

اثر انموذج (4Ex2) في التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات

فراس عطا جاسم

أ.م حيدر عبد الزهرة علوان

كلية التربية الاساسية/ جامعة ميسان

مستخلص البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على (اثر انموذج (4Ex2) في التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات)، لأجل تحقيق هدف البحث صاغ الباحث الفرضية الصفرية الاتية :-



لا

يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق انموذج (4EX2)، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة المعتادة (التقليدية) في اختبار التفكير التأملي في مادة الرياضيات.

بلغت عينة البحث (٦٦) طالبا من طلاب الصف الثاني المتوسط، في متوسطة الكرار للبنين للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣)م، حيث ان المجموعة التجريبية عددها (٣٢) طالباً والمجموعة الضابطة عددها (٣٤) طالباً، وكفئت المجموعتان في كل من متغير (المعلومات السابقة والعمر الزمني بالأسهر والتحصيل السابق)، واعد الباحث خطة تدريسية لكل من المجموعتين، ومن ثم اعد الباحث اداة البحث(اختبار التفكير التأملي)، تألف اختبار التفكير التأملي من (٢٥) فقرة موضوعية، تم التحقق من صدق الاختبار والثبات، وكانت معاملات الصعوبة والتمييز وفعالية البدائل جيدة لفقرات الاختبار، وبعد الانتهاء من التجربة طبق الباحث اختبار التفكير التأملي على المجموعتين (التجريبية والضابطة)، وظهرت النتائج على انه يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق انموذج (4EX2)، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير التأملي في مادة الرياضيات، ولصالحه المجموعة التجريبية..

الكلمات المفتاحية: أنموذج (4EX2) ، التفكير التأملي.

The effect of the (4Ex2) model on the reflective thinking of second intermediate students in mathematics

Firas atta jasem

Asst. Prof. Haider Abdul-Zahra Al-saedi

Basic education/University of Misan

Abstract

The present research aims to identify (the effect of 4Ex2) in the reflective thinking of second grade intermediate students in the subject of mathematics), in order to achieve the research goal, the researcher formulated the following null hypothesis:–

There is no statistically significant difference at the significance level (0.05) between the average scores of the experimental group that will study according to the model (4EX2), and the average scores of the students of the control group that will study in the usual (traditional) way in the reflective thinking test in mathematics.

The research sample was (66) students from the middle second grade, in the Karar middle school for boys for the academic year (2022–2023), where the experimental group numbered (32) students and the control group numbered (34) students, and the two groups were equivalent in each variable (the previous information and chronological age in months and previous achievement), the researcher prepared a teaching plan for each of the two groups, and then the researcher prepared the research instrument (reflective thinking test) The reflective thinking test consisted of (25) thematic paragraphs, the validity and reliability of the test were verified, and the coefficients of difficulty and discrimination and the effectiveness of the alternatives were good for the test paragraphs, and after the experiment was completed, the researcher applied the reflective thinking test to the two groups (experimental and control), and the results showed that there was a difference Statistically significant at the level of significance (0.05) between the average grades of the experimental group that will study according to the model (4EX2), and the average grades of the students of the control group that will study in the usual way in the reflective

thinking test in mathematics, and in favor of the experimental group.

Keywords: model(4EX2), reflective thinking

الفصل الاول / التعريف بالبحث

اولاً: مشكلة البحث:

شخص الباحث مشكلة ضعف الطلاب في مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط من خلال خبرته المتواضعة في مجال التدريس والتواصل والعمل الميداني مع الكثير من الزملاء والمشرفين التربويين في تخصص الرياضيات، اذ لاحظ ان اغلبهم يستخدمون الطرق المعتادة في التدريس التي غالباً ما تركز على الحفظ والتلقين، والابتعاد عن التوسعة في طرح المعلومة من خلال الاثارة لدى الطلاب، وهذا مما يقلل استعمال التفكير لديهم ويسبب ضعف في مستواهم الدراسي، اذ عمل الباحث على توزيع استبانة مفتوحة لبعض المدرسين والمدرسات من ذوي التخصص في مادة الرياضيات الصف الثاني المتوسط، حول الطرائق التدريسية المتبعة، اسباب انخفاض مستوى الطلاب في مادة الرياضيات، وما مدى استخدامهم انواع التفكير او نسبة تفكيرهم التأملي، فكانت النتيجة ان(٩٠%) من المدرسين والمدرسات يتبعون طرائق التدريس الاعتيادية، و(٩٦%) ليس لديهم تفكير تأملي في مادة الرياضيات بصورة عامة، (٨٥%) من المدرسين والمدرسات اكدوا على تدني مستوى الطلاب وخاصة طلابهم في مادة الرياضيات، ومن هنا رأى الباحث الحاجة للقيام بتجريب أنموذج جديد في تدريس مادة الرياضيات الصف الثاني المتوسط من اجل رفع مستوى التفكير التأملي في مادة الرياضيات من خلال الاثر الذي يحدثه النموذج البنائي (4EX2)، ويمكن تحديد مشكلة البحث بشكل ادق من خلال طرح السؤال الرئيس الاتي:- (ما اثر انموذج (4Ex2) في التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ؟)

اهمية البحث:

لقد دعا الله سبحانه وتعالى في محكم كتابة الكريم الى الانسان ان يفكر وتأمل ما حوله ويستبصر والكثير من الآيات القرآنية تؤكد ذلك والتي لا تحتاج الى التأويل كونها آيات صريحة كقوله تعالى (وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ) (الاية ٤٤ من سورة النحل)، وفي هذه الآيات دعوة صريحة من الله عز وجل الى البشرية عامة من اجل ان يفكروا ويتأملون، وقد اعطاء الكثير من العلماء اهتماماً واسعاً في التفكير والعمليات العقلية لدى الفرد، اذ يستخدم الكثير من المهارات العقلية التي تساعده على حل المشاكل بأسلوب يتمكن من خلاله ايجاد الحلول الممكنة والمناسبة لها، وبالتالي توليد افكار لمعالجة الكثير من المشاكل التي تعرض لها الفرد في مختلف انواع التفكير كالتفكير التأملي والناقد والابداعي (الجابري، ٢٠١١: ١٣).

