كلية التربية
كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم
إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

أثر استخدام نموذج فراير في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري واكتساب المفاهيم العلمية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة الطائف

إعـــــــــــــــداد
مها بنت عيضة عايض الحارثي
كلية التربية ـ جامعة أم القرى ـ المملكة العربية السعودية
إشراف
د/ هنادي بنت عبد الله سعود العيسى

﴿ المجلد السابع والثلاثون – العدد الرابع – أبريل ٢٠٢١م ﴾
http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

مستخلص

هدفت الدراسة إلى معرفة "أثر استخدام نموذج فراير في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة الطائف". وتحقيقاً لهدف الدراسة استخدمت الباحثة منهجًا شبه تجريبي على عيِّنة عشوائية بسيطة من مجتمع البحث الذي شمل تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدرسة الابتدائية الحادية والعشرين، بمدينة الطائف، وقد بلغ عدد تلميذات العيِّنة (١٠٤) تلميذات، مقسمة على النحو التالي: (٥٢) تلميذة في المجموعة الضابطة، و(٥٢) تلميذة في المجموعة التجريبية، ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، ودرست المجموعة التجريبية بنموذج فراير، واستخدمت الباحثة اختبار التفكير الابتكاري من إعداد: د. فرانك ويليامز، ترجمة وتقنين: د. أحمد قنديل. وتم تطبيق هذا الاختبار تطبيقاً (قبليًّا، وبعديًّا)، بعد التأكد من صدقه وحساب ثباته. ولاختبار صحة الفروض عُولجت البيانات باستخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين، ومعادلة حساب حجم التأثير، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار التفكير الابتكاري عند مهارات: الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والعنوان اللفظي، والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية بينما كانت مهارة التحسين غير دالة، وكان حجم تأثير نموذج فراير في تنمية التفكير الابتكاري يتراوح بين صغير وكبير.

كلمات مفتاحية: أثر- استخدام - نموذج فراير - تدريس العلوم - تنمية- التفكير الابتكاري- المفاهيم العلمية - الصف الخامس الابتدائي- مدينة الطائف

Abstract:

The study aimed to find out "the effect of using the Fryer model, in teaching science, on the development of innovative thinking among fifth-grade primary students in Taif." In order to achieve the aim of the study, the researcher used a quasi-experimental approach, on a simple random sample, from the research community, which included female pupils in the fifth grade of primary school, in the twenty-first primary school, in Taif city, and the number of female students in the sample reached (104) pupils, divided as follows: (52) a student in the control group, and (52) a student in the experimental group. She studied the control group in the usual way, and the experimental group studied using the Fryer model, and the researcher used the innovative thinking test prepared by: Dr. Frank Williams, translation and legalization: Dr. Ahmed Qandil. This test was applied in application (before and after), after confirming its validity and calculating its consistency. To test the validity of the hypotheses, the data were processed using a test (T) for two independent groups, and the equation for calculating the size of the effect, and the results of the research found that there were differences between the mean scores of the experimental and control groups, in the

post-measurement, to test innovative thinking, when skills: fluency, flexibility, and originality. And the verbal title, and the overall score in favor of the experimental group, while the skill of improvement was not significant, and the size of the effect of Fryer on the development of innovative thinking ranged from small to large.

Key words: Impact - Use - Fryer Model - Science Teaching - Development - Innovative Thinking - Scientific Concepts - Fifth Grade Primary - Taif City

مقدمة:

يعيش العالم في هذه الآونة عصرًا تتسارع فيه العلوم المعرفية والتقنية وتتقارب فيه المسافات، وأصبح من الضروري أن تعيد كثير من دول العالم، وخاصة دول العالم الثالث، النظر في خططها ومناهجها التعليمية، وأن تتجاوز الآفاق المحلية، وأن تستفيد من الطرق والأساليب العالمية الحديثة التي اتبعتها كثير من الدول المتقدمة في سبيل مواجهة هذه التغيرات (الغياض،١٤٢٥هـ،٢١).

ولما كان من الضروري أن تساير العملية التعليمية ما يحدث من تغييرات وتطورات في مجال العلم وتطبيقاته، فقد نشط الفكر التربوي وأصبح المتعلم محور العملية التعليمية بدلًا من المادة الدراسية، وأخذت البحوث النفسية والتربوية مسارًا جديدًا اتخذ من المتعلم واحتياجاته هدفًا جديدًا للعملية التعليمية، وأسفرت هذه البحوث عن نظام تعليمي يحقق رغبات المجتمع من ناحية ويقابل الثورة العلمية والتكنولوجية من ناحية أخرى، وهو أسلوب

التربية المستمرة من المهد إلى اللحد، والذي أدى إلى ظهور عدة اتجاهات في طرق التدريس وأساليب التعلم التي تساعد المتعلم على كسب المعلومة والمهارة والاتجاه بنفسه من خلال المرور في مواقف تعليمية متنوعة (الشربيني وعفت الطناوي،٢٠٠٦م،٤٣).

يساعد نموذج فراير في تنمية التفكير لأنه يساعد المتعلم في تكوين معلومات ومفاهيم علمية ناجمة من استدلالات عقلية يكونها المتعلم ذهنيًا، وهذا ما أكدته دراسة رغد كاظم(٢٠٠٨م) التي توصلت إلى تساوي المجموعة التجريبية الأولى والثانية التي درست وفق نموذج الانتقاء وفراير على الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الإسلامية، وكذلك في تنمية التفكير الناقد وتفوقها على المجموعة الضابطة.

ومما سبق ترى الباحثة الحاجة لضرورة تحسين طرق تعلم العلوم في المرحلة الابتدائية، وذلك باستخدام نموذج فراير من أجل مساعدة المتعلم للمشاركة في عملية التعلم، بحيث يكون أكثر نشاطًا وفاعلية أثناء التعلم واكتساب المهارات اللازمة للتعلم وتنمية قدرات المتعلم للتفكير الابتكاري للحصول على جيل مفكر ومبدع.

