No 4A العدد 4A
2026 آب Aug 2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن جامعة ساوة الاهلية

فاعلية أنموذج (Frayer) في تحصيل مفاهيم الهندسة في مادة الرياضيات لتلامذة الصف السادس الابتدائي وتطوير تفكيرهم الهندسي

م.م صباح محمد مصاول
المديرية العامة لتربية ميسان/ الاشراف التربوي
Amail: sabah7782070912@gmail.com

الملخص
يهدف هذا البحث إلى تقصي فاعلية انموذج (Frayer) في تحصيل تلامذة الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات (موضوعات الهندسة) وتفكيرهم الهندسي، واستعمل الباحث تصميمًا تجريبيًا شمل مجموعتين (تجريبية ٢٨، ، وضابطة ٢٩) من مدرسة فلسطين الابتدائية، مع مراعاة التكافؤ في العمر والتحصيل السابق والذكاء والتفكير الهندسي، وأعد خطط تدريسية مناسبة لكل مجموعة، واستعمل أداتان: اختبار تحصيلي من ٢٢ فقرة واختبار تفكير موضوعي من ٢٠ فقرة، ثبت صدقهما وثباتهما، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل والتفكير الهندسي، وبناءً على ذلك توصل الباحث إلى مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات التي تم ذكرها بالفصل الرابع.
الكلمات المفتاحية: انموذج (Frayer)، التحصيل، مادة الرياضيات، التفكير الهندسي.

The effectiveness of the Frayer model in the acquisition of engineering concepts in mathematics for sixth grade primary students and the development of their engineering thinking

A.L: Sabah Mohammed Msawil

Abstract
This research aims to investigate the effectiveness of the (Frayer) model in the achievement of sixth grade primary students in mathematics (engineering topics) and their engineering thinking, and the researcher used an experimental design that included two groups (experimental 28,, and Officer 29) from Palestine primary school, taking into account parity in age, previous achievement, intelligence and engineering thinking, and prepared appropriate teaching plans for each group, and used two tools: An achievement test of 22 paragraphs and an objective thinking test of 20 paragraphs, proved their truthfulness and constancy, and the results showed the superiority of the experimental group over the control group in achievement and engineering thinking, and accordingly the researcher came to a set of conclusions, recommendations and proposals that were mentioned in Chapter IV.
Keywords: Frayer model, achievement, mathematics, engineering thinking.

اولاً: مشكلة البحث:
لخبرة الباحث الطويلة التي تجاوزت ٢٠ سنة في تدريس مادة الرياضيات في المدارس الابتدائية، لوحظ وجود تدنٍ ملحوظ في مستوى تحصيل التلامذة، ويُعزى ذلك إلى صعوبة بعض الموضوعات الهندسية وعدم ملاءمتها لمستوياتهم النمائية، واعتماد التلامذة على الحفظ الآلي دون الوصول إلى الفهم العميق، واستعمال طرائق تدريس اعتيادية تفتقر إلى التنويع والتشويق، وضعف توظيف الوسائل التعليمية الداعمة لتنمية المهارات الرياضية وتحديث مناهج الرياضيات وتضمينها افكار حديثة، ما تزال هذه المشكلة قائمة، الأمر الذي يؤكد قناعة الباحث بأن الأساليب التدريسية الاعتيادية لم تعد قادرة على تحقيق أهداف تعليم الرياضيات بكفاءة في ظل التطور المعرفي المتسارع والانفجار المعلوماتي الذي يشهده العصر الحاضر، وبعد مراجعة الدراسات والادبيات التي تناولت مواضع الرياضيات المهمة ومنها الهندسة كدراسة (دراسة امل ٢٠٢٦) ، ودراسة حسام (٢٠٢٥) ، ودراسة طارق (٢٠٢٠) ، ثبت قناعة الباحث ان ضعف التلاميذ في الرياضيات خصوصا في موضوعات الهندسة يعزوا الى استعمال الطرائق القديمة والتقليدية .

أن التفكير الهندسي يسهم في تمكين تلامذة المرحلة الابتدائية من تقبّل تعدد البدائل والحلول والمفاضلة بينها وفق أسس منطقية قائمة على الأدلة، كما بيّنت أن ضعف هذا النوع من التفكير لديهم يؤدي إلى جمود في أساليب تعلمهم واعتمادهم على أنماط اعتيادية، مما يستلزم اعتماد استراتيجيات تدريس حديثة تنشط التفكير وتعزز مهارات الفهم والتطبيق، ومن بين هذه الاستراتيجيات تبرز (انموذج (Frayer)) التي قد تسهم في رفع مستوى التحصيل والتفكير الهندسي لدى التلامذة، ومن هنا تنشأ مشكلة البحث الحالي، والمتمثلة في التساؤل الآتي: (ما فاعلية انموذج (Frayer) في تحصيل تلامذة الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات(الهندسة وموضوعاتها وتفكيرهم الهندسي) .

ثانياً: أهمية البحث:

ان تطوير التفكير الهندسي لا يجعل دروس الرياضيات أكثر إثارة للاهتمام فحسب ، بل يساعد أيضا في إعداد الطلاب للمستقبل، يتعلمون رؤية العلاقات والتفكير عالميا والعثور على تطبيقات عملية لمعرفتهم. ستكون هذه المهارات مفيدة لهم ليس فقط في المهن الهندسية ، ولكن أيضا في الحياة اليومية.

أدت الكمية المتزايدة من المعلومات والمعرفة إلى تحول نموذجي إلى مفهوم "التعلم مدى الحياة لذى "لا يركز نظام التعليم الجديد كثيرا على اكتساب التلاميذ للمعرفة والمهارات القوية ، بل يركز على تنمية شخصية التلميذ ، القادرة على تطبيق المعرفة والمهارات والخبرة المكتسبة بشكل خلاق في عملية التعلم في الأنشطة العملية.[٢]

يهدف عمل المدرسة والمعلم في المقام الأول على إنشاء وتطوير بيئة تعليمية تشجع على تحقيق الإمكانات الفكرية والتعبير الإبداعي لجميع المشاركين في العملية التعليمية.

يركز البحث على تلامذة الصف السادس الابتدائي، كونهم في مرحلة حاسمة لتطوير مهارات الرياضيات والفهم والتفكير، ويحتاج هؤلاء التلامذة إلى استراتيجيات تعليمية محفزة تعزز التحصيل والتفكير الهندسي، ومن خلال تطبيق الاستراتيجيات الحديثة كاستراتيجية الانجذاب الطيفي المعرفي والحدث الحي، يمكن توفير بيئة تعليمية داعمة تعزز المشاركة والانخراط الذهني العميق.

