وبهذا فقد حظي موضوع طرائق التدريس في المنظمات التعليمية والتربوية عنايةً كبيرة من الناحية النفسية والتربوية، وعناية على ذلك تعدّدت طرائق التدريس وتنوعت ولذلك يجب الانتباه

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

والتركيز على تشكيلة من الاستراتيجيات والطرائق التدريسية المتنوعة لغرض مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة،لتطوير طرائق التدريس لابد من تبني طريقة واستراتيجية خاصة تكون مصممة بعقل وأدراك كامل اذ تتضمن الخطوات والتنظيمات وتحديد العينة والاهداف الخاصة بالمدرسين مع تحديد المحتوى العلمي والتقدير والتخطيط ومن هذه الطرق طريقة معايير الجيل القادم , ومعايير البريطانية, ومعايير الممارسة الرياضياتية (ccssm) Common Core State Standards for Mathematics) (عبد العظيم، فتاح ٢٠١٧:٢٧).

أشار المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) في الولايات المتحدة الأمريكية عام ٢٠١٤ إلى ضرورة استعمال طرق التدريس المثيرة و الفعالة والتي تجعل الطلبة مساهمين في العملية التعليمية، وهذا يؤدي الى تعلم ذي معنى، الأمر الذي يدعم امكاناتهم وقدراتهم على ادراك البنية الرياضية، والاستدلال رياضيا، والقدرة على حل المشكلات (NCTM (2014

وأكدت العديد من الدراسات والبحوث التي رجعت إليها الباحثة على ضعف مستوى ممارسات معلمي الرياضيات للممارسات الرياضياتية التدريسية(ccssm) الفعالة في ضوء معايير تعلم وتعليم الرياضيات. فقد جاءت دراسة زعير (٢٠٢١) تؤكد ضعف ممارسات معلمي الرياضيات التخطيطية والاجرائية والتقويمية لأجل تعليم عال و هادف وذي معنى للرياضيات.

وأشارت نتائج دراسة الخزيم (٢٠١٩) إلى ضعف ممارسة المعلمين للممارسات التدريسية الفعالة التي تؤيد وتدعم جهود الطلاب وتسمح بإظهار التوقعات الفذة و العالية منهم.

وتؤكد الممارسات الرياضية الثمان انه من الضروري ربط معايير الممارسات بمعايير المحتوي الرياضي، بحيث لا تصبح معايير الممارسات دروسا مستقلة عن المحتوى الرياضي الخاص بكل مرحلة دراسية، اذ إن عملية ربط معايير الممارسات داخل المحتوى الرياضي هي إحدى الطرق لتقييم فهم التلاميذ للمحتوى (Clayton (2014)، كما ان أهميه الممارسات الرياضية الثمان تكمن في وصف الكفايات التي يجب على التلاميذ أن يمتلكوها للقيام بتنفيذ المهارات والمعارف داخل المحتوى الرياضي، كما تركز على مهارات التفكير والتطبيقات الحياتية وتعمل على وضع أساس للتعلم على مدى الحياة (إسراء عيد، ٢٠١٩)

واشارت دراسة (Liang.٢٠١٩) بان معايير الممارسة الرياضياتية(ccssm) بالغة الاهمية في أن يستفيد ويتمتع كل طالب بإمكانية توصله إلى تجربة تعلم الرياضيات المثيرة وعالية الجودة, ولن يتم ذلك إلا بتبني الممارسات الثمان الفعالة لتقديم تدريس فعال للرياضيات للمهام الرياضية

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م/١٤٤٦هـ

ومن ناحية أخرى، يُعَدُّ التفكير أرفع سمات العمل الذهني لدى الطالب، وهو هبة ربانية كبيرة منّ بها الله عز وجل عليه، وفضله على سائر خلقه، والحضارة البشرية خير برهان على آثار هذا التفكير، فهو العملية التي ينسق بها العقل حنكة الطالب بطريقة جديدة لحل المشكلات وفهم العلاقات، وإن التفكير نظرية عقلية رائعة في تقدم الفرد وتقدم المجتمع على حد سواء، ولهذا لاقى هذا الموضوع اهتمام الحكماء والعلماء منذ قديم الزمان، وسعى الباحثون في حقولهم المتنوعة لتفسيره، واستيعاب جوانبه الخفية. اتجه بعضهم نحو وضع استراتيجيات تعزز قدرة الطالب على التفكير بالوسائل كافة، بغض النظر عن تخصصه (رزوقي، ٢٠١٨: ١١). أي أن تعزيز تفكير الطالب صار هدفًا أساسيًا للتعليم. وبما أن هذا الأمر يحظى بهذه الأهمية، يتوجب على المعنيين والمسؤولين عن التدريس إيلاء الاهتمام والتركيز لتعليم التفكير ومهاراته، لتكوين طالب مفكر ومبتكر، يكون قدوة في بناء وطنه. (الحساني، ٢٠١٧:٥٠)

