



Teaching mathematics using the Frayer model and its effect on the achievement of fourth-grade science students

Hussam Abdul Rahim Bashir AL-Hayali

General Directorate of Education in Nineveh - Nineveh, Iraq

Article information

Received : 9/2/2025
Revised : 13/3/2025
Accepted: 24/3/2025
Published 1/6/2025

Keywords

Model, Frayer model, achievement, Mathematics, Fourth-year science students

Correspondence:

Hussam Abdul Rahim Bashir AL-Hayali
2000hussam80@gmail.com

Abstract

The aim of the research is to Know the effect of using the Fryer model on the achievement of fourth - grade science students. in mathematics . A single null hypothesis to verify the hypothesis .A purposiv of fourth-grade science students at Homs Preparatory School for Girls in the city of Mosul for the academic year (2023-2024). The number was (67) students, divided into two groups, one of which was an experimental group of (33)students, and the other was a control groups of (34)students. The two groups in a number of variables. The experimental group was taught using the Fryer model, and the control group using the traditional method. The researcher prepared an achievement test consisting of (10) items, and was characterized by validity and reliability. The difficulty level,discriminatory power, and effectiveness of the alternatives were extracted, and were acceptable. The two groups started teaching on Tuesday (20/2/2024), It continued until Sunday (24/3/2024), and the achievement test was administered on Thursday (28/3/2024), "The results showed a statistically significant difference in achievement", In favor of the experimental group. In light of the research results, the researcher came up with a number of recommendations and suggestions

DOI: ***** , ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

تدريس الرياضيات باستخدام أنموذج فراير وأثره في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي

حسام عبدالرحيم بشير الحياي

المديرية العامة لتربية نينوى – نينوى ، العراق

المخلص	معلومات الارشفة
هدف البحث الى معرفة "اثر استخدام انموذج فراير في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات. تمت صياغة, فرضية صفرية واحدة, وللتحقق من فرضية البحث , تم اختيار عينة 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 احدهما 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. تم تدريس المجموعة التجريبية وفقاً لأنموذج فراير, والمجموعة الضابطة وفقاً للطريقة الاعتيادية", اعد الباحث" اختباراً تحصيلياً في مادة الرياضيات تكون بصيغته النهائية من (١٠) فقرات اختبارية من نوع الفقرات الموضوعية, وقد اتسم الاختبار بالصدق والثبات, وتم استخراج مستوى الصعوبة و القوة التمييزية لفقراته, وفعالية بدائله وكانت جميعها ضمن المدى المقبول . بدأ تنفيذ الدروس للمجموعتين من يوم الثلاثاء الموافق" (٢٠٢٤-٢-٢٠) م . واستمر الى يوم الاحد الموافق (٢٤-٣-٢٠٢٤) م, إذ طبق الاختبار التحصيلي في يوم الخميس الموافق (٢٨-٣-٢٠٢٤) م . وبعد جمع البيانات و تحليلها احصائياً , اظهرت النتائج وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي تحصيل مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية, وفي ضوء نتائج البحث خرج الباحث بعدد من التوصيات, واقترح مجموعة من الدراسات التكميلية .	تاريخ الاستلام : ٢٠٢٥/٢/٩ تاريخ المراجعة: ٢٠٢٥/٣/١٣ تاريخ القبول : ٢٠٢٥/٣/٢٤ تاريخ النشر : ٢٠٢٥/٦/١
	الكلمات المفتاحية : الانموذج, أنموذج فراير, التحصيل, الرياضيات, طالبات الصف الرابع العلمي
	معلومات الاتصال حسام عبدالرحيم بشير الحياي 2000hussam80@gmail.com

DOI: *****, ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

مشكلة البحث :

أصبح تسخير الافراد بالتربية والتعليم والاهتمام بها ضرورة ملحة وخاصة في مجتمع يسوده تطور في التقنية والاتصالات والمعلومات, اذ نرى ما يواجه قادة المجتمع واولياء الامور من مشكلات تتعلق بكيفية اعداد الطلبة لمواكبة التطورات, وان الاساليب التدريسية الحالية غير كافية لكي تواكب التنوع الحاصل للعلم و المعرفة والتسارع فيها, مما جعل الطالب متأخراً وعاجزاً في السيطرة عليها.

لذا تتمثل مشكلة البحث في اعتماد اغلب مدرسي الرياضيات على طرائق تدريس اقل فاعلية في اعداد المتعلم بصورة شاملة معرفياً ومهارياً ووجدانياً, فضلاً عن ما نلمسه من ضعف في العمليات العقلية وصعوبة تعلم المفاهيم والموضوعات الرياضية لدى الطلبة, ونجد ان اغلب الطلبة لديهم اتجاه سلبي نحو درس الرياضيات مما يجعل مستوياتهم في التفكير متدنية, وهذا يجعلهم يحفظون المعلومة التي تُعطي لهم عن ظهر قلب دون معرفة كيف ومتى واين يتم استخدامها ولا يستطيعون تطبيقها في مواقف تعليمية جديدة, مما يجعلهم لا يحققون تعلم فعال ومؤثر, وبالتالي يتدنى المستوى العلمي لديهم .

وقد شعر الباحث بهذه المشكلة من خلال اطلاعه على نتائج الكثير من الدراسات والبحوث السابقة التي اكدت على ضعف ميل الطلبة نحو مادة الرياضيات والذي أثر بدوره في انخفاض التحصيل الدراسي لديهم, وهذا ما أكده عدد من المشرفين والتربويين ومدرسي الرياضيات, مما دفع معظم المختصين في العلوم بصورة عامة وفي الرياضيات بصورة خاصة الى اعادة النظر في طريقة التدريس لا سيما في المرحلة الاعدادية واتباعهم الطرائق والاساليب الحديثة لمواكبة التطورات والثورات العلمية لأعداد متعلمين يتصفون بقدرة سليمة في التفكير واثراء معلوماتهم وتطوير مهاراتهم في التعلم, لذا رتأى الباحث تجريب انموذج فراير كأحد النماذج التي تسهم في تحسين التحصيل الدراسي لدى الطلبة

وبهذا تحدد مشكلة البحث بالسؤال الاتي :

ما أثر استخدام انموذج فراير في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي لمادة الرياضيات ؟

أهمية البحث :

بحسب نظرة "المجلس القومي لمعلمي الرياضيات , في الولايات المتحدة الامريكية" . الرياضيات من أعظم الانجازات الثقافية, لما به من سمات ترفيهية وجمالية (NCTM,2000) وإن أهم مميزاته انه ليس مجرد عمليات روتينية ولكن هو بنية معرفية متكاملة ومترابطة بعضها مع البعض الاخر .(ابو زينة, ٢٠١٠ : ١٢٢), وهو دعامة مهمة لاي تقدم علمي, لما يحتويه من مفاهيم ومهارات تنمي التفكير السليم لدى المتعلم لمواجهة المشكلات المختلفة, وايضاً لمكانته البارزة من بين المواد التعليمية ولأن دراسته تسهم في تنمية القدرات العقلية للطلبة وتزيد من مهاراتهم

الرياضية، وبالتالي تزيد التحصيل الدراسي لديهم، وتطبيقها في مواقف الحياة المختلفة.
(Mason & et.al. , 2010 : 185)

ان الساحة التعليمية وما تشهده في الوقت الحالي يَعد تطوراً نوعياً لمنهاج الرياضيات، حيث تبرز الحاجة الى مناهج حديثة تظهر دور المتعلم في بناء معارفه الرياضية بأسلوبه الخاص، ليكون معياراً اساسياً في تخطيط وتطوير الرياضيات بمفاهيمها وافكارها مختلفة عن الطرق التقليدية (عبيد، ٢٠٠٠: ١٨٥)، لذا بدأ المختصون في التربية بأعادة تقييم فاعلية الاساليب المعتمدة في التدريس كرد فعل على التغيرات للأعوام الاخيرة، ذلك ادى الى توجه نحو تعزيز دور المتعلم في اكتساب المعرفة سواء من خلال الاستفادة من المستجدات التي فرضتها التوجهات التربوية المعاصرة في ظل العولمة، او من خلال التركيز على المتعلم باعتباره جزءاً من بيئة تعلم تشاركية مع اقرانه . (الحيلة , ٢٠٠٩ : ١٧٥) .