وبعد اطلاع الباحث على الكثير من البحوث الدراسات السابقة، وجد انها أكدت على اهمية توظيف أنموذج 4Ex2 في تدريس الرياضيات ومن هذه الدراسات دراسة (حجي، ٢٠١٨) ودراسة (المرغي، ٢٠١٨)، وقد اظهرت هذه الدراسات نتائج فعالة من خلال التدريس على وفق هذا الانموذج، ومن اجل تحسين الطرائق والاساليب المتبعة في تدريس مادة الرياضيات يجب التدريس وفق نموذج تدريسي حديث يتلائم مع الاتجاهات الحديثة التي تركز على المتعلم والذي هو أنموذج (4Ex2) الذي يعتبر من النماذج التدريسية الحديثة المنبثقة من النظرية البنائية، وفي ضوء ما ذكر سابقاً اختار الباحث أنموذج 4Ex2 لأنه على حد علم الباحث واطلاعه لا توجد دراسة تناولت اثر انموذج مقترح في التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في الرياضيات، قد يعد هذا البحث المتواضع هو احد المحاولات الممكنة والمساعدة على تحسين تفكيرهم التأملي وتتجسد اهمية هذا البحث في المجالين الاتيين:-

هدف البحث:-

يهدف البحث الحالي التعرف الى:

اثر انموذج (4EX2) في التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات.

فرضية البحث:

الفرضية الصفرية : لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق انموذج (4EX2)، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة المعتادة (التقليدية) في اختبار التفكير التأملي في مادة الرياضيات

حدود البحث :

تقتصر حدود البحث على :

- ١- **الحدود المكانية:** طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة الكرار للبنين التابعة لمديرية تربية ميسان.
- ٢- **الحدود الزمانية:** الكورس الثاني من العام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣).
- ٣- **الحدود الموضوعية:** كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط المقرر من وزارة التربية - المديرية العامة للمناهج للعام الدراسي (٢٠١٩-٢٠٢٠) للفصول (الخامس - السادس - السابع) لمؤلفه رجب، طارق شعبان واخرون، (٢٠٢٠) الطبعة الثانية، الجزء الثاني.
- ٤- **مهارات التفكير التأملي (مهارة التأمل والملاحظة - مهارة الكشف عن المغالطات - مهارة الوصول الى استنتاجات - مهارة وضع حلول مقترحة - مهارة اعطاء تفسيرات مقترحة).**

تعريف المصطلحات :

١. نموذج (4EX2)

❖ عرفه ((حسن، ٢٠٢١): " إنه نموذج من النظرية البنائية لتعليم الرياضيات والعلوم الذي يدمج خبرات التدريس والتعلم القائمة على الاستقصاء مع التفكير ما وراء التقليدي والتقييم التكويني الفعال، ويتكون من أربع مراحل: الإثارة - الاكتشاف - التوضيح - التوسع " (حسن، ٢٠٢١: ٣٣٥).

ويعرف الباحث انموذج $4E \times 2$ اجرائياً في هذا البحث: هو أنموذج من نماذج النظرية البنائية الذي يتكون من اربع مراحل اساسية تبدأ بالإثارة وتنتهي بالتوسعة ويتفاعل معهم كل من التقويم التكويني والتفكير التأملّي.

٢. التفكير التأملّي:

❖ عرفه (كشكو، ٢٠٠٥): " نشاط عقلي للطلاب في الموقف التعليمي الذي يتعرضون لها وتحديد نقاط الضعف والقوة والعمل على تحليلها من خلال اتخاذ كافة الاجراءات التي تساعد على الوصول الى تحقيق الهدف وحل المشكلة التي يتعرضون لها" (كشكو، ٢٠٠٥: ٨).

❖ التعريف الاجرائي: النشاط العقلي الذي يقوم به الطلاب (عينة البحث) أثناء تعرضهم لأي موقف تعليمي باستعمال أنموذج $4E \times 2$ ، بالاعتماد على تنشيط المعرفة المكتسبة سابقاً، ويتم قياسه عن طريق الإجابة على فقرات اختبار التأملّي الذي أعده الباحث، مستعمل مهارات التفكير التأملّي.

الفصل الثاني (جوانب نظرية)

المحور الاول: انموذج ($4E \times 2$):

النظرية البنائية: تعتبر البنائية من النظريات التعلم الحديثة المنبثقة من النظريات المعرفية، والبنائية كمفهوم ظهرت قديماً ولها دور في العلوم الطبيعية، الا أن الالتفات لها كمنهج للتطبيق في العلوم كافة لم يتبلور الا في عصرنا الحديث، ومن اهم المجالات التي غزته البنائية هو مجال التربية، برزت فيه مجالات جديدة تمثل في التطبيق العملي لاستراتيجيات التدريس والنماذج التي تهدف الى بناء المعرفة لدى المتعلم.

(ابو رياش، ٢٠٠٧: ٢٨٧).

وأن فلسفة البنائية على انها عملية اكتساب المعرفة، أذ يجب ان تكون فعالة ونشطة وبنائية ويتم تعديلها عن طريق البنية العرفية للطلاب، من خلال تنظيمهم الذاتي للمعرفة المكتسبة (السعيد ومحمد، ٢٠٠٦: ١٢).

النظريات التي استندت عليها البنائية هي اربع نظريات:

١. نظرية بياجيه: التي اسهمت في التعلم المعرفي والنمو المعرفي .

٢. النظرية المعرفية : الي شخصت معالجة الطالب (المتعلم) للمعرفة وتركيزها على العوامل الداخلية المؤثرة في التعلم.

٣. النظرية الاجتماعية :التي تتمحور حول التفاعل الاجتماعي في غرفة الصف او المختبر او الميدان.

٤. النظرية الانسانية :التي تنظر الى ابراز اهمية المتعلم ودورها الفاعل في اكتشاف المعرفة وبنائها

(زيتون ،٢٠٠٧ : ٤٩)

نماذج النظرية البنائية:

ومن هذه النماذج البنائية التي اكدت عليها الادبيات والدراسات السابقة كدراسة (السعدي ،٢٠٢١ : ٢٨)و(زيتون و كمال ، ٢٠٠٣ : ١٩٥)، و(زيتون ، ٢٠٠٧ : ٤١٩).

انموذج (4Ex2): قدم (Jeffc. Marshall) أنموذجاً جديداً القائم على البحث والاستقصاء يعرف بأنموذج دورة التعلم الرباعية، يرمز له (4Ex2) وهو أنموذج تكاملي يساعد على معرفة وفهم الحقائق والمعلومات التي تعتمد على الاستقصاء والتقويم والتفكير التأملّي، وهو مكون من اربع مكونات رئيسية تقرأ بهذا الشكل "4E بنسبة ٢" الذي يربط بين الفهم التصوري للمحتوى وبين خبرات التعلم (Jeffc. Marshall, 2008: 2)

التدريس على وفق انموذج (4EX2) يتم من خلال المراحل الاتي:-

• **المرحلة الاولى :** (الاثارة) تتضمن هذه المرحلة جذب او اثارة فضول اهتمام الطلاب حول الموضوع المراد تدريسه لهم، فعند جذب انتباه الطلاب يؤدي الى بدء التشويق الجيد لعملية التعلم لدى الطلاب، ويؤدي المدرس في هذه المرحلة بالدور الاساس في التركيز على الجذب و الاثارة والتحفيز التي يحتاجها في كل حصة دراسية، كذلك يعمل على استدعاء استجابات الطلاب والكشف عن الخبرات السابقة لديهم، ومن ثم يتوصل الى الكشف عن الية التفكير لدى الطلاب (عبد الملاك ، ٢٠١٨ : ١٩٣).