بناءً عليه، قام الباحثون والمهتمون في المجال التربوي بتصنيف أنواع التفكير، ومن بينها التفكير المتقن. لذا، ظهرت أهمية التفكير الماهر وأنماط التفكير الأخرى في هذا العصر الذي يشهد تقدمًا علميًا هائلاً، مما يساهم في تنمية مهارات الطالب وتمكينه من مواكبة التطورات، وإيجاد حلول مبتكرة للمشكلات المعاصرة. وعند التفكير في شؤون الحياة، لا يقتصر الأمر على إيجاد الحلول، بل يجب اكتشاف المشكلات في ظل التعقيدات والتحديات التي تواجهنا. (الصفار، ٢٠١٦) المهارة تتكون وتكتسب في وقت مبكر من حياة الطالب، وتساعد في تنظيم الأنشطة اليومية والمعقدة. تعلمها يتطلب عمليات معرفية تبدأ بالتركيز والتكرار والمعرفة والممارسة. كذلك، تمثل البراعة سلوكًا ذكيًا يقود الطالب إلى إنجازات قيمة. التفكير الماهر يعتمد على أسس تربوية يجب تعزيزها وتحويلها إلى سلوك مستمر ومنهجية ثابتة. (عبد القادر، ٢٠١٨: ٥٩)

ويؤدي التفكير الماهر في جوف المؤسسة التعليمية وخارجها دوراً أساسيا في تفوق الطلبة وتقدمهم، لأن افكارهم في العمل التوجيهي والامتحانات المدرسية والمواقف الواقعية في خلال الدراسة وبعد انتهائها هي نتاج تفكيرهم وبدافعها يتعين مدى تفوقهم أو إخفاقهم .(نزال، ٢٠١٨: ٩٣)

ان الهدف الرئيس من البحث هو توظيف طرق واستراتيجيات تضع الحلول المناسبة للطلاب لحل المشكلات الرياضية والحياتية وتعزيز تنمية التفكير الماهر لديهم ولهذا سعت الباحثة إلى تبني استراتيجية مقترحة تعتمد على معايير الممارسة الرياضياتية (ccssm)، كأحد الاستراتيجيات

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

المستجدة، لمعالجة هذه القضايا، وقد تساهم هذه الاستراتيجية في تعزيز تنمية مهارات التفكير الماهر ويمكن تبلور مشكلة البحث من خلال السؤال الاتي:

ما أثر استراتيجية مقترحة قائمة على معايير الممارسة الرياضياتية (ccssm) في تنمية التفكير الماهر لدى طالبات الصف الرابع العلمي لمادة الرياضيات ؟

و **تتجلى أهمية البحث في الآتي:**

١. استراتيجية معايير الممارسة الرياضياتية ccssm لكونها استراتيجية من استراتيجيات النظرية البنائية التي قد تجعل الطالب فعالاً ومبدعاً .

٢. التفكير الماهر في مساعدة الطلبة لاتخاذ قرارات صحيحة في حياتهم والتوصل إلى نتائج مفيدة.

هدفا البحث The aims of the Research

يهدف البحث إلى توظيف اثر استراتيجية مقترحة في معايير الممارسة الرياضياتية (ccssm) في تدريس الرياضيات وتنمية تفكيرهن الماهر لطلاب الصف الرابع الاعدادي.

فرضيات البحث: للتحقق من هدف البحث كونت الباحثة الفرضيات الاتية:

١. * لا يوجد اختلاف ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطي درجات تطوير التفكير الماهر لطالبات الصف الرابع الإعدادي، بين المجموعة التي اتبعت معايير ccssm والمجموعة التي درست بالطريقة التقليدية.

حدود البحث : تقتصر الدراسة الحالية على:

١. الحدود الانسانية: – طالبات المرحلة الرابعة الإعدادية للبنات.

٢. الحدود المكانية: – المدارس الثانوية والإعدادية للبنات التابعة للمديرية العامة للتربية في مركز قضاء الموصل.

٣. الحدود الزمانية:– الفصل الاول للعام الدراسي(٢٠٢٤–٢٠٢٥)

٣. الحدود الموضوعية: –

أ:– الفصول الدراسية (الأول ، الثاني ، الثالث) من كتاب الرياضيات المقرر للعام الدراسي (٢٠٢٤) الطبعة الرابعة.

