



كلية التربية



جامعة سوهاج

المجلة التربوية

وحدة تعليمية قائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA لتنمية كفاءات التعلم الأعمق DLC والشغف المعرفي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

إعداد

آية فاروق عبد الفتاح النادي

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

قسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية - جامعة المنصورة

تاريخ استلام البحث : ٣٠ أبريل ٢٠٢٥ م - تاريخ قبول النشر: ١٣ مايو ٢٠٢٥ م

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية كفاءات التعلم الأعماق (DLC) والشغف المعرفي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال استخدام وحدة تعليمية قائمة على أنموذج التعلم الفائق (FATA)، وقد اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي في إعداد الوحدة التعليمية وأدوات التقييم، والتي تمثلت في اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي في العلوم، ومقياس العقلية الأكاديمية، ومقياس الشغف المعرفي في العلوم، كما تم استخدام المنهج التجريبي لتطبيق تجربة البحث، حيث تم اختيار مجموعة البحث من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي بإحدى المدارس الابتدائية التابعة لإدارة دكرنس التعليمية بمحافظة الدقهلية، وقُسمت المجموعة إلى مجموعتين: تجريبية درست باستخدام الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق (FATA)، وضابطة درست بالطريقة التقليدية، وأُجريت القياسات القبليّة والبعديّة لأدوات التقييم على كلتا المجموعتين، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، مما يدل على فاعلية الوحدة التعليمية القائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA في تنمية كفاءات التعلم الأعماق والشغف المعرفي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وأوصى البحث بأهمية توظيف أنموذج التعلم الفائق (FATA) في تصميم وحدات العلوم، والاهتمام بتنمية الشغف المعرفي لدى التلاميذ في هذه المرحلة، لما له من دور في دعم توجهاتهم نحو الاستكشاف والتعلم الذاتي.

كلمات مفتاحية: أنموذج التعلم الفائق (FATA) - كفاءات التعلم الأعماق (DLC) - الشغف

المعرفي في العلوم.

" An Educational Unit Based on the FATA ultra-learning model for Enhancing Deep Learning Competencies (DLC) and Epistemic Curiosity in Science among Primary School Students."

Abstract of the research:

The present research aimed to develop Deep Learning Competencies (DLC) and epistemic curiosity in science among primary school pupils through the implementation of an instructional unit based on the FATA ultra-learning Model. A descriptive-analytical approach was adopted to design the instructional unit and the assessment tools, which included a test to measure mastery of core academic science content, an academic mindset scale, and a scale for epistemic curiosity in science. The experimental method was employed to conduct the research, with the sample consisting of fourth-grade pupils from a primary school affiliated with the Dikirnis Educational Administration in Dakahlia Governorate. The sample was divided into two groups: an experimental group that received instruction through the FATA-based unit, and a control group that was taught using traditional methods. Pre- and post-assessments were administered to both groups. The findings revealed statistically significant differences in favor of the experimental group in the post-assessment, indicating the effectiveness of the instructional unit based on the FATA ultra-learning Model in enhancing deep learning competencies and epistemic curiosity. The study recommends integrating the FATA ultra-learning Model in the design of science units and underscores the importance of nurturing epistemic curiosity at the primary level, as it plays a critical role in promoting students' tendencies toward exploration and self-directed learning.

Keywords: Ultra-learning Model (FATA)– Deep learning competencies (DLC) – Epistemic Curiosity in science.

المقدمة:

يواجه العالم في الأونة الأخيرة تحديات هائلة أثارت عديداً من التساؤلات حول ما يجب أن يعرفه طلاب اليوم ويكونوا قادرين علي فعله لتحقيق النجاح سواء في المدرسة أم في حياتهم العامة والمهنية ليصبحوا مواطنين فاعلين في مجتمع عالمي يقوده العلم والتكنولوجيا، فلم نعد نحيا في عالم حيث تذكر الحقائق هو مفتاح الحصول علي مهنة والنجاح فيها، وإنما أصبح الطلاب في العصر الحالي في أمس الحاجة إلي امتلاك مهارات عديدة تفوق القراءة والكتابة كي يتمكنوا من الاستمرار في حياتهم الأكاديمية والعملية، فالتغير المستمر في سوق العمل يُظهر بوضوح مدي الحاجة لأن يبتكر الطلاب في مجالهم الأكاديمي فضلاً عن امتلاكهم القدرة علي التواصل والتعاون بشكل فعال ، والقدرة علي التفكير الناقد، وامتلاك مهارات التعلم مدي الحياة.

وقد أكدت عديد من الدراسات علي حاجة الطلاب في كافة المراحل الدراسية إلي تطوير معرفة أعمق بالمحتوي الأكاديمي والقدرة علي تطبيق معارفهم ومهاراتهم في المهام والمواقف الجديدة داخل المدرسة وخارجها، أي التركيز المزدوج علي مستويات عالية من التعلم الأكاديمي والتطبيق الواقعي (Alliance for Excellent Education, 2011) *

ونتيجة لذلك ظهر مصطلح "التعلم الأعمق"، والذي أصبح واحداً من التوجهات الرئيسة لعمل المعلمين في الولايات المتحدة، ويقصد به "استخدام الطلاب معرفتهم ومهاراتهم بالطريقة التي تعدهم للحياة الواقعية"، وأن من حق كل متعلم أن يحصل علي تعليم مشوق يشعره بالتحدي، مما يساهم في إعدادة من أجل المتابعة بنجاح في حياته الأكاديمية والانخراط في المجتمع بوصفه مواطن فاعل (أبو الوفا، ٢٠٢٢).

ومع التغيرات الاقتصادية الناجمة التي أحدثتها التكنولوجيا والعولمة، انخفضت مطالب أصحاب العمل للعمال ذوي المهارات الروتينية المتكررة - سواء كانت يدوية أو معرفية - بشكل حاد، بينما ارتفع الطلب على أولئك الذين لديهم كفاءات تعلم أعمق مثل التفكير المعقد ومهارات الاتصال، وتري مؤسسة "ويليام وفلورا هيوليت" أن التعلم الأعمق يتحقق من خلال إعداد الطلاب المتمكنين من المحتوى الأكاديمي الأساسي، والقادرين علي التفكير الناقد وحل المشكلات المعقدة، والعمل بشكل تعاوني، والتواصل بشكل فعال وتعلم كيفية التعلم (عبد

* يسير التوثيق في البحث الحالي تبعاً لنظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA7) وذلك بكتابة (اسم العائلة، سنة النشر) وذلك بالنسبة للمراجع العربية والأجنبية.

(العزیز، ٢٠١٩).

وهناك عديد من الدراسات التي أوصت بضرورة تنمية كفاءات التعلم الأعمق لدي المتعلمين ومنها: دراسة (Nouby & Alkhazali, 2017)، ودراسة عبد العزيز (٢٠١٩)، ودراسة أبو الوفا (٢٠٢٢)، ودراسة علي (٢٠٢٣).

وتعد كفاءات التعلم الأعمق من العوامل الأساسية التي تساهم في تنمية الشغف المعرفي لدي المتعلمين، حيث تحفز هذه الكفاءات التفكير النقدي والتحليلي المتعمق للمعلومات، مما يعزز من قدرة المتعلم علي اكتشاف المعرفة وصياغة الأفكار الجديدة، حيث إنه يمكن المتعلم من التعامل مع المعرفة بطرق متعددة ومتعمقة ويزداد شغفه في البحث والتعلم المستمر، فكفاءات التعلم الأعمق لا تقتصر علي مجرد حفظ المعلومات، بل يتعداه إلي فهم أعمق لمفاهيم المادة الدراسية وربطها بالواقع الحقيقي، وهو ما يشجع علي البحث والاطلاع المستمر عن المعرفة، فكلما كانت الكفاءات التعليمية موجهة نحو التحليل والتفكير العميق، زاد شغف المتعلمين للبحث عن المعرفة الجديدة واكتشافها مما يؤثر بشكل إيجابي علي تنمية مهارات التفكير المختلفة والبحث العلمي لدي المتعلمين.

ويُعرف الشغف المعرفي بأنه السعي إلي ممارسة التعلم أو قيام المتعلم بنشاط معين بدافع من الرغبة الداخلية، واندماجه فيه وحبه والشعور بالمتعة في ممارسته دون أي مؤثر خارجي كالضغط أو الإكراه (الدوسري، ٢٠٢١، ١٩٩).

ويشير حسن (٢٠٢٣) أن نمو الشغف المعرفي لدي المتعلمين نحو نشاط معين يرتبط بالتفاعل بينهم والبيئة المحيطة فإذا كان المتعلم يشارك بجرية في نشاط معين يسمح له بالتعلم واكتساب المهارات والشعور بالكفاءة ففي هذه الحالة يُمثل هذا النشاط شغفاً لدي المتعلم.

والسعي نحو تعزيز اكتساب أبعاد الشغف المعرفي لدي المتعلمين مطلب مهم لجميع المراحل التعليمية، إلا أن تعزيزها في المرحلة الابتدائية يُعد اللبنة الأولى التي من خلالها يتم بناء شخصية متعلم يسعي في جميع مراحل تعليميه إلي اكتشاف المعرفة كما يسهم أيضاً في اكتشافها وإنتاجها (العليوي، والزهراني، ٢٠٢٢).

وهناك عديد من الدراسات التي أشارت إلي ضرورة تنمية الشغف المعرفي ومنها دراسة الدوسري (٢٠٢١)، ودراسة العليوي والزهراني (٢٠٢٢)، ودراسة الدوسري والأحمدي (٢٠٢٣)، ودراسة دقاسمة (٢٠٢٣).

تعتبر العلوم من المواد الحيوية التي تلعب دورًا كبيرًا في تنمية كفاءات التعلم الأعمق لدى المتعلمين، وذلك من خلال التركيز على استخدام استراتيجيات ونماذج تدريسية تحفز التفكير النقدي والاستقصائي، وأحد هذه النماذج هو أنموذج التعلم الفائق FATA، الذي يعتمد على تحفيز الطلاب لاستكشاف المفاهيم بشكل نشط، مما يعزز لديهم قيم الشغف المعرفي والفضول، حيث إنه من خلال هذا النموذج يتمكن المتعلمون من استخدام مهارات الاستقصاء والبحث المستقل، مما يعزز قدرتهم على الفهم العميق والتحليل، ويتجاوزون سطح المعرفة إلى فهم أعمق للمفاهيم العلمية، كما يساعد استخدام هذا النموذج في تحسين قدرة الطلاب على التفكير بشكل نقدي ومبدع، مما يعزز قدرتهم على مواجهة التحديات المستقبلية في حياتهم العلمية والعملية.

وقد ظهر أنموذج التعلم الفائق كأحد الأساليب التي تؤكد علي تزويد المتعلمين بخبرات تعلم نشطة وممتعة وتعاونية، فهو نمط من أنماط التعلم القائم علي فلسفة التعلم السريع الذي يستند إلي نظريات التعلم وأبحاث الدماغ في بيئة تعلم إيجابية تساعد علي إيجابية المتعلم وتساعد علي تطوير مهاراته، وتكسبه المعرفة الذاتية، والحصول عليها بطريقة سريعة وفعالة لتحقيق الأداء الفائق في التعلم (البناء، ٢٠٢٤).