• **المرحلة الثانية (الاستكشاف):** وتأتي مرحلة الاستكشاف بعد مرحلة الجذب مباشرة والتي يقوم بها المدرس طلابه للتعلم أي توجيه الطلاب الى مرحلة الاستكشاف، ويعد الاستكشاف العامل الاساسي لكل خبرات التعلم الذي يقوم على الاستقصاء، ومن ثم تتضمن هذه المرحلة بأن يقدم المدرس موقفاً تعليمياً او نشاط استقصائي يتفاعل معه الطلاب والتي تثير لدى الطلاب بعض التساؤلات التي قد يواجهون صعوبة في الاجابة عنها، وبعدها يؤدون الطلاب أنشطة استقصائية اما ان تكون فردية او على شكل مجموعة تعاونية توجه من قبل المدرس، وفي هذه المرحلة يكون للتفكير التأملّي والتقويم التكويني دورا بالغ الاهمية من حيث تشجع الطلاب على التعمق في فهم المفاهيم ومساعدة الطلاب على التوجيه في مسار التعلم (زرنوقي، ٢٠١٤ : ٤٢).

- **المرحلة الثالثة: الشرح والتفسير:** هي المرحلة التي يبدأ الطلاب في فهم كيفية تطابق المعرفة السابقة والمفاهيم البديلة من مرحلة الاثارة مع نتائج مرحلة الاستكشاف التي توصل اليها، فيعمل المدرس على تشجيع الطلاب على شرح المفاهيم والقوانين والملاحظات العلمية التي تعتبر دليلاً يساعد على الربط بين النظري والعملي ، والتفسير باستخدام الخبرات السابقة كأساس للتفسير، ويتم ربط الخبرات مع المرحلتين السابقتين التي هما مرحلة الاثارة ومرحلة الاستكشاف من خلال عرض المفاهيم وتوضيحها واستخدامها (زيتون، ٢٠٠٧: ٤٤٦).
- **المرحلة الرابعة: التوسعة:** تعتبر هذه مرحلة التوسعة ذات اهمية كبرى من حيث الاستقصاء الفعال، كونها تهدف الى توسع فهم الطلاب وافكارهم ومهاراتهم، والهدف الاساسي من هذه المرحلة اكتشاف بعض التطبيقات والمعلومات الجديدة أذ يكون للمدرس الدور الرئيسي في استعمال المعلومات والخبرات المكتسبة لدى الطلاب كوسيلة تزيد من فاعلية التعلم في مواقف جديدة وتطبيقات اخرى، من خلال ما يطلب من الطلاب توضيح الحل.

التفكير التأملي:

ظهر مفهوم التفكير التأملي في سبعينيات القرن العشرين على يد عالم النفس الأمريكي فلافل (Flavell)، حيث فتح أفق جديدة في دراسة موضوعات الذكاء ومهارات التفكير وتطور في الثمانينات وما زال في تطور مستمر، ويشير مصطلح التفكير التأملي إلى عمليات التفكير في التفكير أو المراقبة الذاتية بمعنى تعلم الطالب كيف يتعلم، وجعل المتعلم أكثر إيجابية، ونشاطاً في عملية التعلم، وجمع المعلومات، وترتيبها، وتقويمها في أثناء عملية التعلم ، فضلاً عن تمكينه من توظيف تعلمه في المواقف التي تواجهه (عطية، ٢٠١٤: ١٣٩)

مراحل التفكير التأملي :

يمر التفكير التأملي بعدة مراحل والتي اكدت عليها الادبيات التربوية وحددها الكثير من الباحثين، ويرى اتكنسون وايرفينج (Atkinson&Irving, 2013) هي كالآتي:

(١) **التفكير التأملي القبلي:** يحصل الطالب على المعرفة في هذه المرحلة من خلال الملاحظة ومن ثم يقوم بتصنيف المعلومات التي حصل عليها وفقاً للخبرة التي مر بها سابقاً معتمداً على المعتقدات والمفاهيم الشخصية.

(٢) **التفكير شبه التأملي:** تعتبر هذه المرحلة خاصة بالمعارف التي يحصل عليها الطالب من خلال الاستدلال والتحليل، وتتأثر بذاتية الطالب ومعتقداته، ومفاهيمه الخاطئة.

(٣) **التفكير التأملي:** تشتمل هذه المرحلة على مقارنة المعطيات والمخلات التي توجد، في سياق الطالب، او في بيئة التعلم، ومن ثم مقارنة المصادر المختلفة للمعلومات، كالمعارف في هذه المرحلة التي تعتبر ناتج

عمليات الاستدلال والتحليل للخبرات الذاتية (Atkinson&Irving, 2013 : 153)

معايير التفكير التأملي:

هنالك اربع معايير رئيسة للتفكير التأملّي والتي هي :

المعيار الاول: عمليات بناء المعنى، ويقصد به مساعدة الطلاب المتأملين على نقل خبراتهم الى خبرات اكثر فهما وتعمقاً، من خلال الاستفادة من الخبرات السابقة .

المعيار الثاني: التأمل بطريقة منظمة ومضبوطة ومساعدة الطلاب على التفكير من خلال عمليات الاستقصاء العلمي.

المعيار الثالث : ان حدوثه يعتمد على التفاعل مع الآخرين من معتمدا على سيقات اجتماعية متعددة، أي انه لابد ان يكون من خلال تفاعل الطلاب في ما بينهم وتشكيل الخبرة لديهم.

المعيار الرابع : التأمل يتطلب اتجاهات تعطي قيمة الى الطلاب من خلال نموهم العقلي ذاتياً.

(Rodge,2002:842 – 844)

مهارات التفكير التأملّي :

يقصد بمهارات التفكير التأملّي هو قدرة الفرد على تقييم وتعديل والآراء وعمل احكام موضوعية وهي مؤكدة في كل المناهج (عبد السلام، ٢٠٠٩: ٢١٦) .

واشار كل من (الحارثي، ٢٠١١) و(العفون ومنتهى ، ٢٠١٢)، و(رزوقي وسهي، ٢٠١٥) وجود خمس مهارات للتفكير التأملّي اساسية، وهي على النحو الاتي :

(١) **التأمل والملاحظة :** وهي قدرة الفرد على اكتشاف العلاقات المرجوة بصرياً، من خلال عرض المشكلة وجوانبها والتعرف على معوماتها، وطبيعتها او اعطاء رسم او شكل يبين هذه المكونات.