ب :– اختبار التفكير الماهر ويتضمن مهارات (المقارنة والمقابلة, التصنيف, والتنبؤ,اتخاذ القرار, توليد البدائل والاحتمالات , تحليل علاقة الجزء بالكل, حل المشكلات)

تحديد المصطلحات Definition of Basic Terms

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

١- استراتيجية معايير الممارسة الرياضياتية (Common Core State Standards of Mathematics (CCSSM

عرفته (إسراء الحسيني، ٢٠١٩) معايير الممارسات الرياضية Mathematical practice standards: أحد المعايير التي وردت في مستند المعايير المحورية المشتركة للرياضيات، وهي وصف للخبرات الرياضية التي يجب على معلمي الرياضيات أن يعملوا الى تطويرها لدى تلاميذهم وتشمل ثماني ممارسات هي الإحساس بالمشكلة والمثابرة في حلها، التفكير بشكل تجريدي وكمي بناء الحجج القابلة للتطبيق، نمذجة الرياضيات، استعمال الأدوات المناسبة بشكل استراتيجي، الاهتمام بالدقة، البحث عن البنية الرياضية، (إسراء الحسيني، ٢٠١٩: ١١)

٢-**التفكير الماهر**:عرف جروان: (٢٠٠٧)التفكير الماهر: هو نظريات محددة تزاولها وتستعملها عن قصد في معالجة المعلومات مثل تحديد المشكلة وايجاد الافتراضات غير الموجودة في النص أو تقييم قوة الدليل أو الادعاء"

الخلفية النظرية: معايير الممارسة الرياضياتية (ccssm)

هناك بعض أنواع المعايير العالمية في تدريس الرياضيات

تعدّ المعايير العالمية مجموعة من المعايير الأساسية التي تستعملها كثير من دول العالم لبناء منهج الرياضيات، وتختلف من دولة لأخرى .

- معايير (National Council of Teachers Mathematics Standards (NCTM
- المعايير البريطانية ((Center For British (CBT Tencher)،
- ومعايير الجيل القادم (NYS).

وظهرت معايير (CCSSM) خلال العقد الحالي وتم تبنيها على نطاق واسع في المدارس الأمريكية، حيث يركز المعلمون والإداريون وأولياء الأمور والمهتمون بالتعليم على تصميم المناهج الدراسية، والأنشطة الصفية، وتحديد أهداف تعلم الطلاب وإعداد المعلم لدعم المعايير المحورية المشتركة للرياضيات CCSSM. (الاحول,٢٠٢١: ٤٦)

وهي عبارات مصاغة لوصف ما يجب أن تحتويه الكتب من معارف ومهارات وعلاقات في مجالات الرياضيات المختلفة، أعتمدتها الولايات المتحدة الأمريكية كمعايير تطويرية لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) نظرا لأن مهارات التفكير هي أساس جميع التخصصات ، فإن الخطوة الأولى المنطقية ستكون التركيز على عادات العقل الشائعة التي تربط بين الممارسات العلمية

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

والرياضية وعمليات التصميم الهندسي وأسس التكنولوجيا، وهذا ما توفره معايير الممارسة الرياضية إطارا مثاليا يمكن للمدرسين من خلال جميع التخصصات تعميق الممارسات الأساسية التي تعزز الاستدلال، والتواصل، وحل المشكلات، واستعمال الأدوات المناسبة لدعم وتبرير التفكير، و على وجه التحديد تمثل معايير الممارسة الرياضية الثمانية

- فهم المشكلة الرياضية والمثابرة في حلها.
- تقديم استدلال تجريدي وكمي.
- بناء فرضيات عملية ونقد طريقة استنتاج الآخرين.
- استعمال النماذج الرياضية.
- استعمال الأدوات الملائمة بصورة الاستراتيجية.
- مراعاة الدقة الرياضية.
- البحث عن البنية الرياضية واستعمالها.
- البحث عن نمط منتظم في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عنه.

, NGA Center and CCSSO , (2010, pp. 6)

اهمية معايير الممارسة الرياضية (CCSSM)

استعمال الرياضيات في السياقات التطبيقية ,تساعد الطلاب في اشراكهم في المهام الحقيقية التي تتطلب التكامل عبر التخصصات المتعددة كما أن حل المشكلات الرياضية الحياتية أحد معايير الممارسة الرياضية والتي يجب تنميتها لدى الطلاب من خلال أنشطة رياضية تتطلب من الطلاب نمذجة المهام والمواقف الطبيعية لجعل تعلم الرياضيات ذات معنى لذلك يعد مدخل تفكير النظم أحد المداخل التدريسية المهمة التي يمكن توظيفها في تعزيز الممارسات الرياضية للطلاب في حل المشكلات الرياضية، وان النماذج العقلية تتحكم في كيفية البحث عن حلول مشكلة ما واكتشاف منظورات جديدة للمشكلة وحلولها واستبعاد الافتراضات غير الضرورية وتحويل التركيز من الأجزاء الى الكل أي رؤية النظام بدلا من الاجزاء للوصول إلى حلول أفضل، تساعد الطلاب على اتاحة تطبيق معارفهم الرياضية عبر المقررات الدراسية المتعددة وفي المواقف الحياتية المتنوعة ويؤكد على ذلك ما أشارت له دراسة سلدو وآخرين ٢٠١٩ (Salado) من تنمية الممارسات الرياضية اللازمة لحل المشكلات الهندسية اللفظية لدى الطلاب (الأحول, ٢٠٢١: ٧٨)

دور الطالب في تنمية معايير الممارسة الرياضياتية(ccssm)

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

١- تساعد الطلبة على تطبيق ما درسوه من رياضيات في مواقف حياتية.

