جامعة سوهاج

كلية التربية

المجلة التربوية

فاعلية استخدام نموذج التعلم الفائق FATA فى تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفى ومهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى

إعداد

د/ نادية إبراهيم حسن أبو عماشة

مدرس مادة بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية–جامعة دمياط

تاريخ استلام البحث : ٩مارس ٢٠٢٣م – تاريخ قبول النشر: ١٥ مارس ٢٠٢٣م

DOI: 10.12816/EDUSOHAG.2023.

المستخلص:

هدف البحث الحالى التعرف على فاعلية استخدام نموذج التعلم الفائق FATA فى تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفى، ومهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى، وتكونت مجموعة البحث من مجموعة من تلاميذ الصف السادس الابتدائى بمدرسة التجريبية المطورة بمحافظة دمياط، بلغ عددها ٧٦ تلميذًا تم تقسيمهم إلي مجموعتين، (٣٨) تلميذًا بالمجموعة التجريبية، و(٣٨) تلميذًا بالمجموعة الضابطة، كما اشتملت أدوات البحث ومواده على اختبار التحصيل المعرفى، واختبار مهارات التفكير عالى الرتبة فى وحدة "الطاقة الحرارية" من منهج علوم الصف السادس الابتدائى بالفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠٢٢–٢٠٢٣ باستخدام نموذج التعلم الفائقFATA ، وإعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة، وتوصلت نتائج البحث إلى فاعلية استخدام نموذج التعلم الفائق FATA فى تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفى ومهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى، وقدم البحث مجموعة من التوصيات منها: تنظيم دورات تدريبية من قبل الخبراء فى تدريس العلوم؛ لتدريب المعلمين على استخدام التعلم الفائق ونماذجه فى التدريس، وإعداد أدلة لمعلمى العلوم لمساعدتهم على التدريس باستخدام نماذج قائمة على التعلم الفائق، ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير عالى الرتبة فى العلوم بمراحل التعليم المختلفة.

الكلمات المفتاحية: نموذج التعلم الفائق FATA – مهارات التفكير عالى الرتبة – التحصيل المعرفى.

The effectiveness of using the FATA super-learning model in teaching science to develop Cognitive achievement and higher-order thinking skills of sixth graders

Abstract:-

The current research aimed at identifying the effectiveness of using super learning model FATA for teaching science to improve six-grade students' Cognitive achievement and high thinking skills. The research sample included a group of six-grade students in Experimental School, Damietta governorate. It's composed of 76 students, divided into 38 students in the experimental group and 38 students in the adjusted group. The research tools and contents included an Cognitive achievement test and high-thinking skills test in the unit of " Thermal Energy " in six grade science curriculum, first term, 2022-2023 academic year. Teacher's guide is prepared for teaching the unit by using super learning model FATA. The research results show the effectiveness of using super learning model FATA for teaching science to improve six-grade students' Cognitive achievement and high thinking skills. The research presents a number of recommendations such as: organizing training courses given by the experts in teaching science field to train teachers to use super learning and its models in teaching, preparing guides for science teachers in order to help them teach using models based on super learning, and the necessity of improving high thinking skills in science in different educational stages.

***Keywords*:** Super Learning Model FATA - High Thinking Skills- Cognitive achievement**.**

مقدمة

نعيش اليوم فى عالم سريع فى كافة مجالات الحياة اليومية، مما يحتم على التربويين ضرورة إعداد المتعلمين القادرين على التفكير السليم لمواجهة المشكلات التى تواجههم فى هذا العصر، ويتطلب ذلك الاهتمام بتنمية مهارات التفكير، وتدريبهم على حل المشكلات التى تواجههم فى الحاضر والمستقبل، كما تُعد المرحلة الابتدائية من أهم مراحل التعليم التى يجب الاهتمام بها لأنها اللبنة الأساسية لبناء المستقبل، حيث يكتسب التلميذ فيها القيم، والاتجاهات، والعادات، بالإضافة إلى تنمية مهارات التفكير المختلفة، ومنها مهارات التفكير عالى الرتبة.

ويعد التفكير عالى الرتبة نمطًا من أنماط التفكير القائم على مجموعة من الأنشطة الذهنية التى تتطلب تحليلًا لأوضاع معقدة، والاستخدام الواسع للعمليات العقلية، وحل المشكلات بطريقة غير تقليدية (yee,et al.,2015,144)*.

كما أن تنمية مهارات التفكير عالى الرتبة حاجه ملحة فى عصرنا الحالى، حيث ترتبط بمهارات الجيل القادم بسبب زيادة التحديات التى تفرضها تكنولوجيا المعلومات، وليتمكن التلاميذ من مواجهة المشكلات الحياتية، وزيادة الدافعية، والثقة بالنفس، ومهارات التفكير عالى الرتبة تتضمن كلًا من مهارات التفكير الناقد، والمنطقى، والتأملى، وما وراء المعرفة، والإبداعى التى تمكن التلاميذ من القيام بأداءات عقلية ذهنية عليا.(Hasan,2020,12) وعقدت العديد من المؤتمرات التى اهتمت بتنمية مهارات التفكير عالى الرتبة، منها: المؤتمر الدولى فى التعليم فى المجتمع الإسلامى International Conference On Education In Muslim Society (ICEMS 2017) المنعقد فى أكتوبر ٢٠١٧، والمؤتمر الدولى السادس لبحوث التصميم فى

---

*مدرس مادة بقسم المناهج وطرق التدريس– كلية التربية– جامعة دمياط

** يسير التوثيق فى هذا البحث على النحو التالى: (اسم المؤلف، سنة النشر، رقم الصفحة)

جنوب شرق آسيا The 6th South East Asia Design Research International Conference (6th SEA– DRIC) المنعقد فى ٢٧–٢٨ يونيو ٢٠١٨ فى إندونيسيا Indonesia .

وأجريت عديد من الدراسات التى اهتمت بتنمية مهارات التفكير عالى الرتبة فى مادة العلوم منها ،

دراسة Ling (2015) التى هدفت استكشاف مهارات التفكير العليا (HOTS) بين المتعلمين فى تعلم الجدول الدورى للعناصر، ودراسة Younis (2017) التى هدفت دراسة فاعلية الاستقصاء العلمى على مهارات التفكير عالى الرتبة، والاتجاه نحو التفاعل الكيميائى، ودراسة يوسف السعدى (٢٠١٩) التى هدفت دراسة فاعلية برنامج إثرائى قائم على نظرية الذكاء الناجح؛ لتنمية مهارات التفكير عالى الرتبة والحس العلمى لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى، ودراسة إسراء زيتون (٢٠٢٢) التى هدفت إلى معرفة درجة ممارسة معلمى العلوم فى المرحلة الثانوية لمهارات التفكير عالى الرتبة.

وأكدت الاتجاهات الحديثة فى التربية ضرورة التحول من التعلم التقليدى إلى التعلم الإيجابى الذى يهتم بمناقشة المتعلم، والتعبير عن رأيه، وأفكاره، والتعاون من أجل الوصول إلى المعرفة، وتوليدها، وعدم الاقتصار على حفظ المعلومات، وفى ظل ذلك زادت الحاجة إلى توظيف استراتيجيات وأساليب تعلم تعتمد على إثارة التفكير، ويظهر التعلم الفائق super Learning كأحد الأساليب التى تؤكد تزويد المتعلمين خبرات تعلم نشطة وممتعة وتعاونية.

كما أن التعلم الفائق super Learning نمط من أنماط التعلم القائم على فلسفة التعلم السريع Accelerated Learning الذى يستند إلى نظريات التعلم وأبحاث الدماغ فى بيئة تعلم إيجابية؛ تساعد على تطوير مهارات الطلاب، واكتساب المعرفة الذاتية، والحصول عليها بطريقة سريعة وفعالة لتحقيق الأداء الفائق فى التعلم وتنمية التحصيل المعرفى لدى التلاميذ.

ويذكر كل من عبد الله شديد، محمد النذير(٢٠٢٢، ٢٩) المبادئ الأساسية للتعلم الفائق كما يلى:

- إتاحة الفرصة لكل طالب كى يتعلم باستخدام استراتيجيات تدريس متنوعة.
- ضرورة التكامل بين العقل والجسد والعاطفة فى التعلم.
- توظيف المحتوى المعرفى فى سياقه الطبيعى.
- التغذية الراجعة المستمرة.
- الاتصال يحدث فى صورة نمط جماعى متعدد الاتجاهات.
- التعلم فى بيئة آمنة تسودها الإيحاءات الإيجابية.

- تنويع الأنشطة التعليمية لمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.
- توظيف وسائل التواصل الجماعى الافتراضية فى التعلم.
- المتعة والمرح فى التعلم.

وهناك عدد من البحوث والدراسات التى استخدمت التعلم الفائق (super Learning) ، ومنها: دراسة Shafqat, et al (2010) التى هدفت دراسة فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعلم الفائق بالمرحلة الابتدائية فى باكستان ، ودراسة Ferrer ,et al (2018) التى هدفت إلى دراسة فاعلية التعلم الفائق فى تنمية الممارسات التدريسية فى مؤسسات التعليم العالى بجامعة Urbanite بولاية فنزويلا ، ودراسة Bibi,et al (2021) التى هدفت مقارنة تعليم الكيمياء من خلال التعلم الفائق والطرق التقليدية بالمرحلة الثانوية، واستخدمت الباحثة فى هذا البحث نموذج التعلم الفائق FATA كأحد النماذج الحديثة للتعلم الفائق – وفى حدود علم الباحثة– فإنه أول بحث تطبيقى يستخدم نموذج التعلم الفائق FATA فى تدريس العلوم.

فى ضوء ما سبق حاول البحث التعرف على فاعلية استخدام نموذج التعلم الفائق FATA فى تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفى ومهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى .

مشكلة البحث:

- تشير العديد من الدراسات إلى وجود ضعف فى مهارات التفكير عالى الرتبة لدى المتعلمين فى مادة العلوم كدراسة إسراء زيتون (٢٠٢٢)، ودراسة نهلة جاد الحق (٢٠٢١)، ودراسة كريمة محمود (٢٠٢٠) ، ودراسة يوسف السعدى (٢٠١٩)، ودراسة محمد الزبيدى (٢٠١٧)، ودراسة منار محمود(٢٠١٥).
- فى حدود علم الباحثة لا توجد دراسات عربية تناولت التعلم الفائق فى مادة العلوم .
- كما جاء الاحساس بمشكلة البحث من خلال قيام الباحثة بالإشراف على مجموعات التدريب الميدانى فى مادة العلوم، حيث لاحظت انخفاض مستوى التحصيل المعرفى لدى طلاب الصف السادس الإبتدائى، حيث قامت الباحثة بالاطلاع على نتائج اختبارات مادة العلوم بالصف السادس الإبتدائى بعدد من المدارس الحكومية بمحافظة دمياط فى الأعوام

الدراسية (٢٠٢٠– ٢٠٢١–٢٠٢٢) ، وأظهرت النتائج ضعف مستوى التحصيل المعرفى لدى التلاميذ.

- كما قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية على مجموعة من تلاميذ الصف السادس الابتدائى بلغ عددها (٣٠) تلميذا بمدرسة التجريبية المطورة الابتدائية بدمياط، حيث طبقت الباحثة اختبارًا للتفكير عالى الرتبة فى العلوم، وتكون الاختبار من (١٠) أسئلة، وهدف إلى قياس المهارات التالية (تحليل البيانات ونمذجتها، وصياغة التنبؤات، والتساؤل الناقد، والوصف، وحل المشكلات مفتوحة النهاية) لديهم، وأشارت النتائج إلى وجود ضعف فى مستوى التفكير عالى الرتبة لدى التلاميذ حيث حصل أغلبية التلاميذ على درجات ضعيفة، وبلغ متوسط درجاتهم (٢٥%) من المجموع الكلى.

فى ضوء ما سبق تمثلت مشكلة البحث فى وجود ضعف فى كل من مستوى التحصيل المعرفى ومهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ الصف السادس فى مادة العلوم.

- وللتصدى لهذه المشكلة حاول البحث الحالى الإجابة عن السؤال الرئيس التالى:

ما فاعلية استخدام نموذج التعلم الفائق "FATA" فى تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفى، ومهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١– ما مهارات التفكير عالى الرتبة التى ينبغى توافرها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى؟

٢– ما فاعلية استخدام نموذج التعلم الفائق "FATA" فى تنمية التحصيل المعرفى فى العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى؟

٣– ما فاعلية استخدام نموذج التعلم الفائق "FATA" فى تنمية التفكير عالى الرتبة فى العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالى إلى ما يلى:

١– تنمية التحصيل المعرفى فى العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى وذلك من خلال استخدام نموذج التعلم الفائق "FATA".

٢– تنمية التفكير عالى الرتبة فى العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى وذلك من خلال استخدام نموذج التعلم الفائق "FATA" .

٣– الكشف عن فاعلية استخدام نموذج التعلم الفائق "FATA" فى تنمية مهارات التفكير عالى الرتبة فى العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى.

أهمية البحث:

قد تفيد نتائج البحث الحالى :

- مخططى ومطورى المناهج، ومعلمى العلوم بالمرحلة الابتدائية فى كيفية استخدام نموذج التعلم الفائق FATA فى تدريس العلوم.
- تلاميذ المرحلة الابتدائية فى تنمية التحصيل المعرفى ومهارات التفكير عالى الرتبة لديهم.
- تقديم دليل لمعلمى العلوم بالمرحلة الابتدائية للتدريس باستخدام نموذج التعلم الفائق FATA.

مواد البحث وأدواته:

قامت الباحثة/الباحث بإعداد مواد وأدوات البحث التالية:

وتمثلت مواد البحث فيما يلى:

١– كتيب التلميذ والذى تضمن وحدة " الطاقة الحرارية" بعد إعادة صياغتها وفق نموذج التعلم الفائق FATA.

٢– دليل المعلم لتدريس وحدة " الطاقة الحرارية".

وتمثلت أدوات البحث فيما يلى:

١– استبانة لتحديد مهارات التفكير عالى الرتبة التى ينبغى توافرها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى.

٢– اختبار التحصيل المعرفى فى مادة العلوم.

٣– اختبار التفكير عالى الرتبة.

حدود البحث:

اقتصر هذا البحث على ما يلى:

١– مجموعة من تلاميذ الصف السادس الابتدائى بمدرسة التجريبية المطورة بمحافظة دمياط، حيث بلغت مجموعة البحث (٣٨) تلميذًا بالمجموعة التجريبية ، (٣٨) تلميذًا بالمجموعة الضابطة .

٢– وحدة " الطاقة الحرارية" من منهج العلوم للصف السادس الابتدائى فى الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠٢٢–٢٠٢٣ م .

٣– مهارات التفكير عالى الرتبة التالية:(تحليل البيانات ونمذجتها، وصياغة التنبؤات، والتساؤل الناقد، والوصف، وحل المشكلات مفتوحة النهاية).

منهج البحث:

اتبعت الباحثة فى هذا البحث:

١– المنهج الوصفى: وذلك لعرض الدراسات السابقة، والأدبيات التى تناولت نموذج التعلم الفائق FATA ، ومهارات التفكير عالى الرتبة عامة، وفى مجال العلوم خاصة، وجمع وتحليل البيانات، ووصف أدوات الدراسة.

٢– المنهج شبه التجريبى: وذلك للتطبيق على مجموعة من تلاميذ الصف السادس الابتدائى مقسمة إلى المجموعتين التاليتين:

- المجموعة التجريبية:

وهى مجموعة التلاميذ الذين يدرسون محتوى الوحدة المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائى وفق نموذج التعلم الفائق FATA.

- المجموعة الضابطة:

وهى مجموعة التلاميذ الذين يدرسون محتوى الوحدة المقررة نفسها على تلاميذ الصف السادس الابتدائى، وذلك وفقًا للطريقة المعتادة فى التدريس.

فروض البحث:

فى ضوء الدراسات السابقة، والإطار النظرى سعت الدراسة الحالية إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى، ولكل مستوى من المستويات التى يقيسها لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

٢. يحقق نموذج التعلم الفائق FATA درجة مناسبة من الفاعلية فى تنمية التحصيل المعرفى لدى تلاميذ مجموعة البحث كما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبليك.

٣. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير عالى الرتبة ككل، ولكل مهارة من المهارات التى يقيسها لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

٤. يحقق نموذج التعلم الفائق FATA درجة مناسبة من الفاعلية فى تنمية مهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ مجموعة البحث كما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبليك.

مصطلحات البحث:

فى ضوء اطلاع الباحثة على عدد من التعريفات المرتبطة بمصطلحات هذا البحث، قامت الباحثة بصياغة التعريفات التالية:

نموذج التعلم الفائق (FATA)

أحد النماذج الحديثة للتعلم الفائق الذى يتضمن أربع مراحل رئيسة متتالية، وهى: التركيز (Focusing)، والنشاط (Activity)، والتدريب (Training) ، والتطبيق (Applying) ويرتكز على أسس البحث العلمى، وتوفير الأدوات اللازمة للمعلمين لربط الممارسة التعليمية بالتحصيل المعرفى للطلاب لتحقيق تعلم فائق الأداء، ويهدف إلى تنمية التحصيل المعرفى ومهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى.

التفكير عالى الرتبة Higher Order Thinking

"مجموعة من المهارات التى تساعد التلميذ على استخدام العمليات العقلية، وذلك من خلال تحليل البيانات ونمذجتها، والتساؤل الناقد، وحل المشكلات مفتوحة النهاية، والوصف، وصياغة التنبؤات ويقاس بالدرجة التى يحصل عليها التلميذ فى اختبار التفكير عالى الرتبة المعد لذلك" .

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث ، والتحقق من صحة فروضه، قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

١. الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التى تناولت التعلم الفائق، ونموذج التعلم الفائق (FATA)، والتفكير عالى الرتبة بصفة عامة، وفى مجال العلوم بصفة خاصة.
٢. إعداد قائمة بمهارات التفكير عالى الرتبة التى ينبغى توافرها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى.
٣. إعداد كتيب التلميذ والذى تضمن وحدة " الطاقة الحرارية" بعد إعادة صياغتها وفق نموذج التعلم الفائق FATA.
٤. إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة " الطاقة الحرارية" وفقا لنموذج التعلم الفائق (FATA) .
٥. إعداد أداتى البحث والمتمثلة فى: اختبار التحصيل المعرفى ، واختبار التفكير عالى الرتبة، والتأكد من صدقهما وثباتهما.
٦. اختيار مجموعة البحث من بين تلاميذ الصف السادس الابتدائى، وتقسيمها إلى مجموعتين إحداهما تمثل المجموعة التجريبية، والتى تدرس وفق نموذج التعلم الفائق (FATA)، وأخرى ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة .
٧. تطبيق أداتى البحث تطبيقًا قبليًا على مجموعتى البحث.
٨. تدريس وحدة " الطاقة الحرارية" وفق نموذج التعلم الفائق (FATA)، للمجموعة التجريبية وبالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة.
٩. تطبيق أداتى البحث تطبيقًا بعديًا على مجموعتى البحث.
١٠. معالجة النتائج إحصائيًا وتحليلها وتفسيرها، والإجابة عن أسئلة البحث، والتحقق من صحة فروضه.

١١. تقديم التوصيات والمقترحات المناسبة فى ضوء نتائج البحث.