ومن هذا المنطلق تبرز اهمية البحث بالنقاط الاتية:

١. يمكن للتلامذة تحليل كيفية تغير المسار المهمة او الواجب ، أو تخطيط المسارات الاخرى للحلول.
٢. حل المشاكل التطبيقية.
٣. تحسين الموارد وتطوير مهارات التصميم.
٤. العمل مع كميات كبيرة من البيانات.
٥. تساعدك الهندسة والإحصاء والتحليل على فهم عمليات العالم الحقيقي .
٦. حل المشاكل العملية. أمثلة: احسب المواد اللازمة لبناء منزل ، أو صمم جسرا من الورق ، أو طور طريقا لشركة نقل.
٧. العمل على المشاريع. على سبيل المثال ، يمكن للأطفال إنشاء مشروع صغير يتعلق ببناء الأشكال الهندسية أو حساب التكاليف لمهمة محددة.
٨. يكن للتلاميذ فهم المهام التي تحتاج إلى بناء نموذج رياضي يعلم كيفية هيكلة البيانات ، على سبيل المثال ، يمكنك اقتراح التخطيط للنمو السكاني أو إنشاء نموذج ميزانية مالية.
٩. تطوير قدرة التلاميذ على طرح الأسئلة: "لماذا هذا؟"، "كيف يعمل؟". على سبيل المثال ، في مسائل الجبر ، يمكنك استكشاف كيفية تغيير الحل إذا قمت بتغيير أحد الشروط.

ثالثاً: هدف البحث: يهدف البحث الحالي التعرف على فاعلية انموذج (Frayer) في تحصيل تلامذة الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات وتفكيرهم الهندسي

رابعاً: فرضيتا البحث:للتحقق من هدفا البحث تم صياغة الفرضيتين الصفريتين الاتيتين:

١. "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية الاولى الذين سيدرسون مادة الرياضيات على وفق انموذج (Frayer) وبين متوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل".

$H0 : \mu 1 = \mu 2$

H1 :μ1 ≠μ2

٢. "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية الاولى الذين سيدرسون مادة الرياضيات على وفق انموذج (Frayer) وبين متوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الهندسي".

H0 :μ1 =μ2
H1 :μ1 ≠μ2

خامساً: حدود البحث:

١. الحدود المكانية: تلامذة الصف السادس الابتدائي في المدارس الابتدائية الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية ميسان.
٢. الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (٢٠٢٥ – ٢٠٢٦) م
٣. الحدود البشرية: تلامذة الصف السادس الابتدائي في مدرسة فلسطين الابتدائية التابعة لمديرية تربية ميسان
٤. الحدود المعرفية: موضوعات كتاب الرياضيات (فصول الهندسة)المقرر تدريسه لتلامذة الصف السادس الابتدائي (الطبعة الخامسة لسنة ٢٠٢٥م)، المتمثلة بـ: (الفصل السابع المستقيمات المتوازية والدائرة ، الفصل الثامن الأشكال الهندسية ، الفصل التاسع مساحة متوازي الأضلاع وشبه المنحرف)

سادساً: تحديد المصطلحات:

١. **نموذج فراير:** عبارة عن نموذج مقسم إلى أربعة أقسام في مركز النموذج يكون المفهوم، والأجزاء الأربعة هي التعريف المزايا الأمثلة، واللا أمثلة)، وهي طريقة رائعة تستخدم في مرحلة التهيئة لاكتشاف المفاهيم الخاطئة والقبلية وكذلك ربط خبرات الطالب السابقة بالمواضيع والمفاهيم الجديدة، وقد تستخدم للتقييم، من الممكن استخدامها في مجاميع أو فردية، وهو يستخدم في أي موضوع وأي مادة دراسية (الشمري،٢٠١٠,١٢٢).
٢. **التعريف الإجرائي:** مقدار التحسن او التطور على اداء تلامذة الصف السادس الابتدائي نتيجة تطبيق انموذج (Frayer).
٣. **التحصيل : اجرائيا :** : الدرجات التي يحصل عليها تلامذة الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات بعد تدريسهم وفق انموذج (Frayer)، والتي يُستدل منها على مستوى استيعابهم للمعارف والمهارات التعليمية المستهدفة وقدرتهم على توظيفها بما ينسجم مع متطلبات المادة.
٤. **التفكير الهندسي:** هو التفكير الذي يعتمد على القدرة على تحليل تكوين وهيكلة تنفيذ الابتكارات التكنولوجية ومبدأ تشغيل واستعمال التقنية في ظروف جديدة (Rozhik, 2017,34).
٥. **وايضا :** التفكير الهندسي هو القدرة على تحليل المهام وإيجاد حلول عقلانية واستخدام المعرفة العلمية والتقنية لإنشاء كائنات أو عمليات جديدة. ويشمل التفكير المنطقي والنقدي والإبداع والقدرة على العمل مع البيانات والمواقف النموذجية.
٦. **التعريف الإجرائي للتفكير الهندسي :** قدرة تلامذة الصف السادس الابتدائي على تنظيم خبراتهم ومعلوماتهم تجاه مشكلة او موقف محدد وفق ست مهارات: (-الملاحظة، -المقارنة، - التفسير، -التحليل، -التنبؤ، -التحكم)، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها تلامذة عينة البحث من خلال اجاباتهم على اختبار التفكير الهندسي الذي اعداه الباحث.

الإطار النظري:

المحور الاول انموذج (Frayer) :

تعرفة (علياء ٢٠٢٣) : نموذج توجيهي للمعلمين لكي يستعملوه لمساعدة التلاميذ كي يتعلموا المفاهيم الجديدة من خلال استعمال الخواص وغير الخواص التعريفية للمفهوم(جاسم،٢٠٢٣,٨٠٧)
وايضا يعرف : فكرة تقوم النموذج التدريسي على رسم نموذج مقسم إلى أربعة أقسام، بحيث يتم كتابة المفهوم المراد دراسته في منتصف النموذج وفي الأقسام الأربعة يكتب تعريف المفهوم مزايا المفهوم،

الأمثلة على المفهوم واللا أمثلة على المفهوم، كما يمكن استعمال النموذج في المرحلة التمهيدية، ويمكن استخدامها على شكل مجموعات أو على شكل فردي(امبو سعيدي وهدى،٢٠١٦, ٤٤٨).