٢- تمكن الطلبة من انتقاء الأدوات المناسبة التي تساعدهم وتهيأهم على حل المشكلات الرياضية. (مهاود,٢٠٢٤: ٦٧-٥٦)

دور المعلم في تنمية معايير الممارسة الرياضياتية(ccssm)

١- تساعد المعلم في تطوير الاستراتيجات التدريسية التي يستعملها مع تلاميذه.

٢-تعين المعلم على طرح الواجبات بصورة مرتبة ونظامية تحتاج مستويات عالية من المعرف (مهاود, ٢٠٢٤: ٦٨-٨٨)

التفكير الماهر

المفهوم

بأنه ميل الشخص للتصرف بذكاء عند مواجهة صعوبة، ويكون الجواب أو الحل غير موجود في معلوماته السابقة. هي أنماط ذكية تقودنا لنتائج مفيدة عندما نعاني من خلافات، أو معضلات صعبة، أو عدم وضوح. وتعني استعمال السلوك الذكي عندما يجهل الشخص الحل أو الرد المناسب. (costa and kalick:2005:43)

وقد قام العالمان المشهوران والمشهود لهما في مجال تعليم التفكير كوستا وكاليك (Costa , ٢٠٠٥ & Kallick) بتحديد مفهوم التفكير الماهر على إنه نمط من السلوك الذكي ويقود إلى أفعال إنتاجية، واستند كوستا وكاليك على نتائج تلك الأبحاث والتي عملت استقصاء على خصائص المفكرين البارعين الماهرين ضمن تخصصاتهم المتنوعة. وقادت إلى سلوك فعال يمكن التعرف عليه وتحديده في عملية البحث، وعلى وفق استقصاء خصائص الأفراد المتميزين في شتى ميادين الحياة، (الصفار: ٢٠١١, ٥٨)

ظهر في أمريكا، في نهايات القرن العشرين، نموذج لتعليم التفكير، ابتكره روبرت شوارتز. يقوم هذا النموذج على تدريب الأفراد على مهارات التفكير: التحليل، النقد، والإبداع (بما في ذلك: المقارنة والمفاضلة، فحص العلاقة بين الجزء والكل، الترتيب، ابتكار الحلول والافتراضات، والتحقق من مصادر المعلومات والتوقع)، فضلا عن التدريب على التفكير "فوق المعرفي" والعادات العقلية الحسنة حسب كوستا وكاليك، باستعمال أساليب مثل خرائط التفكير، المنظمات الرسومية، والكتابة التي تعتمد على التفكير. الهدف من هذا التدريب هو تحسين قدرات المتعلمين على اتخاذ القرارات وحل المشكلات. (كوستا وكاليك, ٢٠٠٣، صفحة ١٤٣)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

يقدم شوارتز مثالا للتفكير الذكي، يعدّ فيه أن القدرة على اتخاذ القرارات وحل المعضلات تتأثر مباشرة بمهارات ثلاثة أنواع من التفكير هي؛ التفكير التحليلي، والناقد، والإبداعي، اذ يتفرع عن هذه الأنواع من التفكير مهارات فرعية متعددة، أهمها، مهارات المقارنة والمقابلة، وتحليل علاقة الجزء بالكل، والتصنيف، وتوليد البدائل والاحتمالات، وتحديد موثوقية مصادر المعلومات، والتنبؤ، ومن ثم، وفقًا لنموذج شوارتز، بناء هذه القدرات الفرعية يساهم في تعزيز مهارات اتخاذ القرار وإيجاد الحلول. علاوة على ذلك، يشدد شوارتز على أهمية وعي الفرد بعملية تفكيره، وأهمية تطوير عادات ذهنية إيجابية. ومن ثم، يؤكد نموذج شوارتز على ممارسة التفكير فوق المعرفي، وتشجيع المتدربين على تبني عادات عقل إيجابية تشمل الإصرار والمبادرة والقدرة على التكيف. من ناحية استراتيجيات التدريب، يقترح شوارتز استعمال أساليب مثل الخرائط الذهنية والتفكير اللفظي والرسوم البيانية والكتابة القائمة على التفكير. (Schwartz ٢٠٠١، ٢٠٠٨، ٢٠١٢)

وتتمثل مهارات التفكير الماهر بمجموعة من السلوكيات منها:

- تجميع المعلومات المختلفة المتعلقة بالقضية والموضوع.
- المقارنة بين مزايا وسلبيات البدائل في حل المشكلة.
- اتخاذ قرار بشأن الاستجابة الأكثر فاعلية .

