

أثر استخدام أنموذج (CAME) في اكتساب طالبات الصف الرابع العلمي للمفاهيم الرياضية وتنمية دافعيتهن المعرفية

م.م. ايه ليث فهمي

الجامعة العراقية/كلية الهندسة/طرائق تدريس الرياضيات

aya.l.fahme@aliraqia.edu.iq

The effect of using the CAME model on fourth-grade science students' acquisition of mathematical concepts and developing their cognitive motivation

Assist. Lecturer Aya Laith Fahmi

University of Iraq/College of Engineering/Mathematics Teaching Methods

Abstract:

The aim of the research is to identify "the effect of using the CAME model on the acquisition of mathematical concepts by fourth-grade science students and the development of their cognitive motivation" The current research sample consisted of (67) female students from the fourth scientific grade at Al-Maali Secondary School for Girls, affiliated with the Baghdad/Al-Rusafa II Directorate, for the academic year (2024-2025) AD. They were randomly selected to implement the experiment, with (33) female students for the experimental group and (34) female students for the control group. The equivalence process was carried out on the two research groups in a number of variables, and the experimental group was taught according to the (CAME) model and the control group according to the usual method, To verify the research objective and hypotheses, the researcher prepared a test for acquiring mathematical concepts consisting in its final form of (27) A paragraph as a tool to measure the first dependent variable (acquisition of mathematical concepts) and its validity and reliability were verified, The researcher adopted the cognitive motivation scale prepared by Mazyan (2015) and it was in its final form of (37) paragraphs after verifying its validity and reliability as a tool to measure the second dependent variable (cognitive motivation), After completing the experiment, the researcher applied her research tools to the two research groups. After collecting and statistically analyzing the data, the results showed the effectiveness of the CAME model in improving the acquisition of mathematical concepts and developing cognitive motivation. The researcher recommended employing this model in teaching mathematics and suggested conducting similar studies in other stages and subjects. Keywords: CAME model - acquisition of mathematical concepts - cognitive motivation - fourth year scientific female students.

مستخلص البحث

هدف البحث التعرف على "أثر استخدام أنموذج (CAME) في اكتساب طالبات الصف الرابع العلمي للمفاهيم الرياضية وتنمية دافعيتهن المعرفية"، تكونت عينة البحث الحالي من (٦٧) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في ثانوية المعالي للبنات التابعة لمديرية بغداد/الرصافة الثانية، للعام الدراسي (٢٠٢٤ - ٢٠٢٥) م، اختيرت عشوائياً لتطبيق التجربة بواقع (٣٣) طالبة للمجموعة التجريبية و (٣٤) طالبة للمجموعة الضابطة وأجريت عملية التكافؤ على مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات، وتم تدريس المجموعة التجريبية على وفق أنموذج (CAME) والمجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية؛ ولتحقق من هدف البحث وفرضياته أعدت الباحثة اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية مكون بصيغته النهائية من (٢٧) فقرة كاداة لقياس التابع الأول (اكتساب المفاهيم الرياضية) وتم تحقق من صدقه وثباته، وتبينت الباحثة مقياس الدافعية المعرفية الذي أعدته مزيان (٢٠١٥) وتكون بصيغته النهائية من (٣٧) فقرة بعد تحقق من صدقه وثباته كاداة لقياس المتغير التابع الثاني (الدافعية المعرفية)، بعد

الانتهاء من التجربة طبقت الباحثة اداتي بحثها على مجموعتي البحث ؛ وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائياً أظهرت النتائج فاعلية أنموذج (CAME) في تحسين اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية الدافعية المعرفية. وأوصت الباحثة بتوظيف هذا الأنموذج في تدريس الرياضيات واقتُرحت إجراء دراسات مماثلة في مراحل ومواد أخرى. الكلمات المفتاحية : انموذج CAME - اكتساب المفاهيم الرياضية - الدافعية المعرفية- طالبات الصف الرابع العلمي .

التعرف بالبحث

أولاً مشكلة البحث :

شهد القرن الحادي والعشرون تغيرات كبيرة وتحديات مستمرة في كافة مجالات الحياة سواء كانت المعرفية منها او العلمية وما زال واقع الحال في مدارسنا ليس مرضياً وهذا ما أدى الى ظهور العديد من المشكلات التربوية والتي من الضروري إيجاد الحلول المناسبة لها من اجل التعامل معها والتخلص منها ، و ضرورة معرفة كيفية مواجهتها من قبل كل من الجهات المختصة والمعنية بالعملية التعليمية .(الحسناوي ،٢٠١٩: ١٣). ومن ضمن هذه المشكلات هي استخدام نماذج وطرائق التدريس الاعتيادية ، التي تعتمد بصورة أساسية على جعل الطلبة متلقين للمعلومات وتجعل دورهم في العملية التعليمية سلبياً لا يتعدى حفظ واستظهار المعلومات في الوقت المطلوب ، وهذا يعمل على إعاقة تقدمهم نتيجة لاستخدامهم الطرائق الاعتيادية التي تبنى على حفظ المادة بدون مشاركة الفعالة وعدم التفكير بما يستقبلونه من المعلومات والمعارف والخبرات والمهارات ويكون الدور فيها المتلقي السلبي وهذا ما يشكل عائقاً في معرفة وفهم وتفسير المعلومات التي تلقوها .(رفاعي ،٢٠١٢: ١٨) ،وهذا ما اشارت عليه العديد من الدراسات السابقة كدراسة،(المساري،٢٠٢١)،(كريم،٢٠٢٢)،و(النعيمي ٢٠٢٣) . وكذلك قلة الدافع المعرفي يؤدي الى ضعف في الرغبة في التعلم وشعور بالملل داخل غرفة الصف والى عدم الانتباه وهذا يؤثر بصورة سلبية على المستوى الدراسي وهناك الكثير من الدراسات التي اكدت على وجود تراجع في مستوى الدافع المعرفي لدى الطلبة عند استخدام النماذج والطرائق الاعتيادية منها دراسة(الزاملي،٢٠١٥) و(الخالدي ،٢٠١٩). وللمساهمة في تقديم حلول هذه المشكلة وتطوير أساليب تدريس "مادة الرياضيات في الصف الرابع العلمي" وتحقيق اهداف تدريس مادة الرياضيات الشمولية في اكتساب طالبات الصف الرابع للمفاهيم الرياضية وتنمية دافعيتهن المعرفية ، سعت الباحثة الى تبني انموذج (CAME) كمنطلق لتطوير تدريس الرياضيات في المرحلة الإعدادية وتحقيق اغلب الأهداف التعليمية لهذه المادة في ابعادها كافة المعرفية والمهارية والوجدانية وخاصة في اكتساب الطالبات للمفاهيم الرياضية التي تعد اللبنة الأساسية التي تبنى عليها المعرفة الرياضية ورفع مستوى الدافع المعرفي لديهن ، وحددت مشكلة البحث بالسؤال الاتي: "ما أثر استخدام أنموذج CAME في اكتساب طالبات الصف الرابع العلمي للمفاهيم الرياضية وتنمية دافعيتهن المعرفية ؟ "

ثانياً أهمية البحث :

تبرز أهمية البحث الحالي في الاتي :

١. يقدم رؤية جديدة في تحديث تدريس مادة الرياضيات من خلال تطبيق انموذج CAME لطالبات الصف الرابع العلمي بوصفه بداية الدراسة الأكثر تخصصاً .
٢. تناوله الحقائق والمفاهيم الرياضية وتطبيقاتها في مرحلة انتقالية والتي تعد ركيزة المعرفة العلمية والتهيئة للمرحلة الجامعية اللاحقة .
٣. اكد البحث على أهمية انموذج CAME في تدريس الطالبات مادة الرياضيات ودوره في تذليل الصعوبات من خلال تحفيز دافعية الطالبات نحو التعلم باعتبارها من اهم المرتكزات التي ينبغي تنميتها لدى المتعلمين وهذا ما تؤكد عليه الاتجاهات التربوية الحديثة .
٤. يعطي مؤشرات للباحثين في مجال طرائق التدريس بصورة عامة وطرائق تدريس الرياضيات بصورة خاصة ومخططي المناهج عن المستوى المعرفي لطلبتهم في اكتساب المفاهيم الرياضية والتي تعد احدى المكونات الأساسية في الرياضيات وتنمية الدافع المعرفي .
٥. تباينت الدراسات في المواد الدراسية التي استخدم انموذج CAME مما يؤكد أهمية الانموذج في التدريس حيث يسعى الى جعل المتعلم هو محور العملية التعليمية من خلال مشاركته الفعالة ، ونشاطه في عملية التعلم .