مشكلة الدراسة:

إن واقع تدريس العلوم ما زال منحصرًا في الاهتمام بالجانب المعرفي وثقافة الذاكرة، وغياب الاهتمام الفعلي والجاد بتعليم التفكير من خلال المنهج، وعدم توافر فرص حقيقية للتدريب والتدرب على مهارات التفكير الابتكاري. (نورة السليمان،٢٠٠٨م)، و(البعلي،٢٠١٠م)

ونظرًا لما أكدته نتائج العديد من الدراسات السابقة كدراسة تحية شقير(٢٠٠٧م)، وسمين ورشا صاحب(٢٠١١م) من إمكانية تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى التلميذات من خلال تدريس العلوم، وذلك باستخدام نماذج تدريس حديثة مختلفة، والتي قد يكون منها نموذج فراير.

قد تبين للباحثة أن نموذج فراير لم يحظَ بالاهتمام الكافي، وتأييدًا لما تنادي به التوجيهات الحديثة من أهمية البحث عن نماذج واستراتيجيات تساعد في تنمية التفكير لدى التلميذات، ومساعدتهم على تهيئة مواقف تعليمية تتطلب من التلميذات استدعاء ما لديهن من معرفة سابقة وربطها بما يتعلمنه؛ للوصول إلى حلول جديدة وإبداعية للمشكلات، وفي ضوء ما سبق تحددت مشكلة الدراسة في السؤال التالي:

س/ ما أثر استخدام نموذج فراير في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة الطائف؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر نموذج فراير في :

١. تنمية التفكير الابتكاري عند مهارة (الطلاقة- المرونة- الأصالة- التحسين- العنوان اللفظي) لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي.
٢. وجود علاقة ارتباطية بين درجات عينة الدراسة في اختبار التفكير الابتكاري قبل وبعد التدريس باستخدام نموذج فراير.

أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة في التالي:

١. تفيد هذه الدراسة المعلمات والمشرفات التربويات في المرحلة الابتدائية في ضرورة استخدام نماذج وتطبيق طرق حديثة وتوضيح أثرها على تنمية التفكير الابتكاري .
٢. تفيد هذه الدراسة في توجيه القائمين على عملية بناء مناهج العلوم وتطويرها بالمرحلة الابتدائية بإعادة صياغة مواضيع المنهج بما يتناسب مع هذه النماذج.
٣. تُسهم هذه الدراسة في ترغيب التلميذات في تعلم العلوم بطريقة فعّالة ومشوقة.

مصطلحات الدراسة:

نموذج فراير Frayer Model:

يعرف إجرائيا بأنه مخطط بياني يمكن استخدامه كأساس في تعليم المفاهيم ويسمح للتلميذات بمعرفة ماهية المفهوم العلمي، ومن ثم تتمكن من صياغته بأسلوبها الخاص، وتقوم باختيار الأمثلة واللا أمثلة عن المفهوم، ويتمثل هذا النموذج بشكل مستطيل يتكون من أربعة مربعات يتوسطها اسم المفهوم في دائرة، ويتضمن هذا النموذج ثلاث مراحل متتالية هي: تحليل المفهوم، وتعليم المفهوم، وقياس اكتساب المفهوم.

التفكير الابتكاري Innovative Thinking:

يعرف إجرائيا بأنه قدرة تلميذة المرحلة الابتدائية (الصف الخامس الابتدائي) على إنتاج عدد كبير من الأفكار التي تخرج عن البيئة التي يعيش فيها الفرد، ويتميز هذا النوع من التفكير بعدد كبير من الطلاقة والمرونة والأصالة والتحسين والعنوان اللفظي.

حدود الدراسة:

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٣٦هـ –١٤٣٧هـ.

الحدود المكانية: المدرسة الحادية والعشرون الابتدائية للبنات في مدينة الطائف.

الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة على وحدة (المادة) من مقرر العلوم لتلميذات الصف الخامس الابتدائي للفصل الدراسي الثاني طبعة (١٤٣٧هـ–٢٠١٦م).

أدبيات الدراسة :

أولا: الاطار النظري:

- **مفهوم نموذج فراير:**

عرَّفته تحية شقير(٢٠٠٧م) بأنه "نموذج تدريسي لتنمية المفاهيم، ويتضمن بداخله أسلوبًا لتحليل المفهوم إلى عناصره، وأسلوبًا لتدريس المفهوم، وأسلوبًا لقياس اكتساب الطالب للمفهوم بمستوياته المختلفة؛ ولذلك يمكن اعتباره نموذجًا شاملًا لتعلم واكتساب المفهوم" ص١٢.

- **أسباب استخدام نموذج فراير:**

١. فعالية وحيوية ونشاط التلاميذ في الموقف التعليمي، حيث يعتبر تعلم المفاهيم عنصرًا أساسيًّا من عملية التعلم الصحيح، لأنها أساس المعرفة والتعلم، حيث لا يتم تعلم أي معرفة دون اكتساب المفاهيم الأساسية لتلك المعرفة (Gore,2004:36).

٢. تحليل المفاهيم لدى التلاميذ، وبالتالي إعدادهم لاختبار المفاهيم لأنه يساعد في تنظيم وتحليل جميع المفاهيم، ولكل مفهوم شكل تخطيطي لنموذج فراير يمثله (Billmeyer,2003).

٣. يساعد التلاميذ على استخدام اللغة اللفظية واللغة البصرية للمفهوم المراد تعلمه (Ontario Association,2006:38).