(٢) **الكشف عن المغالطات :** يعني به قدرة الفرد على تحديد الفجوة في المشكلة، أذ يتم عن طريقة تحديد العلاقات غير المنطقية او غير الصحيحة او السمات غير المشتركة، او تحديد بعض الخطوات الخاطئة في المهمة التعليمية .

(٣) **الوصول الى الاستنتاجات:** قدرة الفرد على التوصل الى علاقات منطقية معينة في ضوء رؤية المشكلة ومضمونها والتوصل الى النتائج المناسبة، ويحصل عن طريق التمعن في جميع ما يعرض من المتشبهات في الموقف التعليمي.

(٤) **اعطاء تفسيرات مقنعة :** قدرة الفرد على اعطاء تفسير منطقي للنتائج او العلاقات الرابطة، فقد يكون هذا التفسير معتمدا على طبيعة المشكلة وخصائصها او معلومات سابقة.

(٥) **وضع حلول مقترحة :** قدرة الفرد على وضع خطوات تكون منطقية لحل المشكلة المطروحة، وتقوم هذه الخطوات وعلى تصورات ذهنية متوقعة للمشكلة المطروحة (رزوقي وسهي، ٢٠١٥ : ٥٥).

المحور الثاني: الدراسات السابقة:

دراسة (حجي، ٢٠١٨): الموسومة (اثر استراتيجيات تدريسية على وفق أنموذج (4Ex2) في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات): أجريت في العراق، وهدفت الى معرفة اثر استراتيجيات تدريسية على وفق أنموذج 4Ex2 في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات، وتكونت عينة هذه الدراسة ٤٥ طالبا من الذكور اذ بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (٢٥) طالبا والمجموعة الضابطة (٢٠) طالبا ، وكوفئت المجموعتان (بالعمر الزمني بالاشهر ، التحصيل السابق والذكاء والمعلومات السابقة في الرياضيات، اعد الباحث اختبارين (اختبار التحصيل واختبار تقويم الحجج) واستعمل الوسائل الاحصائية منها (spss-20)، اختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين، معامل ارتباط بيرسون) وتوصلت الدراسة الى (أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية الي درست باستراتيجية على وفق أنموذج (4Ex2) في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات على طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة).

دراسة (الحسن، ٢٠١٥): الموسومة (اثر استراتيجيات التساؤل الذاتي في تحصيل الرياضيات والتفكير التأملية لدى طالبات الصف الاول المتوسط): أجريت في العراق، تهدف الى معرفة اثر استراتيجيات التساؤل الذاتي في تحصيل الرياضيات والتفكير التأملية لدى طالبات الصف الاول المتوسط، تكونت عينة الدراسة ٦٦ طالبة، اذ بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (٣٤) طالبا والمجموعة الضابطة (٣٢) طالبا ، وكوفئت المجموعتان (بالعمر الزمني بالاشهر ، التحصيل السابق والذكاء والمعلومات السابقة في الرياضيات، اعد الباحث اختبارين (اختبار التحصيل واختبار التفكير التأملية) واستعمل الوسائل الاحصائية منها (spss-20)، اختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين، معامل ارتباط بيرسون) وتوصلت الدراسة الى (أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية الي درست باستراتيجية على وفق استراتيجيات التأمل الذاتي في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات على طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة وكذلك تفوق المجموعة التجريبية الي درست باستراتيجية على وفق استراتيجيات التأمل الذاتي في التفكير التأملي لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات على طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة).

الفصل الثالث : إجراءات البحث.

اولا التصميم التجريبي: أذ اعتمد الباحث التصميم التجريبي الحقيقي (البعدي لمجموعتين)، وفي هذا التصميم تم اختيار افراد عينة البحث عشوائيا، ثم أجرى الباحث عملية التكافؤ لمجموعتي البحث (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة).

جدول (١) يوضح التصميم التجريبي لأفراد عينة البحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	- المعلومات السابقة في مادة الرياضيات. - العمر الزمني بالأشهر - التحصيل السابق في مادة الرياضيات	أنموذج 4Ex2	❖ التحصيل للمادة
الضابطة		الاعتيادية	❖ في الكتاب ❖ التفكير ❖ التأمل

مجتمع البحث :

يتكون مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس التابعة لمديرية العامة لتربية ميسان للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣) م، اذ بلغ المجموع الكلي للمدارس المتوسطة والثانوية النهارية (١٠٢) مدرسة للبنين في حين بلغ المجموع الكلي لمجتمع البحث (١٢٨٨٩) طالب

عينة البحث:

اختار الباحث عينة عشوائية لبحثه في متوسطة الكرار (ع) للبنين لتطبيق تجربته، حيث بلغ عدد افراد العينة (٩١) طالب، بواقع (٤٦) طالب للمجموعة التجريبية و(٤٥) طالب للمجموعة الضابطة، وبعد ذلك تم احصاء عدد الراسبين في المجموعتين وتم استبعادهم، اذ كان عدد الراسبين من المجموعة التجريبية (١٤) وأصبح عدد طلاب المجموعة التجريبية بعد الاستبعاد (٣٢) طالب، وعدد الراسبين من المجموعة الضابطة الذين تم استبعادهم (١١) وبالتالي اصبح عدد طلاب المجموعة الضابطة بعد الاستبعاد (٣٤) طالب.

اجراءات الضبط:

يسعى الباحث قبل الشروع في تطبيق تجربة البحث الى تكافؤ مجموعتي البحث في المتغيرات ذات الاثر في المتغير التفكير التأملية ، من اجل السيطرة على هذا المتغير وان يكون له تأثير ايجابي في مصداقية نتائج التجربة ومن هذه المتغيرات هي (العمر الزمني بالأشهر، ولتحصيل السابق في مادة الرياضيات، المعلومات السابقة في مادة الرياضيات).

❖ **اداة القياس:** استعمل الباحث اختبار اختبار التفكير التأملية في مادة الرياضيات لطلاب البحث.

❖ **أثر الإجراءات التجريبية:** حاول الباحث التقليل او الحد من الاثار الجانبية التي تؤثر على سير التجربة وبالتالي تنعكس سلباً على نتائج بحثه، ومن هذه الاجراءات هي:

١- **سرية تجربة البحث:** اتفق الباحث مع ادارة المدرسة والمدرسين بعدم ابلاغ الطلاب بالتجربة، او انهم تحت ظروف تجريبية في الرياضيات، من اجل السيطرة على هذا العامل.

٢- تحديد المادة الدراسية: تم تدريس طلاب مجموعتي البحث المادة الدراسية للفصول (الخامس والسادس والسابع) لكتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط /الجزء الثاني للطبعة التاسعة للعام الدراسي ٢٠٢٢.