الإطار النظرى والدراسات السابقة للبحث

تضمن الإطار النظرى للبحث المحورين التاليين:

- نموذج التعلم الفائق (FATA)
- التفكير عالى الرتبة

المحور الأول: نموذج التعلم الفائق (FATA)

نشأة التعلم الفائق super Learning:

بدأت فكرة التعلم الفائق **super Learning** على يد الطبيب النفسى البلغارى لوزانوف (Lozanov) حيث قام بالتدريس باستخدام الطريقة الإيحائية (Suggestology) التى تقوم على الفهم الحديث عن الكيفية التى يعمل بها الدماغ، وكيف يمكن تعلم الطلاب بصورة فائقة فى السرعة والفهم، وقد أدى نجاح طريقة لوزانوف إلى انتشارها فى بريطانيا حيث قام مجموعة من الباحثين بتأسيس جمعية تعليمية عام ١٩٨٣، وقد أطلق عليها جمعية التعلم المؤثر الفعال (S.E.A.L) **Society For Effective Affective Learning** ، وفى عام ١٩٨٧ كون رالف بيتر (Ralf Besser) الجمعية الألمانية للتعلم والتعليم السريع **The German Society For Suggestopedia Teaching And Learning** .(D.S.G.L) (عبد الله شديد، محمد النذير، ٢٠٢٢، ١٩)

مفهوم التعلم الفائق:

عرفه (2015,43) **Lestrai& Mokhammad** بأنه "نموذج تعليمى لحل المشكلات عن طريق إعطاء مهام متدرجة للمتعلمين من البسيط إلى المعقد".

ويعرفه (2009,77) **Suyatno** بأنه "نموذج تعليمى يعتمد على تقديم مهام للمتعلمين على مراحل من البسيط إلى المعقد لحل المشكلات التى تواجههم".

كما عرفه (2009) **Herdian** أنه "نوع من التعلم التعاونى الذى يعتمد على مساعدة المتعلمين على فهم العلاقة بين المفاهيم التى تساعد على تحفيز التعلم بأسرع وقت".

وعرفه ماير (Mayer, 2010, 32) بأنه " الوصول إلى نتائج إيجابية عن طريق استخدام العقل، وكامل الجسد في العملية التعليمية، بأسرع وقت، وبكفاءة عالية".

ويعرفه Yunita & Hariwibowo (2019) , Ikawati, et al (2019) بأنه "أحد نماذج التعلم الموجهة نحو فهم المتعلمين ونشاطهم في عملية التعلم".

كما ذكر (عبد الله الكندرى ، ٢٠١٠، ١٤٥) بأنه قد أسهمت ثلاثة اتجاهات رئيسة فى ظهور التعلم الفائق كالآتى :

١- دراسة عالم النفس البلغارى لوزانوف Lozanov حول تأثير الإيحاءات الإيجابية، والأساليب البصرية والسمعية على تسريع التعلم بدرجة كبيرة.

٢- أبحاث الدماغ ، والاهتمام بالبحث عن الطريقة التى يتعلم بها الإنسان.

٣- أبحاث جاردنر Gardner فى الذكاء، حيث إن كل طالب يمتلك أنواع الذكاءات، ولكن بدرجات متفاوتة.

مميزات التعلم الفائق:

حدد كل من سيرديوكوف Serdyukov,et al (2005, 53) ، وماير(Meier(2010, 18، مميزات التعلم الفائق فى الآتى:

- تهيئة مناخ تعليمى صحى يناسب السرعة فى اكتساب المعرفة .
- تحسين مهارات التفكير لدى المعلمين والمتعلمين.
- استثمار العقل البشرى واستخدام جميع الحواس فى التعلم.
- تقديم خيارات ذات معنى تناسب احتياجات الطلاب وأساليب تعلمهم.
- الالتزام بتحقيق نتائج إيجابية.

نماذج التعلم الفائق:

للتعلم الفائق مجموعة من النماذج منها:

- نموذج كولن روز:

حدد كولن (Rose&Nichool,2011) ست مراحل للتعلم الفائق، أطلق عليها ماستر وهى الحروف الأولى من كل مرحلة، كما يأتى:

١- الحالة الذهنية Mind Resourceful: شعور المتعلم بأنه يملك القدرة على التعلم.

٢- الحصول على الحقائق Acquire The Facts :استخدام نمط تعليمى محدد، واشتراك جميع الحواس يسهل من عملية التعلم فائق السرعة.

٣– البحث عن معنى Search Out The Meaning: عندما يكتشف المتعلم الطريقة الصحيحة للبحث عن المعلومة تتحول المعرفة الذهنية إلى فهم ذى معنى.

٤– تنشيط الذاكرة Trigger The Memory: كلما تعددت الحواس كلما زادت قدرة المتعلم على بقاء أثر التعلم على المدى الطويل.

٥– عرض ما يعرف الطالب Exhibit What You Know : قدرة المتعلم على عرض ما تعلمه.

٦– التفكير فى كيفية التعلم Reflect On The Process: التعلم عملية مستمرة تستدعى قيام المتعلمين بالتفكير فى ما تعلموه؟ وكيف تعلموه؟

- نموذج ماير:

حدد ماير (Meier,2010) أن التعلم الفائق يمر بأربع مراحل، كالتالى (ديف ماير، ٢٠١٢ ، ٨١):

١– مرحلة التحضير: تهيئة عقول المتعلمين وجذب انتباههم لعملية التعلم.

٢– مرحلة العرض: تقديم المعلومات الجديدة المراد تعلمها للمتعلمين.

٣– مرحلة التمارين:تقديم مجموعة من الأنشطة المتنوعة فى أثناء التدريس.

٤– مرحلة الأداء: قيام المتعلمين بتطبيق ما تعلموه.

- نموذج التعلم الفائق (FATA):

اقترح (عبد الله شديد، محمد النذير ، ٢٠٢٢، ٣٦) نموذجًا للتعلم الفائق من أربع مراحل، كالآتى:

١– مرحلة التركيز(Focusing): الإجراءات المتعلقة بالمتعلم نفسه من خلال القيام ببناء خبراته الجديدة معتمدًا على خبراته السابقة، وتستغرق من زمن الحصة المدرسية فى حدود (١٠) دقائق وتشمل: (التهيئة، ومهارة وضع الأهداف التعليمية، ومهارة القراءة السريعة، والبيئة الجاذبة).

٢– مرحلة النشاط (Activity): مرحلة يشترك فيها المعلم والمتعلم، ويتم استخدام طرق التدريس والوسائل والأنشطة التعليمية المختلفة، وتشمل: (الأسلوب، والوسيلة والتقنية التعليمية، واستراتيجيات التدريس، والإيحاءات الإيجابية).

٣- مرحلة التدريب(Training): تهدف هذه المرحلة إلى تثبيت المعلومات التى تعلمها المتعلم فى إطار اجتماعى، وتشمل :(أنماط التعلم، والألعاب التعليمية).

٤- مرحلة التطبيق(Applying): قيام المتعلم بتطبيق ما تعلمه فى مواقف حياتية جديدة، وتتكون من:

- المهارات الست الكبرى لحل المشكلات المعلوماتية، والتى تتكون من : (مهارة تحديد المهام، ومهارة البحث عن المعلومات، ومهارة الموقع والوصول، ومهارة استخدام المعلومات، ومهارة التركيب، ومهارة التقويم).
- الخرائط الذهنية.
- غلق الدرس.

وتم استخدام نموذج التعلم الفائق (FATA) فى هذا البحث لتدريس وحدة "الطاقة الحرارية" المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائى.

دور معلم العلوم فى أثناء استخدام نموذج التعلم الفائق (FATA):

- تصميم دروس العلوم وفق نموذج التعلم الفائقFATA .
- توجيه المتعلمين إلى تحديد الأهداف الإجرائية.
- تدريب المتعلمين على مهارات التعلم الفائق.
- مساعدة المتعلمين على اكتشاف المفاهيم والمهارات.
- تشجيع المتعلمين على استخدام المصادر الإلكترونية، والبحث من خلالها.
- تطبيق قاعدة (٧٠/٣٠) ، ٣٠% من وقت الحصة للعرض من قبل المعلم، ٧٠% للأنشطة التطبيقية من قبل المعلم.
- تصميم أنشطة إبداعية قائمة على التعلم الفائق.
- استخدام استراتيجيات تدريس متنوعة تساعد المتعلمين على تنمية مهارات الحوار والتواصل ، والمهارات الاجتماعية.
- تهيئة بيئة التعلم المعنوية والحسية، وتوفير المناخ الداعم للتعلم الفائق .
- وضع المتعلمين فى مواقف التحدى، والإثارة للشعور بالمتعة فى عملية التعلم.
- تطوير الأداء التدريسى لمعلم العلوم؛ لمواكبة التطورات العلمية المعاصرة.

دور المتعلم فى أثناء استخدام نموذج التعلم الفائق(FATA) :

- اكتشاف نواتج التعلم.
- يتقبل النصائح والمقترحات من المعلم على أساس من المودة.
- الثقة فى قدراته أن يتعامل بنجاح مع البيئة التعليمية المحيطة.
- مشاركة المعلم فى تخطيط الدروس وتنفيذها.
- توظيف المعارف والمهارات والاتجاهات فى مواقف تعليمية جديدة.
- استخدام مصادر التعلم المختلفة للبحث عن المعلومات.
- طرح الأسئلة، وطرح أفكار وآراء جديدة.
- التعرف على جوانب المحتوى الأكثر أهمية والأقل أهمية.
- العمل مستقلًا، أو ضمن مجموعة تعاونية.

إجراءات تصميم دروس العلوم وفق نموذج التعلم الفائق FATA:

أولًا: مرحلة التركيز:

تتمثل مرحلة التركيز فى الإجراءات التدريسية الآتية:

- تحديد نواتج التعلم من الدرس.
- قراءة المتعلم قراءة سريعة للدرس.
- قيام المتعلم بحل المهام معتمدًا على خبراته السابقة دون تدخل من طرف المعلم.
- قيام المعلم بمتابعة أداء المتعلم باستخدام التقويم التشخيصى.
- تقديم التعزيز المناسب للمتعلم.
- تهيئة بيئة تعلم جذابة تساعد على التركيز.