- **مراحل نموذج فراير:**

يتكون نموذج فراير من ثلاث مراحل، وهي كالتالي:

المرحلة الأولى: مرحلة تحليل المفهوم:

ترى فراير أن المفهوم يتكون من العناصر التالية:

١-اسم المفهوم Concept Name:هو مصطلح متعارف عليه لفظيًّا يرمز لفئة معينة مثل (الجزيء).

٢-تعريف المفهوم DefinitionConcept:هو عبارة عن تقرير يحدد معنى المفهوم والخصائص الأساسية له.

٣-الأمثلة الدالة للمفهوم Concept Examples: ويطلق عليها (الأمثلة الموجبة أو الأمثلة المنتمية).

٤-الأمثلة غير الدالة للمفهوم Concept Non-Examples: ويطلق عليها (الأمثلة السالبة أو الأمثلة غير المنتمية).

٥-المفهوم الرئيسيSupraordinate Concept:هو المفهوم الذي يحتوي على كل أمثلة وحالات المفهوم.

٦-المفهوم الفرعي ConceptSubordinate:هو مفهوم آخر له كل خصائص المفهوم، بالإضافة إلى خصائص أخرى ليست لهذا المفهوم (تحية شقير، ٢٠٠٧م،ص٤٢-٤٣) .

المرحلة الثانية: مرحلة تعليم المفهوم:

- إجراءات نموذج فراير:

تسير إجراءات هذا النموذج في ضوء الخطوات التالية:

- تحديد المفاهيم الرئيسية في الوحدة وعلاقتها بالمفاهيم الأخرى المرتبطة بها.
- توضيح مدى الاتفاق أو الاختلاف بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم التي يمتلكها الطلاب.
- تقديم مجموعة من الأمثلة واللاأمثلة حول المفهوم، وطرح مجموعة من الأسئلة على الطلاب لتمييز الأمثلة من اللاأمثلة.

- الإجراءات التدريسية لنموذج فراير:

تحددت الإجراءات التدريسية لنموذج فراير في:

أ- **دور المعلم:** ويتضمن ثلاث مراحل أساسية:

❖ مرحلة ما قبل التدريس:

وتتضمن مرحلة ما قبل التدريس التالي:

- تعديل مراجعة الوحدة بالاستعانة بالقوائم التي أعدَّها التلاميذ.
- تحديد أي من المفاهيم هي الأعمق في إتاحة فهم التلاميذ فهمًا أعمق.
- المشاركة في تصميم وإنشاء نموذج فراير يتضمن المفاهيم الوارة في الوحدة.

❖ أثناء التدريس:

وتتضمن هذه المرحلة الإجراءات التالية:

- توجيه التلاميذ لإضافة مزيد من المفردات أو المفاهيم الجديدة لإثراء النموذج.
- تكليف كل مجموعة من المجموعات بكتابة تقرير عما تم إنجازه في نموذج فراير.

❖ بعد الانتهاء من الدرس:

وتتضمن هذه المرحلة ما يلي:

- المناقشة بين المعلمة وتلميذاتها حول كيفية فهم المفهوم الأساسي في الوحدة من خلال الأمثلة أو اللاأمثلة.
- النظر في إنتاجات التلاميذ لإعداد هذا النموذج والحكم عليها.

ب- دور المتعلم:

أما بالنسبة لدور التلاميذ في هذا النموذج فتسير أيضًا في ثلاث مراحل تتوافق مع الدور الذي سيمارسه المعلم كما يلي:

❖ مرحلة ما قبل التعلم:

وتتضمن الآتي:

- تحديد اسم المفهوم.
- طرح مجموعة من الأسئلة للتحقق من فهم الطلاب لهذا المفهوم.

❖ أثناء التعلم:

وتتضمن ما يلي:

- طرح الطلاب مجموعة من الأسئلة حول المفهوم لتأكيد فهمهم له.
- الاستماع النشط لما يقوله المعلم لتأمل تعلمهم.

❖ بعد عملية التعلم:

وتتضمن ما يلي:

- تأمل تمثيلات التلاميذ لإنشاء نموذج فراير.
- إجراء مجموعة من المناقشات حول المفاهيم الواردة في الموضوع أو الوحدة الدراسية، وتحديد ما يحتاجه هؤلاء التلاميذ من تعميق فهمهم له (عبد الباري،٢٠١١م، ص٣١٢-٣١٥).

المرحلة الثالثة: مرحلة قياس اكتساب المفهوم:

في هذه المرحلة يتم التأكد من مدى اكتساب التلاميذ للمفاهيم، حيث تبدأ عملية تدريس المفهوم بتحديد أهداف التدريس، وتنتهي بتقويم مدى تحقق هذه الأهداف، وتعتمد عملية اكتساب المفهوم وتعلمه على :

١. قدرة المتعلم على تحليل المفهوم.

٢. تحديد السمات المميزة للمفهوم عن غيره من المفاهيم.

٣. إعطاء أمثلة دالة على المفهوم، وأخرى غير دالة.

٤. استخدام المفهوم، وعدم الاكتفاء بذكر التعريف فقط، لأنه لا يضمن تعلم المفهوم (الجزار،٢٠٠٢م،٥١).

المحور الثاني: التفكير الابتكاري :

- **أهمية التفكير الابتكاري:**

يُعد التفكير الابتكاري أحد أنماط التفكير المختلفة التي تعين وتساعد المتعلم على إنتاج وابتكار أفكار تتميز بالتنوع والخبرة والحداثة كاستجابة لمشكلة أو موقف مثير، لذا

أصبح تنمية التفكير والقدرة على الابتكار من أهم مسؤوليات التربية الحديثة، وأهم أهداف تدريس العلوم التي نسعى إلى تحقيقها (فودة وعبده،٢٠٠٥م،٨٣).