ثالثاً هدف البحث:

التعرف على اثر استخدام أنموذج (CAME) في اكتساب طالبات الصف الرابع العلمي للمفاهيم الرياضية وتنمية دافعيتهن المعرفية.

رابعاً: فرضيات البحث:

في ضوء هدف البحث صاغت الباحثة الفرضيات الصفرية الآتية:

الاولى: "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي إكتساب طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة للمفاهيم الرياضية الثانية: " لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي تنمية الدافعية المعرفية لدى طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة".
خامساً حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي

١. طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية والاعدادية النهارية للبنات في مديرية تربية الرصافة الثانية /بغداد.

٢. الفصل الاول للعام الدراسي (٢٠٢٤ _ ٢٠٢٥) م.

٣. الفصول الدراسية الثلاثة الاولى من كتاب الرياضيات الطبعة الرابعة عشر لسنة (٢٠٢٣) المقررة لطالبات الصف الرابع العلمي (المنطق الرياضي ، المعادلات والمتباينات ، الأسس والجذور). (الحديثي واخرون ، ٢٠٢٣)

سادساً مصطلحات البحث:

أولاً: انموذج (CAME) :

١. عرفه (Adye,2005,3) بأنه : "طريقة تدريس تستند الى نظرية بياجة وفيجوتسكي التي تهدف الى تنمية القدرة العامة لدى المتعلمين تعمل على معالجة المعلومات".

٢. وعرفه (كمال ، ٢٠١٤ : ١٧٩) انه : "نموذج يهدف الى تسريع النمو المعرفي من خلال خطواته الأربعة وهي : الأنشطة الصفية، التعارض المعرفي ، التفكير في التفكير ، التجسير".

٣. ويعرفه (سلام ، ٢٠١٨ : ٩٥) بأنه : "تصميم تعليمي يهدف الى تسريع النمو العقلي المعرفي القائم أساساً على أفكار بياجة وعلى المعتقدات الأساسية المتضمنة نظريات التعلم لفيجوتسكي في تخطيط المهام التي يتدرب عليها المتعلمين ليتعلمو كيف يفكرون من اجل تنمية قدراتهم المعرفية ومهارات التفكير العليا".

التعريف الاجرائي

مجموعة من الخطوات المنظمة والمخططة والمتسلسلة على وفق أنموذج ادي شاير (CAME) التي طبقتها الباحثة مع طالبات المجموعة التجريبية لصف الرابع العلمي عند تدريسهن لموضوعات مادة الرياضيات، بدءاً من اعدادهم الحسي لمشكلة أو موقف رياضي ومناقشته، ومن ثم إثارتهم بموقف تعارض معرفي مع معلوماتهن، وصولاً بهن إلى إبداء آرائهن في تفكيرهن ونقل معرفتهن إلى مواقف حياتية أخرى.

ثانياً: إكتساب المفاهيم الرياضي

١. عرفه (Davis ، ١٩٧٧) : " بأنها قدرة المتعلم على التمييز بين امثلة المفهوم من لا امثله والتمييز وتحديد الخصائص والشروط الكافية ليكون أي مثال هو مثال على ذلك المفهوم ". (Davis ، ١٩٧٧ : ١٣)

٢. ويعرفه (المشهداني ، ٢٠١١) : " بأنها مساعدة المتعلم على جمع الأمثلة الدالة على المفهوم او تصنيفها بطريقة تمكنه من تحديد الصفات المشتركة بينهما والتي توصله الى المفهوم المنشود ". (المشهداني ، ٢٠١١ : ٢٥)

التعريف الاجرائي

قدرة طالبة الصف الرابع العلمي على إعطاء تعريف للمفهوم الرياضي ومن ثم تمييزه عن غيره من المفاهيم الرياضية غير المنتمية فضلاً عن تطبيقه في مواقف جديدة ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها عند أستجابتها على فقرات الاختبار المعد من قبل الباحثة.

ثالثاً: الدافعية المعرفية

١. عرفها (De Bono ، ١٩٨٩) : " بأنها حالة مؤهلة لإنجاز أبداعات جادة ومتعددة لتحفيز العقل لحل المشكلات بإبداع غير منطقي أو تقليدي أحياناً ". (De Bono ، ١٩٨٩ : ٨٢)

٢. وعرفها (السليتي ، ٢٠٠٨) : " بأنه مثير او قوة تدفع المتعلمين للقيام بالسلوك من اجل اشباع وتحقيق حاجة أو هدف معين ، وهذا المثير قد لا نراه ولكن نستدل عليه من خلال السلوكيات خارجية " . (السليتي ، ٢٠٠٨ : ٢٧٨)

التعريف الاجرائي استعداد نفسي لطالبة الصف الرابع العلمي تُعبر عن حالتها الانفعالية في الرغبة المستمرة للحصول على المعرفة وممارسة المهارات العقلية في الاستدلال والاكتشاف والتجريد وحل المشكلات في الموضوعات الرياضية وتقاس باستجابتها على فقرات مقياس الدافعية المعرفية الذي أعدته مزيان (٢٠١٥) .

الاطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول :

أولاً نموذج أدي وشاير (CAME) :

Cognitive Acceleration in Math Education

قام فريق من الباحثين ومنهم " مايكل شاير " ، " و فيليب أدي " ، " و كارولين بابتس " عام ١٩٨١ م بتطوير وتصميم مشروع لحل مشكلات عملية التعلم بعد أن أيقنوا ان الكثير من المفاهيم تحتاج الى متطلبات تزيد عن القدرات التفكيرية والعقلية الراهنة، لدى المتعلمين ، اذ بدا المشروع بإجراء دراسة مسحية واسعة لتحديد مستوى تفكير المتعلمين ولاعمار مختلفة ، وعرفت الدراسة (المشروع) باسم التسريع المعرفي من خلال تدريس الرياضيات وقدت استخدمت أدوات لتطوير المتطلبات المعرفية واختبارات لقياس النمو المعرفي ، وقد بني المشروع على أفكار بياجيه حول أنماط التفكير ومتطلبات المنهج . (عبد الحافظ ، ٢٠١٨ : ١٠)

وتم تناول نموذج ادي وشاير (CAME) من حيث :

• **المبادئ التي يقوم عليها النموذج ادي وشاير (CAME)** يقوم نموذج ادي وشاير (CAME) للتسريع المعرفي على عدد من المبادئ وفق ما اشارت اليه (متولي، ٢٠١٦ : ١٤٧ - ١٧٣) هما الاتي :

١. **البيئة الإيجابية :** يقصد بها وجود بيئة مريحة محفزة التي تساعد المتعلم على التعلم بشكل افضل واسرع نتيجة لاحتياسه بالأمان والاهتمام شيء أساس في تحسين عملية التعلم .

٢. **المشاركة الفعالة من قبل المتعلم :** لا شك أن من اهم المبادئ ممارسة المتعلم لعملية التعلم وتحمله مسؤولية تعلمه واعتماده على نفسه في ذلك ، اذ ان التسريع المعرفي يركز على المشاركة النشطة للمتعلمين وليس على المحاضرات والعروض السلبية فقط.

٣. **التعاون بين التلاميذ :** اذ تساعد البيئة التعاونية في توفير كافة متطلبات حدوث تعلم افضل للأفراد لان التعلم الجماعي يعد افضل أنواع التعلم اذ من خلاله يكتسب المتعلم العديد من المهارات والمعارف ويوظف اللغة بشكل اجتماعي ، وهو اهم مبادئ عملية التسريع المعرفي.