ومن هذا المنطلق ظهرت عدة نماذج معرفية تقوم على اساس افتراضات معينة وقابلة للتطبيق مثل انموذج (دورة التعلم -هيلدا تابا -جاننيه، -فراير -التغير المفهومي لبوسنر وزملائه، وغيرها)، والتي قدمت خدمة لتعليم المفاهيم وزيادة المستوى التعليمي للطلبة من خلال تنبيههم الى الاهتمام بالخبرات والمفاهيم المكتسبة في عملية التعلم لمواجهة المشكلات الرياضية التي تؤكد على الفهم هدفاً من اهداف التعلم وتشجيع التعلم الصحيح. (الازيرجاوي، ٢٠١١ : ٣٢١)

ويعد انموذج فراير نموذجاً تدريسياً يساعد المدرس على تعليم مفاهيم جديدة للطلبة، إذ يستخدم المدرس انموذج فراير عدة مرات ليتأكد من ايصال المعلومات للطلبة من خلال المفاهيم التي يتم تقديمها، وان أكثر ما يميز هذا الانموذج انه تنظيمه وتخطيطه المنظم لبيتيح للتعلم الاطلاع على المفاهيم بكل اجزائها، فيعتبر من المفاهيم الحديثة . (Nahampun & Sibarani,2014:8)

من الضروري تهيئة وتدريب الطلاب، ولا سيما في (المرحلة الثانوية) لاستعمال اساليب تدريسية مواكبة للتطور ومنها انموذج فراير، لتسهل في تبسيط المفاهيم العلمية بطريقة فعالة، لذا التعليم في هذه المرحلة لم يَعد مقتصرأ على تلقي المعلومات فقط، بل اصبح يعتمد على تطوير مهارات التفكير لدى الطالب ليعزز من فهمه لمحتوى دراسته، فالغاية الاساسية تتمثل في تحقيق الفهم العميق لموضوعات الرياضيات وربطها بالمواد الاخرى . (المولى، ٢٠١١ : ١٩٦)

نظراً لهذه المميزات التي يتصف بها هذا الانموذج، جاء هذا البحث ليسلط الضوء وبشكل رئيسي لمعرفة مدى فعالية الانموذج في تحصيل الطالبات، وارتأى الباحث الى استخدام انموذج فراير في التدريس لانه يركز على جميع مكونات المفهوم وخصائصه فيهتم بالامثلة ولا امثلة وربطه بالمفاهيم الرئيسية والفردية، "فيجد الباحث من الاهمية البحث عن النماذج التدريسية، التي تحسن التحصيل للطلبة لهذه المرحلة العمرية المهمة ، ووجد من الملائم اختيار انموذج فراير .

ويتضح مما تقدم إن أهمية البحث تكمن في الجوانب الآتية .

١ . يعد هذا البحث استجابة للاتجاهات العالمية التي تنادي بضرورة استخدام نماذج تدريسية حديثة ومنها انموذج فراير الذي تساعد الطلبة على كيفية التعامل مع المشكلات الرياضية .

٢ . تساعد نتائج هذه الدراسة المختصين بمحتوى المناهج والمعلمين لهذه المادة المهمة من السعي بجدارة تدريس مادة الرياضيات والبحث في انموذج فراير ورفع مستوى التحصيل .

٣ . "يعد انطلاقة للباحثين ، وطلبة الدراسات العليا، تساعد في تطوير مجال تدريس الرياضيات" .

هدف البحث: التعرف على تدريس الرياضيات باستخدام أنموذج فراير وبيان أثره في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي.

و للتحقق صاغ الباحث ، الفرضية الصفرية الآتية:

("لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بانموذج فراير ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة السائدة في الاختبار التحصيلي) .

حدود البحث : اقتصر البحث على :-

١ . "طالبات الصف الرابع العلمي، في المدارس الاعدادية و الثانوية ، الدراسة النهارية في مركز مدينة الموصل، للعام الدراسي (٢٠٢٣ - ٢٠٢٤) م" .

٢ . "الفصل الخامس (المتجهات)، و المقسم الى (المتجه المقيد، ايجاد طول المتجه واتجاهه، جمع وطرح وضرب المتجهات) . من كتاب الرياضيات، المقرر للصف الرابع العلمي / الطبعة الرابعة عشر . (الحديثي و آخرون ، ٢٠٢٣ : ٨٩-١٠٩)" .

تحديد المصطلحات:

اولاً :- أنموذج فراير : عرفه :

❖ "شقيير (٢٠٠٧) بأنه : " انموذج تدريسي يتضمن اسلوباً لتحليل المفهوم الى عناصره واسلوباً لتدريس المفهوم، واسلوباً لقياس اكتساب الطالب للمفهوم، ولذلك يمكن اعتباره نموذجاً شاملاً لتعلم واكتساب المفهوم

" . (شقيير، ٢٠٠٧ : ١٣)"

❖ "عبد الباري (٢٠١١) بأنه : " نموذج تعليمي يقوم على تحديد اوجه الشبه و الاختلاف, بين المفهوم الجديد و المفاهيم الاخرى التي بحوزة المتعلم, و يتم في هذا النموذج, تعلم المفاهيم المختلفة من خلال اتباع قاعدة المثال و الامثال".

(عبد الباري, ٢٠١١: ٣١٢)

❖ ويعرفه الباحث اجرائياً بأنه : "نموذج تدريسي يعتمد على التركيز البصري للطالبة يتم ذلك من خلال اعداد جدول لتعليم وتعلم المفاهيم للفصل الخامس (المتجهات), عن طريق الربط بين المفاهيم السابقة والمفاهيم الجديدة بالاعتماد على خاصية الامثلة المعبرة وغير المعبرة للمفهوم , لطالبات الصف الرابع العلمي".

ثانياً : التحصيل :- عرفه

❖ "الخالدي (٢٠٠٨) بأنه : " احد عوامل التكوين العقلي , وانه محك اساسي يمكن في ضوءه , تحديد المستوى الاكاديمي للطالب ". (الخالدي , ٢٠٠٨ : ٨٩) .