- **مراحل التفكير الابتكاري:** تمر عملية التفكير الابتكاري بأربع مراحل تتولد أثناءها الفكرة الجديدة:

١. مرحلة الإعداد: Preparation stage:

عرَّفتها شواهين وشهرزاد بدندي وتغريد بدندي(٢٠٠٩م) بأنها"مرحلة يتم فيها تحديد المشكلة وتفحص من جميع جوانبها، وتجمع حولها المعلومات والمهارات والخبرة من الذاكرة، ومن القراءات ذات العلاقة"ص٢٣.

ويتم في هذه المرحلة جمع المعلومات والبيانات عن المشكلة، وتحديد المشكلة، ثم تسجيل الملاحظات (حمادنة،٢٠١٤م،ص٣٤).

٢. مرحلة الاحتضان:Tncubation stage

عرَّفها (حمادنة،٢٠١٤م) بأنها"مرحلة تعقب عدة محاولات للتوصل إلى حل مشكلة بعد التفكير في كل الاحتمالات والتوقعات والبدائل المطروحة من الفرد، حيث يلجأ الباحث إلى عدة أساليب لتحويل انتباهه الواعي عن المشكلة من أجل السماح للمعلومات والأفكار بالاستقرار"ص٣٤.

ويتم في هذه المرحلة التركيز على الفكرة، أو المشكلة بحيث تصبح واضحة في ذهب المبتكر، وهي مرحلة يتم فيها ترتيب الأفكار وتنظيمها (شواهين وآخرون،٢٠٠٩م،٢٣).

٣. مرحلة الإشراقIllumination:

عرَّفها لافي(٢٠١٥م) بأنها"مرحلة توليد الأفكار التي تؤدي إلى حل المشكلة، ويتم ذلك من خلال إنتاج الفرد لبعض القوانين العامة التي لايمكن التنبؤ بها" ص٨٨.

وتفسر بأنها المرحلة التي يتم فيها إدراك العلاقة بين الأجزاء المختلفة، وتنبثق في هذه المرحلة الفكرة الجديدة، وتبدو الخبرات وكأنها نظمت تلقائيًّا دون تخطيط مسبق (سوسن مجيد،٢٠٠٨م،٢٥٤).

٤. مرحلة التحقق:Verification

هي المرحلة الأخيرة من مراحل الإبداع، ويتم فيها التأكد والتحقق من صحة الحلول بالفحص، والتطوير وتقديم الأدلة، ويقوم الفرد المبدع باختبار الفكرة وإعادة النظر فيها، وهي مرحلة التجريب للفكرة الجديدة المبدعة (حمادنة،٢٠١٤م،٣٥).

وتفسر على أنها مرحلة يتم فيها تجريب الأفكار التي تم التوصل إليها، واختبار صحتها، وبالتالي الوصول إلى صياغة دقيقة (العتوم والجراح وبشارة،٢٠٠٧م،١٤٧).

- **مهارات التفكير الابتكاري:**

١. **الطلاقة Fluency:**عرَّفها حمادنة(٢٠١٤م) بأنها"القدرة على إنتاج عدد كبير من الأفكار، واكتشاف حلول أو التوصل إلى بدائل لحل مشكلة ما، واستخدام المخزون المعرفي في الوقت اللازم"ص٣١.

٢. **المرونة Flexibility:** عرَّفها القحطاني(٢٠١٥م) بأنها "هي القدرة على توليد أفكار متنوعة ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادةً، وتوجيه أو تحويل مسار التفكير مع تغير المثير أو متطلبات الموقف، وهي القدرة على تغيير طريقة التفكير بتغير الموقف" ص ٥٨.

٣. **الأصالةOriginality:** عرَّفها عبد العظيم ومحمود(٢٠١٥م) بأنها"القدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الاستجابات غير العادية، غير المباشرة أو الأفكار غير الشائعة والطريفة، وذلك بسرعة كبيرة، ويشترط أن تكون مقبولة ومناسبة للهدف، مع اتصافها بالجدة والطرافة"ص٥٣.

٤. **التفاصيلElaboration :** عرَّفها حمادنة(٢٠١٤م) بأنها "قدرة الفرد على تقديم إضافات جديدة تعود إلى المزيد من المعلومات لموقف ما بحيث يصبح الفرد قادرًا على التوسع في المحتوى عن طريق وضع الإضافات اللازمة لذلك المحتوى"ص٣٣.

٥. **العنوان اللفظي:** عرَّفته هدى بابطين(١٤٣٠ه) نقلًا عن (Williams,1972) بأنه "يقصد به قدرة المتعلم على إدراج عنوان للموضوع مع التركيز على طول العنوان ودرجة التعقيد في استخدام الألفاظ" ص٢٠٩.

ثانيا: الدراسات السابقة :

هدفت دراسة تراسك (Trask,2011) إلى أثر استخدام نموذج فراير التدريسي في تحصيل الطلاب في مادة العلوم الحياتية في وحدة الخلايا والكشف عن اتجاهات الطلبة ومدير المدرسة في استخدام هذا النموذج في ولاية جورجيا في أمريكا في إحدى المدارس على طلبة الصف السابع من ذوي الصعوبات الخاصة بالتعلم (عاطفي، سلوكية، توحد)، تم تشخيص (١٥) طالبًا وطالبة من (٨٨) طالبًا وطالبة ممن يحتاجون إلى تعليم خاص، استخدم الباحث المنهج التجريبي، شمل اختبارًا خاصًا بمفردات وحدة الخلية، وأشارت نتائج الدراسة إلى زيادة في تحصيل الطلاب وتفضيلهم لاستخدام نموذج فراير في التدريس مقارنة مع الطرق السابقة، وأشاروا إلى أن هذا النموذج يزيد من تعلمهم لمحتوى الوحدة وفهمهم لدلالة المفردات.