٤. **تنوع أساليب التعلم :** من المعروف ان المتعلمين يتعلمون بشكل افضل عندما يستخدمون حواسهم كافة اذ لا يتم هذا الا من خلال توافر الخيارات الواسعة وأساليب وأدوات تعليمية تعليمية ، لان كل متعلم لديه طريقته المفضلة في اكتساب المعرفة وتعلمها.

• **مراحل نموذج ادي وشاير (CAME)**

قدم ادي وشاير الخطوات الإجرائية لنموذج التسريع المعرفي ، والذي تكون من المراحل الأربعة الاتية وفق ما ذكره كل من (Adye,Robert&Venvill,2002,3-4) و (الوالي ، ٢٠١٥ : ٣٦-٣٧) و (Finau ,et al,2018,185-186) و (الحارثي ، ١٩٩٩ : ٣٣)

(١) **مرحلة الاعداد (المناقشات الصفية) : concrete_ preparation stage** حيث يقوم المعلم بتوضيح الأفكار والمفاهيم الأساسية ، للتأكد من معرفة المتعلمين لها ، حيث ذلك يساعدهم في معرفة طبيعة العمل او النشاط الذي سيقومون به ، اذ تهتم هذه المرحلة بالتطوير الذاتي والبناء الاجتماعي للمتعلم من خلال تبادل ومشاركة المعلومات بينهم وبين المواد الدراسية

(2) **مرحلة التناقض (التعارض المعرفي) : Cognitive_conflict stage** ويقصد بها تعريض المتعلمين إلى مشكلة أو مسألة رياضية صعبة، تكون بمثابة مفاجأة لكونها متعارضة مع توقعاتهم أو مع خبراتهم السابقة، ثم يتولد نتيجة لهذه المفاجأة حالة من الاندهاش تدعو المتعلم لإعادة النظر في بنيته المعرفية وطريقة تفكيره لكي يتكيف مع الخبرات التعليمية الجديدة، اذ يستخدم المعلم أنشطة صعبة ومحيرة للمتعلم حتى يصل إلى أقصى ما يستطيع من التفكير ، بل ويتعداه حتى يستطيع الوصول الى حالة التوازن (إبراهيم، ٢٠٠١ : ٧٠)

(٣) ما وراء المعرفة (التفكير في التفكير): **Meta_cognition stage** ويقصد به هو تفكير المتعلم في تفكيره (أي تفكير الفرد بالتفكير الذي قام به من اجل حل مشكلة او سؤال) أي وعيه وإدراكه لما يعمل ويقله ، والتفكير في الأسباب التي دعت التفكير في المشكلة من خلال الأسئلة التي يطرحها المعلم مثل (لماذا فكرت في ذلك) وعندما يدرك المتعلم ما يقوله وما يعلمه ولماذا يفكر بهذه الطريقة يدرك نوع التفكير الذي تم استخدامه في حل المشكلة وهذا يؤدي الى الإسراع في نمو مهارات التفكير وزيادة النمو المعرفي .

(٤) **مرحلة التجسير: Bridging stage** ويقصد به ربط الخبرات التي اكتسبها المتعلم في الدرس مع الخبرات في الحياة العملية ، أي استخدام أسلوب التفكير والاستراتيجية في موقف اخر من نفس الموضوع ، وثم الانتقال لاستخدام نفس أسلوب مهارة التفكير في شؤون الحياة المختلفة ، أي بناء جسور فكرية بين الأنشطة والحياة العملية وهذا يعد امر ضروري لاجراج الخبرات التي تعلمها المتعلمون في اثناء الدرس أي من الاطار النظري الى التطبيقي .

➤ أهمية استخدام انموذج ادي وشاير (CAME) في تدريس الرياضيات :

١. اتفق في تحديد أهمية انموذج ادي وشاير كل من (السلطاني، ٢٠١٦ : ٢٨٤) و (سلام، ٢٠١٨ : ٩٥-٩٦) :-
 ١. رفع مستويات التفكير لدى المتعلمين من خلال الأنشطة المبتكرة .
 ٢. تشجيع العمل في مجموعات وتعزيز روح الفريق .
 ٣. الانتقال من المرحلة الحسية الى مرحلة التفكير ، والتفكير في التفكير إذ تقدم لهم مشكلات لم يكونوا قادرين على حلها وبإدارة خاصة للفصل وبمشاركة المتعلمين والمناقشة بين المعلم والمتعلم يؤدي ذلك الى تسريع التفكير لديهم .
 ٤. تكون للمناقشة الصفية المنظمة الأثر الملحوظ في مشاركة المتعلمين كعنصر فعال يزيد من نشاطه ومشاركته في عمليات التعليم والتعلم والتفكير .
 ٥. ربط ما يتوصل الى المتعلم من أفكار بحياتهم الواقعية مما يزيد اقبالهم على المشاركة في الأنشطة بفعالية ويزيد من دافعيتهم للتعلم .
 ٦. يؤدي تسريع المعرفي الى تطور في العمليات والابنية المعرفية للمتعلم ، اذ ينتقل بالتفكير نحو مستويات اكثر عمقاً وتعقيداً .
 ٧. يعمل على تحدي التفكير المتعلمين، من خلال التركيز على البناء الاجتماعي للمعرفة والفهم ، وتشجيع فرص التفكير فوق المعرفي وتعزيزها .

ثانياً اكتساب المفاهيم الرياضية Mathematics Concepts

تم تناول المفاهيم الرياضية من حيث :

➤ **مفهوم المفاهيم الرياضية**: تعد المفاهيم الرياضية ذات أهمية كبيرة عند تعليم وتعلم الرياضيات ليست لأنها الخيوط التي يتكون منها النسيج الرياضي فحسب ، بل أنها تزود المتعلم بوسيلة يمكنه بها أن يساير النمو المعرفي في مادة الرياضيات ، فهي على درجة من المرونة تسمح باستيعاب حقائق جديدة ، تنظم الى تركيبها دون أن يهتز التنظيم المعرفي للمتعلم . (المشهداني ، ٢٠١١ : ٩) ، فالمفهوم هو الوحدة البنائية للرياضيات ، ولكل مفهوم مدلول معين يرتبط به ، فالمفهوم فكرة مجردة تشير إلى شيء له صورة في الذهن ، وقد تعطي هذه الفكرة المجردة اسماً يدل عليها ، من الأمثلة على المفهوم : العدد ٥ ، المثلث ، المسطرة ، المكعب (الهويدي ، ٢٠١٠ : ٢٤) ، فالمفهوم الرياضي عبارة عن فكرة أو مجموعة من الأفكار تستخدم لتبويب مجموعة من المدركات ، تتميز دائماً بكلمة أو عبارة أو رمزاً يصبح اسماً للمفهوم ، وبأنه الوحدة البنائية للرياضيات ، ولكل مفهوم مدلول معين يرتبط به ، فالمفهوم فكرة مجردة تشير الى شيء له صورة في الذهن وقد تعطي هذه الفكرة اسماً يدل عليها

➤ **اكتساب المفاهيم الرياضية**: اذ يساعد إكتساب المفاهيم على الاحتفاظ بالمعلومات والاستفادة منها وتطبيقها في المواقف المختلفة ، إذا كانت منتظمة في شكل فئات محددة ، ويعتمد إكتساب المفهوم على مجموعة عوامل يذكر منها وضع المتعلم المعرفي ويقصد بذلك مدى معرفة المتعلم بالمفاهيم المتطلبة السابقة ، التي تعد ضرورية على نحو أساسي لإكتساب المفاهيم الجديدة ، قدرة المتعلم على تعلم مفهوم جديد تتأثر بمقدار فهمه للمفاهيم التي تعلمها في السابق، ولها علاقة بالمفهوم الجديد ، وأشار جانيه وبيرلنر (Gang & Berliner) إلى أن إكتساب المفهوم هو الذي يجعل التعلم ممكناً . (الطيطي ، ٢٠٠١ : ١٤)

➤ **الاستدلال على اكتساب المفاهيم** : إن أهم المداخل الحديثة لتطوير التعلم هو القياس ، إذ عن طريقه يتم التعرف على ما تحقق من الاهداف التعليمية وتحديد نقاط القوة والضعف، وبما ان مقياس إكتساب المفاهيم الرياضية شأنه شأن أي جانب آخر من عملية التعلم فيمكن قياس إكتساب المفاهيم عن طريق الاختبارات الشفوية والتحريرية بأشكالها المتنوعة (الطيطي، ٢٠٠٤: ١٤٠) ، وسيتم اعتماد رأي برونر والمعيوف للتأكد من إكتساب المفاهيم الرياضية لدى المتعلمين عينة الدراسة وبناء فقرات الاختبار الخاص بإكتساب المفاهيم الرياضية وهي : (تعريف المفهوم _ تمييز

المفهوم _تطبيق المفهوم)، أي أن لكل مفهوم يجب أن يعطي المتعلم ثلاث إشارات لكي يضمن إكتسابه لذلك المفهوم ودمجه في بنيته المعرفية) المعيوف ، ٢٠٠٩ : ٢٤٩) .