ثانيًا: مرحلة النشاط

تتمثل مرحلة النشاط فى الإجراءات التدريسية الآتية:

- قيام المعلم بتقسيم السبورة، واستخدام الرسومات التوضيحية.
- كتابة المعلم أهداف الدرس أمام المتعلمين.
- تقديم أنشطة مرتبطة بأهداف الدرس لاستدعاء الخبرات السابقة لدى المتعلمين.
- تقديم المعلومات الجديدة متدرجة من السهل إلى الصعب.

ثالثًا: مرحلة التدريب

تتمثل مرحلة التدريب فى الإجراءات التدريسية الآتية:

- **توزيع المهام على المتعلمين التى تتناسب مع قدراتهم العقلية.**
- **اشتراك المتعلم (المعلم المساعد) فى عملية التدريس.**
- **استخدام المعلم التقويم التكوينى أثناء عرض الدرس.**
- **رابعا: مرحلة التطبيق**

تتمثل مرحلة التطبيق فى الإجراءات التدريسية الآتية:

- **قيام المعلم بتوجيه مجموعة من الأسئلة، مثل: كيف فعلت ذلك؟ ولماذا فعلته بهذه الصورة؟ هل يمكنك توضيح ذلك لزملائك؟ ولماذا فكرت بهذه الطريقة؟ ولماذا اخترت هذه الاستراتيجية؟**
- **قيام المعلم بتقديم مشكلة تثير دافعية المتعلمين.**
- **تقديم المتعلم ملخصًا للدرس فى صورة خريطة ذهنية.**
- **قيام المعلم بجمع بيانات عن تقدم المتعلمين باستخدام أساليب تقويم حديثة .**
- **قيام المعلم بغلق مناسب للدرس ، مراعيًا أن تختم هذه المرحلة بترك أثرًا ايجابيًا للمتعلم اتجاه الدرس.**

ومن الدراسات والبحوث السابقة التى استخدمت التعلم الفائق ، ومنها: دراسة Hernández–López (2016) التى هدفت إلى قياس فاعلية التعلم الفائق؛ لتحسين رضا طلاب الجامعة ، كما هدفت دراسة Masihu (2022) إلى قياس فاعلية نموذج التعلم الفائق فى تنمية مخرجات تعلم مفاهيم البناء الضوئى فى مادة الأحياء، ودراسة (2019) Ikawati, et al التى هدفت إلى قياس تأثير نماذج التعلم الفائق على نتائج تعلم الطلاب لتنمية الابتكار.

التفكير عالى الرتبة: Higher Order Thinking

يعد التفكير عالى الرتبة من أنماط التفكير التى بدأ الاهتمام بها من قبل التربويين؛ لمواكبة تغيرات العصر حيث يعتمد هذا النمط من التفكير على توظيف المتعلم العمليات العقلية بهدف حل مشكلة، أو تحقيق هدف حيث يجمع بين مهارات التفكير الناقد والإبداعى.(محمد عبد اللطيف، ميرفت عبد الجواد،٢٠٢٠، ٦٠٧)

ويعرفه عدنان العتوم، عبد الناصر الجراح، موفق بشارة (٢٠٠٩ ، ٢٠٢) أنه نمط تفكيرى مستقل، ويمتلك الخصائص التى تميزه عن أنماط التفكير العادى، والتفكير الناقد، والتفكير الإبداعى، والتفكير التأملى وغيرها.

وتعرفه داليا الشربينى (٢٠١٨، ٤٦) بأنه نشاط عقلى للمتعلم لإيجاد خصائص مشتركة بين الظواهر المختلفة، وتوقع حدوثها فى المستقبل بناء على توافر المعلومات التى تساعده على طرح أكثر من حل لكل مشكلة مستندًا إلى خبراته السابقة.

ويعرفه محمد شحاته (٢٠١٢، ٥٤٧) بأنه قدرة المتعلم على ممارسة وتنفيذ العمليات العقلية من استنتاج، وتصنيف، وتنبؤ، وتفسير، وتجريب.

من خلال العرض السابق يمكن تعريف التفكير عالى الرتبة بأنه: مجموعة من المهارات التى تساعد التلميذ على استخدام العمليات العقلية ، وذلك من خلال تحليل البيانات، ونمذجتها، والتساؤل الناقد، وحل المشكلات مفتوحة النهاية، والوصف، وصياغة التنبؤات .

خصائص التفكير عالى الرتبة :

حدد كل من ديب Deep(2015,213) ، وكينج king et al(2014,11) خصائص التفكير عالى الرتبة فيما يلى:

- يعتمد على المحاكمات العقلية التى يجريها المتعلم.
- يتضمن تنظيما ذاتيا لعملية التفكير.
- يميل إلى الاعتراف بالعلاقات السببية أو المنطقية.
- يتم تعلم التفكير عالى الرتبة فى وجود محتوى ثرى بالمعلومات .
- يعد مزيجًا من مهارات التفكير الناقد، والإبداعى، والاستدلالى، والتأملى، والتباعدى.
- يقدم حلولًا متعددة للمواقف والمشكلات .

مهارات التفكير عالى الرتبة Higher– Order Thinking Skills

تنمية مهارات التفكير عالى الرتبة مثل: صياغة التنبؤات، وتحليل البيانات ونمذجتها من خلال المعادلات، والصيغ المختلفة يساعدهم على تعلم المواد الدراسية بطريقة أفضل.

وحدد عدنان العتوم وعبد الناصر الجراج، وموفق بشارة (٢٠٠٩، ٢٢٧) مهارات التفكير عالى الرتبة فى الآتى:

١– الملاحظة: استخدام الحواس للتعميق بالأشياء أو الأحداث.

٢– الوصف: تحديد فكرة الموضوع للحصول على فكرة جيدة للشئ الذى يقوم بوصفه.

٣– التنظيم: القدرة على وصف المفاهيم أو الأشياء أو الأحداث.

٤– التساؤل الناقد: القدرة على اكتشاف مواطن القوة و الضعف والقيام بفحص دقيق للموضوع.

٥– حل المشكلة مفتوحة النهاية: القدرة على إيجاد العديد من الحلول والأفكار للمشكلات ذات النهاية المفتوحة.

٦– تحليل البيانات ونمذجتها: القدرة على تجزئة البيانات والمعلومات المعقدة إلى مكوناتها الفرعية ، وكتابة المعادلات والمخططات المفاهيمية وإقامة علاقات مناسبة.

٧– صياغة التنبؤات: القدرة على تجاوز المعلومات المعطاه.

٨– التحليل: القدرة على تجزئة البيانات وإقامة علاقات بينها.

٩– التركيب: القدرة على إنتاج شئ جديد مبتكر.

١٠– التطبيق: استخدام المعرفة السابقة فى حل مشكلة جديدة.

١١– التقويم: إصدار حكم على شئ حسب معيار أو تحديد نقاط القوة والضعف.

كما اقتصرت دراسة نهلة جاد الحق (٢٠٢١) على مهارات التفكير عالى الرتبة التالية: التنظيم، والتساؤل الناقد، والاستنتاج، والتفسير، وصياغة التنبؤات، والتطبيق، وتحليل البيانات ونمذجتها، والتركيب، وحل الأسئلة مفتوحة النهاية.

ودراسة نائف السفيانى (٢٠٢٢) حددت خمس مهارات : الملاحظة، والتركيب، والتحليل، والتنبؤات، والأسئلة مفتوحة النهاية.

واقتصر البحث الحالى على مهارات التفكير عالى الرتبة التالية:

تحليل البيانات ونمذجتها Analysis And Modeling Of Data

وتعنى قدرة التلميذ على تجزئة البيانات والمعلومات المركبة إلى مكوناتها الفرعية، وإقامة علاقات مناسبة بين هذه المكونات، وتنظيم البيانات فى صورة مخطط مفاهيمى.

صياغة التنبؤات Making Predictions

تعنى قدرة التلميذ على قراءة البيانات، أو المعلومات، والاستدلال من خلالها على ما هو أبعد من ذلك.

حل المشكلات مفتوحة النهاية: Solving Open– Ended Problems

تعنى قدرة التلميذ على إيجاد العديد من الحلول، والأفكار للمشكلات مفتوحة النهاية.

الوصف The Description

قدرة التلميذ على تحديد ملامح الموضوع، ووصف الأشياء.

التساؤل الناقد Critical Questioning

قدرة التلميذ على إيجاد الأسئلة؛ بهدف إجراء فحص دقيق للموضوع أو القضية ، واكتشاف مواطن القوة والضعف.

دور معلم العلوم فى تنمية التفكير عالى الرتبة:

١– تزويد التلاميذ بالفرص المناسبة للتعبير عن الرأى.

٢– تشجيع التلاميذ على الاكتشاف والاستقصاء.

٣– التركيز على الجهد وليس الأداء.

٤– إثارة تفكير التلاميذ بالمحتوى المعرفى الجديد.

٥– تقديم المعرفة الجديدة بطريقة منظمة.

٦– توجيه الأسئلة مفتوحة النهاية.

٧– إعطاء التلاميذ الوقت الكافى للتفكير بعد طرح السؤال.

٨– تقبل استجابات الطلاب ومناقشتها.

٩– تشجيع التعاون والتفاعلات الاجتماعية بين التلاميذ والمعلمين.

ومن الدراسات التى اهتمت بتنمية مهارات التفكير عالى الرتبة فى مادة العلوم : دراسة نهلة جاد الحق(٢٠٢١) التى هدفت إلى تنمية مهارات التفكير عالى الرتبة ومتعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية عن طريق برنامج مقترح قائم على معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) ، ودراسة شيماء أحمد (٢٠١٧) التى هدفت إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتيًا فى العلوم لتنمية مهارات التفكير عالى الرتبة، ومهارات التنظيم الذاتى، ودراسة كريمة محمود (٢٠٢٠)التى هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام نموذج نيدهام البنائي في تدريس العلوم؛ لتنمية عمق المعرفة العلمية، ومهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث، والتحقق من صحة فروضه ، تم القيام بالإجراءات التالية:

أولا: إعداد قائمة بمهارات التفكير عالى الرتبة التى ينبغى توافرها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى.