كما هدفت دراسة مريم الرويثي (٢٠١٢م) إلى تقصي فاعليّة استراتيجيّة سكامبر لتعليم العُلوم في تنمية مهارات التّفكير الابتكاري لدى موهوبات المرحلة الابتدائيّة بالمدينة المنورة، وبلغت عيِّنة الدّراسة (٥٤) تلميذة موهوبة، توزّعت على مجموعتين، إحداهما تجريبيّة، بلغ عددها (٢٧) تلميذة، استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي درست باستخدام استراتيجيّة سكامبر، والثّانية ضابطة، بلغ عددها (٢٧) تلميذة، درست بالطّريقة المعتادة، وتم جمع البيانات باستخدام مقياس مهارات التّفكير الابتكاري في مجال العُلوم من إعداد الباحثة الذي تمّ التأكّد من صدقه وثباته، كما استخدمت الباحثة اختبار (T test) للعيّنات المستقلّة

لمعالجة البيانات، وقد أظهرت النّتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة بين متوسطي درجات المجموعتين التّجريبيّة والضّابطة فيما يتعلّق باكتساب مهارات التّفكير الابتكاري لصالح المجموعة التّجريبيّة.

وهدفت دراسة نوافلة والعمري (٢٠١٥م) إلى التعرُّف على أثر استخدام نموذج فراير التدريسي في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع في مادة العلوم وتحديد مدى اختلافهم في اكتساب المفاهيم العلمية باختلاف التحصيل السابق في العلوم والعلاقة الارتباطية بين اكتسابهم للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو التعلم باستخدام نموذج فراير. وطبقت الدراسة في الأردن، وأجريت على عيِّنة تكونت من (٨٢) طالبًا موزعين على مجموعتين، تجريبية وعددها(٣٧) وضابطة وعددها (٣٥) طالبًا، واستخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي، وشمل على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاهات على المجموعة التجريبية، وأظهرت نتائج الدراسة أن اتجاهات طلاب الصف السابع نحو استخدام نموذج فراير إيجابية، وأنه توجد علاقة ارتباط دالة إحصائية بين اكتسابهم للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو التعلم باستخدام نموذج فراير.

التعليق على الدراسات السابقة:

- تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في كونها شبه تجريبية، كما أنها تتفق مع بعض الدراسات في نوع المادة التعليمية – العلوم – مثل دراسات كل من تراسك (Trask,2011)، ونوافلة والعمري (٢٠١٥م).
- اتفقت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات التي تم تناولها على أن استخدام نموذج فراير له تأثير إيجابي على متغيرات مختلفة كالتحصيل، والمفاهيم بأنواعها، وتعديل التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية.
- تختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في حجم العينة، ونوعها، والوحدة الدراسية، والفترة الزمنية التي أجريت فيها، والبلد الذي أجريت فية، وهدفها، إضافة إلى المتغيرات التي تناولتها.

فروض الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسات السابقة، تم صياغة الفروض المثبتة التالية:

١- توجد فروق دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة ($0,05\geq\alpha$) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري عند مهارة (الطلاقة_ المرونة_ الأصالة_ التحسين _ العنوان اللفظي) والتفكير الابتكاي ككل بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($0,05\geq\alpha$) بين معاملي الارتباط بين درجات التلميذات في اختبار التفكير الابتكاري قبل وبعد التدريس باستخدام نموذج فراير.

إجراءات الددراسة :

- **منهج الدراسة :** استخدمت الباحثة المنهج التجريبي.
- **مجتمع الدراسة وعينتها :** ويشمل مجتمع الدراسة جميع تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة الطائف لعام ١٤٣٦هـ-١٤٣٧هـ. تم تطبيق الدراسة الحالية بالمدرسة الابتدائية الحادية والعشرين بمدينة الطائف، وقد تم اختيارها بطريقة عشوائية، وبلغ حجم العيِّنة (١٠٥) تلميذة، وتم استبعاد تلميذة لتصنيفها ضمن صعوبات التعلم لتكون العينة النهائية (١٠٤) تلميذات، تم تقسيمهن إلى مجموعتين:المجموعة التجريبية وتم التدريس لها باستخدام نموذج فراير، وعدد تلميذاتها (٥٢) تلميذة متمثلة في الفصلين(أ – ب). والمجموعة الضابطة وهي المجموعة التي لم تتعرض للمتغير التجريبي (نموذج فراير) ودرست بالطريقة المعتادة، وعددها (٥٢) تلميذة متمثلة في الفصلين (ج– د)، تم توزيع المجموعتين بطريقة التعيين العشوائي.
- **أدوات الدراسة:** اختبار التفكير الابتكاري من إعداد د. فرانك وليامز ترجمة وتقنين د. أحمد قنديل (١٩٩٠م)

اختبار التفكير الابتكاري:

١- تحديد الهدف من الاختبار:

أعد الاختبار د.فرانك وليامزFrank E.Wlliams اختبار التفكير الابتكاري، وقام بتعريبه د.قنديل،١٩٩٠م، ويهدف الاختبار إلى قياس مستوى امتلاك تلميذات الصف الخامس الابتدائي لمهارات التفكير الابتكاري في وحدة (المادة) من كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني.

يتكون الاختبار من مجموعة من المربعات عددها (١٢) مربعًا بداخلها خطوط أو أشكال غير مكتملة، ويطلب من كل تلميذة تكوين صور أو أشياء بالاستعانة بهذه الخطوط أو الأشكال داخل أكبر عدد ممكن من هذه المربعات بحيث تتسم النواتج بالتنوع والتفرد، ويقيس هذا الاختبار قدرات: الطلاقة، المرونة، الأصالة، التحسين، العنوان اللفظي.