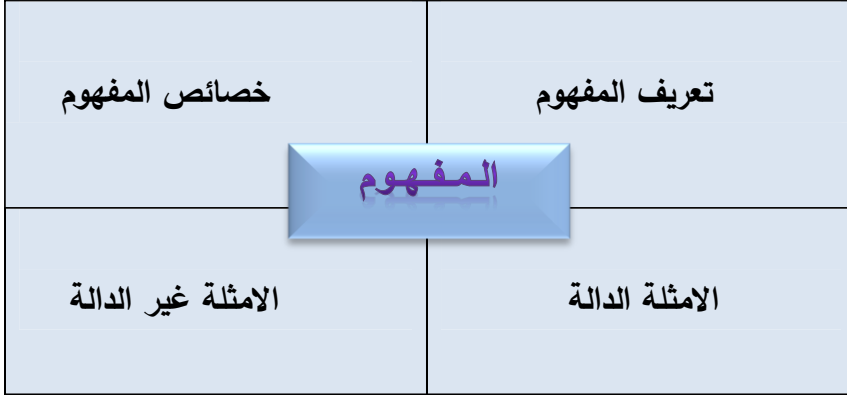
ويعرفه الباحث اجرائياً بأنه : " محصلة ما اكتسبته طالبة الصف الرابع العلمي من , معرفة - مهارات - حقائق - مفاهيم و مبادئ علمية في مادة الرياضيات مقاسة بالدرجة في الاختبار التحصيلي النهائي الذي اعده الباحث لهذا الغرض " .

الخلفية النظرية :

نشأة أنموذج فراير:

يعد أنموذج فراير من أهم النماذج التي تستخدم لمساعدة الطلبة على تعلم المفردات والمفاهيم, إذ تم تطوير هذا النموذج على يد (دورثي فراير) وزملائه في عام ١٩٦٩ , حيث يساعد هذا المنظم التخطيطي الطلبة على تعلم المعاني الدقيقة للمفاهيم الاساسية لانه يعد عاملاً أساسياً في تنظيم غرفة الصف ومن ثم يساعد الطالب على تنظيم وتحديد المعلومات المتعلقة بالمفاهيم الاساسية . (Estacio & Martinez, 2017, 38)

أن نموذج فراير استراتيجية, أو نموذج يقوم من خلاله الطالب باستخدام المنظم الرسومي كوسيلة لتوضيح الفرق بين المفاهيم مع بعضها, إذ يمثل مخطط نموذج فراير الكلمة الخاصة بالمفهوم وخصائصه والامثلة الدالة والامثلة غير الدالة عليه حتى يعرف الطالب الفروق الدقيقة بين المفاهيم من خلال الشكل (١) التالي :



شكل (١) انموذج فراير التدريسي

ويقوم انموذج فراير على النظرية البنائية, اذ يتطلب من الطالب تنشيط معرفته السابقة لاكمال المخطط وربط تلك المعرفة بالمفاهيم الجديدة, والتفكير العميق حول المفهوم وتكوين الارتباط بين المفهوم الجديد والمفهوم السابق وايجاد العلاقة ووجه الشبه والاختلاف بينهم, ويساعد الطالب على تنظيم المعلومات ومعرفة وفهم المفردات غير الشائعة, وكل هذه المزايا تؤدي الى تعلم ذي معنى ترتبط فيه المعرفة الجديدة بالبنية المعرفية السابقة ارتباطاً قوياً, بحيث يسهل على الطلبة استرجاع المعرفة وزيادة تحصيلهم الدراسي . (Kinberg, 2007:319)

خطوات تطبيق انموذج فراير ومراحله:

يراعي اثناء عملية التدريس باستخدام الانموذج ما يلي :

- ١- يشرح المدرس الانموذج للطلاب باستعمال مصطلحات ليست بجديدة لبيان المختلف من الكلمات ولبيان مستوي الاجابة ونوعها من خلال الامثلة المعروضة, والتفكير بصوت عال اثناء عرض الامثلة والامثلة المضادة وبالإمكان اضافة صور ورموز.
- ٢- يراجع المدرس عدد من الكلمات المفاهيمية المفتاحية التي تم تزويدنا بها من قبل الطالب قبل قراءة موضوع المنهاج .
- ٣- اختيار الكلمات المفتاحية المناسبة من الدرس المشروح ويساعدونه طلبته لتكملة مخطط فراير. ثم يطلب منهم تكملة انموذج فراير الموزع عليهم .
- ٤- يطلب المدرس من الطلبة عمل ثنائيات او مجموعات صغيرة تعاونية .
- ٥- تعمل المجاميع بمشاركة مخططاتهم المكتملة فيما بينهم, بحيث يتمكن الطالب إضافة كلمات - وصور - ورموز إضافية لتصبح الفئات مكتملة, ويمكن إعطاء الطالب مخططاً مكتملاً باستثناء الكلمة المفتاحية و عليهم اكتشاف ذلك .

وبمراجعة بعض الادبيات والدراسات السابقة التي تناولت نموذج فراير يمكن تلخيص خطواته ومراحله وتطبيقها كالاتي :

المرحلة الاولى: مرحلة تحليل المفهوم : وفيها يتم اخذ اسم المفهوم وعنوانه, ثم تعريفه والامثلة الدالة والمعيرة عنه, ثم الامثلة التي لا تعبر عنه أو(الامثلة السالبة), ثم تعريف صفاته المتميزة والتي توجد في جميع أمثلة المفهوم, ثم الصفات المتغيرة والتي تختلف باختلاف المثال, ثم المفاهيم الرئيسية والفرعية.

المرحلة الثانية: مرحلة تعلم المفهوم : ولتعلم المفاهيم فقد اقترحت فراير العمليات الاتية

١- معرفة قيمة الصفة لامثلة المفهوم.

٢- "ربط قيم الصفة بعناوينها , ومعرفة الامثلة السالبة و الموجبة".

٣- ربط مثال المفهوم بعناوينه , ومعرفة الصفات التعريفية المميزة لكل أمثلة المفهوم .

٤- معرفة (القاعدة المفاهيمية) المتصلة بالصفات التعريفية.

٥- معرفة العلاقة بين المفهوم و المفاهيم, الرئيسية - الفرعية له.

فدراسة المفهوم يحصل من التفاعل المعقد بين العمليات المعرفية الاساسية, وان عملية التعلم تتطوي على بناء انتقائي للمعرفة السابقة, وهو ما يحدد مستوى المتعلمين وادراكهم وخبراتهم, لتدريس اي مفهوم يجب مراعاة الخلفية المعرفية الاساسية التي يمتلكها المتعلمين حوله . (المشهداني, ٢٠١١: ٢٦١)

المرحلة الثالثة: مرحلة اكتساب المفهوم : "وهي عدة سلوكيات خاصة بتعلم المفاهيم, حيث تقوم بعملية عكس العمليات المعرفية المتضمنة, ويمكن أن تكون اختياراً من متعدد أو تكلمة الاجابة الناقصة, وتستخدم لمعرفة كيفية التمييز بين الصفات, و عنوان حالات المفهوم و التفريق بين الصفات التعريفية المميزة و المتغيرة, وصلته بالمفاهيم الرئيسية والفرعية, وهذه السلوكيات هي ان يكون الطالب قادراً على أن "

١- "يعطي مثلاً على المفهوم إذا أعطى اسم المفهوم. ثم يعطى مثلاً سالباً على المفهوم.

٢- يذكر المفهوم إذا أعطى مثلاً على المفهوم.

٣- يعطي مثلاً على الصفة التعريفية إذا أعطى هذه الصفة, ويعطي اسماً للصفة التعريفية .