قامت الباحثة بالخطوات التالية:

١. الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التى تناولت مهارات التفكير عالى الرتبة مثل: دراسة Ling (2015)، ودراسة (2017) Younis ، ودراسة اسراء زيتون (٢٠٢٢).

٢. وضع تصور مبدئى لقائمة مهارات التفكير عالى الرتبة التى ينبغى توافرها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى، وعرضها على مجموعة من المحكمين؛ لتحديد مدى أهمية كل مهارة لتلاميذ الصف السادس الابتدائى.

٣. تعديل القائمة فى ضوء آراء المحكمين وإعادة صياغتها فى صورتها النهائية*.

وبذلك تكون الباحثة قد أجابت عن السؤال الأول للبحث، والذى ينص على : ما مهارات التفكير عالى الرتبة التى ينبغى توافرها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى؟

ثانيًا: إعداد كتيب التلميذ والذى تضمن وحدة " الطاقة الحرارية" بعد إعادة صياغتها وفق نموذج التعلم الفائق FATA، وتم اختيار وحدة "الطاقة الحرارية" المقررة على تلاميذ الصف السادس فى مادة العلوم للأسباب التالية:

– تشتمل الوحدة على مجموعة من الأنشطة التى يمكن إعادة صياغتها وفقًا لنموذج التعلم الفائقFATA .

– تتضمن الوحدة موضوعات وأنشطة؛ يمكن من خلالها تنمية مهارات التفكير عالى الرتبة .

فيما يلى الخطوات المتبعة فى إعادة صياغة وحدة " الطاقة الحرارية" وفق نموذج التعلم الفائق FATA:

١– تحديد أهداف الوحدة: تم تحديد الأهداف التى تسعى الوحدة لتحقيقها فى صورة إجرائية.

٢– تحديد موضوعات الوحدة: وقد اشتملت الوحدة على الموضوعات التالية (توصيل الحرارة ، قياس درجة الحرارة).

٣- إعداد الوحدة: قامت الباحثة بإعادة صياغة الوحدة وفق نموذج التعلم الفائق FATA بهدف تنمية التحصيل المعرفى، ومهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى.

٤- الوسائل والأنشطة التعليمية: تم استخدام مجموعة من الوسائل التعليمية التى تساعد على تدريس الوحدة مثل الصور، واللوحات، والفيديوهات التعليمية بالإضافة لمجموعة من الأنشطة المتنوعة المناسبة لتلاميذ الصف السادس الإبتدائى.

٥- تقويم الوحدة: تم صياغة بعض الأسئلة فى نهاية كل درس بحيث تقيس المستويات المعرفية المختلفة ومهارات التفكير عالى الرتبة فى العلوم.

وقد عرضت الباحثة كتيب التلميذ والذى تضمن وحدة " الطاقة الحرارية" بعد إعادة صياغتها وفق نموذج التعلم الفائق FATA، على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال المناهج وطرق تدريس العلوم، وتم تعديله * فى ضوء آرائهم .

ثالثًا: إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة " الطاقة الحرارية" وفق نموذج التعلم الفائقFATA:

قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم لتدريس وحدة "الطاقة الحرارية" وفق نموذج التعلم الفائق FATA ، لكى يستعين به المعلم عند تدريس موضوعات الوحدة، وقد اشتمل الدليل على:

١- مقدمة: تضمنت الهدف من الدليل.

٢- توجيهات للمعلم : تضمنت توجيهات عامه للمعلم وتوجيهات عند استخدام نموذج التعلم الفائقFATA ، وتوجيهات لتنمية مهارات التفكير عالى الرتبة.

٣- خطوات نموذج التعلم الفائقFATA .

٤- الخطة الزمنية المقترحة لتدريس الوحدة وتضمنت توزيع موضوعات الوحدة على (١٠) حصص.

٥- أهداف الوحدة : تم صياغة الأهداف العامة للوحدة.

٦- خطة السير فى الدرس وتتضمن تحديد عنوان الموضوع، وتحديد الأهداف الإجرائية، ومصادر التعلم، وخطة السير فى الدرس، والأنشطة التعليمية، وأسئلة التقويم.

وتم عرض الدليل على مجموعة من المتخصصين فى مجال المناهج وطرق تدريس العلوم ؛ للتأكد من صلاحيته، وتم إجراء بعض التعديلات فى ضوء آرائهم، وأصبح دليل المعلم فى صورته النهائية**.

رابعا: إعداد أدوات البحث:

١. إعداد اختبار التحصيل المعرفى:

تم إعداد اختبار التحصيل وفقًا للخطوات التالية:

أ. تحديد الهدف من الاختبار

قياس مدى إلمام تلاميذ الصف السادس الابتدائى بالحقائق والمعارف المتضمنة فى وحدة (الطاقة الحرارية).

ب. صياغة مفردات الاختبار :

تمت صياغة مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، بلغ عددها (٣٠) مفردة.

ج. صدق الاختبار:

قامت الباحثة بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مناهج وطرق تدريس العلوم، وذلك للتعرف على آرائهم فى مدى وضوح ودقة التعليمات، ومدى مناسبة الأسئلة، وسلامة الصياغة اللفظية لأسئلة الاختبار ودقتها، ومدى مناسبة البدائل مع بعضها.

وقد كان للسادة المحكمين بعض الملاحظات منها إعادة الصياغة اللغوية لعدد من أسئلة الاختبار، واستبدال بعض البدائل، وتم إجراء تلك التعديلات، وبذلك أصبح الاختبار صادقًا.

د. اجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار:

طبق الاختبار فى صورته الأولية على (٤٣) تلميذًا من غير مجموعة البحث بالصف السادس الابتدائى بمدرسة التجريبية المطورة بهدف:

حساب زمن الاختبار:

تم حساب زمن الإجابة عن الاختبار، وذلك عن طريق حساب متوسط زمن إجابة جميع التلاميذ على الاختبار، وقد بلغ الزمن الكلى للاختبار (٤٠) دقيقة.

حساب ثبات الاختبار:

تم حساب معامل ثبات اختبار التحصيل باستخدام معادلة جتمان Guttman ، وبلغت قيمة معامل الثبات " ٠,٨٦" وهى قيمة كبيرة تدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:

تم حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار*، وقد تراوح معامل الصعوبة لمفردات الاختبار بين (٠,٢١: ٠,٧٥) وهذا يدل على مناسبة مفردات الاختبار، كما تم حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار، وذلك لتعرف قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والمنخفض لأفراد العينة الاستطلاعية، وتعد المفردة غير مميزة إذا قل معامل التمييز لها عن (٠,٢) وتراوح معامل التمييز للمفردات بين (٠,٢٢– ٠,٥٢)، وتم التوصل إلى أن جميع مفردات الاختبار مميزة.

هـ. الصورة النهائية للاختبار:

بلغ عدد مفردات الاختبار (٣٠) مفردة ، وقد أعطى لكل مفردة يجيب عنها التلميذ إجابة صحيحة واحدة، وصفر إذا كانت الإجابة خاطئة ، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة ، ولذا ترى الباحثة أن الاختبار فى صورته النهائية** قد أصبح صالحًا للتطبيق على مجموعة البحث ، وتم

إعداد مفتاح تصحيح الاختبار***، ويوضح جدول (١) مواصفات اختبار التحصيل المعرفى فى وحدة " الطاقة الحرارية"

جدول (١)

مواصفات اختبار التحصيل المعرفى فى وحدة " الطاقة الحرارية"

م	المستويات المعرفية / موضوعات الوحدة	أرقام مفردات الأسئلة وفقا للمستويات المعرفية				المجموع	الأوزان النسبية
		التذكر	الفهم	التطبيق	مستويات معرفية عالية		
١	توصيل الحرارة	١،٨،٩،١٠	٢،٤،١٤،١٥	٣،١٢،١٦	٥،٧،٢٠،١٩،٦	١٦	%٥٣
٢	قياس درجة الحرارة	١٣،٢٥،٢٧	١١،١٨،٢٦،٢٩	١٧،٢٤	٢١،٢٢،٢٣،٢٨، ٣٠	١٤	%٤٧
	المجموع	٧	٨	٥	١٠	٣٠	١٠٠ %
	الأوزان النسبية	%٢٣	%٢٦	%١٦	%٣٣	%١٠٠	

٢. إعداد اختبار مهارات التفكير عالى الرتبة:

تم إعداد اختبار مهارات التفكير عالى الرتبة وفقًا للخطوات التالية:

أ– تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس بعض مهارات التفكير عالى الرتبة (حل المشكلات – التنبؤ – الاستنتاج– التركيب – التقييم) لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى .

ب. صياغة مفردات الاختبار:

يتكون الاختبار من خمسة أقسام فرعية يقيس كل منها إحدى مهارات التفكير عالى الرتبة، وتم صياغة مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، وقد روعى عند صياغة المفردات أن تكون مناسبة لتلاميذ الصف السادس الابتدائى.

ج. صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين؛ وذلك لتعرف آرائهم حول مدى ملائمة كل مفردة للمهارة التى تقيسها، ومدى مناسبة المفردات لمستوى تلاميذ الصف السادس الابتدائى، وسلامة الصياغة اللفظية لمفردات الاختبار، ووضوح تعليمات الاختبار وقد تم إجراء التعديلات فى ضوء آراء السادة المحكمين، وكانت التعديلات تتمثل فى: إعادة صياغة بعض المفردات وتعديل بعض البدائل، وأصبح الاختبار مكون من (٢٥) مفردة.