٢- التجربة الاستطلاعية للاختبار:

في الدراسة الحالية تم تجريب الاختبار على عيِّنة استطلاعية بلغت (٣٥) تلميذة من تلميذات الصف السادس الابتدائي من غير عيِّنة الدراسة لحساب المؤشرات السيكومترية للمقياس المتمثلة فيما يلي:

أولًا: الاتساق الداخلي:

تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار، وكذلك الارتباط بين كل مهارة وأخرى، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (١)

قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمهارة والدرجة الكلية للاختبار

م	المهارة	الطلاقة	المرونة	الأصالة	التحسين	العنوان	الدرجة

١	الطلاقة	–	٠.٤٩**	٠.٥٢**	٠.٦٢**	٠.٥٢**	٠.٥٧**
٢	المرونة	–	–	٠.٣٩*	٠.٤٤**	٠.٦٨**	٠.٦٣**
٣	الأصالة	–	–	–	٠.٤٨**	٠.٤٣**	٠.٨١**
٤	التحسين	–	–	–	–	٠.٣٩*	٠.٦١**
٥	العنوان اللفظي	–	–	–	–	–	٠.٦٨**

يتضح من الجدول (١) أن قيم معاملات الارتباط بين المهارات دالة إحصائيًّا، كما توجد معاملات ارتباط موجبة دالة بين الدرجة الكلية للمهارة والدرجة الكلية للاختبار، مما يعني أن المهارات تقيس ما يقيسه الاختبار، أي يوجد اتساق داخلي وهو مؤشر على الصدق.

ثانيًا: ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة التطبيق للأبعاد وللاختبار كاملًا، حيث طبق الاختبار وأعيد تطبيقه بعد مضي فترة زمنية بلغت ثلاثة أسابيع، وحسب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين الأول والثاني للمهارات والدرجة الكلية وجاءت النتائج، كما بالجدول التالي:

جدول (٢)

قيم معاملات الثبات لاختبار التفكير الابتكاري

م	البعد	معامل الثبات	
		معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	الطلاقة	٠.٦٦	٠.٠١
٢	المرونة	٠.٥٩	٠.٠١
٣	الأصالة	٠.٦٦	٠.٠١
٤	التحسين	٠.٧١	٠.٠١

٥	العنوان اللفظي	٠.٥٩	٠.٠١
	الاختبار كاملًا	٠.٧٩	٠.٠١

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الثبات (الارتباط) للأبعاد تراوحت بين ٠.٥٩– ٠.٧١ وبلغت للمقياس كاملًا ٠.٧٩ وهي قيم ثبات مقبولة.

من العرض السابق يتضح أن اختبار التفكير الابتكاري يتمتع بدرجة مقبولة من الصدق والثبات تبرر استخدامه في الدراسة الحالية.

ثالثًا: تحديد زمن الاختبار:

تم تحديد زمن الاختبار من خلال تطبيق الباحثة اختبار التفكير الابتكاري على العينة الاستطلاعية، وذلك من خلال تسجيل الزمن الذي استغرقته أسرع تلميذة في الإجابة، والزمن الذي استغرقته أبطأ تلميذة في الإجابة عن الاختبار، ومن ثم إيجاد المتوسط الحسابي لهما عن طريق المعادلة الآتية:

زمن الاختبار = زمن أسرع تلميذة + زمن أبطأ تلميذة= (٤١) + (٤٥) /٢=(٤٣) دقيقة تقريبًا

٢

وعليه حُدد للاختبار زمن وقدره (٤٥) دقيقة أي حصة واحدة كاملة.

– تحليل البيانات والمعالجة الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة فروضها تم تحليل البيانات بالحاسب الآلي وفق برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS): وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين.
- معادلة حساب حجم التأثير.

نتائج الدراسة:

ينص السؤال الرئيسي للدراسة على:

ما أثر استخدام نموذج فراير في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة الطائف؟

وللإجابة عن هذا السؤال فقد وضعت الباحثة الفرض التالي:

الفرض الأول: وينص على:

توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($0,05\geq\alpha$) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري عند مهارة (الطلاقة_ المرونة _ الأصالة_ التحسين _ العنوان اللفظي) والتفكير الابتكاري ككل بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

ولاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المستقلة للتعرُّف على الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار التفكير الابتكاري عند مهاراته (الطلاقة _ المرونة_ الأصالة_ التحسين _ العنوان اللفظي)، وجاءت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول(٣)

قيمة (ت) ودلالتها للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار التفكير الابتكاري عند مهارة (الطلاقة_ المرونة_ الأصالة _ التحسين _ العنوان اللفظي) و(الدرجة الكلية)

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الطلاقة	تجريبية	٥٢	١١.٩٠	٠.٣٠	١.٩٩	٠.٠٥
	ضابطة	٥٢	١١.٦٣	٠.٩٣		
المرونة	تجريبية	٥٢	١٠.٨٧	٠.٤٠	٣.٣٣	٠.٠١
	ضابطة	٥٢	١٠.٣٣	١.١٠		
الأصالة	تجريبية	٥٢	١٦.٨١	٣.٨٥	٤.٦٨	٠.٠١
	ضابطة	٥٢	١٣.٦٥	٢.٩٧		
التحسين	تجريبية	٥٢	١٥.٦٠	٤.١٩	١.٢٨	غير دالة
	ضابطة	٥٢	١٤.٧٣	٢.٤٧		
العنوان اللفظي	تجريبية	٥٢	١٣.٨٥	٢.٤٠	٤.٧٤	٠.٠١
	ضابطة	٥٢	١١.٩٠	١.٧٢		
الدرجة الكلية	تجريبية	٥٢	٦٩.٠٢	٨.٤٨	٤.٣١	٠.٠١
	ضابطة	٥٢	٦٢.٢٥	٧.٥١		

يتضح من الجدول (٣) ما يلي:

- **بالنسبة لمهارة الطلاقة:** توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اتجاه المجموعة التجريبية.
- **بالنسبة لمهارة المرونة:** توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١ بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اتجاه المجموعة التجريبية.
- **بالنسبة لمهارة الأصالة:** توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١ بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اتجاه المجموعة التجريبية.
- **بالنسبة لمهارة التحسين** : لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة.