ثالثاً الدافع المعرفي :

تم تناول الدافع المعرفي من حيث :

➤ **مفهوم الدافع المعرفي:** ينع موراي (Murray,1983) أول من قدم مفهوم محدد للدافع المعرفي فقد تمكن من تقديم قائمة مبدئية من عشرين حاجة أساسية ملحة اعتمدت في تنظيم مكون الدافع المعرفي ، ويعد بعض علماء النفس انه من الدوافع المكتسبة فهي مرتبطة بالاستعداد الفطري ، منتمية الى القابليات المعرفية متأثرة في الاثارة واشباعها وتنشئة المتعلم الاجتماعية والمثيرات حوله .(يحيى، ٢٠١٠ : ٨٥ اما ماسلو (Maslow,1970) فيرى ان الحاجات الإنسانية لها تسلسل هرمي تضمنتها الاجتماعية الحاجة الى المعرفة وفهم العالم الخارجي وجعله اكثر عقلانية وان عنصر التكامل والمعنى يتحددان فردياً تبعاً لخبرة الفرد السابقة وقدراته للوصول الى هذا التكامل ، اذ الدافع المعرفي هو حاجة داخلية تدفعنا الى اكتساب الخبرة بعالم ذي المعنى ، اذ ان الانسان مدفوع لينمي اطاراً ادراكياً او معرفياً عن العالم المحيط به ومن مظاهر هذا الدافع الحاجة الى الاعتقاد بان اتجاهتنا متكاملة مع بعضها البعض لتناقض بينها ولكي نتجنب ما يعبر عنه بمصطلح (التناقض المعرفي) (راشد ، ٢٠٠٥ : ١٨٨)

➤ **المظاهر السلوكية للدافع المعرفي:** يمكن تحديد المظاهر السلوكية التي تدل على الدافع المعرفي والمتعلقة بثلاثة أبعاد اشارت اليها (مزيان ، ٢٠١٥ : ١٣) وهي (حب الاستطلاع ، الاكتشاف ، طرح الأسئلة) .

المحور الثاني : الدراسات السابقة

جدول رقم (١) الدراسات حول متغيرات البحث

ت	اسم الدراسة المكان والسنة	هدف الدراسة / التعرف على	العينة				المجموعة	الطريقة	الادوات	النتائج
			النوع	العدد	المرحلة والصف	تخصص				
١	محمد (٢٠٢٣) العراق	فاعلية انموذج (CAME) في قدرة طالبات الصف العاشر العلمي على حل المسائل والبراعة الرياضية	طالبات	58	العاشر العلمي	الرياضيات	تجريبية ضابطة	انموذج (CAM.E) الاعتيادية	اختبار حل المسألة الرياضية اختبار ابعاد البراعة الرياضية	لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة لمهارات حل المسألة. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي

										درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في البراعة الرياضية.
2	المساري (٢٠٢١) العراق	تلاميذ	67	الخامس الابتدائي	الرياضيات	تجريبية	انموذج (Neal)	اختبار التحصيل	تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل واختبار اكتساب المفاهيم الرياضية	اثـر استخدام انموذج Neal في تحصيل مادة الرياضيات واكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي
3	صالح (٢٠١٥) العراق	طلاب	76	الثاني المتوسط	الرياضيات	تجربة ١ تجربة ٢	استراتيجية العصف الذهني	اختبار التفكير الاستدلالي	وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي المجموعتين التجريبيتين في التفكير الاستدلالي والدافع المعرفي ولصالح المجموعة التجريبية الأولى	اثـر توظيف كل من استراتيجيتي العصف الذهني والتعلم البنائي في التفكير الاستدلالي والدافع المعرفي لدى طلاب الثاني المتوسط

منهجية البحث وإجراءاته

أولاً :- منهجية البحث إنّ البحث الحالي يهدف الى التعرف على : اثر استخدام نموذج (CAME) في اكتساب طالبات الصف الرابع العلمي للمفاهيم الرياضية وتنمية دافعيتهن المعرفية ؛ للتحقق من هدف البحث اتبعت الباحثة المنهج التجريبي لتحقيق هدف البحث ؛ لانه منهج يلائم إجراءات هذا البحث والتوصل الى النتائج .

ثانياً : التصميم التجريبي للتحقق من هدف البحث استعملت الباحثة التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي ذات الاختبار القبلي والبعدي، احدهما تجريبية والآخرى ضابطة، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية على وفق انموذج (CAME) بينما تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية. كما موضح في جدول(٢) جدول(٢) التصميم التجريبي للبحث

المجموعات	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي	المتغير التابع
التجريبية	الدافعية المعرفية	انموذج CAME	المفاهيم الرياضية	إكتساب المفاهيم
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	و مقياس الدافعية المعرفية	الرياضية، وتنمية الدافعية المعرفية

ثالثاً : مجتمع البحث وعينه اذا تكون مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية والاعدادية النهارية التابعة لمديرية تربية بغداد / الرصافة الثانية للعام الدراسي (٢٠٢٤_٢٠٢٥) م ، تم اختيار (ثانوية المعالي للبنات) بطريقة السحب العشوائي البسيط تم اختيار شعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات على وفق أنموذج(CAME) والبالغ عددها (٣٧) طالبة وشعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة التي تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية اذا بلغ عددها (٣٦) طالبة، وبذلك بلغ عدد أفراد العينة (٧٣) طالبة قبل الاستبعاد، و بعد استبعاد الطالبات الراسبات والبالغ عددهن (٦) في كلا المجموعتين وكما مبين في جدول (٣). جدول (3) عدد افراد عينة البحث قبل الاستبعاد وبعده

المجموعة	الشعبة	عدد افراد العينة			الطريقة
		قبل الاستبعاد	المستبعدين	بعد الاستبعاد	
التجريبية	ب	٣٧	٤	٣٣	انموذج CAME
الضابطة	أ	٣٦	٢	٣٤	الطريقة الاعتيادية
الكلي	٢	٧٣	٦	٦٧	

رابعاً : تكافؤ مجموعتي البحث أجرت الباحثة تكافؤاً بين مجموعتي البحث في بعض المتغيرات التي قد تؤثر في سير التجربة ،بالرغم من أن الطالبات عينة البحث من وسط اجتماعي واقتصادي متشابه الى حد كبير ،ويدرسن في مدرسة واحدة ،ومن جنس واحد وهذه المتغيرات هي (العمر الزمني ، معدل العام ، درجة الطالبة في مادة الرياضيات للعام السابق، درجة الذكاء ، مقياس الدافعية المعرفي، تحصيل الابوين) جدول(٤) متغيرات التكافؤ باستعمال اختبار التائي للعينات المستقلة