ويحدد كل من آل شديد والنذير (٢٠٢٢) المبادئ الأساسية للتعلم الفائق في: إتاحة الفرصة لكل طالب كي يتعلم باستخدام استراتيجيات تدريسية متنوعة، وضرورة التكامل بين الجسد والعقل والعاطفة في التعلم، وتوظيف المحتوى المعرفي في سياقه الطبيعي، والتغذية الراجعة المستمرة، ويجب أن يحدث الاتصال في صورة نمط جماعي متعدد الاتجاهات، كما يتم التعلم في بيئة آمنة تسودها الإحياءات الإيجابية، وتنوع الأنشطة التعليمية بحيث تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، وتحقيق المتعة والمرح في التعلم.

ونظراً للجوانب الإيجابية المتعددة التي حققها أنموذج التعلم الفائق فقد استهدفته عديد من الدراسات في المجالات الدراسية المختلفة، ومنها دراسة Ferrer .et al, (2018)، ودراسة Ikawat & et al., (2019)، ودراسة Bibi (2021)، ودراسة أبو عماش (٢٠٢٣)، ودراسة البناء (٢٠٢٤).

في ضوء ما سبق، حاول البحث الحالي استخدام وحدة تعليمية قائمة علي أنموذج التعلم الفائق في تدريس العلوم لتنمية كفاءات التعلم الأعمق والشغف المعرفي في العلوم لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

مشكلة البحث:

استشعرت الباحثة وجود مشكلة مما يلي:

١- من خلال نتائج الدراسات السابقة التي أكدت على وجود قصور في كفاءات التعلم الأعمق لدى المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة وضرورة تنميتها، وكذلك ضرورة الاهتمام بتنمية أبعاد الشغف المعرفي لديهم، ومنها دراسة (Nouby & Alkhazali, 2017)، ودراسة عبد العزيز (٢٠١٩)، ودراسة الدوسري (٢٠٢١)، ودراسة العليوي والزهراني (٢٠٢٢)، ودراسة أبو الوفا (٢٠٢٢)، ودراسة الدوسري والأحمدي (٢٠٢٣)، ودراسة دقاسمة (٢٠٢٣)، ودراسة علي (٢٠٢٣).

٢- نتائج الدراسة الاستطلاعية التي قامت بها الباحثة:

حيث قامت الباحثة بدراسة استطلاعية (*) (١) بمدرسة الشهيد محمود محفوظ الابتدائية التابعة لإدارة دكرنس التعليمية كان الهدف منها: تحديد مدى توافر بعض كفاءات التعلم الأعمق في العلوم، وأبعاد الشغف المعرفي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وأعدت مقياساً للشغف المعرفي في العلوم يتكون من الأبعاد الخمسة المتمثلة في: (شغف التعلم والدافعية نحوه، الإصرار والمثابرة في طلب العلم، البحث عن المعرفة بشغف واكتشافها، الاستقصاء العلمي وحل المشكلات، تقدير العلم والعلماء)، ومقياساً للعقلية الأكاديمية يتكون من بعدين، هما: (نمو العقلية الأكاديمية، السلوك الأكاديمي)، وتم تطبيق المقياسين على مجموعة عددها (٢٠) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، حيث تم تطبيق مقياساً مبدئياً للشغف المعرفي في العلوم، يتكون من (٢٠) مفردات، إضافةً إلى تطبيق مقياس العقلية الأكاديمية مبدئي يتكون من (١٠) عبارات، والجدول التالي يوضح نتائج هذا التطبيق:

جدول (١)

قيم متوسطات والانحرافات المعيارية لكلٍ من: مقياسي الشغف المعرفي، والعقلية الأكاديمية

المقياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين
الشغف المعرفي في العلوم	٢٠	١٢,٦٠	٢,١٠	٤,٤١
العقلية الأكاديمية	٢٠	٩,٨٥	١,٩٥	٣,٨٠

ودلت النتائج على تدني كفاءات التعلم الأعمق لدى مجموعة البحث وكذلك ضعف الشغف المعرفي في العلوم لديهم، استناداً إلى ما سبق، يتحدد مشكلة البحث في انخفاض مستوى

(*) ملحق (١): أدوات الدراسة الاستطلاعية.

كفاءات التعلم الأعماق (DLC) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وضعف مستوى شغفهم المعرفي في العلوم، الأمر الذي يؤثر سلبيًا على قدرتهم على الانخراط النشط في مواقف التعلم، وتحقيق الفهم العميق للمفاهيم العلمية، وتوظيفها في مواقف حياتية جديدة.

ويُعزى ذلك إلى اعتماد أساليب تقليدية في تعليم العلوم تفتقر إلى التفاعل والتكامل بين المعارف والمهارات، وإلى ضعف استخدام نماذج تعلم حديثة تعزز من دور التلميذ كمشارك نشط في بناء معرفته

ومن هنا تتحدد مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية وحدة تعليمية قائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA في تنمية كفاءات التعلم الأعماق DLC والشغف المعرفي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟
ويُتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما كفاءات التعلم الأعماق (DLC) التي ينبغي تنميتها لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية في العلوم؟

٢- ما أبعاد الشغف المعرفي في العلوم التي ينبغي تنميتها لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

٣- ما الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA لتنمية كفاءات التعلم الأعماق (DLC) والشغف المعرفي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

٤- ما فاعلية الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA في تنمية كفاءة اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي؟

٥- ما فاعلية الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA في تنمية كفاءة العقلية الأكاديمية في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي؟

٦- ما فاعلية الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA في تنمية الشغف المعرفي في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي؟

٧- ما طبيعة العلاقة الارتباطية بين نتائج تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في اختبار اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي في العلوم، ومقياس العقلية الأكاديمية، ونتائجهم في مقياس الشغف المعرفي في العلوم؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلى التعرف على:

- ١- فاعلية الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA في تنمية كفاءة اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.
- ٢- فاعلية الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA في تنمية كفاءة العقلية الأكاديمية في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.
- ٣- فاعلية الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA في تنمية الشغف المعرفي في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.
- ٤- طبيعة العلاقة الارتباطية بين نتائج تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في اختبار اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي في العلوم، ومقياس العقلية الأكاديمية، ونتائجهم في مقياس الشغف المعرفي في العلوم.

فروض البحث:

تحددت فروض البحث كالتالي:

- ١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي في مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية.
- ٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي في مادة العلوم لصالح التطبيق البعدي.
- ٣- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس العقلية الأكاديمية لصالح المجموعة التجريبية.
- ٤- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لمقياس العقلية الأكاديمية لصالح التطبيق البعدي.
- ٥- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ

المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس الشغف المعرفي في العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

٦- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لمقياس الشغف المعرفي في العلوم لصالح التطبيق البعدي

٧- توجد علاقة ارتباطية موجبة بين نتائج تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في اختبار اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي في مادة العلوم ، ومقياس العقلية الأكاديمية، ونتائجهم في مقياس الشغف المعرفي.

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث الحالي فيما يلي:

١- المعلمون: يقدم البحث تصورًا عمليًا لوحدة تعليمية في مادة العلوم قائمة على أنموذج التعلم الفائق (FATA) ، يمكن أن تُفيد المعلمين في تنمية كفاءات التعلم الأعمق والشغف المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، كما يُوفر أدوات تقييم قابلة للاستخدام لمقياس هذه الكفاءات.

٢- الطلاب: يساعد البحث في تقديم تجربة تعليمية تفاعلية تُمكن التلاميذ من تنمية مهاراتهم في الفهم العميق والتفكير النقدي والاستقصائي، إلى جانب تعزيز دافعيتهم الداخلية للتعلم وزيادة شغفهم بالمعرفة العلمية.

٣- مصممو المناهج والمشرفون التربويون : يوفر البحث إطارًا مقترحًا لبناء وحدات تعليمية قائمة على أنموذج FATA، ما يساهم في تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية لتصبح أكثر تكاملًا وتحفيزًا للتفكير العميق والتعلم الذاتي.

٤- الباحثون والمهتمون بالمجال التربوي: يثري هذا البحث الأدبيات المتعلقة بتطبيق النماذج التعليمية الحديثة مثل FATA ، ويوفر أدوات قياس محكمة لكفاءات التعلم الأعمق والشغف المعرفي يمكن الاستفادة منها في أبحاث لاحقة، إلى جانب تقديم توصيات ومقترحات تفتح مجالات بحثية مستقبلية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١- الحدود البشرية: مجموعة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بإدارة دكرنس التعليمية التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة الدقهلية، وتقسيمهم لمجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (٣٠) ثلاثون تلميذاً وتلميذة من تلاميذ مدرسة الشهيد محمود محفوظ الابتدائية، والأخرى ضابطة وعددها (٣٠) ثلاثون تلميذاً وتلميذة من تلاميذ مدرسة عمر مكرم الابتدائية.

٢- الحدود الموضوعية: الوحدة الأولى "الأنظمة الحية" من كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي.

٣- الحدود المكانية: مدرسة الشهيد محمود محفوظ الابتدائية، ومدرسة عمر مكرم الابتدائية - التابعتين لإدارة دكرنس التعليمية - التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة الدقهلية.

٤- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥

٥- الحدود التجريبية: كفاءة اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي للوحدة التعليمية للمستويات المعرفية المختلفة وفقاً لبلوم وهي (التذكر - والفهم - والتطبيق - والتحليل - والتركيب - والتقويم)، وأبعاد كفاءة العقلية الأكاديمية التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية والمتمثلة في (نمو العقلية الأكاديمية، والسلوك الأكاديمي)، وأبعاد الشغف المعرفي في العلوم التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية والمتمثلة في: (شغف التعلم والدافعية نحوه - الإصرار والمثابرة في طلب العلم - البحث عن المعرفة بشغف واكتشافها - الاستقصاء العلمي وحل المشكلات - تقدير العلم والعلماء).

مواد البحث وأدواته: (من إعداد الباحثة)

تحددت مواد البحث فيما يلي:

- ١- الاطار العام لوحدة (الأنظمة الحية) القائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA.
- ٢- كتاب التلميذ لوحدة (الأنظمة الحية) القائمة علي التعلم الفائق FATA.
- ٣- دليل المعلم لوحدة (الأنظمة الحية) القائمة علي التعلم الفائق FATA.
- ٤- كراسة النشاط لوحدة (الأنظمة الحية) القائمة علي التعلم الفائق FATA .

وتحددت أدوات البحث فيما يلي:

- ١- اختبار اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي لوحدة الأنظمة الحية القائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي.
- ٢- مقياس العقلية الأكاديمية.
- ٣- مقياس الشغف المعرفي في العلوم.