صفات التفكير الماهر

- تقدير المشاعر: يهتم التفكير الماهر بالذكاء العاطفي، وأظهرت الأبحاث الحديثة أهمية هذا الذكاء في تعزيز التفكير واكتساب مهاراته.
- تقدير التفضيلات الشخصية والفروقات الفردية: تمكن قدرة الطالب على التفكير الجيد من الأداء الجيد، لكن بعض الطلاب يمتلكون قدرات عقلية متنوعة ولا يستعملونها أو يسيئون استعمالها.

مهارات التفكير الماهر

١- المقارنة والمقابلة	٢- تحليل علاقة الجزء بالكل
٣- التصنيف	٤- تحديد موثوقية مصادر المعلومات
٥- التنبؤ	٦- توليد البدائل والاحتمالات
٧- عادات العقل	٨- حل المشكلات

دراسات سابقة عن

١. معايير الممارسات الرياضياتية (ccssm)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

ت	اسم الدراسة والسنة، المكان	هدفت الدراسة التعرف على:	العينة: النوع، العدد المرحلة التخصص	المجموعات	الطريقة	أدوات الدراسة	النتائج
٢	الحسيني ٢٠٢٠ جامعة طنطا	ممارسة سلوكيات حل المشكلة في إطار المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية: فعالية نموذج تعليمي يستند إلى إستراتيجية الفصول المعكوسة لتلاميذ المرحلة الإعدادية	-تلاميذ عينات٣ من التلاميذ (مج ت-مج مقارنة-مج خط الاساس المعيارية) -الاول الاعدادي -رياضيات	-ت١ -ت٢ -ض	ممارسة سلوكيات حل المشكلة في إطار المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية الاعتيادية	اختبار سلوكي حل المشكلة العام اختبار حل المشكلة في الجبر	وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية (قبل وبعد المعالجة) وبين متوسطات المجموعة التجريبية ومجموعتي المقارنة، سواء بالنسبة لإجمالي الأداء على اختباري حل المشكلة، أو لكل ممارسة من الممارسات الثمانية.
٤	الاحول ٢٠٢١ مصر	فاعلية وحدة مطورة في الرياضيات قائمة على مدخل STEM ومعايير الممارسة الرياضياتية CCSSM لتحسين قدرة تلاميذ المرحلة الاعدادية على حل المشكلات الرياضية الحياتية	-طلاب 60- - الاول الاعدادي - تكنلوجيا	-ت -ض	استراتيجية معايير الممارسة الرياضياتية CCSSM -الاعتيادية	مقياس القدرة على حل المشكلات الحياتية	تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في مقياس حل المشكلات

٢- التفكير الماهر

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

ت	اسم الدراسة والسنة، المكان	هدف الدراسة التعرف على:	العينة: النوع، العدد المرحلة التخصص	المجموعات	الطريقة	أدوات الدراسة	النتائج
٢	السعيدي ٢٠١٩ العراق	أثر استراتيجية التحدي في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الأحياء والتفكير الماهر لديهم	طلاب -٦٢طالبا مرحلة اعدادية الاحياء	-ت -ض	اثر استراتيجية التحدي -الاعتيادية	اختبار التحصيل -مقياس التفكير الماهر	تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة
٤	ابراهيم وعبد الكريم ٢٠٢٢ العراق	اثر استخدام نموذج (والاس) في تنمية التفكير الماهر والثقافة الجغرافية لدى طلاب كلية الجغرافيا في التنشئة الأساسية	طلاب -59 -طلاب وطالبات كلية التربية -الجغرافيا	-ت -ض	- اثر استخدام نموذج (والاس) -الاعتيادية	-مقياس الثقافة الجغرافية احتساب الثبات والصدق الظاهري	تبين وجود اختلافات مهمة إحصائياً بين متوسطات التطور لدى المجموعتين في تنمية التفكير الماهر بشكل عام، وفي المجالات الخمسة المكونة له، بالإضافة إلى تلك الفروق في تنمية الثقافة الجغرافية، لصالح المجموعة التي خضعت للتجربة. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق بين الذكور والإناث في التفكير الماهر والثقافة الجغرافية، في كل من المجموعتين التجريبية

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

ت	اسم الدراسة والسنة، المكان	هدف الدراسة التعرف على:	العينة: النوع، العدد المرحلة التخصص	المجموعات	الطريقة	أدوات الدراسة	النتائج
							والضابطة.