المتغيرات	المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
العمر بالشهور	تجريبية	٣٣	١٨٥.٥٢	٣.٩١٤	٠.٥٤١	(٠.٠٥)	متكافئ
	ضابطة	٣٤	١٨٦.٠٠	٣.٣١٢			
المعدل	تجريبية	٣٣	٧٣.٧٦	١١.٥٤١	١.٧٦٢	٢.٠٠٠	متكافئ
	ضابطة	٣٤	٦٩.١٨	٩.٦١٥			
درجة مادة الرياضيات	تجريبية	٣٣	٧٨.١٨	١٥.٥١٩	٠.٨٢٨		متكافئ
	ضابطة	٣٤	٧٥.١٢	١٤.٧٢٣			
درجة الذكاء	تجريبية	٣٣	٣٠.٣٦	٤.٥٨١	٠.٢٥٢		متكافئ
	ضابطة	٣٤	٣٠.٦٥	٤.٨٣٠			
	تجريبية	٣٣	٧٧.٥٦	٨.٥٠٧	١.٣٦٧		متكافئ

مقياس الدافعية القبلي	ضابطة	٣٤	٧٤.٧٥	٨.٣٥١		
--------------------------	-------	----	-------	-------	--	--

جدول (٥) متغيرات التكافؤ باستعمال اختبار (2كا)

المتغير	المجموعة	ابتدائية	متوسطة	إعدادية	معهد فما فوق	العدد الكلي	مربع كاي
الاب	التجريبية	8	7	10	8	33	0.332
	الضابطة	8	5	١٢	9	34	
	المجموع	16	12	22	17	67	
المتغير	المجموعة	ابتدائية	متوسطة	إعدادية	معهد فما فوق	العدد الكلي	مربع كاي
الام	التجريبية	8	٦	12	7	33	0.200
	الضابطة	10	13	6	5	34	
	المجموع	18	19	18	12	67	

خامساً : ضبط المتغيرات الدخيلة / (غير التجريبية) بالرغم من اجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث في بعض المتغيرات التي تعتقد أنها تؤثر في دقة النتائج ، الا انها حاولت تقادي اثر بعض المتغيرات الدخيلة في سير التجربة وهي اختيار افراد العينة ، الحوادث المصاحبة ،والاندثار التجريبي، والعمليات المتعلقة بالنضج ، والإجراءات التجريبية).

سادساً :مستلزمات البحث

لغرض تحقيق أهداف البحث وتنفيذه، تطلب من الباحثة تهيئة عدد من المستلزمات البحثية وهي:

١. **تحديد المادة العلمية:** حددت المادة العلمية التي ستدرس لطالبات مجموعتي البحث في اثناء مدة التجربة ،وقد تضمنت الفصول (الأول – الثاني – الثالث) من كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي الطبعة التاسعة (٢٠٢٣) والتي تم تدريسها للفصل الأول من العام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥) م .

٢. **تحليل المادة العلمية (المحتوى) :** تم تحديد المادة العلمية الواردة في الفصول الثلاثة الأولى اذا قامت الباحثة بتحديد المفاهيم الرئيسية في هذه الفصول اذ بلغ عددها (٤٤) مفهوم وقد تم عرضها على عدد من المحكمين من ذوي الاختصاص للتأكد من صحتها .

٣. **صياغة الاغراض السلوكية:** في ضوء تحليل محتوى موضوعات الفصول المقررة ضمن حدود البحث والاطلاع على الاهداف الخاصة لموضوعات الرياضيات فقد صاغت الباحثة (١٠٠) غرضاً سلوكياً موزعة على الفصول (الاول، الثاني،الثالث) وبواقع (٣٥ ، ٣٤ ، ٣١) غرضاً لكل الفصول على التوالي وعلى وفق المستويات (تذكر ، استيعاب، تطبيق) من المجال المعرفي لتصنيف بلوم اذ تم عرضها على عدد من المحكمين من ذوي خبرة والاختصاص في مجال طرائق تدريس الرياضيات ومدرسي المادة، لبيان مدى ملاءمتها وصلاحياتها وأخذ بنظر الاعتبار نسبة (٨٠٪) فما فوق معياراً لقبولها .

٤. **اعداد الخطط التدريسية:**أعدت الباحثة مجموعة من الخطط التدريسية للموضوعات المقرر تدريسها في اثناء مدة التجربة في ضوء محتويات الكتاب المقرر والاهداف السلوكية للمادة وعلى وفق خطوات انموذج (CAME) في تدريس طالبات المجموعة التجريبية وعلى وفق خطوات (الطريقة الاعتيادية) في تدريس طالبات المجموعة الضابطة اذ بلغ عددها (١٩) خطة لكل مجموعة ،وقد عرض أنموذجاً لكل منها على السادة المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال طرائق تدريس الرياضيات لاستطلاع ارائهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم لغرض تبيين تلك الخطط لضمان نجاح التجربة ، وقد أجريت التعديلات اللازمة عليها في ضوء ما أبداه المحكمين اذا أصبحت جاهزة للتنفيذ .

سابعاً : اداتا البحث

لغرض تحقيق هدف البحث واختبار فرضياته تطلب ذلك أداتين هما:

١. **اختبار المفاهيم الرياضية:** اتبعت الباحثة لبناء اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الرابع العلمي الإجراءات الآتية :
 - **تحديد الهدف من الاختبار :** يهدف الاختبار المصمم الى قياس درجة اكتساب الطالبات للمفاهيم الرياضية المتضمنة في الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي ، والمقرر دراستها للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥) م.
 - **تحديد عدد فقرات الاختبار وصياغتها :** في ضوء المفاهيم الرئيسية المتضمنة في محتوى المادة والتي بلغت (٤٤ مفهوم) تم اختيار (٩) مفاهيم رئيسية بعدما تم عرضها على مجموعة من المحكمين للتأكد من صحتها ، وبعد تحديد الأهداف السلوكية الخاصة بكل مفهوم مع الأخذ بعمليات الاكتساب لكل مفهوم المتمثلة (التعريف، التمييز، التطبيق)، وتحديد الأهداف التي تقيسها ، أي ان كل مفهوم يتم قياسه بثلاث أسئلة اختبارية تمثل عمليات اكتساب المفهوم ، اذ بلغ عدد فقرات اختبار الاكتساب (٢٧) فقرة من نوع الاختبار المتعدد وحددت لكل فقرة أربعة بدائل واحد منها يمثل الإجابة الصحيحة .
 - **صياغة تعليمات الاختبار:** وتتمثل في جانبين الأول هو تعليمات الإجابة على الاختبار وتضمنت الهدف من الاختبار وعدد فقراته ، وكيفية الإجابة معززة بمثال توضيحي ، وعدد البدائل والوقت المخصص للإجابة ، اما الجانب الثاني هو تعليمات الخاصة بتصحيح الاختبار اذ خصصت درجة واحدة للفقرة ذات الإجابة الصحيحة ، وصفراً للإجابة الخاطئة ، وتعامل الفقرة المتروكة او التي تحمل اكثر من إجابة معاملة الفقرة الخاطئة ، بذلك كانت الدرجات الكلية للاختبار (٢٧-٠) درجة.
 - **صدق الاختبار :** يشير صدق الاختبار الى إمكانية الاستدلال بدرجاته واتخاذ القرارات بدقة عالية ، فقد تحققت الباحثة من توافر هذه الخاصية في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية وفق الخطوات الآتية :
 - **الصدق الظاهري :** عرضت الباحثة فقرات الاختبار على مجموعة من ذوي الاختصاص لبدء ارائهم وملاحظاتهم بشأن صلاحيتها وسلامة صياغتها ، وفي ضوء ارائهم وتوجيهاتهم عدلت الفقرات او البدائل التي تحتاج الى تعديل بعد الأخذ بنسبة اتفاق (٨٠٪) فاكثرت وظهرت النتائج صلاحية جميع فقرات الاختبار والبالغ عددها (٢٧) فقرة .
 - **صدق المحتوى :** قامت الباحثة بعرض تحليل المحتوى واستخراج المفاهيم الرئيسية والاهداف السلوكية المتعلقة بكل مفهوم وفقرات الاختبار التي تمثلها على مجموعة المحكمين ب مجال التربية وطرائق تدريس الرياضيات للتحقق من مدى تمثيل هذه الفقرات لمحتوى المادة الدراسية (المفاهيم الرياضية) ، اذ حصلت جميع فقرات الاختبار على نسبة اتفاق اكثر من (٨٠٪) .
٥. **التطبيق الاستطلاعي للاختبار ويتضمن :**
 - **التطبيق الاستطلاعي :** لغرض تحديد الوقت الذي يستغرقه الاختبار ومدى وضوح تعليمات الإجابة وفقرات الاختبار قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٦٠) طالبة من (ثانوية التاخي للبنات) يوم (الثلاثاء) الموافق (٢٤ / ١٢ / ٢٠٢٤) م، ولاحظت الباحثة ان جميع فقرات وتعليمات الاختبار واضحة ، وتم حساب وقت الاختبار وذلك بإيجاد المتوسط الحسابي للوقت المستغرق لجميع الإجابات حيث كان وقت الاختبار (٤٠) دقيقة .
 - **عينة التحليل الاحصائي :** طبقت الباحثة الاختبار على عينة تحليل إحصائية مكونة من (١٠٠) طالبة في (ثانوية ايلاف للبنات) يوم (الاحد) الموافق (٢٠٢٥/١/٥) م ، وذلك لغرض التحليل الاحصائي لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية، اذ تم تبليغ الطالبات بموعد الاختبار قبل تطبيقه بأسبوع وبعد تصحيح إجابات العينة الاستطلاعية وترتيبها تنازلياً اخذت (٢٧ %) من الدرجات العليا لتمثل المجموعة العليا والبالغ عددها (٢٧) إجابة و(٢٧ %) من الدرجات الدنيا لتمثل المجموعة الدنيا والبالغ عددها (٢٧) إجابة لايجاد ما يأتي :
 - **معامل الصعوبة :** عند حساب معامل الصعوبة لكل فرة من فقرات الاختبار وجد ان معامل الصعوبة يتراوح بين (٠.٢٩ - ٠.٤٨) وهي قيمة مقبولة ، وفقرات الاختبار تعد ذات معامل صعوبة مقبول اذا تراوحت قيمته (٠.٢ - ٠.٨) (الزاملي وآخرون ، ٢٠٠٩: ٣٧٢).
 - **معامل تمييز الفقرات :** عند حساب معامل تمييز لفقرات الاختبار وجددت ان معامل التمييز ينحصر بين (٠.٢٢ - ٠.٧٤) وتعد فقرات الاختبار جيدة اذا كان معامل تمييزها اكثر من (٠.٣) (الزاملي وآخرون ، ٢٠٠٩: ٣٧٣).
 - **فاعلية البدائل الخاطئة :** بعد تطبيق معادلة فاعلية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار لوحظ ان البدائل الخاطئة جذبت عدداً كبير من طالبات المجموعة الدنيا موازنة مع طالبات المجموعة العليا ، وبذلك تقرر ابقاء البدائل الخاطئة من دون إعادة اجراء أي تغيير مما يدل على فعاليتها .
 - **ثبات الاختبار :** تحققت الباحثة من ثبات الاختبار بطريقة (كبودر ريتشاردسون - ٢٠)، وقد بلغ معامل الثبات (٠.٧٤٣) .