مميزات انموذج (Frayer):

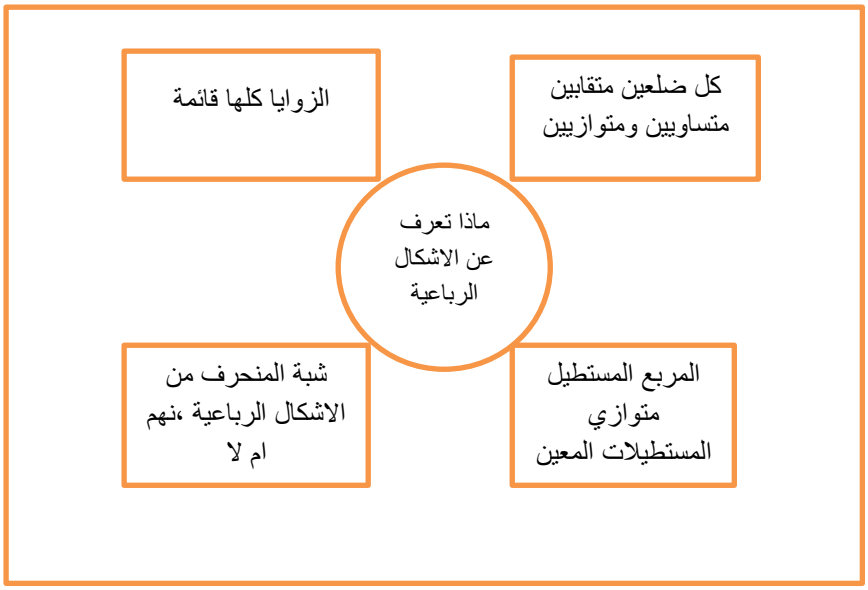
١. تساعد التلاميذ على الكشف عن الخبرات القبلية لهم.
٢. تساعد التلاميذ ببناء التصورات البديلة للمشكلات.
٣. بالإضافة إلى ربط خبرات التلاميذ بالمواضيع الجديدة.

خطوات تطبيق النموذج:

١. يسأل المعلم التلاميذ عن خبراتهم السابقة لاكتشاف المفاهيم القبلية والخاطئة مثال: أذكر الاعداد الزوجية والفردية وماهي الاعداد الاولية ، وقد يكون هناك إجابات صحيحة وأخرى خاطئة، فقد يكون (ما الاشكال الهندسية وما الاشكال الرباعية هل المعين من الاشكال الرباعية) هنا ، يقسم المعلم التلاميذ إلى مجاميع ثنائية أو رباعية ويقدم لهم النموذج لتوضيح تعريف ومزايا وأمثلة على عن الاعداد الهندسة الرياضية والاشكال والمساحات والقياسات والزوايا وكذلك اللا أمثلة مبرراً عدم عدها ضمن الأمثلة، أي أن يوجدوا تفسيراً لها.
٢. قد يستخدم بعد تعلمه التلميذ من مفاهيم. في كتاب جديد كتقويم أو كنشاط قراءة للبحث عن مفهوم معين.
٣. من الممكن أن يستخدم بعد تنفيذ مرحلة الاكتشاف بعد أن يجري التلميذ تجربة عملية مثلاً ويتحقق من التجربة بخطوات علمية حتى يتوصل إلى بناء معارف حول مفهوم معين، فهو قد يلاحظ ويقيس ويستنتج ويربط ويناقش ويجرب ... الخ حتى يكون معلومات عن ما يتعلمه، ثم يقدم له النموذج لتدوين خبراته.
٤. يستعمل انموذج (Frayer) في التلخيص به قراءة موضوع ما حول مفهوم معين.
٥. من الممكن أن يختار المعلم عدة مفاهيم الدرس جديد، ويقسم الملكي الدرس وكتابة كل مفهوم في النموذج. التلامذة إلى مجاميع ثنائية، ثم يطلب منهم قراء.
٦. لا بد أن يشجع المعلم الطلاب على النقاش خلال صياغة التعريف أو كتابة المزايا والأمثلة وتفسير اللا أمثلة.

تطبيق انموذج (Frayer) في دروس الرياضيات:

مخطط (١)



١. افتتاح الدرس بتحديد مستوى التلامذة
٢. طرح أسئلة تمهيدية أو نشاط سريع لتحديد مستوى فهم التلامذة الحالي، مما يساعد على ضبط مستوى التحدي في الأنشطة القادمة.
٣. تقديم اسئلة او واجب او مهمة بشكل متدرج .

٤. تعدد اشكال الاسئلة.
٥. يعرض المعلم المحتوى التعليمي من أبسط المفاهيم إلى المعقدة.
٦. يستعمل وسائل متنوعة (صور، فيديوهات، أمثلة تطبيقية)، بحيث يستطيع كل تلميذ الانجذاب حسب مستواه.

المحور الثاني : التفكير الهندسي:

الفكرة الأساسية للتفكير الهندسي :هي القدرة على رؤية التناقض منطقي ، تقني ,المادية(والقدرة على تركيز الخيال الإبداعي في السياق المطلوب .والنتيجة هي دراسة تصميم الفكرة ، وتنفيذها في مشروع فعلي ، تقنية جديدة , يسمح التفكير الهندسي برؤية الأبعاد المتعددة للمشكلة النظام (وأجزائها) الأنظمة الفرعية ,(الترابط ، وكذلك مكانها ككل)النظام الفائقة (C. L. Dym,2005,1).
لذى يبدأ التلاميذ في إدراك تطبيقات التفكير الهندسي للكثير من المجالات في حياتهم، بالإضافة إلى ذلك ، إذا قدم معلموهم أمثلة على تطبيق التفكير الهندسي في الحياة ، يبدأ التلامذة في رؤية التفكير الجيد كأداة لتحسين نوعية حياتهم (A. Krupkin and M. Sinyakova, 2020,652–658).

خطوات وسمات التفكير الهندسي:

١. الملاحظة: استعمال الحواس لفهم شيء بدقة.
٢. المقارنة: التعرف على أوجه التشابه والاختلاف .
٣. التفسير: استخلاص المعلومات والخبرات وربط العناصر.
٤. التحليل: الوصول إلى الحقائق الجزئية والعموميات.
٥. التنبؤ: توقع نتائج مستقبلية مستندة إلى بيانات ومبادئ علمية.
٦. التحكم: القدرة على ضبط الأحداث(A. Krupkin and N. Gorodnova, 2018). (Al-Atoum, 2019)

الدراسات السابقة:

١. **دراسة امل (٢٠٢٦): الموسومة: صعوبات تعلم الهندسة الرياضية التي تواجه التلاميذ في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي من وجهة نظر معلمي المادة ومشرفيها** : هدف البحث الى : (الكشف عن الصعوبات التي تواجه التلاميذ في الصف السادس الابتدائي في محور الهندسة الرياضية من وجهة نظر معلمي المادة ومشرفيها) وزعت الباحثة استبانة على معلمي ومعلمات ومشرفي الرياضيات في محافظة ميسان وقد بلغ عدد العينة (٣٠٠) مستجيب ثم بوبت الباحثة الاستجابات حسب تسلسها وفق الاستجابات (ليس بصعب ،مقبول الصعوبة ،متوسط ، صعب ،صعب جدًا)، وكانت النتائج ان مستوى صعوبة تعلم الهندسة الرياضية جاءت بمستوى متوسط الى صعب ، فأوصت الباحثة بكثر من ٤٠ توصية ومقترح من شانها رفع مستوى تعليم الهندسة في الرياضيات .