- **بالنسبة لمهارة العنوان اللفظي** : توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١ بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اتجاه المجموعة التجريبية.
- **بالنسبة للدرجة الكلية للتفكير الإبتكاري**: توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١ بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اتجاه المجموعة التجريبية.

وبناءً على النتيجة السابقة يتم قبول الفرض الأول باستثناء مهارة التحسين والذي ينص على: توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($0,05\geq\alpha$) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري عند مهارة (الطلاقة_ المرونة_الأصالة_ العنوان اللفظي) والتفكير الابتكاري ككل بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

وللتعرُّف على حجم تأثير النموذج في تنمية التفكير الابتكاري تم استخدام معادلة إيتا لحساب حجم التأثير ومعادلة d للتعرُّف على مستوى حجم التأثير، وجاءت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (٤)

قيمة حجم التأثير ومستواه لتأثير النموذج في تنمية التفكير الابتكاري

المهارات	قيمة (ت)	درجات الحرية	قيمة مربع إيتا	قيمة d	مستوى حجم التأثير
الطلاقة	١.٩٩	١٠٢	٠.٠٤	٠.٤١	صغير
المرونة	٣.٣٣	١٠٢	٠.١٠	٠.٦٦	متوسط

الأصالة	٤.٦٨	١٠٢	٠.١٨	٠.٩٣	كبير
العنوان اللفظي	٤.٧٤	١٠٢	٠.١٨	٠.٩٣	كبير
الدرجة الكلية	٤.٣١	١٠٢	٠.١٦	٠.٨٧	كبير

يتضح من الجدول (٤) أن قيمة مربع إيتا لحجم التأثير تراوحت بين ٠.٠٤– ٠.١٨ للمهارات، وبلغت للدرجة الكلية ٠.١٦ مما يعني أن ١٦% من تباين درجات التلميذات في القياس البعدي للتفكير الابتكاري يعود لأثر نموذج التدريس.

كما تراوحت قيمة (d) بين ٠.٤١–٠.٩٣ للمهارات وللدرجة الكلية، وهو حجم تأثير يتراوح بين صغير إلى كبير.

وعليه، فإن حجم تأثير نموذج فراير في تنمية مهارات التفكير الابتكاري ككل كان كبيرًا، حيث بلغت قيمة (d) (٠.٨٧)، مما يدل على أثر نموذج فراير في تنمية هذه المهارات بشكل كلي.

وترى الباحثة أن الإجراءات التدريسية لنموذج فراير تتيح للتلميذة الفرصة للتفكير خارج حدود المألوف وبطريقة إبداعية، حيث أتاح للتلميذة المشاركة في تصميم وإنشاء نموذج فراير بما يتضمن المفاهيم الوارة في الوحدة، وإجراء عملية عصف ذهني أو استمطار الأفكار لجميع التلاميذات الموجودات في حجرة الدراسة، لإعداد قائمة بالمفردات أو العبارات المرتبطة بالمفهوم، وتوجيه التلميذات لإضافة مزيد من المفردات أو المفاهيم الجديدة لإثراء النموذج، وتكليف كل مجموعة من المجموعات بكتابة تقرير عما تم إنجازة في نموذج فراير، وتجويد النموذج بإضافة تعديلات عليه، ليعبر عن معارف ومعلومات جديدة تم اكتسابها من الوحدة الدراسية أو من الموضوع.

ويتفق ما توصلت إليه الدراسة الحالية مع نتائج بعض الدراسات التي تناولت عدد من الدراسات التي هدفت إلى تنمية التفكير الابتكاري مثل دراسة حجازي (٢٠٠٩م) حيث توصلت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًّا بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار القدرات المعرفية للتفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية.

من العرض السابق يتضح أن الدراسة الحالية توصلت لفاعلية نموذج فراير في تنمية التفكير الابتكاري، وهي بهذا قد اتفقت مع نتائج العديد من الدراسات التي أجريت في مادة العلوم وفي مواد أخرى.

ملخص نتائج الدراسة:

١. توجد فروق دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة ($0,05\geq\alpha$) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري ككل وعند مهارة (الطلاقة_ المرونة_ الأصالة – العنوان اللفظي)، ماعدا مهارة التحسين بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

٢. تراوحت قيمة مربع إيتا لحجم التأثير بين ٠.٠٠٤ – ٠.١٨ للمهارات، وبلغت للدرجة الكلية ٠.١٦، مما يعني أن ١٦% من تباين درجات الطالبات في القياس البعدي للتفكير الابتكاري يعود لأثر نموذج التدريس، كما تراوحت قيمة (d) بين ٠.٤١– ٠.٩٣ للمهارات وللدرجة الكلية، وهو حجم تأثير يتراوح بين صغير وكبير.

توصيات الدراسة:

١–تضمين نموذج فراير وكيفية استخدامه في المساقات الخاصة بتدريس العلوم في برامج إعداد معلمات العلوم بكليات التربية.

٢–إعداد دليل إجرائي لمعلمة العلوم يتضمن كيفية توظيف نموذج فراير في تدريس العلوم.

٣–عقد الدورات التثقيفية في مجال طرق تدريس العلوم الحديثة، لرفع مستوى كفاءة المعلمات وبالتحديد المرحلة الابتدائية.

مقترحات الدراسة:

١–فاعلية استخدام نموذج فراير مع بعض المتغيرات الأخرى مثل (تعديل التصورات البديلة والمفاهيم الخاطئة) في جميع المراحل التعليمية.