د. التجربة الاستطلاعية للاختبار:

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من تلاميذ الصف السادس الابتدائى بمدرسة التجريبية المطورة من غير مجموعة البحث بلغ عددها (٤٣) تلميًذا وذلك لتحديد:

- **ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة جتمان ووجد أنه يساوى (٧٨, ٠)، وبذلك أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق.**
- **زمن الاختبار: تم حساب زمن الإجابة عن الاختبار، وذلك عن طريق حساب متوسط زمن إجابة جميع الطلاب على الاختبار، وقد بلغ الزمن الكلى لأداء الاختبار (٤٠) دقيقة.**
- **معامل التمييز: تم حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار* ، وذلك لتعرف قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والمنخفض لتلاميذ المجموعة الاستطلاعية، وتعد المفردة غير مميزة إذا قل معامل التمييز لها عن (٠,٢)، وقد تراوح معامل التمييز للمفردات بين (٢٣, ٠ –٦٩, ٠) ، وعليه فقد تم قبول جميع مفردات الاختبار.**

هـ. الصورة النهائية للاختبار:

وبهذا يكون اختبار مهارات التفكير عالى الرتبة فى صورته النهائية على درجة مناسبة من الصدق والثبات، وأصبح صالحًا للتطبيق على مجموعة البحث، حيث يتكون من (٢٥) مفردة، ويخصص لكل مفردة درجة واحدة عند تصحيح الاختبار، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار (٢٥) درجة، كما قامت الباحثة بإعداد مفتاح تصحيح الاختبار، ويوضح جدول(٢) مواصفات اختبار مهارات التفكير عالى الرتبة.**

جدول(٢)

مواصفات اختبار مهارات التفكير عالى الرتبة

م	مهارات التفكير عالى الرتبة	أرقام المفردات	عدد المفردات	الأوزان النسبية	الدرجة الكلية
١	حل المشكلات	٥،٤،٣،٢،١	٥	%٢٠	٥
٢	التنبؤ	١٠،٩،٨،٧،٦	٥	%٢٠	٥
٣	الاستنتاج	١٥،١٤،١٣،١٢،١١	٥	%٢٠	٥
٤	التركيب	٢٠،١٩،١٨،١٧،١٦	٥	%٢٠	٥
٥	التقييم	٢٥،٢٤،٢٣،٢٢،٢١	٥	%٢٠	٥
		٢٥	٢٥	%١٠٠	٢٥

خامسًا: التصميم التجريبى للبحث

- **التصميم التجريبى:**

تم اختيار تصميم المعالجات التجريبية القبلية والبعدية لكل من المجموعتين التاليتين:

أ. المجموعة التجريبية: وتضم مجموعة التلاميذ الذين درسوا وحدة " الطاقة الحرارية" وفق نموذج التعلم الفائقFATA .

ب. المجموعة الضابطة : وتضم مجموعة التلاميذ الذين درسوا وحدة " الطاقة الحرارية" وفق الطريقة المعتادة.

- **متغيرات البحث:**

يشمل التصميم التجريبى المتغيرات التالية:

المتغير المستقل: ويتمثل فى نموذج التعلم الفائقFATA .

المتغيرات التابعة: التحصيل المعرفى ومهارات التفكير عالى الرتبة فى العلوم.

- **اختيار مجموعة البحث:**

تم اختيار مجموعة البحث من تلاميذ الصف السادس الابتدائى من مدرسة التجريبية المطورة بمحافظة دمياط فى الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى ٢٠٢٢/٢٠٢٣ ،

وتكونت مجموعة البحث من مجموعتين إحداهما يمثل المجموعة التجريبية وعددها(٣٨) تلميذة، والآخرى تمثل المجموعة الضابطة وعددها (٣٨) تلميذة .

- التطبيق القبلى لأداتى البحث:

قامت الباحثة بتطبيق كل من اختبار التحصيل المعرفى، واختبار مهارات التفكير عالى الرتبة على تلاميذ المجموعة الضابطة والتجريبية قبليًا بهدف التأكد من تكافؤ المجموعتين قبل إجراء التجربة، والجدول (٣) يوضح نتائج التطبيق القبلى لأداتى البحث.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق القبلى لأداتى البحث

نوع الاختبار	المجموعات	عدد أفراد العينة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة"ت"	درجات الحرية	الدلالة
اختبار التحصيل المعرفى	التجريبية	٣٨	٧.٩٧	٢.٠٦	,٠٦	٧٤	غير دالة
	الضابطة	٣٨	٨.٣٠	٢.٢١			
اختبار مهارات التفكير عالى الرتبة	التجريبية	٣٨	١٢.٥	٢.٤٣	,٢٦	٧٤	غير دالة
	الضابطة	٣٨	١٠.٢٦	٢.٠٨			

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق دالة بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق القبلى لاختبار التحصيل المعرفى، ومهارات التفكير عالى الرتبة، مما يعنى أنه لا توجد فروق بين مجموعتى البحث قبليًا، وهذا يؤكد تكافؤ المجموعتين فى التحصيل الدراسى، ومهارات التفكير عالى الرتبة قبل إجراء التجربة.

- التدريس لمجموعتى البحث:

قامت الباحثة قبل إجراء التجربة بإعطاء الوحدة التى تم إعادة صياغتها، ودليل المعلم لمعلمة العلوم التى قامت بالتدريس حيث استغرق تدريس الوحدة باستخدام نموذج التعلم الفائقFATA (١٠) حصص بمعدل (٣) حصص فى الأسبوع، مدة الحصة (٤٥) دقيقة خلال الفصل الدراسى الأول فى الفترة من ١/١١/ ٢٠٢٢ إلى ٢٢/١١/ ٢٠٢٢.

- التطبيق البعدى لأداتى البحث:

بعد الانتهاء من تدريس وحدة (الطاقة الحرارية) المقررة على تلاميذ الصف السادس الإبتدائى للمجموعتين التجريبية والضابطة، تم تطبيق اختبار التحصيل المعرفى، واختبار مهارات التفكير عالى الرتبة على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة.

سادسًا : المعادلة الإحصائية :

قامت الباحثة بتصحيح أداتى البحث فى التطبيق القبلى والبعدى، وتم رصد الدرجات الخام فى جداول خاصة لذلك، وتم استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية. (Statistical Package Of Social Science "SPSS" , V.22). فى إجراء المعالجات الإحصائية، ومعادلة الكسب المعدل لبليك لحساب فاعلية نموذج التعلم الفائق FATA فى تنمية التحصيل المعرفى ومهارات التفكير عالى الرتبة فى العلوم، ومربع إيتا η^2 لحساب حجم تأثير نموذج التعلم الفائقFATA فى تنمية التحصيل المعرفى ومهارات التفكير عالى الرتبة.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها :

لاختبار صحة الفرض الأول الذى ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى ولكل مستوى من المستويات التى يقيسها لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

تطبيق اختبار ت للعينات المستقلة Independent Samples T test وذلك باستخدام برنامج الحزم الإحصائية "SPSS" الذى سبق الإشارة إليه، والجدول (٤) يعرض نتائج تطبيق اختبار "ت"

جدول (٤)
قيمة "ت" ودلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعة البحث فى التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لاختبار التحصيل المعرفى

البعد	المجموعات	المتوسط	الانحراف المعيارى	الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت" المحسوبة	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التذكر	التجريبية	٩.٧٩	٠.٩٦	٢.٥٢	١١.٣٢	٧٤	٠.٠٠١
	الضابطة	٧.٢٧	٠.٨٣				
الفهم	التجريبية	٧.٠٣	٠.٥٨	٢.٧٥	١٣.٦١	٧٤	٠.٠٠١
	الضابطة	٤.٥٥	٠.٨٦				
التطبيق	التجريبية	٦.٠٩	٠.٦٧	٢.٤٨	١٣.٣٤	٧٤	٠.٠٠١
	الضابطة	٣.٦١	٠.٨٢				
مستويات معرفية عالية	التجريبية	٧.٣٩	٠.٧٠	١.٤٥	٧.١٤	٧٤	٠.٠٠١
	الضابطة	٥.٩٤	٠.٩٣				
الكلى	التجريبية	٢٨.٣١	١.٥٧	٥.٨	١٢.٨	٧٤	٠.٠٠١
	الضابطة	٢٢.٥١	٢.٢				

يتضح من الجدول السابق ما يلى:

أنه يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى الاختبار البعدى لاختبار التحصيل المعرفى، ولكل مستوى من المستويات التى يقيسها لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيمة ت لكل مستوى التذكر والفهم والتطبيق ومستويات معرفية عالية والاختبار ككل على الترتيب (١١.٣٢- ١٣.٦١- ١٣.٣٤- ٧.١٤- ١٢.٨) ، وهى قيم جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠٠١ ، مما يعنى تحسنًا كبيرًا فى الدرجة الكلية لاختبار التحصيل المعرفى للمجموعة التجريبية، ولكل مستوى من مستوياته، وذلك نتيجة دراسة الوحدة باستخدام نموذج التعلم الفائقFATA .

وبذلك يتم قبول الفرض الأول "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى، ولكل مستوى من المستويات التى يقيسها لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية"

ولاختبار صحة الفرض الثانى الذى ينص على " يحقق نموذج التعلم الفائق درجة مناسبة من الفاعلية فى تنمية التحصيل المعرفى لدى تلاميذ مجموعة البحث، كما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبليك، وقامت الباحثة بحساب نسبة الكسب المعدل لبليك لاختبار التحصيل المعرفى، ويوضحها جدول(٥):

جدول(٥)

نسبة الكسب المعدل لبليك لاختبار التحصيل المعرفى

اختبار التحصيل المعرفى	متوسط التطبيق القبلى	متوسط التطبيق البعدى	الدرجة النهائية	نسبة الكسب المعدل لبليك
الدرجة الكلية	٧.٩٧	٢٨.٣١	٣٠	١.٥

يتضح من الجدول السابق أن:

نسبة الكسب المعدل لبليك بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفى ككل تساوى (١.٥) ، ويكون النموذج فعالًا من وجهة نظر بليك إذا تراوحت نسبة الكسب المعدل بين (١) و(٢) بحيث لا تقل قيمتها عن (١.٢) ، وهذا يدل أن استخدام نموذج التعلم الفائقFATA له أثر فعال فى تنمية التحصيل المعرفى ، كما قامت الباحثة بحساب حجم تأثير نموذج التعلم

الفائقFATA فى تنمية التحصيل المعرفى لدى مجموعة البحث، وتم إيجاد مربع إيتا وقيمة d المقابلة لها كما هو مبين بجدول رقم (٦)

جدول (٦)

قيمة مربع إيتا وقيمة dالمقابلة لها ومقدار حجم التأثير فى تنمية التحصيل المعرفى

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة مربع إيتا	قيمة d	مقدار حجم التأثير
نموذج التعلم الفائق FATA	التحصيل المعرفى	٠.٧١	٥.٨١	كبير

يتبين من الجدول السابق أن قيمة مربع إيتا بلغت (٠.٧١)، وقيمة d بلغت ٥.٨١ ، ونظرا لأن قيمة d أكبر من٨ ٠. ، لذا نجد أن التدريس باستخدام نموذج التعلم الفائق FATA له تأثير كبير على تنمية التحصيل المعرفى.