٤- يكتب الصفة التعريفية المميزة إذا أعطى اسم المفهوم.

٥- يكتب الصفة المتغيرة إذا أعطى (اسم المفهوم) .

٦- يكتب اسم المفهوم إذا أعطى تعريفاً له, ثم يكتب تعريف المفهوم والمفهوم الرئيسي والفرعي اذا اعطي اسم المفهوم .

٧- العلاقة بين مفهومين إذا أعطى اسميهما. وايجاد الحل لمشكلة معطاة له" .

العوامل المؤثرة في عملية التعلم والتعليم عند فراير:

- أ- العوامل الداخلية : وهي العوامل المتعلقة بالطالب نفسه ومن أمثله الاستعداد والدوافع والقدرة على التمييز والادراك والتصنيف وما إلى ذلك.
- ب- العوامل الخارجية : وهي المتمثلة في كل ما لا يتعلق بالطالب مثل المحتوى والمدرس والبيئة المدرسية والبيئة والمجتمع ويمكن تصنيفها كما يلي:
 - ١- مدى ملائمة المادة الدراسية لنضج و عمر الطالب العقلي.
 - ٢- كمية التعلم ونوعيته.
 - ٣- القوى الخارجية التي تؤثر في فاعلية التعلم مثل البيئة الاسرية والمجتمع وخصائص المدرس
 - ٤- خصائص الطالب والتي تتمثل في الفروق الفردية بين الطلبة.
 - ٥- البنايات المدرسية وما يتوفر بها من وسائل تعليمية.

مميزات انموذج فراير:

- ١- يربط المعلومات السابقة للطلبة بالمعلومات الجديدة .
- ٢- يستخدم قبل أو أثناء أو بعد القراءة مما يحسن من الذاكرة ومستواها لحفظ اكبر كمية من المعلومات.
- ٣- ويمكن الطلبة من ربط مفهوم بمفهوم آخر .
- ٤- يعمل على تنمية التفكير الناقد ويعتمد على المعرفة السابقة للطالب.
- ٥- يمكن استخدامه بشكل فردي أو مع المجموعات الصغيرة والكبيرة.

معيقات استخدام انموذج فراير:

- ١- قد يسيطر في بعض الاحيان أحد أفراد المجموعة على المجموعة, لوجود حب السيطرة من قبل بعض الطلبة على زملائهم .
- ٢- عدم رضی بعض الطلبة عند العمل في مجموعات تعاونية.
- ٣- بعض أعضاء المجموعة لا يعملون بشكل جدي بقدر كاف وهذا يعرض كل المجموعة الى الفشل في أداء المهمة.
- ٤- قد لا يكفي وقت الدرس لاداء المهمة, ومع عدم توفر المرونة اللازمة في الجدول المدرسي.
- ٥- عدم توفر الوسائل المساعدة التي تساعد على تنفيذ النموذج, وكثرة عدد الطلبة داخل الصف الدراسي الواحد . (العتابي, ٢٠١٧: ٣٠٩)

دراسات سابقة : اطلع الباحث على عدد من الدراسات المتعلقة بأنموذج فراير وهي:

١- دراسة وليد (٢٠٠٩)

"اجريت في العراق ,وهدف التعرف على اثر استخدام انموذج فراير في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي . استخدم المنهج التجريبي, وتكونت عينة البحث من (٦٩) طالباً من طلاب مدرسة أبي حنيفة النعمان في مركز محافظة بغداد/مديرية تربية الكرخ الاولى, قسمت لمجموعتين, مجموعة تجريبية تكونت من (٣٥) طالباً درست باستخدام انموذج فراير, و مجموعة ضابطة تكونت من (٣٤) طالباً درست بالطريقة الاعتيادية" .

ولتحقيق اهداف الدراسة اعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً للمستويات الثلاثة (معرفة_استيعاب_تطبيق) وفق تصنيف بلوم للاهداف من النوع الموضوعي تكون من (٢٥) فقرة وباستخدام الوسائل الاحصائية اظهرت نتائج الدراسة الى وجود فرق ذي دلالة احصائية في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية . (وليد , ٢٠٠٩)

٢- دراسة حسين و علي (٢٠١٨)

اجريت في العراق ,وهدف الى معرفة اثر استخدام أنموذج فراير في تدريس مادة الرياضيات على اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف السابع الأساس ,استخدم المنهج التجريبي. واختيار عينة مكونة من (٦٢) طالباً وطالبة من طلاب الصف السابع الأساسي تم اختيارها قصدياً من مدرسة بذارة للتعليم الاساسي في مركز محافظة دهوك, قسمت لمجموعتين , مجموعة تجريبية تكونت من(٣١) طالباً وطالبة درسوا باستخدام انموذج فراير ومجموعة ضابطة مكونة من(٣١) طالب وطالبة درسوا بالطريقة الاعتيادية , ولتحقيق اهداف البحث قامت الباحثتان بأعداد اختبار للمفاهيم الرياضية مكون من (١١) فقرة, وقد تم التحقق من صدقه وثباته . وباستخدام الوسائل الاحصائية , اظهرت نتائج الدراسة الى :

١- وجود فرق ذي دلالة احصائية في اختبار المفاهيم الرياضية ولصالح المجموعة التجريبية .

٢- لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية تبعاً لمتغير الجنس في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية, والنماذج التدريسية المتمركزة حول الطالب . (حسين وعلي , ٢٠١٨)

٣- دراسة محمود (٢٠٢٠)

اجريت بمصر ,وهدف الى معرفة اثر استخدام انموذج فراير لتنمية المفاهيم الهندسية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية الازهرية ,استخدم المنهج التجريبي , واختار عينة مكونة من (٥٠) طالباً من طلاب الصف الثالث الاعدادى بمعهدى منقباد والعدر, قسمت لمجموعتين, مجموعة تجريبية تكونت من(٢٦) طالباً من طلاب الصف الثالث الاعدادى بمعهد العدر الاعدادى الثانوي درسوا وحدة "الزوايا والاقواس في الدائرة" باستخدام انموذج فراير ومجموعة ضابطة مكونة من(٢٤) طالباً من طلاب الصف الثالث الاعدادى بمعهد منقباد الاعدادى الثانوي درسوا الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية, ولتحقيق اهداف البحث قام الباحث بأعداد اختبار تحصيلي في المفاهيم الهندسية

في المستويات الثلاثة الأولى (تذكر _ فهم _ تطبيق) وفق - تصنيف بلوم - للأهداف, وطبق الاختبار قبلياً وبعدياً على مجموعتي البحث, وقد تم التحقق من صدقه وثباته .

وباستخدام الوسائل الإحصائية أظهرت نتائج الدراسة الى وجود فرق ذي دلالة إحصائية في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية . (محمود , ٢٠٢٠)

"مؤشرات ودلالات من الدراسات السابقة : حل الباحث الدراسات السابقة وجد أن: ركزت الاهداف على اخذ انموذج فراير كمتغير مستقل وبيان اثره في متغيرات تابعة, وتأتي الدراسة الحالية للتعرف على اثر استخدام انموذج فراير في التحصيل".