٣- مدرس المادة: درس الباحث المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بنفسه، من اجل عدم تأثير الطلاب باختلاف طريقة واسلوب التدريس للمدرسين.

٤- توزيع الحصص: اتفق الباحث مع ادارة المدرسة على جدول توزيع الحصص التي سيقوم الباحث بتدريسها للمجموعتين التجريبية والضابطة، على ان تكون الحصص موزعة بالتساوي لكلا المجموعتين على ان تكون (٥) حصص لكل مجموعة في الاسبوع

جدول (٢) توزيع الحصص لمجموعتي البحث

اليوم	المجموعة	
	التجريبية (شعبة - أ -)	الضابطة (شعبة - ج -)
الاحد	الدرس الاول	الدرس الثالث
الاثنين	الدرس الرابع	الدرس الاول
الثلاثاء	الدرس الثاني	الدرس الرابع
الاربعاء	الدرس الثالث	الدرس الثاني
الخميس	الدرس الاول	الدرس الثالث

٥- المدة الزمنية للتجربة:

كانت المدة الزمنية للتجربة متساوية لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، اذ بدأ الباحث تجربته في الكورس الثاني من العام الدراسي (٢٠٢٢/٢٠٢٣) في يوم (الاحد) الموافق (١٩ / ٢ / ٢٠٢٣)م وانتهت في يوم (الاربعاء) الموافق (٢٦ / ٤ / ٢٠٢٣ م)، وبواقع (١٠) اسابيع وكانت (٥) حصص في الاسبوع لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

سادساً : مستلزمات البحث:

١- تحديد المحتوى : حدد الباحث المادة العلمية الي سيدرسها لطلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) خلال التجربة، من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط / الجزء الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣ م) والمكون من ثلاث فصول (الخامسة الهندسة والقياس والسادس الهندسة الاحداثية والسابع الاحصاء).

٢- صياغة الاهداف السلوكية. يقصد بالهدف السلوكي الناتج التعليمي المتوقع من الطالب بعد عملية التدريس ويمكن للمدرس ان يلاحظه وقيسه (الخرجي ، ٢٠١١ : ٦١).

فقد صاغ الباحث (٢٠٢) هدفا سلوكيا وفق مستويات بلوم *Bloom* والتي هي (المعرفة – الفهم – التطبيق – التحليل – التركيب – التقويم) وبعد عرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين والمدرسين في مجال الرياضيات ومناهج وطرائق التدريس العامة، ومن ثم تم حذف وتعديل وإضافة قسم منها، وأصبحت النتيجة النهائية لعدد الاهداف السلوكية (١٨٤) هدفا سلوكيا معرفيا أذ ان مستوى المعرفة (٣٣) مستوى الفهم (٣٧)، مستوى التطبيق (٥٧)، مستوى التحليل (٢٤)، مستوى التركيب (١٦) مستوى التقويم (١٧) كما موضحاً في الجدول (٣)

جدول (٣) توزيع الاغراض السلوكية على محتوى المادة العلمية

المجموع	المستويات						الفصل
	المعرفة	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	
الخامس	١٣	١٩	٢٧	١٢	١٠	٨	٨٩
السادس	٨	١٢	١٧	٦	٣	٧	٥٣
السابع	١٢	٦	١٣	٦	٣	٢	٤٢
المجموع	٣٣	٣٧	٥٧	٢٤	١٦	١٧	١٨٤

٣. اعداد الخطط التدريسية: أعد الباحث خطتين تدريسييتين أنموذجيتين الى كل من المجموعة التجريبية التي تدرس وفق أنموذج $(4E \times 2)$ والمجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة وتم عرضهما على مجموعة من المحكمين والمدرسين في مجال الرياضيات، وأصبحتا جاهزتين بعدما أجرى الباحث بعض التعديلات عليهما ، وعلى ضوء هذين النموذجين أعد الباحث خطط تدريسية يومية منها (٤٥) للمجموعة التجريبية التي تدرس على وفق انموذج $(4E \times 2)$ و (٤٥) للمجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة المعتادة.

جدول (٤) توزيع عدد الخطط بين الفصول

الفصل	عنوان الفصل	الصفحة من - الى	عدد الخطط
الخامس	الهندسة والقياس	٣٥-٦	١٨
السادس	الهندسة الاحداثية	٦٣-٣٨	١٥
السابع	الاحصاء والاحتمالات	٨٦-٦٦	١٢
المجموعة			٤٥

اختبار التفكير التأملي:

قام الباحث ببناء اختبار لقياس قدرة طلاب عينة البحث للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على التفكير التأملي، ولكن استنادا الى بعض الدراسات السابقة وارااء المحكمين واستشارتهم، وتم تحديد (٢٥) فقرة لهذا الاختبار، والتي هي فقرات موضوعية (اختيار من متعدد)، الخطوات الاتية توضح الية بناء اختبار التفكير التأملي.

١. تحديد الهدف من الاختبار:

ان الهدف او الغرض من اختبار التفكير التأملي يعتبر من اساسيات بناء الاختبار، والهدف الاساسي من اختبار التفكير التأملي هو قياس قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) على التفكير التأملي .

٢. مصادر بناء الاختبار:

- اعتمد الباحث في بناء اختبار التفكير التأملي في البحث الحالي على المصادر الآتية:
- ❖ تم تحديد مهارات التفكير التأملي من خلال كتب الادبيات التي تناول التفكير التأملي.
 - ❖ الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة، ومن الدراسات السابقة التي اطلع عليها الباحث والتي احتوت على الاختبارات التي تهدف الى قياس قابليات الطلاب في التفكير التأملي هي:
 - ❖ اختبار التفكير التأملي لطلاب الصف الاول المتوسط (دراسة الحسني ، ٢٠١٥).
 - ❖ اختبار التفكير التأملي لطلاب الصف الثالث المتوسط (دراسة اللامي ، ٢٠١٨).

٣. تحديد مهارات التفكير التأملي:

تم تحديد المهارات الاساسية للتفكير التأملي والتي هي خمس مهارات بحسب ما ذكرتها الكثير من الكتب والادبيات والدراسات السابقة والتي اطلع عليها الباحث وهي : مهارات التأمل والملاحظة - مهارة الكشف عن المغالطات. - مهارة الوصول الى الاستنتاجات. مهارة وضع حلول مقترحة. مهارة اعطاء تفسيرات مقنعة (عبيد وعزو، ٢٠٠٣ : ٥٢).