منهجية البحث واجراءاته:

اولا: منهج البحث التجريبي :

هو احد طرق البحث العلمي التي تساعد الباحث في الحصول على المعلومات والبيانات التي يريدها ويسعى اليها , ويتم بطريقة علمية باستعمال مجموعتين من المتغيرات اذ تعمل المجموعة الاولى باستمرار وتستعمل لقياس الفروق في المجموعة الثانية مثل اثر استعمال معايير الممارسة الرياضياتية (ccssm) في تنمية التفكير الماهر لطالبات الصف الرابع العلمي (السيد علي،٢٠١١: ٣٩٨)

ثانيا: اختيار التصميم التجريبي: يعد اختيار التصميم التجريبي أولى الخطوات عند إجراء التجربة العلمية، إذ إن سلامة التصميم، وكذلك صوابه هما الضمان الأساسي للوصول إلى نتائج سليمة ودقيقة، وهذا من الصعب أن نجد تصميماً تجريبياً مثالياً يمكن تطبيقه أو استعماله لأنواع البحوث التجريبية جميعها، وإن لكل تجربة خصوصيتها وظروفها، ويحتاج إلى فكرة مرتبة وعالية الدقة في اختيار التصميم المناسب ، تُعرف الإجراءات العلمية المنظمة بدقة أثناء التجربة بتصميمها التجريبي. (الجابري وصبري، ٢٠١٥: ١٠٣)

واعتمدت الباحثة على التصميم التجريبي مع ضبط اختبارين، قبلي وبعدي لاختبار التفكير الماهر، ويُعرف هذا التصميم بتصميم المجموعات المتماثلة، لكونه الأنسب للبحث ويحقق أهدافه، كما هو موضح بالشكل (٩) أدناه.

تصميم الدراسة التجريبية يُوضح كالاتي

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

المجموعة	اختبار قبلي	متغير المستقل	إختبار بَعدي (متغير تابع)
مج تجريبية	التفكير الماهر	استراتيجية معايير الممارسة الرياضياتية ccssm	– التفكير الماهر
مج ضابطة		الطريقة الاعتيادية	

شكل (٩)

ثالثا: تحديد مجتمع البحث

" وهو جمع الأفراد أو الأشياء ذات العلاقة بمشكلة الدراسة التي تسعى الباحثة إلى أن تعمم عليها نتائج دراستها ". (عباس وآخرون،٢٠١١: ٢١٧)

رابعاً: اختيار عينة البحث

"هذه الطريقة تعتمد على اختيار جزء يمثل الكل، يشكل مثالاً أو عينة مناسبة ومطابقة، وذلك لتحديد خصائص أو سمات محددة في مجتمع الدراسة، ثم الوصول إلى نتائج عنه". (قنديلجي ،٢٠١٩: ١٨٦)

وبعد استلام الباحثة لكتاب "تسهيل المهمة" الصادر من مديرية تربية نينوى، الملحق (١)، تم اختيار إعدادية الرشيدية للبنات عن قصد لتطبيق تجربة البحث للأسباب الآتية:

- بيان إدارة المدرسة عن رغبتها في التعاون مع الباحثة وتقديم التسهيلات الضرورية مثل تنظيم الجدول والمجموعات وتحديد أوقات إجراء تجربة البحث.
- إبداء الباحثة استعدادها لتنفيذ تجربة البحث بالتفصيل وفق الخطط التدريسية.
- وقوع المدرسة في موقع جغرافي مناسب مما يساعد على التقارب الحياتي والتجانس البيئي والاجتماعي بين طلبتها.

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

- احتواء المدرسة على اربع شُعب للصف الرابع العلمي مما يسهل للباحثة تنفيذ التجربة وتحديد عدد افراد عينة البحث.

- وبعدان حددت المدرسة التي ستطبق فيها التجربة، قامت الباحثة باختيار شعبتين (أ) و(ب) من صف الرابع العلمي بالطريقة العشوائية المبدئية، واختارت الباحثة شعبة (أ) كمجموعة تجريبية وشعبة (ب) كمجموعة ضابطة، و استبعدت الباحثة الطالبات الراسبات من مجموعتي البحث إحصائيا والذي يبلغ عددهن (٥) طالبات وأصبحت العينة مكونة من(٦٥)طالبة، كما واضح في الجدول الاتي

جدول(١٠)

يوضح عدد افراد عينة الدراسة

المدرسة	الفئة (مج)	الشعبة	العد للطلاب قبل الحذف	العدد للمتعثرين (الراسبين)	العدد بعد الحذف
اعدادية الرشيدية للبنات	مج تجريبية	أ	37	4	33
	مج ضابطة	ب	33	1	32
مجموع الطلاب الكلي			70	5	65

خامساً: مساواة مجموعتي الدراسة:

عملت الباحثة على تحقيق التجانس الإحصائي بين مجموعتي الدراسة، لضمان دقة التجربة ونتائجها وعدم تأثرها، وقد سعت الباحثة لتحقيق التكافؤ بين طالبات المجموعتين في المتغيرات الآتية:

١. العُمر
٢. درجات مادة الرياضيات في الصف الرابع العلمي
٣. المعدل العام للصف الرابع العلمي
٤. درجة الذكاء ٥. درجة التفكير الماهر القبلي

عرض نتائج البحث ومناقشتها:

بعد جمع البيانات من افراد عينة البحث للاختبار التفكير الماهر كانت النتائج على النحو الاتي:

النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية :

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

تنص على أنه: :"لا يوجد اختلاف مهم إحصائياً عند مستوى (α=0.05) بين متوسطي درجات تنمية التفكير الماهر لدى طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستعمال استراتيجية معايير الممارسة الرياضية ccssm وطالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية."