- واختلف حجم العينة بحسب : منهجية الدراسة - الغرض منها - ظروفها - المجتمع المأخوذة منه فتراوح عدد العينات في الدراسات بين (٥٠ - ٦٩) وسيعتمد هذا البحث , طالبات الصف الرابع العلمي و بعينة بلغت (٦٧) طالبة . تم اختيارهنّ بنسب مقارنة لمتوسط ما ذهبت اليه الدراسات السابقة"

٢- اعتمدت الدراسات التي تناولت الاختبار التحصيلي, بأداة من اعداد باحثيها. وسيعتمد البحث الحالي إعداد اختبار تحصيلي يتناسب مع المرحلة الدراسية و محتوى المادة لعينة البحث .

٣- اتفقت نتائج الدراسات السابقة في فاعلية التدريس على وفق انموذج فراير وأثره في التحصيل . وسيستفيد الباحث من هذه النتائج في مقارنة و تفسير نتائجها مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة .

إجراءات البحث :

"أولاً : التصميم التجريبي : اعتمد الباحث تصميم المجموعتين , ذات الضبط الجزئي كتصميم تجريبي, للتحقق من فرضيات البحث , والجدول (١) يوضح ذلك" .

جدول (١) التصميم التجريبي

ت	المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع (الاختبار البعدي)
١	التجريبي	انموذج فراير	التحصيل في مادة الرياضيات
٢	الضابطة	الطريقة السائدة	

من متطلبات تصميم البحث , وجود مجموعة تجريبية تدرس باستخدام انموذج فراير وتعد متغيراً مستقلاً , و مجموعة ضابطة تدرس باستخدام الطريقة السائدة , ويعد التحصيل في مادة الرياضيات متغيراً تابعاً .

ثانياً: "تحديد مجتمع البحث" : تحدد بطالبات الصف الرابع العلمي من المدارس الاعدادية و الثانوية النهارية للبنات للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) م والموزعات في(٥٧) اعداويه و ثانوية للبنات في الساحلين الايمن و الايسر لمركز مدينة الموصل .

ثالثاً: "اختيار عينة البحث" : اختيرت (إعدادية حمص للبنات) في حي البلديات قصدياً لتطبيق التجربة فيها، لان إدارة المدرسة , ابدت رعايتها الجادة في التعاون مع الباحث , مثلت شعبة (أ) المجموعة التجريبية بلغت (٣٣) طالبة ومثلت شعبة (ب) المجموعة الضابطة بلغت (٣٤) طالبة، واستبعدت الطالبات الراسيات من مجموعتي البحث احصائياً ، و الجدول (٢) يوضح ذلك :

جدول(٢) عدد أفراد عينة البحث

عدد الطالبات بعد الاستبعاد	عدد الطالبات الراسيات	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	طريقة التدريس	الشعبة	المجموعة
٣٣	٣	٣٦	انموذج فراير	أ	التجريبية
٣٤	٤	٣٨	الطريقة السائدة	ب	الضابطة
٦٧	٧	٧٤	المجموع الكلي للطالبات		

"رابعاً : "تكافؤ مجموعتي البحث" : حرص الباحث على تكافؤ مجموعتي البحث احصائياً في بعض المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج التجربة , كما مذكور في الجدول(٣), اذ تم جمع البيانات الخاصة بها من بيانات ادارة المدرسة, والجدول (٣) يوضح ذلك" .

جدول (٣) نتائج الاختبار التائي لمتغيرات التكافؤ

قيمة ت الجدولية	قيمة ت المحسوبة	المجموعة				متغير التكافؤ
		الضابطة العدد ٣٤		التجريبية العدد ٣٣		
		الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	
١,٩٩٨	٠,١٧١	١٢,٥٣٨	١٨٩,٠٥٥	٨,٤٢٣	١٨٨,٤٢٥	١. العمر
	٠,٥٢٢	٩,٣٢٥	٧١,٥١٤	٩,٧٤٣	٧٢,٧٥٠	٢. المعدل العام
	٠,٥٦٠	١٣,٣٠٢	٦٧,٣٥٧	١٢,٤٢٢	٦٥,٥٢٥	٣. تحصيل الرياضيات
	١,٣٢٥	٤,٣٦٨	٨٦,٠٤٣	٣,٦٣٥	٨٥,١٧٦	٤. حاصل الذكاء

نلاحظ أن قيمة (ت المحسوبة) اقل من قيمة (ت الجدولية) بمستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٦٥) ، يدل أنه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط المجموعة التجريبية عند كل متغير من متغيرات التكافؤ ، و بذلك عدت المجموعتان متكافئتين عند تلك المتغيرات .

سادساً: مستلزمات البحث : من اجل تحقق هدف وفرضيات البحث توجب توفر المستلزمات التالية :

١-تحليل المادة العلمية : حللت المادة العلمية في ضوء مفردات الكتاب المدرسي للفصل الدراسي الثاني لمادة الرياضيات للصف الرابع العلمي من حيث الموضوعات وعدد الصفحات اذ تم تقسيمها على عدد الدروس التي سيتم تنفيذها في الخطة الدراسية" .

ب-صياغة الأغراض السلوكية: صيغ (٤٠) غرض سلوكي وفقاً لمستويات تصنيف بلوم (تذكر، فهم، تطبيق)، وعرضت على الخبراء، وتم الاخذ بملاحظاتهم .

ج-اعداد الخطط التدريسية : بلغت (١٨) خطة تدريسية , لكل من (الاستراتيجية و الطريقة) ، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين لمعرفة ارائهم.

سابعاً: إعداد الاختبار التحصيلي: تم إعدادها مروراً بالمراحل التالية :

١-إعداد اسئلة الاختبار: تم الإعداد وفق جدول المواصفات ، وتم عرضه على عدد من التدريسيين ذوي الاختصاص ومدرسي الرياضيات ذوي الخبرة تم اعتماد (١٠) فقرات، بعدها حدد عدد الفقرات لكل جزء من المادة التعليمية، والجدول (٤) يوضح ذلك .

جدول (٤) جدول المواصفات للاختبار التحصيلي

نسبة الأهداف				عدد		الاهداف الفصول
المجموع	التطبيق ٨	الفهم ٢٣	التذكر ٩	النسبة	الحصص	
١٠٠٪	٠,٢٠	٠,٥٨	٠,٢٢			
١	٠	١	٠	٠,٢٢	٤	المتجه المقيد
٤	١	٢	١	٠,٣٣	٦	ايجاد طول المتجه واتجاهه
٥	١	٣	١	٠,٤٥	٨	جمع وطرح وضرب المتجهات
١٠ اسئلة	٢	٦	٢	١٠٠٪	١٨	المجموع

"وفي ضوء الأغراض السلوكية المحددة للاختبار التحصيلي , أعد الباحث فقرات الاختبار التحصيلي من نوع الاختبارات الموضوعية (الاختيار من متعدد) مستفيداً من ميزات هذا النوع " .

٢- صدق الاختبار: تم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار التحصيلي و محتواه , إذ اتخذ الباحث نسبة (٨١٪) فأكثر معياراً لصلاحية الفقرات , بعد عرضه على مجموعة من المحكمين والمختصين والخذ بأرائهم .