٤. صياغة فقرات الاختبار:

اعتمد الباحث في صياغة فقرات اختبار التفكير التأملي، من خلال الاطلاع على مصادر الدراسات التي تم ذكرها اعلاه، وكذلك تحديد مهارات التفكير التأملي، مع الاستعانة بخبرات بعض الاساتذة من ذو الاختصاص في مناهج وطرائق التدريس وكذلك طرائق تدريس الرياضيات، فضلا عن خصائص مجتمع البحث المتمثل في طلاب الصف الثاني المتوسط، اذا كانت عدد فقرات بواقع (٢٥) فقرة من النوع (اختبار من متعدد)

في صورته الاولى، تم الاتفاق على ابقاء جميع فقرات الاختبار مع التعديل من حيث الصياغة وترتيب البدائل تنازليا او تصاعديا للفقرات.

جدول (٥) توزيع فقرات اختبار التفكير التأملي لكل مهارة

ت	المهارة	الفقرات	عددها
١	التأمل والملاحظة	١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥	٥
٢	الكشف عن المغالطات	٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠	٥
٣	الوصول الى استنتاجات	١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥	٥
٤	اعطاء تفسيرات مقنعة	١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠	٥
٥	وضع حلول مقترحة	٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥	٥
	المجموعة		٢٥

٥. اعداد تعليمات الاختبار:

(أ) تعليمات الاجابة:

قام الباحث بصياغة تعليمات الاجابة للاختبار وكيفية الاجابة عليه من قبل الطلاب، وكذلك عدد الفقرات وطريقة الاجابة بصورة واضحة ومفهومة، وتم عرض بعض التعليمات التي تخص الاجابة حول اختيار احد البدائل وعدم ترك اي فقرة من فقرات الاختبار دون الاجابة عليها.

(ب) تعليمات التصحيح:

ان تعليمات تصحيح الاختبار تتمثل بأعداد مفتاح التصحيح للإجابات النموذجية لجميع الفقرات والاعتماد عليها، وشمل الاختبار على فقرات موضوعية { اختيار من متعدد}، وتكون درجة واحدة للاجابة الصحيحة وصفرًا للاجابة الخاطئة او التي تم تركها، أذ ان الدرجة الكلية للاختبار تتراوح (٢٥-٠) درجة.

٦. الصورة الاولى للاختبار:

تكونت الصورة الاولى لاختبار التفكير التأملي من (٢٥) فقرة، يتتبع كل فقرة منها اربع بدائل، اذا بلغ عدد البدائل الكلي (١٠٠) بديلا موزعا على مهارات التفكير التأملي الخمسة، بواقع (٥) فقرات لكل مهارة فرعية والتي هي كل من مهارة (التأمل والملاحظة - الكشف عن المغالطات - الوصول الى استنتاجات - واعطاء تفسيرات مقنعة - وضع حلول مقترحة).

٧. الخواص السايكومترية لأختبار التفكير التأملي:

1.7 صدق الاختبار:

تم التحقق من صدق اختبار التفكير التأملي وذلك باستعمال نوعين من الصدق هما:

(أ) الصدق الظاهري :

لقد اعتمد الباحث على الصدق الظاهري، الذي يدل على الصورة الظاهرية للاختبار، من خلال عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من اختصاص طرائق التدريس ومناهج عامة والرياضيات وطرائق تدريسها وكذلك القياس والتقويم والعلوم النفسية والتربوية، حيث اجري بعض التعديلات وتم اعادة صياغة البعض منها، مع اخذ الملاحظات المهمة ، وباستخدام (مربع كاي) أذ تم اخذ القبول للفقرات التي حصلت على نسبة قبول او اتفاق اكثر من (٨٠%) من اراء المحكمين، ومن ثم تم الابقاء على جميع الفقرات كما في الجدول (٦)

جدول (٦) يبين مربع كاي لأراء الخبراء والمختصين والمحكمين

مستوى الدلالة (٠,٠٥)	قيمة مربع كاي		غير الموافقون		الموافقون		الفقرات
	الجدولي	المحسوبة	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	
دالة	٣,٨٤	٢٠	٠	٠	١٠٠%	٢٠	٢١,١٨,٢٠,١١,٧,٢,٤,١,٢٢,
دالة		٩,٨	١٥%	٣	٨٥%	١٧	١٦,١٩,٢٥,١٥,١٣,٩,٣,٥,٦
دالة		٧,٢	٢٠%	٤	٨٠%	١٦	٢,٢٣,١٧,١٤,١٢,٨,١٠

٨) العينة الاستطلاعية الاولى: طبق الاختبار على العينة الاستطلاعية الاولى في متوسطة (حجر بن عدي للبنين) التابعة لمديرية تربية ميسان، والبالغ عددها (45) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط ، وان الغرض من تطبيق العينة الاستطلاعية الاولى، هو التأكد من وضوح فقرات الاختبار، وتحديد الزمن اللازم لهذا الاختبار وكذلك توضيح التعليمات ، والابتعاد عن الاخطاء التي قد تحدث اثناء الاختبار على عينة البحث، اذ تم تطبيق الاختبار في يوم (الخميس) الموافق (٣٠ / ٣ / ٢٠٢٣)، وتم حساب متوسط الزمن الذي يستغرقه اختبار التفكير التأملي.

٩) العينة الاستطلاعية الثانية: بعدما تم التأكد من وضوح الفقرات، وكذلك بعض التعليمات وزمن الاختبار من خلال العينة الاستطلاعية الاولى، اصبح لابد من تحليل الفقرات احصائياً، للتأكد من قوة وضعف الفقرة وكذلك قوة التمييز بين الطلاب، وفعالية البدائل الخاطئة للفقرات، من اجل استبعاد الغير صالحة منها في الاختبار، حيث طبق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية يوم (الاثنين) الموافق (٣ / ٤ / ٢٠٢٣) على طلاب متوسطة (كريم اهل البيت-ع-) التابعة لمديرية تربية ميسان والتي بلغ عدد افراد العينة (١٠٣) طالب وبأشراف الباحث نفسه، ثم اجريت التحليلات الاحصائية الاتية:

(ب) صدق الاتساق الداخلي

يمكن التحقق من هذا النوع من الصدق من خلال المؤشرات الاتية:

١- علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار: تم حساب معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وذلك باستعمال معامل الارتباط بيرسون، وأظهرت جميع نتائج الفقرات للاختبار هي دالة احصائياً عند مستوى الدلالة (0.05)، إذ ان قيم معاملاتها قد تراوحت ما بين (0.321 - 0.721) وهي اكبر من القيمة الجدولية (0.257)، وهذا يعطي مؤشر جيد في صدق البناء، لذا فان جميع الفقرات ذي دالة احصائياً.