وللتأكد من هذا الافتراض، سلكت الباحثة المسلك عينه الذي اتبعته مع الافتراض الأول، أي بحساب المعدلات الحسابية للاختبارين: السابق(القبلي) واللاحق(البعدي) والفرق بينهما لمهارات التفكير، وبعد تصحيح إجابات الطالبات، أظهرت المعطيات، وباستعمال اختبار "ت" (t-test) لعينتين غير مرتبطتين(مستقلتين)، وسُجلت البيانات والنتيجة في الجدول (١٩) الآتي.

يوضح جدول (١٩)

النتائج الإحصائية لاختبار "ت" لمجموعتي التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الماهر

المجموعة	القيمة العددية لافراد العينة	المتوسط الحسابي للفرق	الانحراف المعياري للفرق	قيمة ت المحسوبة	sig	حجم الاثر	
						مربع ايتا η^2	اثر كبير
التجريبية	33	1.52	0.712	3.234	0.002	0.14	
الضابطة	32	0.97	0.647				

يتضح من الجدول (١٩) بلغت قيمة "ت" المحسوبة (٣.٢٣٤) وقيمة الدلالة الإحصائية (٠.٠٠٢)، وهي أقل من مستوى الدلالة (٠.٠٥) ودرجة الحرية (٦٣). هذا يشير إلى اختلاف ذي دلالة إحصائية بين متوسط فروق درجات مجموعتي البحث في اختبار التفكير الماهر، لصالح المجموعة التجريبية. بناءً على هذه النتيجة، يتم رفض الفرضية الصفرية الثانية وقبول الفرضية البديلة.

قامت الباحثة بتطبيق حساب مربع إيتا (η^2)، بهدف تحديد مدى تأثير المتغير المُستقل على المتغير التابع، وكانت النتيجة (٠.١٤)، مما يشير إلى تأثير كبير (وفقًا لجدول مربع إيتا).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

الاستنتاجات

في ضوء نتائج هذا البحث استنتجت الباحثة الآتي:

١.لإستراتيجية معايير الممارسة الرياضياتية أثر عال في رفع التحصيل الدراسي لطالبات المجموعة التجريبية التي اعتمدت على فهم المشكلة والاستدلال وبناء الفرضيات واستعمال النماذج والادوات والبحث عن البنية الرياضية ونمط منتظم ومراعاة الدقة بالمقارنة مع طالبات المجموعة الضابطة الذين تلقوا المادة بالطريقة الاعتيادية التي تركز على المدرس عادةً.

٢.اعتماد تدريس الرياضيات على وفق استراتيجية معايير الممارسة الرياضياتية بخطواتها الثمانية وفّر بيئة تعليمية تحافظ على التركيز المستمر للانتباه لدى الطالبات مما زاد من إيجابية دورهن في الصف، والحفاظ على استمرارية التواصل مع البيئة التعليمية، مما أدى إلى تنمية مهارات التَفكير مقارنة مع المجموعة الضابطة للطالبات اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية.

التوصيات

وعلى ضوء نتائج البحث أدارت الباحثة التوصيات الآتية إلى:-

١.لمدرسي ومدرسات الرياضيات: الاكتراث بالتنوع في إعطاء المادة الرياضية من خلال مراحل استراتيجية معايير الممارسة الرياضياتية التي تعمل على اثارة الطالب كالاثارة الحسية وتَحفّز حواسه السمعية والبصرية لموضوع الدرس، ودمج مهارات التفكير في المحتوى واستعمالها في التدريس عن طريق الاجتماعات والندوات.

٢.لجان إنشاء الكتب في وزارة التربية: العمل بخطوات استراتيجية معايير المارسة الرياضياتية عند تنظيم محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي، ليزود فرص متنوعة لمواظبة الفروق الفردية.

المصادر العربية

١. الأحول، مروة نبيل (٢٠٢١) فاعلية وحدة مطورة في الرياضيات قائمة على مدخل STEM ومعايير الممارسة الرياضية CCSSM لتحسين قدرة تلاميذ المرحلة الإعدادية على حل المشكلات الحياتية مجلة تربويات الرياضيات الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٤ (٢)، ٢٠٧ – ٢٧٢

٢. إسراء الحسيني عبد (٢٠١٩) فاعلية استراتيجية الصف المعكوس في إطار معايير الممارسات الرياضية العالمية في ترقية سلوك حل المشكلة في الجبر لدى تلاميذ ا الصف الأول الاعدادي، رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة طنطا

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

٣. اسراء الحسيني عيد (٢٠١٩). فاعلية استراتيجية الصف المعكوس في إطار معايير الممارسات الرياضية العالمية في ترقية سلوك حل المشكلة في الجبر لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي ، رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة طنطا.