٢–فاعلية استخدام نموذج فراير في تحسين التحصيل واكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الابتكاري عند التلميذات المتأخرات دراسيًّا وذوات صعوبات التعلم.

٣–دراسة فاعلية نموذج فراير في تنمية التفكير العلمي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة ذوات أنماط التعلم المختلفة.

المراجع :

أولًا: المراجع العربية:

البعلي، إبراهيم عبد العزيز. (٢٠١٠م). فعالية استخدام نموذج ايزنكرافت الاستقصائي في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية. **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، القاهرة: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد١٥٤، ١٧٦-٢٠٤.

تحية محمد شقير. (٢٠٠٧م). **فعالية نموذج فراير التدريسي في تنمية بعض المفاهيم البيولوجية والميل نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي .** رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة حلوان.

الجزار، عبد اللطيف بن الصفي. (٢٠٠٢م). فعالية استخدام التعليم بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوسائط في اكتساب بعض مستويات تعلم المفاهيم العلمية وفق نموذج فراير لتقويم المفاهيم . **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، العدد ٣٩،١٠٥-٨٣.

حجازي، حجازي عبد الحميد أحمد. (٢٠٠٩م). فعالية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة كلية التربية بالزقازيق**، العدد٦٤، مصر.

حمادنة، برهان محمود. (٢٠١٤م). **التفكير الإبداعي**. ط١، الأردن:عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع.

رغد إسماعيل كاظم. (٢٠٠٨م). **أثر استعمال أنموذجي الانتقاء وفراير في اكتساب المفاهيم الإسلامية وتنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الرابع العام في**

مادة التربية الإسلامية. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة بغداد، ابن الرشد.

سمين، زيد، ورشا عبد الحسين صاحب. (٢٠١١).أثر استخدام أنموذج فراير في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط . **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ،العدد ٩١، ٨٨–١١٩.

سوسن مجيد شاكر. (٢٠٠٨م). **تنمية مهارات التفكير الإبداعي الناقد.** ط١، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

الشربيني، فوزي وعفت الطناوي. (٢٠٠٦م). **الموديولات التعليمية مدخل للتعلم الذاتي في عصر المعلوماتية.** القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

شواهين،خير، شهرزاد صالح بدندي، وتغريد صالح بدندي. (٢٠٠٩م).**تنمية التفكير الإبداعي في العلوم والرياضيات باستخدام الخيال العلمي.** ط١، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عبد الباري، ماهر شعبان. (٢٠١١م). **استراتيجيات تعليم المفردات النظرية والتطبيق،.** ط١،عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عبد العظيم، حمدي ومحمود، حمدي أحمد.(٢٠١٥م). **تنمية القدرات الابتكارية والابداعية عند القائد الصغير.** ط١،القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

العتوم، عدنان، الجراح،عبد الناصر، وبشارة، موفق.(٢٠٠٧م). **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية.** ط١،عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الغياض، راشد عياض. (١٤٢٥هـ). **تطوير مناهج العلوم في ضوء الاتجاهات العالمية الحديثة(رؤية مستقبلية).** الرياض : دار عالم الكتب للطباعة والنشر والتوزيع.

فوده، إبراهيم محمد، وعبده، ياسر بيومى.(٢٠٠٥م). أثر استخدام فنية دى بونو للقبعات الست في تدريس العلوم على تنمية نزعات التفكير الإبداعي ومهاراته لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. **مجلة التربية العلمية**، المجلد٨، العدد٨٣،٤-١٢١ ديسمبر.

القحطاني،عبد الله صالح. (٢٠١٥م). **مهارات التفكير**. ط١،الدمام: مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر.

لافي، سعيد. (٢٠١٥م). **تنمية الإبداع** .ط١،القاهرة :عالم الكتب.

مريم عالي الرويثي.(٢٠١٢م). **فاعلية استراتيجية سكامبر لتعليم العلوم في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى موهوبات المرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة.** رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة طيبة.

نوافله، وليد حسين، والعمري، وصال هاني .(٢٠١٥م). أثر استخدام نموذج فراير التدريسي في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوه. **مجلة الدراسات التربوية والنفسية**، جامعة السلطان قابوس،العدد الثالث، المجلد العاشر، ٥٤٠-٥٦٠ يوليو ٢٠١٦م.

نورة إبراهيم السليمان. (٢٠٠٨م). تطور القدرات الابداعية لدى عيِّنة من الطالبات من المرحلة الابتدائية. **رسالة التربية وعلم النفس(جستن)**، جامعة الملك سعود،الرياض، ١،٣٠-١٨.

هدى محمد بابطين. (١٤٣٠هـ). فاعلية خرائط العقل في تدريس العلوم على تنمية التحصيل والتفكير الإبداعي لدى تلميذات الصف الأول متوسط بمدينة مكة

المكرمة. **مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية**، المجلد الرابع، العدد الأول،١٩٦-٢٣٩ يناير ٢٠١٢م.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Billmeyer, R. (2003).**Strategies to Engage the Mind of the Learner Building Strategic Learners Vol. 2, 2nd Ed**, Published by Rachel & Associates

Gore, M. (2004). **Successful inclusion strategies for secondary and middle school teachers: Keys to help struggling learners access the curriculum**. Corwin Press.

Ontario Association for Mathematics Education.(2006).**Think literacy : cross-curricular Approaches: Grade7-12**". Retrieved, 20,Dec,Available2016,from: http://Oame.on.ca/main/files/think lit/frayer Model.pdf.

Trask,c.(2011). **Raising achievement of special education students through vocabulary instruction**. LaGrange university, Georgia.

Williams,f. (1972).**En curating creative potential Englewood cliff**.N.T.Educational technology .part of total creative program.p8.