٢) علاقة الفقرة بالمهارة التابعة لها : تم حساب معامل ارتباط كل فقرة بالمهارة التابعة لها في الاختبار، وذلك بالاعتماد على معامل الارتباط بيرسون ، حيث أظهرت النتائج لجميع معاملات الفقرات هي دالة احصائياً عند مستوى الدلالة (0.05)، إذ تراوحت ما بين (0.472 - 0.697) وهي اكبر من القيمة الجدولية (0.257)، وهو مؤشر جيد على صدق البناء لاختبار التفكير التأملّي، وعليه فان جميع الفقرات هي دالة احصائياً.

٣) علاقة درجة كل مهارة ودرجة الاختبار الكلي: تم استخراج معامل ارتباط بين درجات كل المهارة التابعة ودرجة الاختبار الكلي، وذلك باستعمال معامل الارتباط بيرسون، حيث أظهرت النتائج لجميع الفقرات هي دالة احصائياً عند مستوى الدلالة (0.05)، إذ تراوحت ما بين (0.874 - 0.920)، وهي اكبر من القيمة الجدولية (0.257) وهو مؤشر جيد على صدق البناء لفقرات اختبار التفكير التأملّي.

التحليل الاحصائي لفقرات اختبار التفكير التأملّي:

أ. معامل الصعوبة :تم حساب معامل الصعوبة لجميع فقرات اختبار التفكير التأملّي والتي كان عددها (٢٥) فقرة، وفقاً لمعادلة معامل الصعوبة الخاصة بها، وقد تبين انها مقبولة كونها تتراوح ما بين (0.36 - 0.55).

ب. قوة التمييز :تم حساب معادلة قوة التمييز لجميع فقرات اختبار التفكير التأملّي، والتي كان عددها (٢٥) فقرة وقد تبين انها تتمتع بمعامل تمييز مقبول، كونها تتراوح ما بين (0.39-0.61).

ج. فعالية البدائل الخاطئة :تم حساب فعالية البدائل الخاطئة وفق معادلة البدائل الخاطئة للفقرات، وتبين ان جميع معامل فعالية البدائل الخاطئة سالبة وتتراوح ما بين ([-0.07]-[-0.29])، وهذا يدل انها شنت الطلاب ذات المستويات الدنيا، وهذا يدل على فعاليتها وجميع البدائل الخاطئة فعالة.

١٠. ثبات اختبار التفكير التأملّي: يقصد به هو ان يعطي الاختبار النتائج نفسها، اذا ما أعيدته تطبيقاً على نفس الافراد وفي الظروف نفسها (الفقي، ٢٠١٤: ١٩٨)

استعمل الباحث معادلة كيودر - ريتشاردسون (20 - KR) لحساب ثبات اختبار التفكير التأملّي، لصلاحيتها لفقرات الموضوعية التي يتكون منها هذا الاختبار، ويجب ان تكون جميع الفقرات في قياس عامل مشترك، وتعتمد على معامل الصعوبة والسهولة للفقرات وكذلك التباين الكلي (ملحم، ٢٠٠٠: ٢٦٥).

وبعد تطبيق المعادلة وجد انه يساوي (0.891)، وهذا يعد ثباتا جيد للاختبار، اذا اصبح الاختبار جاهزاً بصيغته النهائية، من حيث الاجراءات السابقة التي اجراها الباحث.

اجراء التحرية والاختبار:

تم اتباع الخطوات الاتية:

- ١- بدأ الباحث بتدريس طلاب عينة البحث في بداية الكورس الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣). في يوم الاحد الموافق (٢٠٢٣/٢/١٩) بواقع (٥) حصص لكل مجموع في الاسبوع.
- ٢- درس الباحث تدريس المجموعة التجريبية على وفق انموذج 4Ex2 في ضوء الخطط التدريسية التي اعددها الباحث للفصول (الخامس والسادس والسابع)، وبتدريس المجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية، في ضوء الخطط التدريسية اليومية للفصول (الخامس والسادس والسابع) التي اعددها الباحث وتم تطبيق اختبار التفكير التأملي في يوم الاحد الموافق (٣٠ / ٤ / ٢٠٢٣) وصححت الاوراق لطلاب عينة البحث ومن تم تصحيح اوراق طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، تم اجراء المعالجات الاحصائية وتحليل النتائج وتفسيرها .

١١: الوسائل الاحصائية :

استعمل الباحث الوسائل الاحصائية الاتية:-

❖ الحقيبة الاحصائية (23 - spss).

❖ الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين

❖ معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية:

❖ معامل القوة التمييزية للفقرات:

❖ معادلة فعالية البدائل الخاطئة للفقرات

❖ معامل الارتباط بيرسون

❖ معادلة حجم الاثر: معادلة كيودر - ريتشارد (20 - RK)

الفصل الرابع/ عرض النتائج وتفسيرها:

النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية هي: لا توجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست مادة الرياضيات المقررة بأنموذج (2 × 4E) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير التأملي، استعمل

الباحث الحقيقية الاحصائية spss-23 وكذلك السائل الاحصائية المذكورة انفا والجدول التالي يبين الفروق الاحصائية بين المجموعة التجريبية المجموعة الضابطة.

جدول (٧) الوصف الاحصائي لنتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في اختبار التفكير التأملية

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	$t - test$		مستوى الدلالة (0.05)
					t	الجدولية	
التجريبية	٣٢	١٤,٠٠	٥,٠٥٥	٦٤	٣,٤١٩	1.980	0.001
الضابطة	٣٤	١٠,٠٦	٤,٢٩٩				

تفسير النتائج: اظهرت نتائج البحث التي تم عرضها في ملحق (٢٣) تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق انموذج $4E \times 2$ على طلاب المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير التأملية، وهذا يعود الى:-

- ❖ هذا الانموذج ($4E \times 2$) يساعد المدرس على اثاره التفكير لدى الطلاب، اذا يصبح دور المدرس المرشد والموجه لا التلقين، وهذا يعطي انعكاسا ايجابيا في ظهور الاثر الكبير في التفكير التأملية لديهم.
- ❖ ان انموذج ($4E \times 2$) يساعد الطلاب على اتاحة الفرصة للنقاش وتبادل الاراء فيما بينهم والمدرس كذلك، هذا يساعدهم في الوصول الى الكثير من الحلول الممكنة للمشكلة التي تم عرضها لهم.
- ❖ عمل المجموعات بين الطلاب ساعد على خلق روح المنافسة بينهم مما زاد ثقة الطلاب بأنفسهم وانعكس ايجابا على المستوى العلمي لديهم.