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي:

- ١- المنهج الوصفي التحليلي: في سرد الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بأنموذج التعلم الفائق FATA، وكفاءات التعلم الأعمق DLC، وأبعاد الشغف المعرفي، وإعداد أدوات ومواد البحث، ومناقشة وتفسير النتائج.
- ٢- المنهج التجريبي (التصميم شبه التجريبي): ذو المجموعتين (التجريبية والضابطة)
 - المجموعة التجريبية: وهي المجموعة التي درست الوحدة القائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA.
 - المجموعة الضابطة: وهي المجموعة التي درست وحدة (الأنظمة الحية) بطريقة التدريس المعتادة.

متغيرات البحث:

تمثلت متغيرات البحث في المتغير المستقل والمتغيرات التابعة على النحو التالي:

- ١- المتغير المستقل: الوحدة القائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA.
- ٢- المتغيرات التابعة:

أ- كفاءات التعلم الأعمق (DLC).

ب- أبعاد الشغف المعرفي في العلوم.

مصطلحات البحث:

بعد دراسة مجموعة من الأدبيات المرتبطة بموضوع البحث، توصلت الباحثة إلى تحديد المصطلحات الآتية:

- أنموذج التعلم الفائق: (Ultra-learning Model (FATA)
- عرفته البنا (٢٠٢٤، ١٤): بأنه نموذج تدريسي يساعد المتعلم علي استخدام حواسه المختلفة في اكتساب المعرفة من خلال التأمل، والربط بين معلوماته السابقة والحالية، مما يمكن من توليد الأفكار والمفاهيم المرتبطة، وإعادة تطبيقها في مواقف جديدة، وتحقيق تعلم أفضل وفي وقت أسرع.
- عرفه Lestrai & Mokhammad (2015, 43) بأنه "نموذج تعليمي لحل المشكلات عن طريق إعطاء مهام متدرجة للمتعلمين من البسيط إلي المعقد.
- ويُعرف أنموذج التعلم الفائق إجرائياً بأنه: مجموعة من الخطوات المنظمة، والتي يستخدمها المعلم في تدريس وحدة (الأنظمة الحية) للصف الرابع الابتدائي، مما يساعد المتعلم علي استخدام حواسه المختلفة في اكتساب المعرفة من خلال التأمل، والربط بين معلوماته السابقة والحالية وتحقيق تعلم أفضل في وقت أسرع، وقد تمثلت خطواته في (التركيز، النشاط، التدريب، التطبيق) وذلك بهدف تنمية كفاءات التعلم الأعمق وتنمية قيم الشغف المعرفي في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

كفاءات التعلم الأعمق: (Deeper learning competencies (DLC)

تُعرفه أبو الوفا (٢٠٢٢، ١١) بأنه: مجموعة من الكفاءات يؤدي امتلاكها إلي أن يصبح الفرد قادراً علي تطبيق ما تم تعلمه في موقف معين علي مواقف جديدة، أو التعلم من أجل نقل أثر التعلم، وذلك من خلال تطوير الكفايات المعرفية والشخصية والاجتماعية، وتتضمن ست كفاءات رئيسة، وهي: إتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي، والتفكير الناقد وحل المشكلات، والتواصل الفعال، والعمل بشكل تعاوني، وتعلم كيفية التعلم، فضلاً عن العقلية الأكاديمية، ويقتصر البحث الحالي علي كفاءتين، وهما:

- أ- إتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي: ويُعرف إجرائياً بأنه قدرة تلاميذ الصف الرابع الابتدائي علي تذكر وفهم المعرفة المرتبطة بموضوعات الأنظمة الحية، وتطبيق هذه المعرفة في مواقف أخرى في الواقع الحقيقي، ويتكون من مجموعة من المستويات تتمثل في (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم)، ويقاس إجرائياً بالدرجة

التي يحصل عليها التلاميذ في الاختبار المعد لذلك في البحث الحالي.

ب- العقلية الأكاديمية: وتُعرف إجرائياً بأنها شعور تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بالانتماء والدافع للاستمرار في عملهم المدرسي بجد واجتهاد لتحقيق الأهداف أثناء تعليم وتعلم وحدة الأنظمة الحية بمادة العلوم والاستفادة مما يتعلموه في المستقبل، وتشمل علي عدة أبعاد منها (نمو العقلية الأكاديمية، والسلوك الأكاديمي)، ويقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ في المقياس المعد لذلك في البحث الحالي.

الشغف المعرفي: Epistemic curiosity

يُعرفها الدوسري (٢٠٢٠، ٤) بأنها: السعي لممارسة التعلم أو النشاط الذي يقوم به التلميذ بدافع من الرغبة الداخلية، حيث يندمج فيه ويحبه ويشعر بالمتعة في ممارسته بدون أي مؤثر خارجي كالضغط أو الإكراه.

ويُعرف الشغف المعرفي إجرائياً بأنها: سعي تلميذ الصف الرابع الابتدائي لممارسة تعلم العلوم بدافع من الرغبة الداخلية أثناء تعليم وتعلم وحدة الأنظمة الحية بمادة العلوم ، وتتضمن مجموعة من الأبعاد هي: شغف التعلم والدافعية نحوه - والإصرار والمثابرة في طلب العلم - والبحث عن المعرفة بشغف واكتشافها - والاستقصاء العلمي وحل المشكلات - وتقدير العلم والعلماء ، وثقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها تلميذ الصف الرابع الابتدائي في المقياس المعد في البحث الحالي.

- خطوات وإجراءات البحث: للإجابة على أسئلة البحث واختبار صحة الفروض، اتبعت الباحثة الخطوات البحثية التالية:

١- إعداد قائمة بكفاءات التعلم الأعمق (DLC) التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في العلوم، حيث تم تحديد الكفاءات التي تشكل جوهر التعلم الأعمق في العلوم وتشمل: (كفاءة اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي، والعقلية الأكاديمية) وفق ما يلي:

- الهدف من القائمة: تحديد الكفاءات التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مجالات التعلم الأعمق.
- مصدر القائمة: تم إعداد القائمة بناءً على الإطار المعرفي للبحث، والدراسات السابقة، بالإضافة إلى الرجوع إلى المختصين، وخصائص طلاب المرحلة الابتدائية، وفلسفة أنموذج التعلم الفائق (FATA).
- الصورة الأولية للقائمة.

• صدق القائمة (صدق المحكمين).

• الصورة النهائية للقائمة.

٢- إعداد قائمة بأبعاد الشغف المعرفي التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، حيث شملت القائمة الأبعاد التالية: (شغف التعلم والدافعية نحوه - الإصرار والمثابرة في طلب العلم - البحث عن المعرفة بشغف واكتشافها - الاستقصاء العلمي وحل المشكلات - تقدير العلم والعلماء)، وفق ما يلي:

• الهدف من القائمة: تحديد أبعاد الشغف المعرفي التي ينبغي تنميتها لدى طلاب المرحلة الابتدائية في مجال العلوم.

• مصدر القائمة: تم إعداد القائمة بناءً على الإطار المعرفي للبحث، والدراسات السابقة، بالإضافة إلى الرجوع إلى المختصين، وخصائص طلاب المرحلة الابتدائية، وفلسفة أنموذج التعلم الفائق (FATA).

• الصورة الأولية للقائمة.

• صدق القائمة (صدق المحكمين).

• الصورة النهائية للقائمة.

٣- إعداد الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق (FATA) لتنمية كفاءات التعلم الأعمق (DLC) والشغف المعرفي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. وقد تم إعادة تنظيم وهيكلية الوحدة وفق مراحل أنموذج التعلم الفائق FATA، وذلك من خلال إعداد المكونات التالية:

أ- الإطار العام للوحدة التعليمية : وقد تم بناء الوحدة وفق ما يلي: (معايير بناء الوحدة التعليمية، فلسفة الوحدة، أسس بناء الوحدة، الأهداف العامة للوحدة التعليمية، أسلوب تقديم الوحدة التعليمية، الوسائل التعليمية المقترحة لتدريس الوحدة التعليمية، تحديد أساليب التقويم المقترحة للوحدة التعليمية، الخطة الزمنية لتنفيذ الوحدة التعليمية).

ب- كتاب التلميذ للوحدة التعليمية

ج- دليل المعلم للوحدة التعليمية

د- أنشطة الطالب للوحدة التعليمية

هـ- إعداد أدوات التقييم للتأكد من فاعلية الوحدة التعليمية، وهي:

- اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي للوحدة التعليمية.
 - مقياس العقلية الأكاديمية.
 - مقياس الشغف المعرفي في العلوم.
- وقد تم التأكد من موثوقية الأدوات بعرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين لإجراء التعديلات اللازمة والتأكد من ثباتها.
- ٤- تطبيق أدوات التقييم قبليًا على مجموعة البحث.
 - ٥- تطبيق الوحدة التعليمية قبليًا على مجموعة البحث.
 - ٦- تطبيق أدوات التقييم بعديًا على مجموعة البحث.
 - ٧- رصد البيانات ومعالجتها إحصائيًا.
 - ٨- التوصل إلى النتائج وتفسيرها ومناقشتها.
 - ٩- تقديم التوصيات والمقترحات.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

- البعد الأول: أنموذج التعلم الفائق (FATA) Ultra-learning Model

بدأت فكرة التعلم الفائق علي يد العالم الطبيب النفسي البلغاري Lozanov من خلال استخدامه الطريقة الإيحائية التي تقوم علي الفهم الحديث للكيفية التي يعمل بها الدماغ، وكيف يمكن تعلم التعلم بصورة فائقة في السرعة والفهم، وبناء علي ما توصل إليه من نتائج توجه مجموعة من الباحثين إلي تأسيس جمعية سُميت بـ "التعلم المؤثر الفعال" عام ١٩٨٣ Society For Effective Affective Learning، ثم كون Ralf Besser الجمعية الألمانية للتعلم والتعليم السريع (أل شديد والذير، ٢٠٢٢، ١٩)

وتري البنا (٢٠٢٤) أن أنموذج التعلم الفائق يُعد نمط من أنماط التعلم القائم علي فلسفة التعلم السريع التابع الذي يستند إلي نظريات التعلم وأبحاث الدماغ في بيئة تعلم إيجابية، تساعد علي تطوير مهارات الطلاب، واكتساب المعرفة الذاتية، والحصول عليها بطريقة سريعة وفعالة لتحقيق الأداء الفائق في التعلم.

أشار الكندري (٢٠١٠، ١٤٥) أن هناك ثلاثة اتجاهات رئيسة في ظهور التعلم الفائق كالآتي:

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

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

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

ويُعرفه (Suyatno 2009, 77) بأنه "نموذج تعليمي يعتمد علي تقديم مهام للمتعلمين علي مراحل من البسيط إلي المعقد لحل المشكلات التي تواجههم"

بينما يُعرفه (Herdian 2009, 21) بأنه "نوع من التعلم التعاوني الذي يعتمد علي مساعدة المتعلمين علي فهم العلاقة بين المفاهيم التي تساعد علي تحفيز التعلم بأسرع وقت". وأشار (Mayer 2010,32) إلى أن التعلم القائم الفائق هو: "الوصول إلي نتائج إيجابية عن طريق استخدام العقل، وكامل الجسد في العملية التعليمية، بأسرع وقت، وبكفاءة عالية".