وعليه يتم قبول الفرض الثانى والذى ينص على " يحقق نموذج التعلم الفائقFATA درجة مناسبة من الفاعلية فى تنمية التحصيل المعرفى لدى تلاميذ مجموعة البحث كما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبليك"

وبذلك تكون الباحثة قد أجابت عن السؤال الثانى للبحث والذى ينص على :

ما فاعلية استخدام نموذج التعلم الفائق "FATA" فى تنمية التحصيل المعرفى فى العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى؟

ويمكن تفسير النتائج الخاصة بتنمية التحصيل المعرفى لدى مجموعة البحث فى التطبيق البعدى مقارنة بالتطبيق القبلى إلى:

- مراعاة مبادئ التعلم الفائق، وهى: التعلم المتمركز حول التلميذ، إشراك العقل، والجسد، والعاطفة معا فى التعلم، توظيف المحتوى المعرفى فى سياقه الطبيعى.
- توظيف التقنية ، ووسائل التواصل الاجتماعى الافتراضية فى التعلم.
- تنوع الأنشطة التعليمية المستخدمة مثل: أنشطة لتنمية مهارات التفكير عالى الرتبة، وأنشطة بحثية، وأنشطة لتقويم الأقران.
- تقديم التغذية الراجعة الفورية للتلاميذ ، مما نتج عنه تنمية التحصيل.

لاختبار صحة الفرض الثالث الذى ينص على أنه" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠٥,٠ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، ودرجات تلاميذ المجموعة

الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير عالى الرتبة ككل، ولكل مهارة من المهارات التى يقيسها لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

قامت الباحثة بتطبيق اختبار تطبيق اختبار ت للعينات المستقلة Independent Samples T test، وذلك باستخدام برنامج الحزم الإحصائية "SPSS" الذى سبق الإشارة إليه، والجدول (٧) يعرض نتائج تطبيق اختبار "ت"

جدول (٧)

قيمة "ت" ودلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعة البحث فى التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لاختبار التفكير عالى الرتبة

المهارة	المجموعات	المتوسط	الانحراف المعيارى	الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت" المحسوبة	درجات الحرية	مستوى الدلالة
حل المشكلات	التجريبية	٤.٩٧	٠.١٨	٢.٣٧	١١.٤٨	٧٤	٠.٠٠١
	الضابطة	٢.٦	١.٠٧				
التنبوء	التجريبية	٤.٧٠	٠.٤٧	٢.٤٣	١٠.٩	٧٤	٠.٠٠١
	الضابطة	٢.٢٧	١.٥٣				
الاستنتاج	التجريبية	٤.٨٧	٠.٣٥	٢.٣٢	١١.٤٩	٧٤	٠.٠٠١
	الضابطة	٢.٥٥	١.٠٤				
التركيب	التجريبية	٤.٩٣	٠.٢٥	٢.٢	١٣.٥٩	٧٤	٠.٠٠١
	الضابطة	٢.٧٣	٠.٩٤				
التقييم	التجريبية	٤.٧٣	٠.٤٥	٢.٤٣	١٤.٢٥	٧٤	٠.٠٠١
	الضابطة	٢.٣٠	٠.٩٥				
الكلى	التجريبية	٢٤.٢٠	٠.٨١	١١.٧	٢٤.٠٣	٧٤	٠.٠٠١
	الضابطة	١٢.٥١	٢.٤٣				

يتضح من الجدول السابق ما يلى:

أنه يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى الاختبار البعدى لاختبار التفكير عالى الرتبة، ولكل مهارة من المهارات التى يقيسها لصالح المجموعة التجريبية.

حيث بلغت قيم "ت" لكل من مهارة حل المشكلات، والتنبوء، والاستنتاج، والتركيب، والتقييم والاختبار ككل على الترتيب (١١.٤٨، ١٠.٩، ١١.٤٩، ١٣.٥٩ ، ١٤.٢٥ ،٢٤.٠٣) ، وهى قيم جميعها دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠٠١ ، مما يعنى تحسنًا كبيرًا فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير عالى الرتبة للمجموعة التجريبية، وكل مهارة من مهاراته، وذلك نتيجة لدراسة الوحدة باستخدام نموذج التعلم الفائقFATA .

وعليه يتم قبول الفرض الثالث " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠٥,٠ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير عالى الرتبة ككل، ولكل مهارة من المهارات التى يقيسها لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة الفرض الرابع الذى ينص على :" يحقق نموذج التعلم الفائقFATA درجة مناسبة من الفاعلية فى تنمية مهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ مجموعة البحث كما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبليك" قامت الباحثة:

بحساب نسبة الكسب المعدل لبليك لاختبار التفكير عالى الرتبة، ويوضحها جدول(٨):

جدول(٨)

نسبة الكسب المعدل لبليك لاختبار التفكير عالى الرتبة

اختبار التفكير عالى الرتبة	متوسط التطبيق القبلى	متوسط التطبيق البعدى	الدرجة النهائية	نسبة الكسب المعدل لبليك
الدرجة الكلية	١٢.٥	٢٤.٢١	٢٥	١.٤

يتضح من الجدول السابق أن:

نسبة الكسب المعدل لبليك بالنسبة لاختبار التحصيل ككل تساوى (١.٤) ، ويكون النموذج فعالًا من وجهة نظر بليك إذا تراوحت نسبة الكسب المعدل بين (١) و(٢) بحيث لا تقل قيمتها عن (١.٢) ، وهذا يدل أن استخدام نموذج التعلم الفائقFATA له أثر فعال فى تنمية التفكير عالى الرتبة، كما قامت الباحثة بحساب حجم تأثير نموذج التعلم الفائقFATA فى تنمية مهارات التفكير عالى الرتبة لدى مجموعة البحث، تم إيجاد مربع إيتا وقيمة d المقابلة لها كما هو مبين بجدول رقم (٩)

جدول (٩)

قيمة مربع إيتا وقيمة d المقابلة لها ومقدار حجم التأثير فى تنمية التفكير عالى الرتبة

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة مربع إيتا	قيمة d	مقدار حجم التأثير
نموذج التعلم الفائق	التفكير عالى الرتبة	٠.٩٥	٨.٩٢	كبير

يتبين من الجدول السابق أن قيمة مربع إيتا بلغت (٠.٩٥)، وقيمة d بلغت ٨.٩٢ ، ونظرًا لأن قيمة d أكبر من٨ ٠. ، لذا نجد أن التدريس باستخدام التعلم الفائق FATA له تأثير كبير على تنمية التفكير عالى الرتبة.

وعليه يتم قبول الفرض الرابع " يحقق نموذج التعلم الفائقFATA درجة مناسبة من الفاعلية فى تنمية مهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ مجموعة البحث كما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبليك"

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات التى استخدمت طرق واستراتيجيات مختلفة؛ لتنمية مهارات التفكير عالى الرتبة كدراسة إسراء زيتون (٢٠٢٢)، ودراسة نهلة جاد الحق (٢٠٢١)، ودراسة هبه فؤاد (٢٠٢٠)، ودراسة كريمة محمود (٢٠٢٠) ، ودراسة يوسف السعدى (٢٠١٩)، ودراسة محمد الزبيدى (٢٠١٧)، ودراسة منار محمود(٢٠١٥).

وبذلك تكون الباحثة قد أجابت عن السؤال الثالث للبحث ، والذى ينص على:

ما فاعلية استخدام نموذج التعلم الفائق "FATA" فى تنمية التفكير عالى الرتبة فى العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى؟

ويمكن تفسير النتائج الخاصة بتنمية التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى مقارنة بالمجموعة الضابطة إلى:

- يتضمن نموذج التعلم الفائقFATA مجموعة من الإجراءات التى من شأنها تنمى مهارات التفكير عالى الرتبة، حيث تتيح للتلميذ الفرصة لكى يحل المشكلات، ويعطى استنتاجات، ويتنبأ بحلول للقضية المطروحة.
- نموذج التعلم الفائقFATA وفر للتلاميذ بيئة تعليمية تعاونية تتطلب منهم إجراء مجموعة من التجارب والأنشطة العلمية التي يقومون بممارستها من خلال عدد من المهارات الذهنية المختلفة، مثل: الملاحظة، التركيب، التحليل، التنبؤات، حل المشكلات العلمية المفتوحة النهاية ساهم في تنمية التفكير عالي الرتبة لدى التلاميذ.
- تم إعداد مجموعة من الأنشطة الصفية واللاصفية ضمن إطار محتوى الوحدة، وتلك الأنشطة تقوم على تشجيع التلاميذ على التوصل إلى الإجابات والحلول بأنفسهم وعلى التفكير عالى الرتبة.

توصيات البحث:

فى ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:

- تنظيم دورات تدريبية من قبل الخبراء فى تدريس العلوم؛ لتدريب المعلمين على استخدام التعلم الفائق ونماذجه فى التدريس.
- إعداد أدلة لمعلمى العلوم؛ لمساعدتهم على التدريس باستخدام نماذج قائمة على التعلم الفائق .
- ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير عالى الرتبة فى العلوم بمراحل التعليم المختلفة.

- استخدام أساليب تقويم تسهم فى تنمية مهارات التفكير بصفه عامه ومهارات التفكير عالى الرتبة بصفه خاصه.