٢. **دراسة (حسام ٢٠٢٥) : الموسومة: تدريس الرياضيات باستخدام أنموذج فراير وأثره في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي:** هدف البحث إلى معرفة اثر استخدام النموذج فراير في تحصيل طالبات الصف، الرابع العلمي في مادة الرياضيات، تمت صياغة فرضية صفرية واحدة، وللتحقق من فرضية البحث، ثم اختيار عبدة قصدية من طالبات الصف الرابع العلمي في إعدادية حمص للبنات في مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠٢٣ (٢٠٢٤) م . بلغ عددها (٦٧) طالبة توزعت إلى شعبتين احداهما تمثل المجموعة التجريبية المكونة من (٣٣) طالبة، وتمثل الأخرى المجموعة الضابطة المكونة من (٣٤) طالبة، وأجريت عملية التكافؤ على مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات. ثم تدريس المجموعة التجريبية وفقاً لأنموذج كور والمجموعة الضابطة وفقاً للطريقة الاعتيادية، اعد الباحث اختبارا تحصيفها في مادة الرياضيات تكون بصيغته النهائية من (١٠) فقرات اختبارية من نوع الكفرات الموضوعية، وقد اتسم الاختبار بالصدق والثبات، وتم استخراج مستوى الصعوبة و القوة التمييزية الفقراته، وفعالية بدائله وكانت جميعها ضمن المدى المقبول . بذار تنفيذ الدروس للمجموعتين من يوم الثلاثاء الموافق (٢٠-٢-٢٠٢٤) م ، واستمر إلى يوم الأحد الموافق (٢٤-٣-٢٠٢٤) م. إذ طبق الاختبار التحصيلي في يوم الخميس الموافق (٢٨-٣-٢٠٢٤) م ، وبعد جمع البيانات وتحليلها احسانية واظهرت النتائج وجود فرق

دال احصائياً بين متوسطي التحصيل مجموعتي الاشياء الصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء نتائج البحث خرج الباحث بعدد من التوصيات واقترح مجموعة من الدراسات التكميلية .

٣. **دراسة فرغلي واخرون ٢٠٢٤: الموسومة: برنامج قائم على تعليم التفكير لشوارتز في تدريس الهندسة لتنمية بعض المهارات الحياتية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت :** هدف البحث إلى معرفة أثر استخدام نموذج شوارتز في تدريس الهندسة لتنمية المهارات الحياتية تلميذات الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت، واستخدم البحث المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، حيث تكونت عينة البحث من (٢٨) تلميذاً وتلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي، ثم تم إعداد مواد وأدوات البحث متمثلة في دليل المعلم وأوراق عمل التلاميذ، واختبار المهارات الحياتية في وحدتي "القياس والهندسة"، وتم تطبيق أدوات البحث قبلياً وبعديا على مجموعة البحث، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات التلميذات مجموعة البحث في التطبيق البعدي لاختبار المهارات الحياتية ككل وفي جميع مهاراته، لصالح القياس البعدي، وأوصى البحث بضرورة عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات؛ لتدريبهم على استخدام نموذج شوارتز في تدريس الرياضيات وزيادة وعيهم بالمهارات الحياتية للمرحلة الابتدائية، وضرورة الاستفادة من اختبار المهارات الحياتية في تعلم الرياضيات في تقويم مستوى التلاميذ المرحلة الابتدائية

٤. **دراسة علياء (٢٠٢٣) : الموسومة : اثر استخدام أنموذج فراير في اكتساب المفاهيم والدافعية نحو مادة الجغرافية لدى طالبات الصف الخامس الأدبي** : اجرت الباحثة تجربة استغرقت فصلاً دراسيا كاملاً تم اختيار المنهج التجريبي طبق البحث على طالبات الصف الخامس الأدبي تمت مكافاة مجموعتي البحث حددت المادة العلمية بالفصول الأربعة الأولى تم صياغة (١٩١) غرضاً سلوكياً، وكذلك حددت المفاهيم الجغرافية الرئيسية (١٥) مفهوماً وتم إعداد الخطط التدريسية اما ما يخص ادوات البحث تم اعداد اختبار اكتساب المفاهيم الجغرافية مكوناً من (٤٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ومقياس الدافعية فهيم واخرون ٢٠٢) والمكون من (٤٢) فقرة تم التحقق من الصدق والثبات لأداتي البحث تم التوصل إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق أنموذج فراير على طالبات المجموعة الضابطة الى درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم الجغرافية والدافعية تحلق الجغرافية ، وبهذا تم رفض الفرضية الصفرية الأولى الثانية للبحث . وفي ضوء ذلك وضعت عدداً من التوصيات والمقترحات المتعلقة بنتائج البحث .

٥. **دراسة طارق (٢٠٢٠): الموسومة : اثر استعمال أنموذج قراير في تحصيل مادة طرائق تدريس التربية البدنية وتنمية التفكير العلمي** : هدف البحث إلى التعرف على الفرق بين أنموذج فراير والطريقة المتبعة في التحصيل المعرفي المادة طرائق تدريس التربية الرياضية وتنمية التفكير العلمي ، استخدم الباحث المنهج التجريبي وتمثلت عينة البحث من طائب المرحلة الثالثة - قسم التربية البدنية وعلوم الرياضية كلية الترابية الأساسية - الجامعة المستنصرية حيث تكونت عينة البحث من (٣٢) طالب وطالبة، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة. تم تقسيمهم إلى مجموعتين ، أحداهما تجريبية درست وفق أنموذج فراير والأخرى ضابطه درست وفق الطريقة المتبعة. وتحددت أدانا البحث بالاختبار التحصيلي في مادة طرائق تدريس التربية البدنية اختبار التفكير العلمي وقد تم التأكد من صدق وثبات الأداتين وراعى الباحث من توفير السلامة الداكنية والخارجية للتجربة، وأعد الباحث برنامج تعليمي مكون من ٢٤ وحدة تعليمية وزعت إلى ١٢ وحدة تعليمية لكل مجموعة ، أن تم تطبيق البرنامج وفق أنموذج فراير للمجموعة التجريبية والمتبعة للمجموعة الضابطة. وبواقع وحدتين تعليميتين في الأسبوع. وبعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج تم اجراء الاختبارين التحصيلي والتفكير العلمي وبعد الحصول على البيانات ومعالجتها بالوسائل الإحصائية المتمثلة باختبار (١) للعينات المستقلة متساوية العدد، وتم

الحصول على النتائج وعلى ضولها استنتج الباحث تفوق أفراد المجموعة التجريبية التي درست وفق النموذج فراير على أفراد المجموعة الضابطة التي درست وفق طريقة المتبعة في اختبار التحصيل المعرفي المادة طرائق التدريس وتنمية التفكير العلمي، وأوصى بالتأكيد على استخدام الموذج فراير بوصفه أفضل من طريقة المتبعة في تحصيل مادة طرائق التدريس وتنمية التفكير العلمي.