ويُعرفه (Ikawati et al 2019) , Yunita & Hariwibowo (2019) بأنه "أحد

نماذج التعلم الموجهة نحو فهم المتعلمين ونشاطهم في عملية التعلم" وفي ضوء طبيعة البحث وأهدافه تُعرف الباحثة أنموذج التعلم الفائق بأنه أحد نماذج التعلم التي تعتمد علي تهيئة مناخ تعليمي صحي يُناسب السرعة في اكتساب المعرفة وتقديم خيارات متعددة للتعلم تناسب احتياجات الطلاب وأساليب تعلمهم؛ كما تعتمد علي إيجابية ونشاط المتعلم وتعاونه مع زملائه ومع المعلم داخل بيئة التعلم، ويهدف إلى تحسين مهارات التفكير المختلفة لدي المتعلمين ومساعدتهم علي فهم العلاقة بين المفاهيم العلمية والتي تساعد علي تحفيز التعلم بأسرع وقت.

كما أشار كل من (Serdyukov et al 2005, 53) ، و (Meier 2010, 18) إلى أن

مميزات التعلم الفائق كالتالي:

١- تهيئة مناخ تعليمي صحي يناسب السرعة في اكتساب المعرفة.

٢- تحسين مهارات التفكير لدي المتعلمين.

٣- استثمار العقل البشري واستخدام جميع الحواس في التعلم.

٤- تقديم خيارات ذات معنى تناسب احتياجات الطلاب وأساليب تعلمهم.

٥- الالتزام بتحقيق نتائج ايجابية في اختبارات التحصيل.

- نماذج التعلم الفائق:

للتعلم الفائق مجموعة من النماذج منها:

(أ) نموذج كولن روز

حيث أشار Wilkins et al. (2010) أن كولن حدد ست مراحل للتعلم الفائق،

أطلق عليها MASTER وهي الحروف الأولى من كل مرحلة، كما يأتي:

١- الحالة الذهنية Mind Resourceful : وهي شعور المتعلم بأنه يمتلك القدرة علي التعلم.

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

٣- البحث عن المعني Search out the meaning: عندما يكتشف المتعلم الطريقة الصحيحة للبحث عن المعلومة تتحول المعرفة الذهنية إلي فهم ذي معني.

٤- تنشيط الذاكرة Trigger the Memory: كلما تعددت الحواس كلما زادت قدرة المتعلم علي بقاء أثر التعلم علي المدى الطويل.

٥- عرض ما يعرف الطالب Exhibit What You Know : قدرة المتعلم علي عرض ما تعلمه.

٦- التفكير في كيفية التعلم Reflect on the process: التعلم عملية مستمرة تستدعي قيام المتعلمين بالتفكير في ما تعلموه؟ وكيف تعلموه؟

(ب) نموذج ماير:

حدد Meier (2010) أن التعلم الفائق يمر بأربع مراحل، كالتالي:

١- مرحلة التحضير: وفيها يتم تهيئة عقول المتعلمين وجذب انتباههم لعملية التعلم.

٢- مرحلة العرض: وفيها يتم تقديم المعلومات الجديدة المراد تعليمها للمتعلمين.

٣- مرحلة التمارين: وفيها يتم تقديم مجموعة من الأنشطة المتنوعة في أثناء التدريس.

٤- مرحلة الأداء: وفيها يقوم المتعلمين بتطبيق ما تعلموه.

(ج) اقترح كل من آل شديد، والنذير (٢٠٢٢، ٣٦) نموذجاً للتعلم الفائق FATA من أربع مراحل كالآتي:

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

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

٣. مرحلة التدريب (Training): تهدف هذه المرحلة إلي تثبيت المعلومات التي تعلمها المتعلم في إطار اجتماعي، وتشمل (أنماط التعلم، والألعاب التعليمية).

٤. مرحلة التطبيق (Applying): وفيها يقوم المتعلم بتطبيق ما تعلمه في مواقف حياتية جديدة، وتتكون من المهارات الست الكبرى لحل المشكلات المعلوماتية، والتي تتكون من : (مهارة تحديد المهام، ومهارة البحث عن المعلومات، ومهارة تحديد الموقع والوصول، ومهارة استخدام المعلومات، ومهارة التركيب، ومهارة التقويم)، والخرائط الذهنية، وغلق الدرس.

ومن خلال ما سبق ترى الباحثة أن أنموذج التعلم الفائق يُهيئ مناخ تعليمي صحي يناسب السرعة في اكتساب المعرفة، وذلك من خلال نشاط وإيجابية المتعلمين ومشاركتهم وتفاعلهم أثناء عملية التعلم، كما يُشجع المتعلمين على التفكير في المواقف المختلفة التي يمرون بها خلال عملية التعلم مما ينمي مهارات التفكير المختلفة لديهم ويساعد على بقاء أثر التعلم، كما يساهم في تحسين نتائج التعلم ومخرجاته والارتقاء بها من مجرد التذكر إلي الفهم والتحليل والتوليف والتطبيق للمعرفة في مواقف جديدة، والتركيب، والتقويم، وذلك لتحقيق الأداء

الفائق في التعلم، وقد اتبع البحث أنموذج التعلم الفائق FATA

وقد قامت الباحثة باستخدام أنموذج التعلم الفائق FATA في إعداد وحدة "الأنظمة الحية" للصف الرابع الابتدائي من خلال أربع مراحل أساسية، روعي فيها أهداف التعلم الفائق، وتم تمثيل هذه المراحل في الإطار العام للوحدة التعليمية، وكتاب التلميذ للوحدة التعليمية، ودليل المعلم للوحدة التعليمية، وأنشطة الطالب للوحدة التعليمية .

- دور معلم العلوم أثناء استخدام أنموذج التعلم الفائق FATA:

يُمكن توضيح دور كل من المعلم والمتعلم أثناء استخدام أنموذج التعلم الفائق كما يلي

(أبو عماشة، ٢٠٢٣):

- ١- تصميم الدروس وفق خطوات أنموذج التعلم الفائق FATA
- ٢- مساعدة الطلاب علي تحديد الأهداف الاجرائية.
- ٣- تدريب المتعلمين علي مهارات البحث عن المعلومات، واستخدامها في مواقف جديدة، والتركيب ، والتقويم.
- ٤- مساعدة الطلاب علي اكتشاف المفاهيم الخاطئة لديهم وتصحيحها.
- ٥- تشجيع الطلاب علي استخدام المصادر الالكترونية، والبحث خلالها.
- ٦- تصميم أنشطة ابداعية قائمة علي التعلم الفائق.
- ٧- تنمية التواصل والحوار بين المتعلمين بعضهم البعض وبين المعلم ، وتنمية المهارات الاجتماعية، وقيم الشغف المعرفي.
- ٨- تهيئة بيئة التعلم المعنوية والحسية، وتوفير المناخ الداعم للتعلم الفائق.
- ٩- تهيئة مواقف تُثير التحدي بين المتعلمين والشعور بالمتعة في عملية التعلم.
- دور المتعلم أثناء استخدام أنموذج التعلم الفائق FATA
- ١- مشاركة المعلم في تنفيذ الدروس والتوصل إلي نواتج التعلم.
- ٢- تقبل نصائح ومقترحات المعلم لتطوير أدائهم وتحسين الفهم لديهم.
- ٣- استخدام مصادر التعلم المختلفة للبحث عن المعلومات
- ٤- طرح الأسئلة، والأفكار والآراء الجديدة.
- ٥- القدرة علي العمل مستقلاً، وضمن مجموعة تعاونية.
- ٦- توظيف المعارف والمهارات في مواقف تعليمية جديدة.

وقد تناولت عديد من الدراسات السابقة أنموذج التعلم الفائق ومنها: دراسة Ferrer et al, (2018). والتي هدفت إلى تعرف فاعلية أنموذج التعلم الفائق في تنمية الممارسات التدريسية بالمؤسسات التعليمية بجامعة Urbanite بولاية فنزويلا، وقد أشارت النتائج إلي فاعلية أنموذج التعلم الفائق في تحسين الممارسات التدريسية، ودراسة Ikawat & et al., (2019): والتي هدفت إلي استخدام أنموذج التعلم الفائق في تنمية مهارات الابتكار لدي طلاب المرحلة الثانوية بأندونيسيا، وأشارت نتائج الدراسة إلي فاعلية أنموذج التعلم الفائق في تنمية مهارات الابتكار في برنامج دراسة تكنولوجيا التعليم ، ودراسة (Bibi (2021: والتي هدفت إلي المقارنة بين تعليم الكيمياء من خلال أنموذج التعلم الفائق والطرق التقليدية لدي طلاب

المرحلة الثانوية بباكستان، وقد تطبيق الدراسة علي عينة مكونة من (٢٠) طالباً من طلاب المرحلة الثانوية ثم تم تقسيمهم وفقاً لمستواهم الفكري ومستوي تحصيلهم الأكاديمي، وقد كشفت نتيجة هذه الدراسة أن تقنيات التعلم الفائق تلعب دوراً حيوياً في تدريس الكيمياء على مستوى المرحلة الثانوية ، ودراسة أبو عماشة (٢٠٢٣): والتي هدفت إلى تعرف فاعلية أنموذج التعلق الفائق FATA في تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفي، ومهارات التفكير عالي الرتبة لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وطُبقت هذه الدراسة على عينة مكونة من (٣٨) طالباً كمجموعة تجريبية و(٣٨) طالباً كمجموعة ضابطة بمدرسة التجريبية المطورة بمحافظة دمياط، وتمثلت أدوات البحث في اختبار التحصيل المعرفي، واختبار مهارات التفكير عالي الرتبة وكشفت نتائج هذه الدراسة عن فاعلية استخدام أنموذج التعلم الفائق FATA في تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير عالي الرتبة لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي، ودراسة البنا (٢٠٢٤): والتي هدفت إلي تعرف تأثير الدمج بين نموذجي نيدهام والتعلم الفائق في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية التفكير المستقبلي والطموح الأكاديمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وطُبقت هذه الدراسة على عينة مكونة من (٣٠) طالباً كمجموعة تجريبية و (٣٠) طالباً كمجموعة ضابطة بمحافظة الدقهلية، وتمثلت أدوات البحث في اختبار التفكير المستقبلي، ومقياس الطموح الأكاديمي، وكشفت نتائج هذه الدراسة عن فاعلية الدمج بين نموذجي نيدهام والتعلم الفائق في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية التفكير المستقبلي والطموح الأكاديمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

• التعلم الفائق FATA وكفاءات التعلم الأعرق:

إن أنموذج التعلم الفائق يُهييء مناخ تعليمي صحي يناسب السرعة في اكتساب المعرفة، وذلك من خلال محاولة المتعلم فهم المادة التعليمية عن طريق ربطها بالمفاهيم والمبادئ المتوفرة مستخدماً في ذلك مهارات التفكير العلمي ثم تقديمها في شكل جديد مبتكر يمكن استخدامه في حل المشكلات وتفسير الظواهر العلمية تفسيراً متعمقاً ومن ثم التوصل إلي التعلم ذي المعني والفهم العميق للمعرفة العلمية، كما يسهم في تحسين نتائج التعلم ومخرجاته والارتقاء بها من مجرد التذكر إلي الفهم والتحليل والتوليف والتطبيق للمعرفة في مواقف جديدة، والتركيب، والتقويم، وهي كفاءات التعلم الأعرق والتي تعد اللبنة الأساسية لتنمية العديد من مهارات التفكير، ومن ثم فإن هذا الأنموذج يُسهم بشكل مباشر في تنمية كفاءات التعلم الأعرق، والتي تتجاوز الحفظ والاسترجاع إلى الفهم العميق، والتفكير النقدي، والإبداع،

والقدرة على نقل المعرفة إلى مواقف جديدة. ومن أبرز مكونات التعلم الأعمق تنمية "العقلية الأكاديمية"، التي تعبر عن توجه المتعلم نحو المثابرة، والمرونة المعرفية، والرغبة في استكشاف المعرفة وتحمل مسؤولية التعلم الذاتي، كما يعمل أنموذج التعلم الفائق على دعم هذه العقلية من خلال بيئة تعليمية تحفز التفكير التأملي والانخراط النشط، وتقدم للمتعلمين فرصاً للتفاعل مع مشكلات حقيقية، والعمل التعاوني، وتلقي تغذية راجعة بناءة، ما يعزز دافعيتهم الداخلية ويُرسخ لديهم شعوراً بالتمكن والكفاءة، كما يوفر مساحة لتجريب استراتيجيات التفكير المختلفة، وتشجيع التساؤل والبحث، وهي ممارسات أساسية لبناء عقلية أكاديمية قوية، قادرة على مواكبة متغيرات المعرفة والمجتمع. ومن ثم، فإن الدمج الواعي بين التعلم الفائق وكفاءات التعلم الأعمق يُعد خطوة جوهرية في بناء جيل من المتعلمين المستقلين، المؤهلين للابتكار والقيادة في مختلف الميادين.

البعد الثاني: كفاءات التعلم الأعمق (DLC) Deeper Learning Competencies

ظهر مصطلح التعلم الأعمق بوصفه هدف للتعليم والتعلم استجابة لنتائج عدد من الدراسات والمنظمات التي أشارت إلى أنه المعرفة الأكاديمية التي تركز عليها العملية التعليمية غير كافية لتمكين الطلاب من العيش بنجاح في عالم سريع التغير، والمشاركة في الحياة الديمقراطية، والانغماس في سوق العمل المتغير في القرن الحادي والعشرين، كما أشارت العديد من الدراسات أنه لا بد من تأهيل الطلاب لتوصيل أفكارهم من خلال مجموعة متنوعة من الوسائط ولجماهير متنوعة، والتفكير في مشكلات المجتمع من حولهم واقتراح حلول ابداعية وإدارة التعلم الخاص بهم، كما أنهم في حاجة إلى تطوير عقلياتهم لمواجهة التحديات الجديدة، وأخذ زمام المبادرة، والمثابرة علي الصعوبات (Carnevale & Desrochers, 2003; Dweck, 2006; National Research Council, 2008; Finegold & Notabartolo, 2010)

ويصف التعلم الأعمق أو التعلم الفائق مجموعة من النواتج التعليمية، والتي تتضمن إتقان الطلاب المحتوى الأكاديمي الأساسي، والقدرة علي استخدام هذا الفهم في مواجهة مشاكل ومواقف جديدة، ومجموعة من الكفاءات ذات الصلة بالتفاعل البشري والإدارة الذاتية، فضلاً عن اكتساب عدد من مهارات التفكير العليا، ويرتبط ذلك مع حركة متنامية في التعليم تركز بشكل خاص علي تطبيق المعرفة في البيئة الحقيقية، والقدرة علي حل المشكلات الواقعية بطرق جديدة من خلال تطبيق المعرفة المتعلمة، ويستند التعلم الأعمق إلي أن طبيعة العمل والحياة اليومية تتغير بشكل مستمر، وذلك يتطلب وعلي نحو متزايد أن يوفر التعليم الرسمي

للطلاب ما يمكنهم من امتلاك مهارات عليا من التفكير التحليلي، وحل المشكلات المعقدة، والعمل الجماعي (Huberman, et al, 2014).

ويُعرف (Vander & Schnieder (2014,10) كفاءات التعلم العميق بأنها المهارات التي من خلالها يصل الفرد إلي مستوي من التمكن الذهني يسمح له بتحقيق التعلم ذي المعني والفحص النقدي للمحتوي المتعلم وتطبيق ما تعلمه علي مواقف أخري جديدة، كما تؤهله إلي الاستمرار في التعلم واستيفاء متطلبات النجاح في الحياة المهنية وتوفر له فرصة التمكن من متطلبات القرن الواحد والعشرين.

ويشير كل من (Sergis & Sampson (2019, 258) إلي أن كفاءات التعلم العميق يضم المعارف والمهارات التي يجب أن يمتلكها الطلاب للنجاح في وظائف القرن الواحد والعشرين والحياة المهنية ، كما تعكس في جوهرها مدي متانة فهم المحتوى الأكاديمي وممارسة التفكير الناقد والقدرة علي حل المشكلات والتعاون والقدرة علي التواصل وقد أصبحت هذه الكفاءات حيوية في المجتمع الرقمي.

وقام المجلس الوطني للبحوث (National Research Council (2012 بتجميع كفاءات التعلم الأعمق في ثلاثة مجالات، وهي: المعرفي، والاجتماعي، والشخصي؛ بحيث تضم هذه المجالات الأبعاد الستة التي حددتها مؤسسة Hewlett، مما يوفر إطار عمل متوافق لأغراض البحث والممارسة، ويوضح جدول (٢) هذه المجالات.

جدول (٢)

مجالات وأبعاد التعلم الأعمق

الأبعاد	المجال
المحتوي المعرفي العميق، التفكير الناقد وحل المشكلات المعقدة	المعرفي Cognitive
التواصل الفعال، والتعاون	الاجتماعي interpersonal
مهارات تعلم كيفية التعلم، و العقلية الاكاديمية	الشخصي interapersonal

وقد حددت "مؤسسة ويليام وفلورا هيوليت" William and Flora Hewlett Foundation (2013) ستة أبعاد للتعلم الأعمق شكلت مجتمعة محور مبادرة وطنية لتعزيز التعلم الأعمق في المدارس، وتمثلت هذه الأبعاد في: إتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي، والتفكير الناقد وحل المشكلات، والتواصل الفعال، والعمل بشكل تعاوني، وتعلم كيفية التعلم، فضلاً عن العقلية الأكاديمية.

وقام كل من (Lazoudis & Sotiriou 2017) بوصف خصائص المتعلم الممتلك لكفايات التعلم الأعمق من خلال تحديد المهارات الفرعية لكل كفاءة منها، والتي يدل ممارسة الطالب لها على امتلاكه لهذه الكفاءة.

ويخلص جدول (٣) كفاءات التعلم الأعمق من حيث التعريف والمهارات الفرعية لكل كفاءة منها:

جدول (٣)

كفاءات التعلم الأعمق، وتعريفها، ومهاراتها الفرعية.

الكفاءة	المفهوم	المهارات الفرعية
اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي Master core academic content	يُطبق الطالب المعرفة الجديدة في مولف العالم الحقيقي، ويطور فهم أساسي للمعرفة في تخصص أكاديمي ما	يفهم المياد الرئيسية والعلاقات في مجال علمي معين، وينظم المعلومات في إطار مفاهيمي. يتعلم الحقائق ويتذكرها ويستدعيها. يمتلك معرفة إجرائية ويعرف كيف تُنتج. يتعلم النظريات ويستطيع تطبيقها. يطبق المعرفة المتعلمة بطرق غير تقليدية في مواقف جديدة والعالم الحقيقي. يكون علي ألف بالأدوات والأساليب ذات الصلة بمجال محدد، وقادر علي استخدامها. يصيغ المشكلات ويكتب الفروض. يحدد البيانات والمعلومات المطلوبة لحل مشكلة ما، وجمعها. يقيم مصادر المعلومات ويكمل بينها ويحللها نقدياً. يدير عمليات حل المشكلة ويطورها بناءً علي البيانات المتاحة. يبنى جدل عملي مبرر لدعم فرض ما. يثابر لحل المشكلات المعقدة. يتواصل بالمفاهيم المعقدة مع الآخرين من خلال عروض شفوية وكتابية.
التفكير الناقد وحل المشكلات Thinking and problem solving	يُفكر الطالب في مجموعة متنوعة من الأساليب لإنتاج حلول مبتكرة للمشكلات المعقدة	يركب المعلومات والبيانات بطرق مفيدة وذات معنى. يستمتع للآخرين ويحصل منهم علي تغذية راجعة وأفكار. يقدم تغذية راجعة مناسبة لأقرانه. يفهم أن تكوين اتصال نهائي جيد
التواصل الفعال Effective communication	يُظهر الطالب مهارات في الاستماع النشط والكتابة الواضحة والعرض التقديمي	

يتطلب مراجعات متعددة للمسودات الأولية.

يصمم رسالته بما يناسب الجمهور المستهدف.

يتعاون الطلاب معاً لإكمال المهام وحل المشكلات بنجاح.

يعمل بوصفه عضو في مجموعة لتحديد الأهداف.

يشارك في فريق لتخطيط خطوات حل المشكلة وتحديد المصادر الضرورية لتحقيق أهداف المجموعة.

يتواصل مع الزملاء ويدمج وجهات نظر متعددة معاً لتحقيق أهداف المجموعة

يضع هدف لكل مهمة تعلم، ويدير تقدمه نحوه.

يطبق مهارات تعلم متنوعة لمواجهة متطلبات مهمة ما.

يختار الاستراتيجيات المناسبة للعمل والنجاح.

يعمل مستقلاً بشكل جيد، ويطلب المساعدة عند الحاجة.

يعمل علي تحقيق الأهداف الأكاديمية.

يتوقع التغيرات التي قد تحدث في بيئات متنوعة اجتماعية وأكاديمية

ومهنية، ويجيد التعامل معها.

يستخدم الفشل بوصفه فرصة للتعديل والنجاح فيما هو قادم.

يهتم بجودة عمله ويبذل مزيد من الجهد ليقوم بالأشياء علي نحو

مكتمل.

يستمر في البحث عن طرق جديدة للتعلم ومواجهة التغير وحل

المشكلات.

يشعر بالانتماء إلي مجتمع المتعلمين ويقدر الانغماس الذهني مع الآخرين.

يفهم التعلم علي أنه عملية اجتماعية ويتعلم بفاعلية من الآخر ويدعم

زملائه لتحقيق الهدف.

ينغمس في بناء المعنى والفهم من خلال التفاعل مع الأقران.

يثق في قدرته وكفاياته والكفاءة

يعمل الطالب مع أقرانه ويتولي أدواراً قيادية ويحل النزاعات ويدير المشروعات.

يستخدم الطالب ملاحظات المعلم لمراقبة وتوجيه التعلم الخاص به داخل وخارج الفصل الدراسي.