٣- "التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار": بعد تصحيح اجابات العينة الاستطلاعية والبالغة (١٠٠) طالبة , من اعدادية بلقيس للبنات ، رتب الباحث الدرجات تنازلياً وقسمها الى فئتين عليا بواقع (٢٧) طالبة ودنيا بواقع (٢٧) طالبة ، وحسبت القوة التمييزية للفقرات وتراوحت قيمتها (٠,٣٠ - ٠,٦٩) , وهي مقبولة لأنها تجاوزت نسبة (٠,٢٥) فأكثر, (امطانيوس, ١٩٩٧: ١٠٠) , وتم حساب مستوى صعوبة الفقرات ، وتراوحت بين (٠,٣٣ - ٠,٧٤) , فكان مستوى صعوبة الفقرات مناسباً , وتم حساب فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار فكانت سالبة لجميع الفقرات" .

- ٤- "ثبات الاختبار : تم حساب ثبات الاختبار التحصيلي باستخدام معادلة كورد -ريشاردسون (20) ، إذ طبق الاختبار على (٣٠) طالبة في (اعدادية بلقيس للبنات) في يوم الخميس الموافق (٧-٣-٢٠٢٤) م ، بلغ معامل الثبات (٠,٨٠) ، وهي نسبة تُعدُّ جيدة. وبذلك اصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق".
- ٥- "آلية تصحيح الاختبار" : تراوحت درجة الاختبار التحصيلي (صفر-١٠) درجة، اذ حدد الباحث درجة (١) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو المؤشرة بأكثر من بديل .
- ثامناً: إجراءات تنفيذ التجربة:
- أ- المجموعة التجريبية :

- درست طالبات هذه المجموعة من قبل مدرسة المادة نفسها بعد تدريبها من قبل الباحث على كيفية استخدام مراحل انموذج فراير، اذ تكون الانموذج من ثلاث مراحل يتم خلالها عملية التعليم والتعلم، لا بد قبل تطبيق الانموذج مراعاة النقاط الآتية :
- ١- تشرح المدرسة مخطط فراير للطالبات بكلمات مألوفة توضح المكونات المختلفة ونوع ومستوى الاجابة عند إعطاء الامثلة ، والتفكير بصوت عال عند تقديم الامثلة والامثلة المضادة مع إمكانية استخدام الصور و الرموز .
- ٢- بعد ذلك تراجع قائمة الكلمات المفاهيمية المفتاحية المعدّة مسبقاً مع الطالبات قبل قراءة الموضوع في الكتاب و بعدها يقرأ النص .
- ٣- تختار إحدى الكلمات المفتاحية من الموضوع الذي تمت قراءته وتجعل الطالبات يساعدنهن في تكملة مخطط فراير .
- ٤- توزع نسخاً فارغة من نموذج فراير على الطالبات أو تجعلهن يصنعنها بأنفسهنّ، ثم تكلف الطالبات بتنفيذ استراتيجية الحل، كل طالبتين على حدة أو مجموعات صغيرة متضمناً استخدام المفاهيم والمصطلحات المفتاحية للموضوع، ويمكن إعطاء كلمات مفاهيمية مختلفة لكل مجموعة.
- ٥- تقوم المجموعات بمشاركة مخططاتهنّ مع بعضهنّ ، ويمكن للطالبات إضافة كلمات وصور ورموز إضافية ، ويمكن إعطاء الطالبة مخططاً مكتملاً باستثناء الكلمة المفتاحية وهي تكتشف ذلك .
- المرحلة الاولى: مرحلة تحليل المفهوم

تبدأ المدرسة بعرض اسم المفهوم على الطالبات وعنوانه (طول المتجه واتجاهه)، ثم تبدأ بعرض التعريف الخاص بالمفهوم واخذ بعض الامثلة الدالة والمعبرة عنه، ثم الامثلة التي لا تعبر عن المفهوم، وبعدها تعرض الصفات التعريفية المميزة والتي توجد في جميع أمثلة المفهوم، ثم الصفات المختلفة والتي تختلف باختلاف المثال.

المرحلة الثانية: مرحلة تعلم المفهوم

"تسمى مرحلة تعلم المفهوم ولتعلم المفاهيم يجب معرفة قيمة الصفة لأمثلة المفهوم وربط قيم الصفة بعناوينها وتعرض مثال عن الموضوع امام الطالبات وربطه بالمفهوم وتمييز الصفات التعريفية والمميزة لكل مثال يمثل المفهوم المشروح, وتبدأ المدرسة بإيجاد القاعدة للمفهوم من خلال الامثلة المعروضة وربطها بصفاته ثم تجد العلاقة بين المفهوم والمفاهيم الرئيسية والفرعية له, ولذلك يجب على المدرسة عند تدريس أي مفهوم مراعاة مستوى الطالبات و خبراتهم السابقة التي تحدد مدى إلمام الطالبات بالمعرفة الأساسية المتصلة بالمفهوم".

المرحلة الثالثة: مرحلة اكتساب المفهوم

تقوم المدرسة بقياس مستوى اكتساب الطالبات للمفهوم من خلال قياسها على حسب عدد من السلوكيات الخاصة بتعلم المفاهيم, إذ تعكس العمليات المعرفية, وتستخدم لمعرفة كيفية تميز الصفات وعنوان التعريف ويبين الفرق بين الصفات التعريفية, وارتباطه بالمفاهيم الرئيسية والفرعية ومن هذه السلوكيات ان تكون الطالبة قادرة على إن تعطي مثالاً على المفهوم إذا أعطى اسم المفهوم او ان تُعطي اسم المفهوم إذا أعطى مثالاً سالباً على المفهوم, ثم تذكر المفهوم وتعطي مثالاً على الصفة التعريفية واسمها ومثالاً لها والصفة المميزة لها ثم تدون صفته المختلفة يليها تكتب تعريفاً للمفهوم الرئيسي والفرعي وتجد الترابط بين مفهومين إذا أعطى اسميهما .

تقويم الدرس:

تقوم المدرسة بتقييم الطالبات في كل مرحلة، لمعرفة مدى استقادة الطالبات من الدرس .

ب - المجموعة الضابطة:

" درست طالبات وفق الطريقة الاعتيادية , ولغرض تحديد خطوات التدريس التقى الباحث بعدد من مدرسات مادة الرياضيات , لسؤالهن عن الخطوات التي يستخدمونها اثناء التعامل مع المفردات و طريقة تدريسها , وكتابتها وفق الطريقة لموضوع معين ك(طول المتجه واتجاهه) , و بعدها حلل الباحث الخطط التدريسية لتحديد خطوات سير الدرس المشتركة بينها و باعتبارها خطوات التدريس بالطريقة الاعتيادية, و تمثلت بالبداة بمقدمة تمهيدية للدرس الجديد وربطه بالمعلومات السابقة للدرس السابق بإعطاء اسئلة للطالبات, بعدها تبدأ بكتابة المحاور الأساسية على السبورة , والبداة بالشرح من خلال الامثلة الموجودة بالكتاب المدرسي يتخللها اسئلة موجهة للطالبات, يتم بعدها إعطاء ملخص عام عن الدرس, ومن الملاحظ أن سير الدرس يعتمد بالدرجة الأساسية على مدرسة المادة في تعليم المادة الدراسية ."

تاسعاً : التطبيق النهائي لأداتي البحث :

"بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث، والتي استمرت شهراً دراسياً كاملاً ، قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي على المجموعة التجريبية والسائدة ، وذلك يوم الخميس الموافق (٢٨-٣-٢٠٢٤) م ."