منهج البحث واجراءاته:

أولاً: منهج البحث: اتبع الباحث المنهج التجريبي، واعتمد على التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي لكونه ملائماً للبحث الحالي اذ اصبح التصميم مجموعتان تجريبية ومجموعة ضابطة، جدول (١).

جدول (١)تكافؤ المجموعتين

المجموعات	التكافؤات	المتغيّر المستقل	المتغيّر التابع
التجريبية	– العمر الزمني للتلامذة بالشهور.	انموذج (Frayer)	– التحصيل
الضابطة	– اختبار المعلومات السابقة	الطريقة الاعتيادية	– التفكير الموضوعي
	– درجات التحصيل السابق		
	– اختبار رافن للذكاء		
	– اختبار التفكير الموضوعي		

ثانيا: مجتمع البحث وعينتهُ: تمثل مجتمع البحث وعينته بالجدول (٢)

جدول(٢) مجتمع البحث وعينته

مجتمع البحث	تلامذة الصف السادس الابتدائي في المديرية العامة لتربية ميسان للعام الدراسي (٢٠٢٥ – ٢٠٢٦)م	
عينة البحث:	عينة المدارس:	اختار الباحث مدرسة فلسطين الابتدائية بصورة عشوائية.
	عينة التلامذة:	السادس أ :التجريبية/ ٣١ تلميذ
		السادس ب : الضابطة/ ٣٠ تلميذ

لذى بلغ عدد تلاميذ السادس أ (٣١) تلميذًا ،سيدرسون وفق انموذج فراير وشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة التي سيدرس تلاميذها المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية وبلغ عدد تلاميذها (٣٠) تلميذًا ، وبذلك بلغ العدد الكلي لعينة البحث (٦١) تلميذًا بعد الاستبعاد، وجدول (٣) يبين ذلك:

جدول (٣) استبعاد واعداد التلاميذ في المجموعتين

المجموعة	الشعبة	مجموع التلامذة		
		الكلي	المستبعدين	بعد الاستبعاد
المجموعة التجريبية	أ	٣١	٣	٢٨
المجموعة الضابطة	ب	٣٠	١	٢٩
المجموع		٦١	٤	٥٧

ثالثا: تكافؤ مجموعتي البحث: كافئ الباحث متغيرات البحث (العمر الزمني، اختبار المعلومات السابقة، اختبار رافن للذكاء، درجات التحصيل السابق، اختبار التفكير الهندسي)، وحدد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، ونتائج تحليل التباين الاحادي وبوبها في جدول (٤):

جدول(٤):

جدول (٤)المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعتي البحث ونتائج تحليل التباين الاحادي لتلامذة المجموعات

المتغيّر	مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجة الحرية	القيمة الفائية		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني	بين المجموعات	١١٢.٥٤٨	٥١.٢٥٨	٢	١.٥٤٨	٣،١٥٠	غير دال
	داخل	١٨٩٦.٤٧١	١٩.٦٩٣	٩٠			

No 4A العدد 4A
Aug 2026 آب 2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن جامعة ساوة الاهلية

	المجموعات					
	المجموع	٢٠٠٩.٠١٩	٧٠.٩٥١	٩٢		
اختبار المعلومات السابقة	بين المجموعات	٥.٤٧١	٢.٥٤٧	٢	٠.٥٤٧	
	داخل المجموعات	٤٧٨.٩٩١	٦.٨٧٤	٩٠		
	المجموع	٤٨٤.٤٦٢	٩.٤٢١	٩٢		
اختبار الذكاء (رافن)	بين المجموعات	٨.٤١٧	٣.٦٩٨	٢	٠.٦٩٨	
	داخل المجموعات	٣٥٢٧.٤٨٩	٣٥.٨٧١	٩٠		
	المجموع	٣٥٣٥.٩٠٦	٣٩.٥٦٩	٩٢		
درجات التحصيل السابق	بين المجموعات	٢٥٧.٥٤٧	١٢٠.٧٤١	٢	٠.٣٥٨	
	داخل المجموعات	٥١٥٩.٦٨٧	٣٥٢.٤٥١	٩٠		
	المجموع	٥٤١٧.٢٣٤	٤٧٣.١٩٢	٩٢		
اختبار التفكير الموضوعي	بين المجموعات	٢٠.٥٤٧	١٨,٢٤٤	٢	٠.٧٢٩	دالة
	داخل المجموعات	١١٧.٣٦٢	٢.٧٤٨	٩٠		
	المجموع	١٣٧.٩٠٩	١٨٢٤٦.٧٤٨	٩٢		

نتائج تحليل التباين الاحادي لتلامذة مجموعات

المتغيّر	مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجة الحرية	القيمة الفائية المحسوبة	القيمة الفائية الجدولية	مستوى الدلالة
العمر الزمني	بين المجموعات	١١٢.٥٤٨	٥١.٢٥٨	٢	١.٥٤٨	٣،١٥٠	غير دال
	داخل المجموعات	١٨٩٦.٤٧١	١٩.٦٩٣	٩٠			
	المجموع	٢٠٠٩.٠١٩	٧٠.٩٥١	٩٢			
اختبار المعلومات السابقة	بين المجموعات	٥.٤٧١	٢.٥٤٧	٢	٠.٥٤٧		
	داخل المجموعات	٤٧٨.٩٩١	٦.٨٧٤	٩٠			
	المجموع	٤٨٤.٤٦٢	٩.٤٢١	٩٢			
اختبار الذكاء (رافن)	بين المجموعات	٨.٤١٧	٣.٦٩٨	٢	٠.٦٩٨		
	داخل المجموعات	٣٥٢٧.٤٨٩	٣٥.٨٧١	٩٠			
	المجموع	٣٥٣٥.٩٠٦	٣٩.٥٦٩	٩٢			
درجات التحصيل السابق	بين المجموعات	٢٥٧.٥٤٧	١٢٠.٧٤١	٢	٠.٣٥٨		
	داخل المجموعات	٥١٥٩.٦٨٧	٣٥٢.٤٥١	٩٠			
	المجموع	٥٤١٧.٢٣٤	٤٧٣.١٩٢	٩٢			
اختبار التفكير الموضوعي	بين المجموعات	٢٠.٥٤٧	١٨,٢٤٤	٢	٠.٧٢٩		دالة
	داخل المجموعات	١١٧.٣٦٢	٢.٧٤٨	٩٠			
	المجموع	١٣٧.٩٠٩	١٨٢٤٦.٧٤٨	٩٢			

رابعاً: ضبط المتغيرات الدخيلة: لسلامة التجربة تم ضبط المتغيرات الدخيلة التي تؤثر في التجربة.