٤. الجابري، كاظم كريم رضا، صبري، ادود عبد السلام، ((٢٠١٥: مناهج البحث العلمي، منشورات معالم الفكر، عمان، الأردن.

٥. الحساني، ابراهيم كاظم فرعون (٢٠١٧) تعليم التفكير في مدارسنا، ط١، مؤسسة العصامي للطباعة والنشر والتوزيع، بغداد.

٦. الخزيم، محمد حمد (٢٠١٩) مستوى أداء معلمي الرياضيات في الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في ضوء الاستيعاب المفاهيمي مجلة تربويات الرياضيات الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات

٧. رزوقي، رعد مهدي، محمد، نبيل رفيق، (٢٠١٨): التفكير وانماطه، ط١، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان.

٨. زغير، رهام نصار، والشرع، إبراهيم أحمد حسين (٢٠٢١). الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبد الله الثاني للتميز: دراسة نوعية المجلة التربوية الأردنية مج٦، ع٣، ٢٥ ٤٩. – مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.idm.oclc.org/Record/1180766

٩. السيد علي ، محمد (٢٠١١). موسوعة المصطلحات التربوية ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان الأُردن

١٠. الصفار، رعد سليم، (٢٠١٦): المعرفة والتفكير المعاصر (اكتسابها–انماطها–تنميتها)، دار الاكاديميون للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

١١. الصفار، رفاه محمد علي احمد (٢٠١١) : التفكير الماهر، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان

١٢. عباس، محمد خليل ونوفل، محمد بكر والعبسي، محمد مصطفى وأبو عواد، فريال محمد (٢٠١١): مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس، الطبعة الثالثة، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

١٣. العبايجي ، أمل فتاح (٢٠٠٢). دراسة موازنة للاتجاهات العلمية لطلبة المرحلة المتوسطة، مجلة بغداد المعلمين ، الجامعة المستنصرية ، العدد (٣٥)، بغداد

١٤. عبد العظيم، عبد العظيم صبري ورضا توفيق عبد الفتاح (٢٠١٧) : اعداد المعلم في ضوء تجارب بعض الدول، الطبعة الأولى، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة.

١٥. عبد القادر عصام محمد (٢٠١٨) اساليب التفكير بين النظرية والتطبيق، ط١، المنظومة العربية للتنمية الإدارية، عمان.

١٦. فتحي جروان (٢٠٠٧) طق التعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات عمان: دار الفكر.

١٧. قنديلجي، عامر إبراهيم (٢٠١٩): منهجية البحث العلمي، دار الياوزي العلمية للنشر والتوزيع، عمان.

١٨. كوستا كاليك . (٢٠٠٣) . استكشاف وتقصي عادات العقل. (ترجمة: حاتم عبد الغني). الرياض: دارالكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

١٩.نزال حيدر خزعل (٢٠١٨) مهارات التفكير (مفهومها – أنواعها – مقاييسها) ، ط١، مكتبة نور الحسين للطباعة, بغداد

المصادر الاجنبية:

20. Clayton, H. (2014). The thinking behind the content: Standards for mathematical practice. Making the Common Core Come Alive, 3(2), 1-10 https://justaskpublications
21. Costa and Kilek.(2005). Describing (16) habit of mind, www.habit
22. Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2014). Principles and standards for school mathematics.
23. NGA & CCSSO: National Governors Association Center for Best Practices and Council of Chief State School Officers (2010). Common Core State Standards for Mathematics, Washington
24. Schwartz, Robert, and Perkins, D. (2003). Teaching Thinking Skills: Issues and Methods. A Practitioner's Guide to Teaching Thinking. Translated by Abdullah Al-Nafea and Fadi Dahan. Riyadh Al-Nafea Printing House for Educational Research and Consulting
25. Schwartz. R. (2012) Thinking -Based Learning. Making the Most of What we Have Learned About Teaching Thinking in The regular Classroom to Bring Out The Best in Our Student In The National Center For Teaching Thinking(NCTT). www.nett.net/lessons/Leadership Artical.pdf
26. Su Liang, Mira, R. V., Prasad, P. V., & Patterson. C. L. (2019). Improving Our Practice as Mathematics Teacher Educators through Teaching Research. International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning 13(2(
27. National Swartz, R. (2001). Infusing critical and creative thinking into content instruction. In: Costa, A. (Ed.) Developing minds. A Resource Book for Teaching Thinking (3th ed.). (Pp. 266-274). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development