عاشراً: الوسائل الإحصائية :

"تمت الاستعانة (ببرنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وبرنامج الاكسيل (Microsoft Excel) لتحليل البيانات) و على وفق الآتي " :

أولاً : الوسائل الإحصائية التي تم معالجتها ببرنامج (SPSS) .

(الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين) : لبيان التكافؤ بين مجموعتي البحث و اختبار الفرضيات . (واكبر ، ٢٠١٣ : ٢٠٢) .

"ثانياً: قوانين الاجراءات السايكومترية التي تم استخدامها في اعداد اداتي البحث والمبرمجة باستخدام برنامج (Microsoft Excel) ."

❖ "معادلة كورد-ريتشاردسون(20)) : لحساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي (المياحي، ٢٠١١: ١٤٨)

٢- " (مستوى الصعوبة للفقرات) : لإيجاد مستوى صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي

٣- (القوة التمييزية للفقرات) : تم استخدامها للتحقق من معامل القوة التمييزية لفقرات الاختبار التحصيلي . (الدليمي والمهداوي، ٢٠٠٥ : ٨٨-٩٢) .

٤- (فعالية البدائل) : تم استخدامها للتحقق من فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاسئلة الموضوعية للاختبار التحصيلي . (عودة، ٢٠٠٢ : ٢٩١) .

عرض النتائج و مناقشتها : النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية :

"وتنص على أنه : (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسنّ بانموذج فراير و درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسنّ بالطريقة السائدة في الاختبار التحصيلي)".

و للتحقق الفرضية استخرج الباحث ، المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي ، ثم طبق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين ، و الجدول (٥) يوضح ذلك .

جدول (٥) نتائج الاختبار التائي لمتوسط درجات مجموعتي البحث
الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية
التجريبية	٣٣	٨,٦٣٠٠	١,٥٣٧١٤	٣,٢٥٦	٦٥	١,٩٩٨
الضابطة	٣٤	٦,٤٨٨٢	٢,١٨٠٥٠			

"من الجدول السابق يتبين أن القيمة التائية المحسوبة هي (٣,٢٥٦) وهي أكبر من القيمة الجدولية التي تساوي (١,٩٩٨) بدرجة حرية (٦٥) , و مستوى دلالة (٠,٠٥) , وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية , مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي طالبات مجموعتي البحث تحصيل مادة الرياضيات و لصالح المجموعة التجريبية " .

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن مراحل أنموذج فراير اغنى الطالبات بمعلومات وحقائق وأفكار رياضية ساعدت على تحفيز واستخراج ما موجود في بنيتهم المعرفية، وأعادته تنظيمها بشكل متسلسل مما جعل عملية الاحتفاظ والتذكر تدوم لمدة طويلة، وايضاً وجود الاثر الايجابي لاستخدام الانموذج في استيعاب الطالبات للمفاهيم الرياضية وساعد على تحويل المفاهيم من طابعها المجرد الى الطابع المحسوس الامر الذي سهل عليهن التعامل معها بسهولة اكبر , وكذلك أتاحت لهم فرصة توظيف تلك المفاهيم في الواقع مما طور فهمهم في تعلم الرياضيات وجعلهم محوراً للعملية التعليمية، كل ذلك جعل التعلم فعالاً للمفاهيم الرياضية المجردة وأكثر حسية وسهولة في الإدراك، وساعد الطالبات على استيعابها وفهمها وجذب اهتمامهم وتفكيرهم نحو الموضوع الجديد، من خلال الكشف عن الخبرات والمعارف السابقة لديهن، وطرح الأسئلة المتعلقة بالمشكلة المحددة مسبقاً، وتشجيعهن على العمل بمجموعات تعاونية ساعدت على البحث واكتشاف المعلومات بأنفسهن، وبذلك انتقل دورهن من نمط تلقي المعلومات إلى نمط المشاركة النشطة، وجعلت المادة ذات معنى وأقل عرضة للنسيان من خلال الأنشطة التعاونية، مما أدى إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية بصورة واضحة على طالبات المجموعة الضابطة في زيادة تحصيلهن الدراسي.

الاستنتاجات :

١. التدريس وفق انموذج فراير أسهم في زيادة التحصيل الدراسي لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة مع طالبات المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتيادية.
 ٢. التعلم وفق انموذج فراير كان فعال مع طالبات الصف الرابع العلمي .
- التوصيات :** في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بالآتي :
١. توجيه استخدام انموذج فراير في تدريس مادة الرياضيات من قبل مدرسي المادة لأنها ابدت تأثيراً في رفع نتائج الطالبات .
 - ٢.حث مدرسي الرياضيات إلى عدم الاكتفاء بالطرق القديمة والتأكيد على التدريس بالاستراتيجيات والنماذج الحديثة .
- المقترحات :** اقترح الباحث إجراء الدراسات البحثية الآتية :
١. اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية في مراحل دراسية اخرى وفي مواد دراسية اخرى
 ٢. انموذج فراير واثره في تدريس الرياضيات على تنمية جوانب تعلم أخرى مثل : الاستطلاع العلمي – الذكاء الوجداني .

المراجع العربية :

- ❖ "ابو زينة, فريد كامل (٢٠١٠). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية و تعليمها, ط١, دار وائل للنشر والتوزيع, العين, عمان".
- ❖ الحديثي, طارق شعبان رجب وآخرون (٢٠٢٣). الرياضيات للصف الرابع العلمي, ط١٤, المديرية العامة للمناهج قسم التحضير الطباعي, العراق.
- ❖ الحيلة, محمد محمود (٢٠٠٩). مهارات التدريس الصفي, ط٣, دار المسيرة للنشر والتوزيع, عمان.
- ❖ حسين, ازهار علي, بهار قهار محمد علي (٢٠١٨). اثر استخدام انموذج فراير في تدريس مادة الرياضيات على اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف السابع الاساسي, مجلة جامعة دهوك للعلوم الانسانية والاجتماعية, العراق, مجلد (٢١), عدد (٢), ص (٤٥٥-٤٧٢).
- ❖ "الخالدي, اديب محمد (٢٠٠٨). سيكولوجية الفروق الفردية و التفوق العقلي, ط٢, دار وائل للنشر والتوزيع, عمان".
- ❖ الدليمي, احسان عليوي و عدنان محمود المهداوي (٢٠٠٥). القياس و التقييم في العملية التعليمية, دار الكتب و الوثائق الوطنية, بغداد, العراق.
- ❖ الازيرجاوي, فاضل محسن, (٢٠١١). اسس علم النفس التربوي, ط٢, جامعة الموصل, دار الكتاب للطباعة والنشر, الموصل, العراق.
- ❖ شقير, تحية محمد (٢٠٠٧). فعالية انموذج فراير التدريسي في تنمية بعض المفاهيم البيولوجية والميل نحو المادة لدى طلاب الصف الاول الثانوي. رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية, جامعة حلوان, القاهرة.