خامساً: مستلزمات البحث: لإتمام مستلزمات البحث، قامت الباحث بالإجراءات الآتية:

١. تحديد الموضوعات: حدد الباحث موضوعات مادة الرياضيات المتمثلة بالموضوعات الهندسية التي ستدرس لتلاميذ أثناء مدة التجربة، وقد ضمت المواضيع الاتية : (المستقيمات المتوازية والدائرة ، الزوايا المتتامة والزوايا المتكاملة، إنشاءات هندسية تنصيف الزاوية، رسم المثلث، الأشكال الهندسية، الأشكال

المستوية المركبة، مساحة متوازي الأضلاع وشبه المنحرف، مساحة متوازي الأضلاع وشبه المنحرف، محيط الدائرة ومساحتها، قياسات الزوايا، مساحة الأشكال المستوية المركبة).

٢. صياغة الباحث حسب تصنيف بلوم للأهداف السلوكية (٣٠) هدفاً سلوكياً، موزعة بين المستويات الثلاث.

٣. إعداد الخطط التدريسية: أُعدّ الباحث خططاً تدريسية لموضوعات مادة الرياضيات وعلى وفق التفكير الهندسي وفي ضوء محتوى المقرر والأهداف السلوكية المصاغة.

سادساً: أداتا البحث: فيما يأتي عرضٌ تفصيلي لخطوات إعداد كل منهما كما كوضح في جدول(٥)

جدوا (٥) اداة البحث

الاداة	الهدف من الاختبار	نوع الاختبار	عدد ففرات الاختبار	زمن الاختبار
الاختبار التحصيلي	قياس تحصيل التلامذة	الاختيار من متعدد لقياس المستويات المعرفية الثلاثة وفق تصنيف بلوم	(٢٨) فقرة	٣٥ دقيقة
اختبار التفكير الهندسي	قياس قدرة التلامذة على التفكير الهندسي	الاختيار من متعدد	(٢٤) فقرة ووزعت على المهارات بواقع أربع فقرات لكل مهارة	٣٥ دقيقة

سابعا : إعداد جدول المواصفات: أُعد الباحث جدول المواصفات للاختبار التحصيلي، وجدول (٦) يبين ذلك:

جدول (٦): جدول المواصفات للاختبار التحصيلي واختبار التفكير الهندسي

لموضوع	الصفحات	الاهمية النسبية	النسبة المئوية للأهداف السلوكية			المجموع
			التذكر ٤١%	الفهم٣٣%	التطبيق٢٦%	١٠٠%
لمستقيمات المتوازية والدائرة ، الزوايا المتتامة والزوايا المتكاملة	٤	١٠%	١	١	١	٣
إنشاءات هندسية تنصيف الزاوية	٤	١٠%	١	١	١	٣
رسم المثلث،	٣	٨%	١	١	١	٣
الأشكال الهندسية	٦	١٥%	٢	١	١	٤
الأشكال المستوية المركبة	٣	٨%	١	١	٠	٢
مساحة متوازي الأضلاع وشبه المنحرف، مساحة متوازي الأضلاع وشبه المنحرف	٤	١٠%	١	١	١	٣
محيط الدائرة ومساحتها	٥	١٣%	٢	١	١	٤
قياسات الزوايا	٥	١٣%	٢	١	١	٤
مساحة الأشكال المستوية المركبة	٥	١٣%	٢	١	١	٤
المجموع	٣٩	١٠٠%	١٣	٩	٨	٣٠

ثامنا : صدق الاختبار: للتأكد من صدق الاختبار التحصيلي، اعتمدت الباحث نوعين من الصدق:

١. الصدق الظاهري: قامت الباحث بعرض الاختبار التحصيلي مرفقًا بالأهداف السلوكية وجدول المواصفات على السادة المحكمين للتحقق من صلاحيته، وبالاستناد إلى ملاحظاتهم أُجريت التعديلات اللغوية اللازمة على بعض الفقرات والبدائل. واعتمدت نسبة اتفاق بلغت (٨٠% فأكثر) من آراء المحكمين وفق معادلة كوبر، وبناءً على ذلك استقر الاختبار بصيغته النهائية متضمنًا (٢٨) فقرة اختبارية.

٢. صدق المحتوى: فقرات الاختبار ممثلة للمحتوى الدراسي وشاملة لهُ بالاعتماد على جدول المواصفات.

تاسعا: التطبيق الاستطلاعي للاختبار التحصيلي:

١. التطبيق الاستطلاعي: طبق الاختبار التحصيلي في مرحلته الاستطلاعية الأولى على عينة مكوّنة من (٢٨) تلميذًا وتلميذة من الصف السادس الابتدائي في مدرسة (فلسطين الابتدائية للبنين)، بهدف التحقق من وضوح تعليمات الاختبار وفهم التلامذة لفقراته، فضلاً عن تحديد الزمن المناسب لأدائه، وأسفر التطبيق عن تحديد متوسط زمن الإجابة عن فقرات الاختبار بـ(٣٦) دقيقة.

٢. مُستوى صعوبة الفقرة: تنحصر الفقرات بين (٠.٢٨٥ – ٠.٦٨٣)، وهي بهذا تُعد معاملات صعوبة مقبولة.

عاشرا: ثبات الاختبار: استعمل الباحث طريقة التجزئة النصفية في حساب ثبات الاختبار، إذ بلغ معامل الثبات باستخدام معامل ارتباط بيرسون (٠.٨١٧)، وبعد تصحيحه بمعادلة سبيرمان–براون ارتفع إلى (٠.٩٠٤)، مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

احد عشر: اختبار التفكير الهندسي:

صدق الاختبار: للتحقق من صدق الاختبار :

١. صدق الاختبار الظاهري: عرض الباحث الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين للتأكد من صدق وسلامة فقراته، وقد حققت كل فقرة نسبة اتفاق بلغت (٨٦%) فأكثر وفق معادلة كوبر، ما اعتُبر معيارًا لصلاحية الفقرات ومناسبتها لقياس الصفة المرجوة، وبناءً عليه تم الإبقاء على جميع (٢٤) فقرة.