الاستنتاجات:

- ان اهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث هي:-
- ❖ يؤكد انموذج ($4E \times 2$) على جعل المتعلم هو محور اساسي في عمليتي التعلم والتعليم.
- ❖ أن أنموذج ($4E \times 2$) جعل الطلاب يتنافسون فيما بينهم من خلال العمل كمجموعات تنافسية للمجموعة التجريبية، عكس المجموعة الضابطة التي اعتمدت على المشاركة الفردية بين الطلاب، وبالتالي انعكس ايجابيا على تفاعل الطلاب في المجموعة التجريبية.
- ❖ الحوار الذي يدار بين المدرس وطلابه هو نتاج هذا الأنموذج، مما زاد ثقة الطلاب بأنفسهم وتوسيع مداركهم العلمية، حتى اصبحت ليهم الخبرة في ربط المعلومات السابقة مع المعرفة الجديدة.

❖ استعمال هذا النموذج البنائي $(4E \times 2)$ له اثر كبير في رفع مستوى التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات لطلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق هذا الانموذج.

التوصيات:

يمكن ترجمة ما توصل اليه من نتائج وتطبيقها في مجال التعليم، ولهذا الغرض يوصي الباحث بما يأتي:-
❖ مخاطبة مركز الاعداد والتدريب التابع الى لوزارة التربية من اجل التأكيد على عمل دورات تدريبية للمدرسين والمدرسات لهذا النموذج، من اجل توظيفه في تدريس الرياضيات في المراحل المتوسطة والاعدادية.

❖ حث وزارة التربية بالتنسيق مع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، على طباعة كراس خاص بالاستراتيجيات التي تراعي الفروق الفردية التي يمكن الاستفادة منها في التدريس كالنماذج البنائية لا سيما أنموذج $(4E \times 2)$

المقترحات:

استكمالاً لهذا البحث يقترح الباحث ما يلي:-
❖ اجراء دراسات مماثلة للبحث الحالي في المراحل الدراسية اخرى، من اجل معرفة اثر هذا الانموذج $(4E \times 2)$ في التحصيل والتفكير التأملي.
❖ اجراء دراسات اخرى لتعرف على اثر انموذج $(4E \times 2)$ في التحصيل واي نوع اخر من انواع التفكير مثل (التفكير المنظومي، التفكير الابداعي، التفكير الشكلي، التفكير الهندسي... الخ) في مادة الرياضيات.

المصادر:

اولاً: المصادر العربية:

١. ابو رياش، حسين محمد. (٢٠٠٧). "علم النفس التربوي للطلاب الجامعي والمعلم الممارس"، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن
٢. الجابري، كاظم كريم رضا. (٢٠١١). "منهج البحث في التربية وعلم النفس"، دار الكتب والوثائق، ط١، بغداد، العراق.
٣. الحارثي، حصة بنت حسن. (٢٠١١). "اثر الاسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مدينة مكة"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة ام القرى، كلية التربية ، قسم المناهج وطرق التدريس، السعودية.
٤. حجي، مصطفى رحيم. (٢٠١٨). "اثر استراتيجيات تدريسية على وفق أنموذج $(4E \times 2)$ في التحصيل وتقويم الحجج الرياضية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الصرفة، ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق

٥. الحسني، اسماء عبد الرحمن حنين. (٢٠١٥). "اثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تحصيل الرياضيات والتفكير التأملي لدى طالبات الصف الاول المتوسط"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق
٦. الخزرجي، سلم ابراهيم. (٢٠١١). " اساليب معاصرة في تدريس العلوم"، دار اسامة، عمان، الاردن.
- ٧.رزوقي، رعد مهدي وسهى ابراهيم عبد الكريم. (٢٠١٥). "التفكير وانماطه"، ط١ دار المسيرة، عمان، الاردن.
٨. زيتون، حسن حسين وكمال عبد الحسين زيتون. (٢٠٠٣). "التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية"، عالم الكتب، القاهرة، مصر.
- ٩.زيتون، عايش محمود. (٢٠٠٧). "النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم" ، دار المشرق، عمان، الاردن.
- ١٠.السعدي، كوثر ماجد عبد الهادي. (٢٠٢١). "أثر انموذج (4Ex2) في تحصيل طالبات الصف الخامس الاديبي في مادة البلاغة والتطبيق والاتجاه نحوها"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة المستنصرية، كلية التربية الاساسية، بغداد.
- ١١.السعيد، رضا محمد و محمد عبد القادر النمر. (٢٠٠٦). "تطوير المناهج المدرسية تطبيقات ونماذج منظوميه"، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- ١٢.عبد السلام، عبد السلام مصطفى. (٢٠٠٩). "تدريس العلوم واعداد المعلم وتكامل النظرية والممارسة"، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- ١٣.عبد الملاك، مريم موسى. (٢٠١٨): "اثر استخدام نموذج 4Ex2 في تدريس وحدة مقترحة في الحساب ذهني على تنمية مهارات الاستدلال الرياضي والحساب الذهني والطاقة الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية"، **مجلة تربويات الرياضيات: المجلد (٢١). العدد (١٠)، ١٧٨-٢٤٧.**
- ١٤.عبيد، وليم و عفانه، عزو. (٣٠٠٣). **التفكير والمنهاج المدرسي**، مكتبة الفلاح للتوزيع والنشر.
- ١٥.العتوم، عدنان يوسف وعبد النار ذياب الجراح وموفق بشارة. (٢٠٠٩). "تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات علمية"، ط٢، دار المسيرة، عمان، الاردن.
- ١٦.عطية، محسن علي. (٢٠١٤). " استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء"، دار المناهج للنشر و التوزيع، عمان، الاردن
- ١٧.العفوان، نادية حسين و منتهى مطشر عبد الصاحب. (٢٠١٢). التفكير انماطه ونظرياته واساليب تعليمه وتعلمه، ط١، دار صفاء، عمان، الاردن
- ١٨.كشكو، عماد جميل. (٢٠٠٥). " أثر برنامج تقني مقترح في ضوء الاعجاز العلمي للقران على تنمية التفكير التأملي في العلوم لدى طلبة الصف التاسع الاساسي بغزة" ، كلية التربية (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

١٩. ملحم، سامي محمد. (٢٠٠٠). " مناهج البحث في التربية وعلم النفس، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،عمان، الاردن
ثانيا: المصادر الانكليزية:

- 1- Alkinson ,S.P.&Irving .J.(2013): Reflectice ,a non – negotiable requirement for an effective educator .BPP university college ,London.
- 2- Jeff .C. Marshall at. Al. (2008): 4EX2 Instruction Modles Uniting Three Learning Constructs Imprive Praxis in Sciences and Mathematics Classrooms, Research Paper Presented at Association of Science Teacher Education (ASTE) international conference. Electronice version from :www.clemson.edu.
- 3- Rodergers,C. (200٢):Defining Reflection :Another look at john Deuy .
- 4- William,Dylan.(2006) “Formative assess ment :getting the focus right”,Education ,Assess ment ,11:278–288.