البحوث المقترحة:

فى ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث يمكن اقتراح البحوث المستقبلية التالية:

- دراسة فاعلية نموذج التعلم الفائقFATA فى تنمية مهارات التفكير المنتج لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- دراسة فاعلية نموذج التعلم الفائقFATA فى تنمية مهارات التفكير التحليلى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- دراسة فاعلية نموذج التعلم الفائقFATA فى تنمية التفكير المستقبلى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
- بناء برنامج تدريبى مقترح لتدريب معلمى العلوم بالمرحلة الابتدائية على استخدام نموذج التعلم الفائقFATA فى تنمية مهارات التفكير الإبداعى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

المراجع

أولًا: المراجع العربية

إسراء زيتون. (٢٠٢٢). درجة ممارسة معلمي العلوم في المرحلة الثانوية لمهارات التفكير عالي الرتبة من وجهة نظرهم في مديرية تربية عجلون، **مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية**، ٣(٣)، ١٤٣–١٥٧.

داليا فوزى الشربينى .(٢٠١٨). تدريس الجغرافيا فى ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية التحصيل الدراسى ومهارات التفكير عالى الرتبة والقدرات الإبداعية لدى طلاب الصف الثانى الثانوى ، **مجلة كلية التربية**، جامعة الإسكندرية، ٢٨(٣)، ٤٣–٩١.

دايف ماير (٢٠١٠) **التعلم السريع**، ترجمة :علي محمد، دمشق: الدار القديمة.

دايف ماير (٢٠١٢). **التعلم السريع** ، ترجمة: محمد بدرة، الامارات العربية المتحدة: دار إيلاف ترين للنشر.

شيماء أحمد أحمد (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتيا فى العلوم لتنمية مهارات التفكير عالى الرتبة ومهارات التنظيم الذاتى لدى طالبات المرحلة الإعدادية، **المجلة المصرية للتربية العلمية** ، ٢٠(١) ، ٢٥١–٢٩٥.

عبدالله عبدالرحمن الكندرى . (٢٠١٠). فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التعلم السريع لدى عينة من طلاب الصف الثاني الثانوي بدولة الكويت دراسة تجريبية ميدانية ،**مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس**،(١٥٥)، ١٤٣–١٧٩.

عبد الله بن ضيف الله آل شديد، محمد بن عبد الله النذير.(٢٠٢٢). **التعلم الفائق**، الرياض: دار جامعة الملك سعود للنشر.

عدنان يوسف العتوم ، عبد الناصر ذياب الجراح ، موفق سليم بشارة.(٢٠٠٩). **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية** .عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

كريمة عبد الله محمود (٢٠٢٠). استخدام نموذج نيدهام البنائي في تدريس العلوم لتنمية عمق المعرفة العلمية ومهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية،**المجلة التربوية بجامعة سوهاج**،٧٦(٧٦)، ١٠٤٧–١١٢٥.

نائف بن عبد الله السفيانى (٢٠٢٢). أثر نموذج دورة التقصي الثنائية (CICM) لتدريس العلوم في تنمية التفكير عالي الرتبة ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب المرحلة المتوسطة ذوي مستويات معالجة المعلومات المختلفة، **مجلة كلية التربية**، ٤٦ (٣)، ٢٨٥– ٣٥٤.

نهلة عبدالمعطى جاد الحق .(٢٠٢١). برنامج مقترح قائم على معايير العلوم للجيل القادم

(NGSS) لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة ومتعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة كلية التربية في العلوم التربوية** ، ٢٠١،٤٥– ٢٧٢.

محمد عبد اللطيف، ميرفت عبد الجواد.(٢٠٢٠). نمذجة العلاقات بين عادات العقل ومهارات حل المشكلات والتفكير عالي الزتبة والصلابة النفسية لطلاب الجامعة، **المجلة التربوية**، ٧٤، ٥٨٨–٦٥٣

محمد عبدالله النذير، عبدالله ضيف الله آل شديد. (٢٠١٧). فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية القائمة على التعلم السريع وفق نموذج (HTTA) على التحصيل في الرياضيات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ، **مجلة العلوم التربوية** ، ٢ (١) ، ٨٨ – ١١٧.

محمد عبد المنعم شحاته.(٢٠١٢). فاعلية وحدة مقترحة فى الرياضيات قائمة على معايير NCTM وباستخدام نموذج التعلم البنائى فى تنمية المهارات العليا للتفكير لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، **مجلة كلية التربية** ، (٤٦)، ٥٢٩–٥٨٢.

محمد علي الزبيدي.(٢٠١٧). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على مدخل التكامل STEM في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والتحصيل لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في مادة العلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى.

منار محمود حسين.(٢٠١٥). فعالية استخدام مدخل الدمج لتدريس العلوم فى تنمية مهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة القراءة والمعرفة**، ١٦٨، ٢٦٥–٢٧٩.

يوسف الغول السعدي.(٢٠١٩). برنامج إثرائى قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والحس العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط ، ٣٥ (٢)، ١ – ٦١.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Bibi, Z., Khan, I. U., Khan, M., Begum, S., & Ruqia, B. (2021). Comparative Study Of Teaching Chemistry Through Super-Learning Techniques And Traditional Methods In District Lakki Marwat. **Elementary Education Online**, *19*(4), 4998-4998.

Deeb, R. (2015). The Impact of Using Question Answer Relation Ships Strategy on Enhancing Sixth Graders Higher Order Thinking Skills in Reading and Their Attitudes Towards It [Master's thesis, Faculty of Education, Islamic University - Gaza http://hdl.handle.net/20.500.12358/18874

Ferrer, M. E. Á., Silva, W. F., Redondo, R. P., Cárdenas, M. J., & Borré, D. A. F. (2018). Super Learning as a Strategy to Improve of Teaching Practice in Higher Education Institutions in Engineering. **Indian Journal of Science and Technology**, 11, 9.

Hernández-López, M., & Mendoza-Jiménez, J. (2016). Using super learning methodologies to improve students satisfaction at the university: **In EDULEARN16 Proceedings,** 1288-1296 IATED.

King, F., Goodson, L., &Rohani, F. (2014). Higher order Thinking Skills: Definition, Teaching Strategies and Assessment. Retrievied 12/9/ 2022, from http://www.Cala.fsu.edu/higherorde - Thinking- skills .pdf

Lestari, Kurnia Eka & Mokhammad Ridwan Yudhanegara. (2015). Research in Mathematics Education. Bandung: PT. Refika Aditama. https://www.google.com/search?

Ling,S.(2015).Higher Order Thinking Skills (HOTS) Among High, Moderate And Low Achieving Learners In Learning The Periodic Table Of Elements Master Of Science, University Malaysia.Sarawak.

Masihu, J. M., & Masihu, E. (2022). Application of Super Item Learning Model in Improving Learning Outcomes of Photosynthesis Concept in Class VIII of SMP Al-Wathan Ambon. *PEDAGOGIC:* **Indonesian Journal of Science Education and Technology**, *2*(1), 47-61.

Meier,D .(2010). The Accelerated Learning Handbook: A Creative Guide To Designing And Delivering Faster, More Effective Training Programs. Retrieved 5/8/2022. Available From: Www.Http://Sst5.Com/Books/The-Accelerated- Learning Handbook.Pdf.

Ikawati, H. D., Majid, I. A., & Anwar, Z. (2019). Effectiveness Of The Superitem Learning Model On Students Learning Achievements. **International Journal For Educational And Vocational Studies**, 1(3), 184-188.

Hasan, M. (2020). Implementation Of Guided Inquiry Learning Oriented To Green Chemistry To Enhance Students' Higher-Order Thinking Skills. In Journal Of Physics: Conference Series (Vol. 1460, No. 1, P. 012095). IOP Publishing.Rose,Colin&Nicholl,Malcolm J.(2011).Accelerated Learning For 21 St Centu-Ry2.Th Ed ,New York: Dell Publishing.

Herdian, (2009). Superitem Learning Model. https://herdy07.wordpress.com/2009/04/29/model-pembelajaran-superitem.htm (accessed 28 March 2019)

Serdyukov, P, Tatum, B, Greiner, C, Subbotion UBBOTION &Serdyukova, N(2005). What ineffective in teaching and learning: Instructional methodologies, Tools, and student learning experience, presentation

at the 81st Annual Meeting of the Western Association of Schools and Colleges, San Diego, CA.

Smith, S, Jenkins, D, Speroni , C, Belfield, C.(2010). Model for Accelerating Academic Success of Community College Remedial English Students: Is the Accelerated Learning Program (A L P) Effective and Affordable? CCRC Working, 21, Community College Research Center, Columbia University.

.Shafqat, H., Muhammad, S., & Imran, Y. (2010). An Experimental Study for Effectiveness of Super-Learning Technique at Elementary Level in Pakistan. **Educational Research and Reviews**, 5(2), 86-89.

Suyatno. (2009). **Exploring Innovative Learning**. Surabaya: Masmedia Buana Pustaka

Verdina ,R , Gani,A& Sulastri.(2018).Improving Students Higher Order Thinking Skills In Thermochemistry Concept Using Worksheets Based On 2013 Curriculum . **Journal Of Physics**: Conference Series, The 6 Th South East Asia Design Research International Conference . 1088,012105. Doi: 10.1088/1742-6596/1088/1/012105

Yee, M. H., Yunos, J. M., Othman, W., Hassan, R., Tee, T. K., & Mohamad, M. M. (2015). Disparity of learning styles and higher order thinking skills among technical students. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, 204, 143-152.

Younis,b.(2017).the effects of scientific inquiry simulations on students higher order thinking skills of chemical reaction and attitude towards chemistry, **American journal of educational research** ,5(11),1158-1161.

Yunita, L,Supriyati, Y & Hariwibowo, H (2019).Assessment Of Higher Order Thinking Skills(HOTS) For Chemistry Pre-Service Teacher Using Computer Based Testing (CBT). **The 5th International Conference On Education In Muslim Society (ICEMS)**, 30 September- 01 October 2019,Jakarta , Indonesia.