العمل بشكل تعاوني
Ability to work collaboratively

تعلم كيفية التعلم
Learning how to learn

العقلية الأكاديمية
Academic mindset

يشعر الطالب بالانتماء والدافع للاستمرار من خلال عمله المدرسي

للقيام بمهام أكاديمية متنوعة.
يعتقد أن العمل الجاد سيزيد معرفته
ومهاراته.
يستغل الوقت ويبذل الجهد لبناء
قاعدة معرفية متماسكة.
يقدر قيمة المعرفة والتعلم وتطوير
المهارات.
يفهم أن ما يقوم به الآن في دراسته
سوف يعود عليه بالنفع في
المستقبل.
يعرف أن التعلم في المستقبل يُبنى
علي ما يتعلمه ويعرفه اليوم.

وبناء على ما سبق، حددت الباحثة كفاءات التعلم الأعمق في البحث الحالي في الكفاءات الآتية: (اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي لوحدة الأنظمة الحية القائمة على أنموذج التعلم الفائق لمستويات (التذكر - الفهم - التطبيق - التحليل - التركيب - التقويم)، والعقلية الأكاديمية لأبعاد (نمو العقلية الأكاديمية، والسلوك الأكاديمي)).

ولمساعدة الطلاب على امتلاك كفاءات التعلم الأعمق، فإن الأمر يتطلب تبني عدد من الممارسات التعليمية واستخدام نماذج واستراتيجيات وأنشطة متنوعة من شأنها توفير فرص تعلم حقيقية للطلاب تُعدهم للنجاح في القرن الحادي والعشرين، مثل إنشاء مجتمع من المتعلمين، وتمكين المتعلمين وتنشيطهم لقيادة التعلم الخاص بهم، تحديد سياق المعرفة باستخدام الموضوعات الحياتية، وربط التعلم بتجارب العالم الحقيقي، وجعله ذا صلة، توسيع نطاق التعلم خارج المدرسة، وإلهام المتعلمين من خلال تخصيص خبرات التعلم، دمج التكنولوجيا بشكل هادف لتعزيز التعلم، وإشراك الطلاب في عمل متداخل المجالات ذو صلة بالمجتمع، وممارسة الاكتشاف وحل المشكلات، و القيام بعمل عالي الجودة واحترافي، والتركيز على التقدم الأكاديمي وتنمية مهارات العمل، وبناء مجتمع الفصل الدراسي لممارسة الاستقصاء (DeMonte & Martinez, 2014; Schneider & Ark, 2014; Garcia, 2015; Lazoudis & Sotiriou, 2017)

- تدريس العلوم وتنمية كفاءات التعلم الأعمق:

يتضح مما سبق أن أهمية تنمية كفاءات التعلم الأعمق تكمن في أنها تساعد المتعلم على فهم المبادئ الرئيسية والعلاقات في المحتوى الأكاديمي الذي يدرسه في العلوم، وتطوير المتعلم ليكون أكثر قدرة علي التفكير بعمق وفهم العلاقات بين المفاهيم والظواهر في المجالات المختلفة، وتنظيم المعلومات في إطار مفاهيمي، وتعلم الحقائق وتذكرها واستدعائها بسهولة

وسرعة، وامتلاك القدرة علي تعلم النظريات بسهولة وامتلاك القدرة علي تطبيقها، والقدرة علي تطبيق المعرفة المتعلمة بطرق غير تقليدية في مواقف جديدة في العالم الحقيقي، وإنماء قدرته علي التحليل والتركيب وصولاً للإبداع الذي يُعد من أهم مخرجات أي نظام تعليمي ناجح، كما يساعده علي الاهتمام بجودة عمله وبذل مزيد من الجهد ليقوم بالأشياء علي نحو مكتمل، والاستمرار في البحث عن طرق جديدة للتعلم ومواجهة التغير وحل المشكلات، كما ينفُص في بناء المعني والفهم من خلال التفاعل مع الأقران، ويثق في قدرته وكفاياته للقيام بمهام أكاديمية متنوعة، ويؤمن بأن العمل الجاد سيزيد معرفته ومهاراته، ويقدر قيمة الوقت ويستغله وببذل الجهد لبناء قاعدة معرفية متماسكة، كما يُقدر قيمة المعرفة والتعلم وتطوير المهارات، وطبيعة مادة العلوم تتمثل في كونها مادة علمية تعتمد علي منهج البحث والتجربة لفهم ظواهر الطبيعة وتفسيرها، كما تتميز بكونها مادة تعتمد علي الملاحظة، والتجريب، والتحليل العلمي، كما أن مادة العلوم تسعى لتطوير مهارات التفكير النقدي والتحليلي لدي المتعلمين، وتعزز فهمهم للكون من خلال استكشاف الظواهر الطبيعية والتوصل إلي تفسيرات وقوانين علمية من خلال الأدلة والتجارب؛ مما يجعلها أنسب المواد لتنمية كفاءات التعلم الأعماق.

وقد تناولت عديد من الدراسات كفاءات التعلم الأعماق ومنها ودراسة Nouby & Alkhazali (2017) والتي هدفت إلى تعرف أثر تصميم بيئة التعلم المدمج علي التحصيل والتعلم العميق لدي طلاب الجامعة وأن ثمة تأثير لبيئة التعلم المدمج القائمة علي كل من الفصل الافتراضي الذي يراعي أنشطة التعلم الذاتي والمهام التعاونية والتقييم المستمر والتغذية الراجعة والفصل التفاعلي (وجه لوجه) الذي يراعي المناقشة والعروض التفاعلية في دعم التعلم العميق المتمثل في القدرة علي إيجاد المعني ، والأفكار المتعمقة ، واستخدام الدليل والبحث عن أفكار جديدة، ودراسة عبد العزيز (٢٠١٩): التي استهدفت توظيف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تعديل التصورات البديلة لبعض مفاهيم الروابط الكيميائية، وتنمية مهارات التعلم العميق لدي مجموعة من الطلاب معلمي الكيمياء بكلية التربية جامعة طنطا، وتمثلت أدوات البحث في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم الروابط الكيميائية ومقياس مهارات التعلم العميق، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة احصائياً لصالح التطبيق البعدي في كل من الاختبار والمقياس وحجم تأثير كبير للمتغير المستقل علي المتغيرات التابعة، ودراسة أبو الوفا (٢٠٢٢) والتي هدفت إلي تصميم أنشطة تعلم منظم ذاتياً قائمة علي دورة الاستقصاء التعاوني وبحث فاعليتها في تنمية كفاءات التعلم الأعماق والاستمتاع بتعلم العلوم

لدي طلاب الصف الثاني الاعدادي بإدارة بندر كفر الدوار التعليمية، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار إتقان مفاهيم دورية العناصر وخواصها، ومقياس العقلية الأكاديمية، ومقياس الاستمتاع بتعلم العلوم، واستخدم البحث المنهج التجريبي ذو المجموعتين، وأسفرت النتائج عن وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في اختبار إتقان مفاهيم دورية العناصر وخواصها، ومقياس العقلية الأكاديمية، ومقياس الاستمتاع بتعلم العلوم لصالح المجموعة التجريبية، ودراسة علي (٢٠٢٣): والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية نموذج بنائي لكفاءات التعلم العميق في علاقتها بكل من استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والحاجة للمعرفة وكفاءة السياق المدرك وأبعاد الاندماج الأكاديمي في إطار بيئة التعلم المدمج لدي طلاب الجامعة وتكونت عينة البحث من ٢٤٩ طالباً من طلاب كلية التربية جامعة عين شمس كما توصل البحث إلى أن ثمة تأثير مباشر دال احصائياً لكل من استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً، وكفاءة السياق البيئي في كل من أبعاد الاندماج الأكاديمي و كفاءات التعلم العميق وأن ثمة تأثير غير مباشر لكل من استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً، وكفاءة السياق البيئي في كفاءات التعلم العميق.

ومن خلال العرض السابق يمكن استخلاص أن كفاءات التعلم الأعرق تُعد أساساً لبناء شغف معرفي حقيقي، خاصة في مجالات العلوم التي تتطلب التفكير النقدي، وحل المشكلات، والربط بين المفاهيم المجردة والواقع العملي، فعندما يتمكن المتعلم من توظيف مهارات التحليل، والاستقصاء، والتفكير التأملي، في سياقات علمية ذات معنى، يبدأ في تنمية فضوله الفطري ورغبته في الفهم والاكتشاف، مما يُولد لديه شغفاً معرفياً مستمراً، هذا الشغف لا ينشأ من مجرد تلقي المعلومات، بل من الانخراط النشط في عمليات البحث، والتجريب، وطرح الأسئلة، التي تمثل أساس التعلم الأعرق في العلوم، ومن خلال هذا التفاعل الديناميكي بين المهارات العليا والمعرفة العلمية، يصبح المتعلم قادراً على بناء علاقات ذات مغزى مع المعرفة، ويطور دافعاً داخلياً لمواصلة التعلم والاكتشاف، وهو ما يُعد من أبرز ملامح المتعلم العلمي الفاعل في القرن الحادي والعشرين.

البعد الثالث: الشغف المعرفي Epistemic curiosity

تُعد المرحلة الابتدائية هي المرحلة التي تتبلور فيها شخصية المتعلم وتتكون ملامحها وتنبثق الثقة بداخله، ومع كل خبرة يكتسبها يطور من ذاته، وهذا يدفعه إلى البحث المستمر عن المعرفة فيصبح لديه شغف معرفي، كما تتشكل ملامح شخصية المتعلم وتبرز معالمها، إذ

يتأثر بالقيم والمعارف والاتجاهات والثقافات والعادات التي يكتسبها خلال دراسته، وجميعها تعمل علي بناء شخصيته في المستقبل وصقلها، وفيها أيضاً يتطلع التلميذ إلي معرفة كل ما هو جديد، فيصبح دور المعلم تدريبه وتشجيعه علي التفكير الناقد والبحث والاستقصاء والاطلاع المستمر والتعبير عن رأيه بحرية تامة (الفيومي، ٢٠١١).

ومن ثم فإن المدرسة الابتدائية لها دور في تعزيز قيم الشغف المعرفي لدي تلاميذها أكثر من أي مرحلة أخرى، حيث تجعلهم قادرين علي اكتشاف ذواتهم ومحيطهم وتزودهم بالمهارات والقيم التي تجعلهم قادرين علي الانتقاء والاستفادة من الانفجار المعرفي من حولهم.

ويُعد الشغف ميل الإنسان القوي تجاه أنشطة وممارسات بعينها يستثمر فيها وقته وجهده إيماناً منه بأهمية هذه الممارسات أو حباً فيها، وإيماناً بدورها في تشكيل الملامح الأساسية لهويته، ولا يتوقف الشغف بهذه النشاطات عند حدود الانخراط فيها بل يتجاوزه إلي أن يصبح جزءاً متأسلاً في هوية الإنسان وسبيلاً لتعريفه.

والشغف هو رغبة قوية تجاه نشاط معين يفضلها الناس ويحبونه، ويجدونه مهماً، ويشغلون فيه جهدهم وطاقتهم وأوقاتهم علي نسق معين (Vallerand, 2012).