• **الصيغة النهائية للاختبار:** بعد التحقق من إيجاد الخصائص السايكومترية للاختبار أصبح الاختبار بصورته النهائية يتكون (٢٧) فقرة اكتساب المفاهيم الرياضية البالغة (٩) مفاهيم من نوع الاختيار من متعدد .

٢. **مقياس الدافعية المعرفي:** بعد الاطلاع على الادبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث .قامت الباحثة بتبني مقياس الدافع المعرفي الذي أعدته مزيان (٢٠١٥) المكون من (٣٩) فقرة جميع إجابية موزعة على (٣) مجالات وكما يأتي (مجال حب الاستطلاع تكون من (١٥) فقرة ، مجال الاكتشاف والارتياح تكون من (١٠) فقرة ، مجال طرح الأسئلة تكون (١٤) فقرة .

وكانت الإجابة عن المقياس بثلاث بدائل وكما يأتي : (دائماً ، احياناً ، نادراً) و بعد التحقق من الخصائص السايكومترية وعلى نحو الاتي

• **صدق المقياس:** تم التحقق من صدق المقياس ومدى ملاءمته لعينة البحث عن طريق عرضه على مجموعة من الخبراء في "مجال العلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس" ، لبيان مدى صلاحية المقياس من حيث مجالاته وفقراته لقياس ما وضع لاجل قياسه ، إذ اعتمدت الباحثة على نسبة اتفاق (٨٠٪) فاكثرت من اراء الخبراء معياراً لقبول فقراته من عدمها وفي ضوء التوجيهات والملاحظات عدل على بعض فقراته وحذف بعض منها فقد أصبح عدد فقراته النهائية مكونة من (٣٧) فقرة موزعة على ثلاث مجالات .

• **ثبات المقياس:** للتحقق من ثبات المقياس طبقت الباحثة المقياس على عينة استطلاعية متمثلة بـ (٥٠) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في (ثانوية بدر الكبرى للبنات) وذلك يوم الثلاثاء الموافق (١٥/١٠/٢٠٢٤)م، وبعد تصحيح الإجابات تم إيجاد الثبات باستخدام معادلة (الفا كرونباخ) وهي الطريقة التي تقيس التجانس والاتساق بين الفقرات فكانت النتيجة (٠.٨٦) ويعد معامل ثبات جيد .

• **الصيغة النهائية للمقياس:** بعد المعالجة الإحصائية لمقياس الدافع المعرفي بذلك أصبح المقياس جاهزاً للتطبيق على افراد العينة الأساسية مكون من (٣٧) فقرة ذات البدائل الثلاثة (دائماً ، احياناً ، نادراً) وبمدى درجات (٣٧ – ١١١) وبمتوسط (٧٤).
ثامناً الوسائل الإحصائية: استعانت الباحثة بالحقيبة الإحصائية SPSS لمعالجة البيانات احصائياً وتحاليل النتائج ومن (اختبار t-test – اختبار مربع كاي – معادلة كودر ريتشاردسون – ٢٠ – معادلة الفا-كرونباخ – معادلة معامل الصعوبة وتمييز الفقرات – معادلة فعالية البدائل).
عرض النتائج ومناقشتها:-

بعد جمع الباحثة لبيانات افراد العينة تم تحليلها على وفق فرضيات البحث

• نتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الاولى

"لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي إكتساب طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة للمفاهيم الرياضية".
 وللتحقق من هذه الفرضية أستخرجت الباحثة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ومن ثم طبقت الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وأدرجت النتيجة كما مبين في الجدول (٦).

جدول (٦) نتائج (t-test) لعينتين مستقلتين (التجريبية والضابطة)

في اكتساب المفاهيم الرياضية البعدي

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		حجم الاثر	الدالة
				المحسوبة	الجدولية		
تجريبية	٣٣	٢٠.٥٧	٣.٢٣١	٢٠.٩٨	٢.٠٠٠	٠.٠٦٤	دالة
ضابطة	٣٤	١٨.٧٨	٣.٧٤٢		(٠.٠٥) ٦٥		

نلاحظ من الجدول (٦) بان القيمة التائية المحسوبة قد بلغت (٢٠.٩٨) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢.٠٠٠) عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وبدرجة الحرية (٦٥) وهذا يعني ان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد مجموعتي البحث في اكتسابهم للمفاهيم الرياضية ولصالح أفراد المجموعة التجريبية وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل البديلة. ولمعرفة حجم الاثر أتبعته الباحثة معادلة مربع ايتا،و للتحقق من التأثير الحقيقي للمتغير المستقل على المتغير التابع قد بلغت قيمتها (٠.٠٦٤) وهي قيمة متوسطة الاثر للمتغير المستقل في المتغير التابع وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسات المحور الاول كدراسة كل من (الصميدعي، ٢٠١٧)، (الغزاوي، ٢٠٢٠)، (محمد، ٢٠٢٣)، وايضاً اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسات المحور الثاني كل من (كريم، ٢٠٢٢)، (النعمي، ٢٠٢٣)، (سلطان، ٢٠٢٣). جميعها التي اظهرت فروق ذات دلالة احصائية في اكتساب المفاهيم الرياضية بين مجموعاتها التجريبية والضابطة. وتعرزو الباحثة هذه النتيجة إلى اثر انموذج (