٢. صدق بناء الاختبار : تحقق الباحث من صدق البناء لاختبار التفكير الهندسي، رغم تحققها سابقًا من صدقه الظاهري. كما في الجداول(

اثنا عشر علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار:

جدول (٧): معاملات الارتباط بين درجة الفقرة والدرجة الكلية لاختبار التفكير الهندسي

ت	الارتباط	ت	الارتباط	ت	الارتباط	ت	الارتباط	ت	الارتباط	ت	الارتباط
١	٠.٤٧٥	٥	٠.٥٤١	٩	٠.٣٥٨	١٣	٠.٦٧١	١٧	٠.٤٨٩	٢١	٠.٦٩٩
٢	٠.٦٠٨	٦	٠.٤٠٥	١٠	٠.٥٦٨	١٤	٠.٤٥٦	١٨	٠.٦٠٥	٢٢	٠.٣٩٢
٣	٠.٥٣٩	٧	٠.٣٠٠	١١	٠.٤٥١	١٥	٠.٣٢١	١٩	٠.٥٣١	٢٣	٠.٣٥٨
٤	٠.٣٥٢	٨	٠.٦١١	١٢	٠.٦٢١	١٦	٠.٥١٦	٢٠	٠.٥٨٤	١٦	٠.٤٧١

ثلاث عشر: علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمهارة: وجدول (٨) يبين ذلك:

جدول (٨): معاملات الارتباط بين درجة الفقرة ودرجة المهارة لاختبار التفكير الهندسي

الملاحظة		المقارنة		التفسير		التحليل		التنبؤ		التحكم	
ت	الارتباط	ت	الارتباط	ت	الارتباط	ت	الارتباط	ت	الارتباط	ت	الارتباط
١	٠.٨٥٤	٥	٠.٧٨٩	٩	٠.٦٥٨	١٣	٠.٧٠٤	١٧	٠.٧٤١	٢١	٠.٧٤٧
٢	٠.٧٤١	٦	٠.٦٩٣	١٠	٠.٧٦٩	١٤	٠.٨٤١	١٨	٠.٦٣١	٢٢	٠.٨٩٢
٣	٠.٦٥٨	٧	٠.٨٦٩	١١	٠.٦٥٤	١٥	٠.٧٥٣	١٩	٠.٨٥٢	٢٣	٠.٧٨١
٤	٠.٨١٤	٨	٠.٧٨٤	١٢	٠.٨٨٨	١٦	٠.٦٦٢	٢٠	٠.٧٢٥	١٦	٠.٦٦٦

اربع عشر : علاقة درجة المهارة بالدرجة الكلية لاختبار التفكير الهندسي: جدول (٩) يبين ذلك:

جدول (٩): معاملات الارتباط بين درجة المهارة والدرجة الكلية للاختبار

الارتباط	الملاحظة	المقارنة	التفسير	التحليل	التنبؤ	التحكم
	٠.٩١٦	٠.٩٠٧	٠.٩٥٦	٠.٩٣٧	٠.٩١٧	٠.٩٤٨

خمس عشر: التطبيق الاستطلاعي لاختبار مهارات التفكير الهندسي:

١. التطبيق الاستطلاعي: طبق اختبار التفكير الهندسي على عينة مكوّنة من (٢٨) تلميذًا وتلميذة من الصف السادس الابتدائي في مدرسة (فلسطين الابتدائية للبنين)، وذلك للتحقق من وضوح تعليمات الاختبار واستيعاب التلامذة لمضامين فقراته، إضافة إلى تحديد الوقت المناسب لأدائه، وأسفر التطبيق عن تحديد متوسط زمن الإجابة على فقرات الاختبار بـ(٣٥) دقيقة.

٢. فاعلية البدائل الخاطئة: عند حساب فعالية البدائل غير الصحيحة تبين انها انحصرت ما بين (٠.٠٧٤- إلى ٠.٢٩٦-)، وبذلك تقرر الابقاء على البدائل غير الصحيحة على ما هي علية.

ست عشر : ثبات الاختبار: تم حساب ثبات فقرات باستعمال طريقة (كيودر- ريتشاردسون٢٠) وعند استخراج معامل الثبات فوجد أنه يساوي (٠.٩٢٩) وهذا يعد معامل ثبات مقبول وعالٍ.

ثمان عشر: الوسائل الاحصائية: استعمل الباحث الحقيبة الإحصائية برنامج (SPSS) للتحليل الإحصائي للبيانات.

عرض النتائج وتفسيرها: أولاً: عرض النتائج:

١. الفرضية الصفرية الاولى: تنص الفرضية الصفرية الأولى: "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الرياضيات على وفق انموذج (Frayer) وبين متوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل"، وللتحقق من صحة الفرضية الصفرية، استخدمت الباحث تحليل التباين الأحادي، إذ كانت القيمة التائية المحسوبة (٦.٨٧٩) أكبر من القيمة الجدولية (٣.١٥٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجتي حرية (٢ – ٩٠) مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث الثلاث في اختبار التحصيل، وبذلك تُرفض الفرضية الصفرية وتُقبل الفرضية البديلة، كما يوضح جدول (١٠).

جدول (١٠): نتائج تحليل التباين لدرجات تلامذة لمجموعات البحث في اختبار التحصيل

الارتباط	الملاحظة	المقارنة	التفسير	التحليل	التنبؤ	التحكم
	٠.٩١٦	٠.٩٠٧	٠.٩٥٦	٠.٩٣٧	٠.٩١٧	٠.٩٤٨

٢. الفرضية الصفرية الثانية: "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الرياضيات على وفق (Frayer) وبين متوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الهندسي"، وللتحقق من صحة الفرضية الصفرية، استخدمت الباحث تحليل التباين الأحادي، إذ كانت القيمة التائية المحسوبة (٧.٥٨٤) أكبر من القيمة الجدولية (٣.١٥٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجتي حرية (٢ – ٩٠) مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث الثلاث في اختبار التفكير الهندسي، وبذلك تُرفض الفرضية الصفرية وتُقبل الفرضية البديلة، كما يوضح جدول (١١).

جدول (١١): نتائج تحليل التباين لدرجات تلامذة لمجموعات البحث في اختبار التفكير الموضوعي

المجموعة	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (٠.٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	٢٠٤.٥٤١	١٢٥.٣٦٢	٢	٥.٧٤٩	٣.١٥٠	دال إحصائيا
داخل المجموعات	١٠٧٤.٣٦٢	١٨.٥٤٧	٩٠			
المجموع	١٢٧٨.٩٠٣	١٤٣.٩٠٩	٩٢			

ثانياً: تفسير النتائج:

١. تفسير النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الأولى:

أ. تفوق انموذج (Frayer) على الطريقة الاعتيادية في التحصيل؛ لما توفره من عرض متدرج للمحتوى، ويعزز الانخراط الذهني والدافعية، مما أسهم في بناء فهم أعمق ورفع مستوى التحصيل.