ويشير (Daw 2018) إلي أهمية تطوير الشغف المعرفي لدي المتعلمين من خلال تطوير مهاراتهم في البحث والاستقصاء والاطلاع والقدرة علي النقد واكتساب كل جديد في عالم المعرفة؛ لتمكينهم من الاستعداد لمواجهة المستقبل.

ويري (Thompson 2019) أن الشغف المعرفي هو شعور قوي يملأ الشخص ويدفعه للاهتمام البالغ بشيء ما أو الرغبة الملحة للقيام بعمل ما والنجاح فيه، كما يرتبط بمفاهيم هي: الحب والعزم والقوة والرغبة بالنجاح وفعل الأشياء المذهلة ووجود الشغف دائماً ما يثير نتائج عظيمة جديرة بالاهتمام إذا ما ترافق ذلك مع العمل.

ويُمثل الشغف المعرفي أحد أهم مكونات الجانب الوجداني في شخصية المتعلم، لذا فهو يؤثر في حياته، ليس هذا فحسب بل يحدد له أنماط مجموعة من السلوك تؤثر فيما بعد في حالته النفسية وأحياناً البدنية وعلاقاته وتفاعله الاجتماعي (الزهراني والحارثي، ٢٠٢٠).

ويُعرف الشغف المعرفي بأنه الحاجة إلي معرفة وفهم واكتشاف حقائق الأمور لإشباع رغبات النفس البشرية، فالإنسان شغوف بطبيعته؛ فمنذ أن خلقه الله تعالى وهو شغوف

باكتشاف العالم من حوله، من خلال حواسه الخمس أو من خلال طرح العديد من الأسئلة (الدوسري، ٢٠٢١)

ويُعرف الشغف المعرفي إجرائياً بأنه: سعي تلميذ الصف الرابع الابتدائي لممارسة التعلم بدافع من الرغبة الداخلية أثناء تعليم وتعلم وحدة الأنظمة الحية بمادة العلوم ، وتتضمن مجموعة من الأبعاد هي: شغف التعلم والدافعية نحوه- والإصرار والمثابرة في طلب العلم - والبحث عن المعرفة بشغف واكتشافها - والاستقصاء العلمي وحل المشكلات - وتقدير العلم والعلماء ، وتُقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها تلميذ الصف الرابع الابتدائي في المقياس المعد في البحث الحالي.

وقد أكد مؤتمر الرياض الدولي لتقويم التعليم (٢٠١٨) علي أهمية تنمية قيم الشغف باعتبارها واحدة من أهم مهارات المستقبل التي يجب تنميتها وتقويمها لدي المتعلمين في جميع مراحل التعليم، وذلك لضمان إكساب جيل ٢٠٣٠ المهارات اللازمة للنجاح في الحياة وزيادة تنافسية الاقتصاد كمحرك رئيسي للتنمية.

ويؤكد السعدوي (٢٠١٨) علي أهمية إكساب المتعلمين في كافة المؤسسات التعليمية أبعاد الشغف المعرفي التي تعد إحدى مهارات المستقبل؛ لما لها من دور فاعل في تنمية شخصية المتعلم وفتح المجال أمامه للتفاعل مع متطلبات المجتمع والعمل.

وترى كل من الدوسري والأحمدي (٢٠٢٣) أنه علي المؤسسات التعليمية أن تؤكد في مناهجها والنماذج واستراتيجيات وطرق التدريس التي يتبعها معلمها علي تنمية أبعاد الشغف المعرفي باعتبارها إحدى المهارات الأساسية التي تكفل إكساب المتعلمين المهارات اللازمة للنجاح في عصر الانفجار المعرفي.

ومما لاشك فيه أن هذا لا يتحقق إلا من خلال النماذج وطرق التدريس التي يتبعها المعلمون مع طلابهم والتي تُكون السلوك المعرفي لهم، وتعدهم للمستقبل القريب والبعيد، وتزودهم بالمهارات والقيم التي تمكنهم من البحث عن المعارف والمعلومات من ناحية، واختيار أهم المعلومات التي يحتاجون إليها من ناحية أخرى.

وتعد العلوم من أحد أهم المقررات التي يمكن من خلالها تنمية الشغف المعرفي لدي المتعلمين واكسابهم الأبعاد التي تمكنهم من البحث عن المعرفة والوصول للمعلومات حيث تعتبر العلوم من المواد الدراسية التي تتميز بغزارة مادّتها التعليميّة وتنوّعها، والتي تحتاج إلى إيجابيّة المتعلّم ومشاركته في العديد من الأنشطة التعليميّة والعملية، والبحث المستمر عن

المعلومات، والشغف المعرفي يُعد الخطوة الأولى نحو الابتكار والابداع، وهو منشط الذاكرة ويساعد علي تقوية الذكاء، فأية فكرة إبداعية أساسها البحث والاكتشاف والاطلاع والشغف بالمعرفة الجديدة، بالإضافة إلي ذلك فإن الشغف المعرفي عامل مساعد لتدريب المتعلمين علي كيفية التعلم، فالمتعلم يتعدي مرحلة الاكتشاف ويصل إلي مرحلة تعلم كيف يتعلم.

ويُشير (Curtis 2018) إلي التوجهات العالمية نحو مهارات المستقبل وأهمية تمكين المخرجات التعليمية من هذه المهارات، كما إن إكساب المتعلمين أبعاد الشغف المعرفي يساعد في القضاء علي الفجوة بين المتعلمين وسوق العمل ويلبي متطلبات العصر الراهن.

لذا لابد من توجيه العناية بالشغف المعرفي في العملية التعليمية وتنميته لدي المتعلمين بحيث تنصدر الأنشطة المتعلقة بالمواد جوانب تفعل البحث والاطلاع والاكتشاف لتعزيز هذا الجانب لدي المتعلم ، وأنشطة تعليمية ومواقف وممارسات حياتية تساعد المتعلمين علي حب الاستطلاع والفهم العميق وتعزيز الرغبة الداخلية والحب لما يفعله والتفكير والدافعية لطلب العلم (الدوسري، ٢٠٢١).

وبناء على ما سبق، حددت الباحثة أبعاد الشغف المعرفي في البحث الحالي كالآتي:
(شغف التعلم والدافعية نحوه - والإصرار والمثابرة في طلب العلم - والبحث عن المعرفة بشغف واكتشافها - والاستقصاء العلمي وحل المشكلات - وتقدير العلم والعلماء)

وهناك عديد من الدراسات التي أشارت إلى ضرورة تنمية أبعاد الشغف المعرفي ومنها:
دراسة الدوسري (٢٠٢١): والتي هدفت إلي تحليل محتوى كتب لغتي الجميلة في المرحلة الابتدائية في ضوء معايير الشغف المعرفي، واستخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، وتكون عينة البحث من مقررات لغتي الجميلة في المرحلة الابتدائية وتوصل البحث إلي توافر معايير الشغف المعرفي في جميع مقررات لغتي الجميلة ولكن بنسب مختلفة، ودراسة العليوي والزهراني (٢٠٢٢): والتي هدفت إلى التعرف على واقع تضمين قيمة الشغف المعرفي في محتوى كتب الدراسات الاسلامية (المطورة) للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، دراسة تحليلية، وتوصلت لوجود تفاوت نسبي في انتشار معايير قيم الشغف المعرفي علي العينة كافة، ودراسة الدوسري والأحمدي (٢٠٢٣): والتي توصلت نتائجها إلى وجود تفاوتاً ملحوظاً في توزيع قيم الشغف المعرفي علي المرحلة المتوسطة عامة، في حين تم التركيز علي بعض القيم وهمشت بعض القيم الأخرى، وتشير دراسة دقاسمة (٢٠٢٣): مدي تضمين فقرات كتب الأحياء وعلوم الأرض لطلاب الصف العاشر الأساسي بمعايير الشغف

العلمي، واستخدام البحث المنهج الوصفي، توصلت الدراسة إلي تفاوت في نسب تضمين معايير الشغف العلمي في كتب العلوم بالأردن.

- أنموذج التعلم الفائق و تنمية الشغف المعرفي في العلوم:

تري الباحثة أن استخدام أنموذج التعلم الفائق FATA في تدريس العلوم يتطلب التكامل بين الجسد والعقل والعاطفة وتوظيف المحتوى المعرفي في سياقه الطبيعي، والتغذية الراجعة المستمرة، والتعاون والعمل الجماعي في بيئة تعلم آمنة تسودها الإيجابية والتعاون بين التلاميذ بعضهم البعض والمعلم، ويتطلب ذلك تنويع الأنشطة التعليمية بحيث تراعي الفروق الفردية بين التلاميذ، مما قد يساعد في تنمية البحث عن المعرفة بشغف واكتشافها بين التلاميذ، وتوظيف وسائل التكنولوجيا في الاستقصاء العلمي والبحث عن المعرفة مما يساعد في تحقيق المتعة والمرح في التعلم مما قد يساهم في تنمية أبعاد الشغف المعرفي لدي التلاميذ في العلوم.

ومن خلال استعراض الاطار النظري والدراسات السابقة يمكن استخلاص مايلي: قد يساهم استخدام الوحدة القائمة علي أنموذج التعلم الفائق في تدريس العلوم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي على النشاط والإيجابية والسرعة في اكتساب المعرفة، كما قد يساهم في تهيئة مناخ تعليمي صحي إيجابي يتسم بالتعاون والنشاط بين التلاميذ بعضهم البعض والمعلم، من خلال تحويل حجرة الدراسة إلى بيئة تفاعلية استقصائية، يُتاح للمتعلمين فيها فرصة الانخراط في أنشطة استقصائية، ومهام تعاونية، ومشكلات واقعية تتطلب تفكيراً نقدياً وتحليلياً، وهو ما يُفعل كفاءات التعلم الأعرق مثل التفكير التأملي، والابتكار، وتوظيف المعرفة، ومن خلال هذا النهج، يبدأ المتعلمون في تطوير شغف معرفي أصيل، ينبع من رغبتهم الذاتية في الفهم والاكتشاف، لا من دافع خارجي أو تقليدي. وايضا قد يُحسن من مهارات التفكير لدي التلاميذ، وذلك من خلال الأربع مراحل الرئيسية (التركيز، النشاط، التدريب، التطبيق) حيث تركز جميعها علي أسس البحث العلمي، وتوفير الأدوات اللازمة للتلاميذ لربط الممارسة التعليمية بالتحصيل المعرفي وتنمية مهارات التفكير العليا للتلاميذ من أجل تحقيق تعلم فائق الأداء، كما إن تدريس وحدة الأنظمة الحية القائمة علي أنموذج التعلم الفائق قد يساهم في تنمية بعض كفاءات التعلم الأعرق لدى التلاميذ حيث قد يساعدهم على فهم المبادئ الرئيسية والعلاقات في المحتوى الأكاديمي الذي يدرسه، وتطوير التلاميذ ليكونوا أكثر قدرة علي التفكير بعمق وفهم العلاقات بين المفاهيم والظواهر في المجالات المختلفة، وتنظيم المعلومات في إطار مفاهيمي،

وتعلم الحقائق وتذكرها واستدعائها بسهولة وسرعة، وامتلاك القدرة علي تعلم النظريات بسهولة وامتلاك القدرة علي تطبيقها، وأيضاً القدرة علي تطبيق المعرفة المتعلمة بطرق غير تقليدية في مواقف جديدة والعالم الحقيقي، وإنماء القدرة على التحليل والتركيب وصولاً للإبداع، مما قد يُسهم في زيادة ايجابية المتعلم ومشاركته في العديد من الأنشطة التعليمية والعملية وينمي الشغف المعرفي لديه في العلوم، والبحث المستمر عن المعلومات، فأية فكرة إبداعية أساسها البحث والاكتشاف والاطلاع والشغف بالمعرفة الجديدة.