(CAME) في مساعدة طالبات المجموعة التجريبية على اكتساب المفاهيم الرياضية بعناصرها الثلاث (التعريف، التمييز، التطبيق) من خلال خطوات المتسلسلة والمنطقية التي فيها تقوم المدرسة / الباحثة بتقسيم طالبات الصف الرابع العلمي الى عدة مجموعات متعاونة ومن ثم توجه إلى الطالبات مشكلة رياضية أو سؤالاً متعلقاً بمادة الدرس ويكون دورها دور الميسر لعملية التعلم عند طالباتها أكثر من مجرد كونها مصدر للمعلومات فضلاً عن إعطائهن الفرصة للتعبير عن العلاقات بين المفاهيم الرياضية وربطها بسابق معرفتهن عنها في المراحل الدراسية السابقة، ثم انتقلن إلى مرحلة التعارض المعرفي والتي فيها تعرض المدرسة / الباحثة موقفاً غريباً أو محيراً للطالبات مما يخالف توقعاتهن الموجودة في بنيتهن المعرفية ونتيجة هذا الموقف المحير تتولد حالة من عدم الاتزان تدعو الطالبات لإعادة النظر في بنيتهن المعرفية وطريقة تفكيرهن لكي يتكيفن مع الموقف، وتحدث الملاحظة المفاجئة فيهم حالة من التعجب والاستغراب تدفع الطالبات إلى تنفيذ النشاط بحماس ودافعية لحل اشكالية التعارض المعرفي ما بين خزينهن المعرفي والموقف الجديد وبذلك تستعين المدرسة/الباحثة بأنشطة محيرة تقدمها لهن حتى يستطيعن الوصول إلى حالة الاستقرار والاتزان، وتوجيهن إلى التفكير في التفكير، وهنا تكون الطالبة على وعي بتفكيرهن حتى تستطيعن التحكم في تعلمهن ويفكرن في الاسباب التي دعتن إلى التفكير في المشكلة من خلال الاسئلة التي وجهت اليهن وإدراكهن نوع التفكير الذي أستخدمنه في حل المشكلة الرياضية .

• **نتائج الخاصة بالفرضية الصفريّة الثانية** " لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي تنمية الدافعية المعرفية لدى طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة " . كما مبين في جدول (٧) جدول (٧) نتائج (t-test) لعينتين مستقلتين (التجريبية والضابطة)

في تنمية الدافعية المعرفية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي			الانحراف المعياري	القيمة التائية		حجم الأثر
		القبلي	البعدي	الفرق		المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	33	77.56	85.18	7.62	2.16	3.409	2.000	0.0637
الضابطة	34	74.75	80.24	5.49	2.91		(0.05) 65	

نلاحظ من الجدول (٧) بان القيمة التائية المحسوبة قد بلغت (٣.٤٠٩) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢.٠٠٠) عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وبدرجة الحرية (٦٥) وهذا يعني ان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد مجموعتي البحث في تنمية الدافعية المعرفية ولصالح أفراد المجموعة التجريبية وبذلك ترفض الفرضية الصفريّة وتقبل البديلة. ولمعرفة حجم الأثر أتبعنا الباحثة معادلة مربع ايتا، للتحقق من التأثير الحقيقي للمتغير المستقل على المتغير التابع وقد بلغت قيمتها (٠.٠٦٣٧) وهي قيمة متوسطة الأثر للمتغير المستقل في المتغير التابع ، اذ اكدت نتائج الاختبار القبلي لمقياس الدافعية المعرفية ان مجموعتي البحث متكافئتان ولذا تعزو الباحثة ان تفوق المجموعة التجريبية وفق انموذج (CAME) يرجع على تنمية مقياس الدافعية المعرفية الى أسلوب العمل الجماعي يقوم على التعاون بين الطالبات والذي من شأنه بث روح التنافس بين المجموعات وطرح أفكار جديدة في الحل وتمحيص هذه الأفكار والتمييز بينها وصولاً للحل الصحيح ، وان اعتماد انموذج (CAME) على اثارة دافعية الطالبات ، وتحفيزهن على الاستمرار في التفاعل الإيجابي ، اذ ساعدهن على المشاركة الإيجابية والقدرة على الاستنتاج والاستلال ، واستخدام المفاهيم في المواقف المختلفة، وترى الباحثة ان التدريس على وفق أنموذج (CAME) يؤثر ايجابياً في تنمية دافعية الطالبات ، ويعمل على زيادة رغبتهن في المشاركة والعمل الجماعي وتبادل الأفكار وزيادة الاستطلاع وكثرة الأسئلة والمهام والأنشطة التعليمية وصولاً الى الحلول المميزة والفريدة ، وان الدافعية بصورة عامة لها تأثير مباشر على الطالبات بجعلهن يقبلن على تعلم الموضوعات الدراسية بكل دافعية مما أدى الى تحقيق التعلم فعال لديهن بالإضافة على تفسير المواقف التي تواجههن بزيادة حب الاستطلاع والدافعية المعرفية والاستكتاف وهذا ما يسعى اليه البحث والعملية التربوية.

الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث خرجت الباحثة بالاستنتاجات الآتية :

١. فاعلية أنموذج (CAME) من تمكين طالبات الصف الرابع العلمي كان له اثر كبير في اكتساب المفاهيم الرياضية وبشكل وظيفي .
٢. ولد هذا انموذج حالة من التفاعل والمشاركة الصفية ودافع الانجاز في نفوس طالبات الصف الرابع العلمي ، ومد جسور المعرفة العلمية إلى الموضوعات الأخرى.

٣. ان التدريس وفق نموذج يعطي فرص متساوية لطالبات من خلال مشاركتهن الإيجابية في فعاليات الدرس وهو يعمل على رفع مستوى الدافع المعرفي لديهن .

التوصيات

في ضوء النتائج توصي الباحثة الجهات ذات العلاقة بالتوصيات الآتية:

١. عقد دورات تدريبية لمدرسين ومدرسات مادة الرياضيات حول كيفية استخدام نموذج (CAME) وتصميم الأنشطة والمهام التعليمية وكيفية تصميم برامج تعليمية وفق نموذج في جميع المراحل التعليمية .
٢. حث مدرسي الرياضيات نحو استخدام أنموذج (CAME) في تدريس مادة الرياضيات في مختلف المراحل الدراسية لما له من فاعلية في زيادة اكتساب المفاهيم الرياضية عند طلبتهم وتنمية دافعتهم المعرفية.
٣. تضمين دليل مدرسي الرياضيات لنماذج حديثة في التدريس ومنها انموذج (CAME) وخطوات تنفيذه في الدرس مع ادراج مجموعة من الخطط النموذجية تتضمن تطبيقه في الموقف التعليمي.

المقترحات

استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثة إجراء البحوث المستقبلية الآتية:

١. إجراء دراسة تهتم بالتعرف على فاعلية انموذج CAME في حل المسائل الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الاعدادي وتنمية براعتهم الرياضية
٢. أثر استعمال لأنموذج (CAME) على الطلبة في متغيرات تابعة أخرى غير الدراسة الحالية مثل (تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي - تنمية عادات العقل - مهارات ما وراء المعرفة - تصحيح المفاهيم .
٣. مقارنة أنموذجي (CAME) و (ويبركنز) في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط وتنمية تفكيرهم التأملية.
٤. أثر استخدام انموذج CAME في تنمية التفكير الإيجابي والاتجاه نحو مادة طرائق تدريس الرياضيات لدى طلبة المرحلة الرابعة في كلية التربية الأساسية .
٥. إجراء بحوث تتناول نماذج تدريسية من الممكن ان تسهم في تنمية الدافعية المعرفية لدى طالبات المرحلة الإعدادية ومراحل تعليمية مختلفة.