ب.تفوق انموذج (Frayer) على الطريقة الاعتيادية في التحصيل؛ لاعتمادها على التعلم والمحاكاة الواقعية، مما نشّط التفكير والتحليل وربط المعرفة بالتطبيق، فانعكس ذلك إيجابًا على تحصيل التلامذة.

ت.لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين انموذج (Frayer) في التحصيل؛ لتشابهما في اعتماد التعلم، وإشراك التلامذة بفاعلية في بناء المعرفة، مما أدى إلى تكافؤ أثرهما التعليمي.

٢. تفسير النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الثانية:

أ. تفوق انموذج (Frayer) على الطريقة الاعتيادية في التفكير الهندسي؛ لاعتمادها على التدرج في عرض المحتوى وتنويع الأنشطة والتحديات، مما نمّى مهارات الملاحظة والمقارنة والتحليل والتفسير والتنبؤ والتحكم.

ب.يرجح انموذج (Frayer) على الطريقة الاعتيادية في التفكير الهندسي؛ لاعتمادها على محاكاة المواقف الواقعية وتمثيل الأدوار والنقاش التحليلي، مما أتاح ممارسة مهارات التفكير الهندسي بصورة عملية وفاعلة.

ت.م تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين انموذج (Frayer) في التفكير الهندسي؛ لتشابه اعتمادهما على التعلم النشط وإشراك التلامذة بفاعلية، مما جعلهما متقاربتين في القوة والأثر التعليمي.

ثالثا: الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث يمكن استنتاج الآتي:

١. تسهم انموذج (Frayer) في رفع مستوى التحصيل والتفكير الهندسي لدى تلامذة الصف السادس الابتدائي مقارنة بالطريقة الاعتيادية، لما توفرانه من تعلم قائم على التفاعل والمشاركة وبناء المعرفة.

٢. يؤدي انموذج (Frayer) دورًا فاعلًا في تنمية مهارات التفكير الهندسي، الأمر الذي انعكس إيجابًا على تحصيل التلامذة وفهمهم العميق للمحتوى التعليمي.

٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين انموذج (Frayer) في التحصيل والتفكير الهندسي، مما يدل على تقارب أثر وتكافؤ فاعليته في تحسين نواتج التعلم.

رابعاً: التوصيات: في ضوء النتائج التي توصل إليها هذا البحث توصي الباحث بالآتي:

١. اعتماد انموذج (Frayer) في تدريس المرحلة الابتدائية؛ لما لهما من أثر فاعل في رفع مستوى التحصيل وتنمية التفكير الهندسي لدى التلامذة مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

٢. تدريب المعلمين على تطبيق هاتين الاستراتيجيتين داخل الصف من خلال دورات وورش عمل تربوية، مع التركيز على ربط خطواتهما بتنمية مهارات التفكير الهندسي ومراعاة الفروق الفردية بين التلامذة.

٣. تشجيع الباحثين على إجراء دراسات لاحقة تتناول تطبيق انموذج (Frayer) في مراحل دراسية ومواد تعليمية مختلفة، وقياس أثرهما في متغيرات تعليمية أخرى.

خامساً: المقترحات:

استكمالاً لهذا البحث تقترح الباحث إجراء البحوث الآتية:

١. إجراء دراسة لمعرفة فاعلية انموذج (Frayer) في اكتساب المفاهيم الرياضية عند تلامذة الصف الثالث الابتدائي وتفكيرهم الناقد.

٢. إجراء دراسة لمعرفة أثر انموذج (Frayer) في تنمية الفهم القرائي لدى تلامذة المرحلة الابتدائية وتفكيرهم التخيلي.

المصادر

١. امل حمد نعيس، ٢٠٢٦ ، **صعوبات تعلم الهندسة الرياضية التي تواجه التلاميذ في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي من وجهة نظر معلمي المادة ومشرفيها**، مجلة دراسات في الانسانيات . العدد ١٢، كلية التربية بنات جامعة القادسية ، القادسية ،العراق.

٢. حسام عبد الرحيم بشير الحيالي ، ٢٠٢٥ ، **تدريس الرياضيات باستخدام أنموذج فراير وأثره في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي**، مجلة التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة الموصل ، المجلد٥، العدد ١٩ ، نينوى ، العراق.

٣. عبد الله بن خميس اميو سعيدي الهدى بنت علي الحوسنية، ٢٠١٦، استراتيجيات التعلم النشط ،ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
٤. علياء صباح جاسم، ٢٠٢٣، أثر استخدام أنموذج فراير في اكتساب المفاهيم والدافعية نحو مادة الجغرافية لدى طالبات الصف الخامس الادبي، مجلة الدراسات المستدامة . السنة الخامسة / المجلد الخامس العدد الرابع / ملحق (١)، بغداد ، العراق
٥. طارق محمد نهاد،٢٠٢٠، اثر استعمال أنموذج قراير في تحصيل مادة طرائق تدريس التربية البدنية وتنمية التفكير العلمي ، مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية - المجلد الخامس - العدد الواحد والعشرين ،الرمادي ،العراق .
٦. ماشي بن محمد الشمري،٢٠١٠، ١٠١ إستراتيجية في التعلم النشط، ط١،المملكة العربية السعودية mashi1967@hotmail.com

7. Rozhik, 2017-Rozhik, A.Yu. (2017). Istoricheskie etapy resheniya problemy formirovaniya inzhenernogo myshleniya [Historical stages of engineering thinking formation]. Vestnik Yuzhnoural'skogo gosudarstvennogo University. Series: Education. Pedagogical Sciences.
DOI:https://doi.org/10.14529/ped170210.
8. Engineering thinking, scientific and technical creativity. 2016. // Website address: http://textb.net/10/24 ,html (accessed 10.02.16),
9. C. L. Dym, A. M. Agogino, O. Eris and D. D. Frey. Journal of Engineering Education 94 (1), 103–120 (2005). doi.org/10.1002/j.2168-9830.2005.tb00832.x.
10. A. Krupkin and M. Sinyakova, 2020, Identification of Relevant Interactive Teaching Methods for the Development of Universal Competencies of Future Engineers, Proceedings of the Integrating Engineering Education and Humanities for Global Intercultural Perspectives, St. Petersburg, , 131, doi.org/10.1007/978-3-030-47415-7_69 .
11. A. Krupkin and N. Gorodnova, 2018, XXI International Scientific Conference on Advanced in Civil Engineering "Construction - The Formation of Living Environment" (FORM 2018), Moscow, , (IOP Journal of Physics: Conference Series, 2018), 365 (2) doi.org/10.1088/1757-899X/365/2/022056