- ❖ العتابي, علي عطيه (٢٠١٧). فاعلية أنموذج فراير في اكتساب مفاهيم مادة الاجتماعيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي, مجلة الاستاذ للعلوم الانسانية والاجتماعية, العراق, مجلد(٢), عدد(٢٢٣), ص (٣٠١) - (٣١٨) .
- ❖ "عبد الباري, ماهر شعبان (٢٠١١) . استراتيجيات تعليم المفردات (النظرية والتطبيق) , ط١, دار المسيرة للنشر والتوزيع , عمان" .
- ❖ عبيد, وليم (٢٠٠٠) . المعرفة ما وراء المعرفة, مجلة القراءة والمعرفة, العدد الاول, نوفمبر, كلية التربية جامعة عين شمس, مصر .
- ❖ "عودة , احمد (٢٠٠٢) . القياس و التقويم في العملية التدريسية , ط٢ , دار الامل للنشر والتوزيع , عمان"
- ❖ امطانيوس , ميخائيل (١٩٩٧) . القياس والتقويم في التربية الحديثة , منشورات جامعة دمشق , سوريا .
- ❖ "المشهداني, عباس ناجي (٢٠١١). طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات, دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع, عمان, الأردن" .
- ❖ المولى , حميد مجيد (٢٠١١) .التعليم في عصر المعلوماتية ,دار الكتاب الجامعي, العين .
- ❖ "المياحي , جعفر عبد الكاظم (٢٠١١) . القياس النفسي والتقويم التربوي , دار كنوز المعرفة العلمية للنشر و التوزيع , عمان" .
- ❖ محمود, محمد رشدي عبد (٢٠٢٠) . اثر استخدام انموذج فراير لتنمية المفاهيم الهندسية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية الازهرية, المجلة التربوية لتعليم الكبار, مصر, مجلد(٢), عدد(٤), ص(٢٧-١) .
- ❖ "داكتر , وليم (٢٠١٣) . استخدام الـ SPSS في طرق البحث والاحصاء الاجتماعي , ترجمة نياح البديانة , دار الفكر ناشرون وموزعون , عمان" .

❖ وليد، بلسم (٢٠٠٩) . اثر استخدام انموذج فرايرفي اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس

الابتدائي، العراق .

المراجع الأجنبية :

- ❖ Estacio, R., & Martinez, D.(2017). The use of modified frayer model in developing science vocabulary of senior high school students. 9th.
World Conference on Educational Sciences (WCES-2017),4 (1).36- 42 DOI <https://doi.org/10.18844/prosoc.v4i1.2049> .
- ❖ Kinberg, M.(2007).Teaching reading in the content areas for elementary teacher. Hunting Beach, shell education.
- ❖ "Mason ,J & Burton, L &Stacey, K (2010). Thinking Mathematically, Harlow England, Pearson Education Limited, London" .
- ❖ Nahampun, E.E.,& Sibarani,B.(2014).The effect of using Frayer model on students 'vocabulary mastery.General Jounral ofApplied Linguistics of FBS Unimed, 3(1).

Bibliography of Arabic References (Translated to English)

- ❖ Abu Zeina, Fareed Kamel. (2010). Development and Teaching of School Mathematics Curricula (1st ed.). Dar Wael for Publishing and Distribution, Al Ain, Amman.
- ❖ Al-Hadithi, Tareq Shaban Rajab, et al. (2023). Mathematics for the Fourth Scientific Grade (14th ed.). General Directorate of Curricula, Department of Printing Preparation, Iraq.
- ❖ Al-Heila, Mohammad Mahmoud. (2009). Classroom Teaching Skills (3rd ed.). Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Amman.
- ❖ Hussein, Azhar Ali & Bahar Qahar Mohammad Ali. (2018). The Effect of Using the Frayer Model in Teaching Mathematics on the Acquisition of Mathematical

- Concepts Among Seventh Grade Students. University of Duhok Journal for Humanities and Social Sciences, Iraq, Vol. 21(2), pp. 455–472.
- ❖ Al-Khalidi, Adeb Mohammad. (2008). Psychology of Individual Differences and Intellectual Superiority (2nd ed.). Dar Wael for Publishing and Distribution, Amman.
 - ❖ Al-Dulaimi, Ihsan Alwi & Adnan Mahmoud Al-Mahdawi. (2005). Measurement and Evaluation in the Educational Process. Dar Al-Kutub and National Documents, Baghdad, Iraq.
 - ❖ Al-Azairjawi, Fadel Mohsen. (2011). Foundations of Educational Psychology (2nd ed.). University of Mosul, Dar Al-Kitab for Printing and Publishing, Mosul, Iraq.
 - ❖ Shaqeer, Tahia Mohamed. (2007). Effectiveness of the Frayer Model in Developing Some Biological Concepts and Attitudes Towards the Subject Among First-Year Secondary Students. Unpublished Master's Thesis, Faculty of Education, Helwan University, Cairo.
 - ❖ Al-Atabi, Ali Atiya. (2017). Effectiveness of the Frayer Model in Acquiring Social Studies Concepts Among Fifth Grade Pupils. Al-Ustadh Journal for Humanities and Social Sciences, Iraq, Vol. 2(223), pp. 301–318.
 - ❖ Abdul Bari, Maher Shaaban. (2011). Strategies for Teaching Vocabulary: Theory and Application (1st ed.). Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Amman.
 - ❖ Obeid, William. (2000). Knowledge and Metacognition. Reading and Knowledge Journal, Issue 1, November, Faculty of Education, Ain Shams University, Egypt.
 - ❖ Odeh, Ahmed. (2002). Measurement and Evaluation in the Teaching Process (2nd ed.). Dar Al-Amal for Publishing and Distribution, Amman.
 - ❖ Amtanios, Michael. (1997). Measurement and Evaluation in Modern Education. Publications of Damascus University, Syria.

- ❖ Al-Mashhadani, Abbas Naji. (2011). *Methods and Educational Models in Teaching Mathematics*. Al-Yazouri Scientific Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
- ❖ Al-Mawla, Hameed Majid. (2011). *Education in the Age of Informatics*. Dar Al-Kitab Al-Jami'i, Al Ain.
- ❖ Al-Mayahy, Jaafar Abdul-Kadhim. (2011). *Psychological Measurement and Educational Evaluation*. Dar Kunooz Al-Ma'rifah Scientific Publishing and Distribution, Amman.
- ❖ Mahmoud, Mohammad Rasheedy Abd. (2020). The Effect of Using the Frayer Model on Developing Geometric Concepts Among Preparatory Stage Al-Azhar Students. *Adult Education Journal, Egypt, Vol. 2(4)*, pp. 1–27.
- ❖ Wagner, William. (2013). *Using SPSS in Research Methods and Social Statistics*. (Trans. Thiyab Al-Badaina). Dar Al-Fikr Publishers and Distributors, Amman.
- ❖ Waleed, Balsam. (2009). The Effect of Using the Frayer Model on Acquiring Mathematical Concepts Among Fifth Grade Students. Iraq.
- ❖ Estacio, R., & Martinez, D.(2017). The use of modified frayer model in developing science vocabulary of senior high school students. 9th. World Conference on Educational Sciences (WCES-2017),4 (1).36- 42 DOI <https://doi.org/10.18844/prosoc.v4i1.2049> .
- ❖ Kinberg, M.(2007).Teaching reading in the content areas for elementary teacher. Hunting Beach, shell education.
- ❖ "Mason ,J & Burton, L &Stacey, K (2010). *Thinking Mathematically*, Harlow England, Pearson Education Limited, London" .
- ❖ Nahampun, E.E.,& Sibarani,B.(2014).The effect of using Frayer model on students 'vocabulary mastery.General Journal ofApplied Linguistics of FBS Unimed, 3(1).