المصادر العربية والأجنبية

- إبراهيم، عيد أبو المعاطي الدسوقي (٢٠٠١): **الاتجاهات الحديثة في استراتيجيات معالجة الفهم الخاطئ للعلوم لدى الطلاب**، صحيفة التربية، تصدرها رابطة خريجي معاهد وكلليات التربية، العدد الثالث، القاهرة - مصر .
- الحارثي، إبراهيم أحمد مسلم (١٩٩٩): **تعليم التفكير** ط١، مكتبة الملك فهد الوطنية ، الرياض - السعودية.
- الحديثي، طارق شعبان رجب ، يوسف شريف المعماري ، محمد عبد الغفور الجواهري (٢٠٢٣): **سلسلة كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية** الصف الرابع العلمي، طبعة الرابعة عشر ،العراق .
- الحسناوي ، حاكم موسى عبد خضير (٢٠١٩) : **فاعلية طرائق التدريس الحديثة في تنمية الاتجاهات العلمية** ، ط ١ ، دار ابن النفيس ،
- راشد ، مرزوق (٢٠٠٥) : **علم النفس التربوي (نظريات ونماذج معاصرة)** ، ط ١ ، عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن .
- رفاعي ، عقيل محمود (٢٠١٢) : **التعلم النشط (المفهوم والاستراتيجيات تقويم نواتج التعلم)** ، دار الجامعة الجديدة للنشر والتوزيع ، الكويت .
- الزامل ، علي عبد جاسم و علي مهدي كاظم وعبد الله بن محمد الصارمي (٢٠٠٩) : **مفاهيم وتطبيقات في القياس والتقويم** ، ط١ ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- سلام ،باسم صبري ،(٢٠١٨) : **اثر استخدام نموذج ادي وشاير Shayer, Abye في الدراسات الاجتماعية على تنمية مهارات التفكير الإيجابي والاتجاه نحو المشاركة الوجدانية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية** ،مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية ،العدد(١٠٧) ديسمبر .
- سلطان ، بشار احمد ،(٢٠٢٣) : **فاعلية دورة التقصي الثنائية و انموذج (TASC) في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الرابع العلمي** ،مجلة التعليم للدراسات التخصصية الحديثة ،العدد (٦) ، ٣٦٣-٣٨٩ .
- السلطاني ، نسرين حمزة (٢٠١٦) : **اثر نموذج ادي وشاير في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي مادة الاحياء والتمثيل المعرفي لديهن** ، مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ،المجلد (٦) ،العدد (٣) .

- السليتي ، فراس (٢٠٠٨) : استراتيجيات التعلم والتعليم (النظرية والتطبيق) ط١ ، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع ،
- صالح ، عبد الستار مرهون (٢٠١٥) : اثر توظيف كل من استراتيجيتي العصف الذهني والتعلم البنائي في التفكير الاستدلالي والدافع المعرفي لدى طلاب الثاني المتوسط ،مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية ،جامعة بغداد ، العراق ،المجلد (٢)،العدد (٢١٤) ،من ٤٣٠-٣٩٩ .
- الصميدعي، هدى حميد محمد (٢٠١٧): أثر استعمال انموذج (Adey & Shayer) في اكتساب طالبات الصف الخامس العلمي المفاهيم الاحيائية وتنمية مهارات تفكيرهن التأملية، كلية التربية للبنات جامعة تكريت ،(رسالة ماجستير غير منشورة) .
- الطيطي ،محمد حمد ، (٢٠٠٤) "البنية المعرفية لاكتساب المفاهيم تعلمها وتعليمها"، ط١، دار الأمل، أربد.
- الطيطي، محمود حمد (٢٠٠١) : تنمية قدرات التفكير الإبداعي ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان .
- عبد الحافظ ، احمد عثمان ،(٢٠١٨) :فاعلية نموذج ادي وشاير لتسريع النمو المعرفي في تدريس العلوم لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات والتفاوض الاجتماعي لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، مجلة التربية العلمية : الجمعية المصرية للتربية العلمية ،المجلد(٢١)(١).
- العزاوي، أحمد سالم قاسم، عبدالرزاق ياسين، (٢٠٢٠): فاعلية انموذج التسريع المعرفي (CASE) في قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط على حل المسائل وتنمية استطلاعهم الفيزيائي، مجلة كلية التربية،جامعة واسط العراق. العدد (٤) ، ص (١٨٠١ - ١٨٢٨).
- كريم ،رفاه عزيز (٢٠٢٢): فاعلية استخدام ثلاث مداخل لتدريس الترابطات الرياضية في اكتساب المفاهيم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمادة الرياضيات ،مجلة الجمعية العراقية للعلوم التربوية والنفسية ،مجلد ١٤٧، العدد ١ .
- كمال ، منى مصطفى (٢٠١٤) : فعالية نموذج ادي وشاير لتسريع النمو المعرفي في تدريس العلوم على تنمية التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف السابع من مرحلة التعليم الأساس ،المجلة المصرية للتربية العلمية ، المجلد (١٧)، العدد (٥) سبتمبر .
- متولي ،شيماء بهيج ،(٢٠١٦) :فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي باستخدام نموذج التسريع المعرفي على تنمية الذكاء الناجح وإدارة الذات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ،مجلة العلوم التربوية ،كلية التربية للدراسات العليا ، المجلد (٢٤) ، العدد (٤) .
- محمد، فيان حسن (٢٠٢٣): فاعلية انموذج (CAME) في قدرة طالبات الصف العاشر العلمي على حل المسائل والبراعة الرياضية. جامعة واسط ، كلية التربية الاساسية مجلة العلوم الاساسية، العدد (٢٠) ، ص (٢٠٩ - ٢٩٨) .
- مزيان ،(٢٠١٥) : الدافع المعرفي وعلاقته بالتوافق الدراسي لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوي ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ، جامعة محمد بوضياف المسلية.
- المساري ،مراد احمد إسماعيل (٢٠٢١): اثر استخدام انموذج Neale في تحصيل مادة الرياضيات واكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الاساسية ، جامعة المستنصرية .
- المشهداني ، عباس ناجي (٢٠١١) : تعلم المفاهيم والمهارات في الرياضيات تطبيقات وامثلة ،ط١ ،دار اليازوري، عمان ، الأردن .
- المعيوف ، رافد بحر ، (٢٠٠٩) : اثر التدريس وفق نظرية فيجوتسكي في اكتساب طلبة المرحلة المتوسطة للمفاهيم الرياضية وتفكيرهم الإبداعي ، مجلة القادسية في الاداب والعلوم التربوية ،مجلد ٨ ، العدد ٢ ، جامعة بغداد .
- النعيمي ،رحاب احمد بدر ،(٢٠٢٣) : اثر استراتيجية بناء البرج في اكتساب المفاهيم الرياضية عند تلميذات الصف الخامس الابتدائي وتنمية تفكيرهن الاستنتاجي ،رسالة ماجستيرغير منشورة ،كلية التربية الأساسية / قسم التربية الخاصة، جامعة الموصل .
- الهويدي ، زيد (٢٠١٠) : أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات "، ط٢،دار الكتاب الجامعي ، العين ، الإمارات .
- الوالي ، احمد محمد ،(٢٠١٥) : اثر نموذجي التعلم البنائي و (ادي وشاير) في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر بغزة ، رسالة ماجستير ،كلية التربية / الجامعة الإسلامية ، غزة .
- يحيى ،حسن عايل احمد وسعيد جابر المنوفي ،(٢٠١٠) : المدخل الى التدريس الفعال ،ط١ ،الدار الصوتية للنشر والتوزيع ،جدة ، السعودية

- De Bono, E.(1989), **Information processing and new ideas- lateral-and vertical thinking** .The Journal of Creative Behavior,3(3),159-171.
- Finau, T, et al (2018).Effect Of a Mathematics Cognitive Acceleration Program on Student Achievement and Motivation. **Int Jf Sci and Math Educ**,Vol (16),No (1),183-202.