إجراءات البحث:

١ - إعداد قائمة بكفاءات التعلم الأعمق (DLC) المناسبة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي وضبطها من خلال ما يلي:

١-١ الهدف من القائمة: تحديد الكفاءات التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مجالات التعلم الأعمق، وذلك لتضمينها في الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج الفائق (FATA).

٢-١ مصدر القائمة: تم إعداد القائمة بناءً على الإطار النظري للبحث، والدراسات السابقة، بالإضافة إلى الرجوع إلى المختصين، وخصائص طلاب المرحلة الابتدائية، وفلسفة أنموذج التعلم الفائق (FATA).

٣-١ الصورة الأولية للقائمة: تم إعداد الصورة الأولية للقائمة، والتي تضمنت عدة كفاءات وهي كفاءة اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي، وكفاءة نمو العقلية الأكاديمية، وكفاءة التفكير الناقد وحل المشكلات، وكفاءة العمل بشكل تعاوني، وكفاءة السلوك الأكاديمي.

٤-١ صدق القائمة (صدق المحكمين): تم عرض القائمة علي مجموعة من السادة المحكمين (*) ، وقد أشارت آراء السادة المحكمين إلي ما يلي: تعديل القائمة لتشمل كفاءة اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي، وكفاءة العقلية الأكاديمية والتي تتضمن كفاءتين هما (نمو العقلية الأكاديمية، والسلوك الأكاديمي).

٥-١ الصورة النهائية للقائمة: تم إجراء تعديلات السادة المحكمين علي قائمة كفاءات التعلم الأعمق، وبذلك أصبحت القائمة النهائية تشمل: ١- كفاءة اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي لمستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب،

(*) ملحق (٢): أسماء السادة المحكمون على أدوات ومواد البحث.

والتقويم)؛ وكفاءة العقلية الأكاديمية لأبعاد (نمو العقلية الأكاديمية، والسلوك الأكاديمي)، وبذلك أصبحت القائمة في صورتها النهائية(*) (١).

٢- إعداد قائمة بأبعاد الشغف المعرفي المناسبة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي وضبطها من خلال ما يلي:

١-٢ تحديد الهدف من القائمة : تحديد أبعاد الشغف المعرفي التي ينبغي تنميتها لدى طلاب المرحلة الابتدائية في مجال العلوم، وذلك لتضمينها في الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج الفائق (FATA).

٢-٢ مصدر القائمة : تم إعداد القائمة بناءً على الإطار النظري للبحث، والدراسات السابقة، بالإضافة إلى الرجوع إلى المختصين، وخصائص طلاب المرحلة الابتدائية، وفلسفة أنموذج التعلم الفائق (FATA).

٣-٢ الصورة الأولية للقائمة : تم إعداد الصورة الأولية للقائمة، والتي تضمنت الأبعاد التالية (تقدير العلم في جميع مجالاته، الإصرار والمثابرة في طلب العلم، وحب الاستطلاع والقراءة، والبحث عن المعرفة بشغف واكتشافها، وإنتاج المعرفة، التفكير الفاعل وحل المشكلات)

٤-٢ صدق القائمة (صدق المحكمين) : تم عرض القائمة علي مجموعة من السادة المحكمين، وقد أشارت آراء السادة المحكمين إلي ما يلي: تعديل القائمة لتشمل الأبعاد التالية: (شغف التعلم والدافعية نحوه - الإصرار والمثابرة في طلب العلم - البحث عن المعرفة بشغف واكتشافها - الاستقصاء العلمي وحل المشكلات - تقدير العلم والعلماء)، وهي الأبعاد المناسبة لتنمية الشغف المعرفي في العلوم لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٥-٢ الصورة النهائية للقائمة : تم إجراء تعديلات السادة المحكمين علي قائمة الشغف المعرفي في العلوم، وبذلك أصبحت القائمة في صورتها النهائية(*) (٢).

٣- إعداد الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA

(*) ملحق (٣): قائمة بكفاءات التعلم الأعماق (DLC) المناسبة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

(*) ملحق (٢): قائمة بأبعاد الشغف المعرفي المناسبة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

وذلك لتنمية كفاءات التعلم الأعمق (DLC) والشغف المعرفي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. وقد تم إعادة تنظيم وهيكلية الوحدة وفق مراحل أنموذج التعلم الفائق FATA، وقد تم تحديد الاطار العام للوحدة التعليمية وفق ما يلي:

١-٣ معايير إعادة تنظيم وهيكلية الوحدة التعليمية : مراعاة أهداف مرحلة التعليم الإبتدائي، التركيز على المتعلم وتصميم الأنشطة بناءً على اهتمامات المتعلمين وخبراتهم السابقة، الربط بالسياقات الواقعية مما يعني إدماج مفاهيم الوحدة ضمن مواقف حياتية وعلمية قريبة للواقع الذي يعيشه التلميذ، تكامل الكفاءات والاهتمام بتنمية المهارات المعرفية، والوجدانية، والمهارية، تنمية الشغف المعرفي وتوظيف أساليب تحفيزية مثل التعلم بالاكشاف، وحل المشكلات، والاستقصاء العلمي، دعم التعلم الأعمق والتركيز علي الفهم العميق للمفاهيم والعلاقات بين الظواهر، وليس الحفظ فقط، وتوفير بيئة تعليمية جاذبة لتحسين عملية التعلم واستجابة المتعلمين وتحقيق أفضل نتائج تعليمية للمتعلمين، ومراعاة مراحل أنموذج التعلم الفائق FATA والتي لا تهدف إلي تطوير التحصيل فقط، بل إلى بناء متعلم مفكر، مستقل، متكيف، وذو شغف معرفي مستدام، قادر على التعلم المستمر والمساهمة الفاعلة في مجتمعه.

٢-٣ فلسفة الوحدة التعليمية: تستند هذه الوحدة إلي أنموذج التعلم الفائق FATA الذي يُعد أحد الاتجاهات المعاصرة في تصميم التعليم، ويهدف إلي تمكين المتعلمين من التفاعل النشط والمرن مع المعرفة، يستند نموذج التعلم الفائق FATA إلى مجموعة من الفلسفات والنظريات التربوية المعاصرة التي تتجاوز نماذج التعليم التقليدية، وتهدف إلى إحداث تحول نوعي في طريقة تعلم المتعلم وتفاعله مع المعرفة، وهي كالتالي: أولاً، الفلسفة البنائية (Constructivism) تشكل الإطار الفكري الأساسي للنموذج، حيث يُنظر إلى المتعلم بوصفه فاعلاً نشطاً في بناء معارفه من خلال التفاعل مع بيئته، لا مجرد متلقٍ سلبي. من هذا المنطلق، يُشجّع المتعلم على الاستكشاف، التساؤل، والتفسير كوسائل لبناء الفهم العميق، ثانياً، يتأثر النموذج بفلسفة التعلم التحويلي (Transformative Learning) التي تؤكد أهمية إعادة تشكيل البنى المعرفية عبر التأمل النقدي والخبرة، وهو ما يظهر في دعوته إلى التركيز على المهام العقلية المعقدة، وتحليل المواقف الواقعية، والربط بين المعرفة والسياس، ثالثاً، يعتمد النموذج على مبادئ التعلم المتمركز حول المتعلم (Learner-Centered)

(Learning)، والتي تعزز الاستقلالية، والتعلم الذاتي، والتكيف الشخصي مع المحتوى، مما ينعكس في البُعد التكيفي للنموذج، حيث يُمنح المتعلم حرية التنقل في مسارات متعددة وفق قدراته واهتماماته، رابعاً: يرتبط النموذج بفلسفة التعلم من أجل الحياة (Learning for Life)، حيث لا يُعد التعلم هدفاً آنياً، بل عملية مستمرة تُنمي مهارات التفكير العليا، والمرونة المعرفية، والقدرة على التعامل مع المستجدات، بما يتماشى مع متطلبات العصر الرقمي والمعرفي، وأخيراً: يُعد النموذج تجسيداً عملياً لفلسفة التعلم العميق (Deep Learning) التي تسعى إلى تجاوز حفظ المعلومات إلى بناء الفهم، الربط بين المفاهيم، وتطبيقها في مواقف جديدة، وهو ما يتوافق مع توجهات التربية الحديثة نحو إنتاج متعلمين مفكرين، مبدعين، وشغوفين بالمعرفة.

من خلال هذه الأطر الفلسفية، قد تم إعادة هيكلة الوحدة التعليمية من الفلسفة التربوية التي يقوم عليها نموذج التعلم الفائق FATA، والتي تمثل إطاراً توجيهياً شاملاً يُسهّم في ترجمة المبادئ النظرية إلى ممارسات تعليمية فعالة. فهذه الفلسفة، القائمة على تكامل مبادئ البنائية، والتعلم التحويلي، والتعلم المتمركز حول المتعلم، والتعلم العميق، تُشكل منظومة متكاملة تؤثر في جميع عناصر تصميم الوحدة، بدءاً من تحديد الأهداف، مروراً بتنظيم المحتوى، وصولاً إلى تخطيط الأنشطة وأساليب التقويم.

فعلى مستوى الأهداف التعليمية، أسهمت هذه الفلسفة في توجيه التركيز نحو تنمية مهارات التفكير العليا والفهم العميق للمفاهيم العلمية، بدلاً من الاقتصار على التذكر والاسترجاع. أما من حيث المحتوى، فقد تم تنظيمه حول مفاهيم كبرى مترابطة تُبرز العلاقات بين المعرفة النظرية والتطبيق الواقعي، وذلك تماشياً مع المبادئ البنائية التي تؤمن ببناء المعنى من خلال الخبرة، وفيما يتعلق باستراتيجيات التعلم والتعليم، فقد تم تصميم أنشطة قائمة على الاستقصاء، التعلم التعاوني، وحل المشكلات، بما يضمن مشاركة المتعلم الفعالة في بناء المعرفة، وفقاً لمبدأ "الفاعلية" في النموذج. كما أُدرجت خيارات متعددة للمسارات التعليمية وأساليب التفاعل مع المحتوى، استجابةً لمبدأ "التكيف"، الذي يراعي الفروق الفردية ويعزز استقلالية المتعلم وتنظيمه الذاتي.

أما على مستوى التقويم، فقد تم توظيف أدوات تقييم متنوعة تركز على الأداء، وقياس مدى قدرة المتعلم على توظيف المعرفة في مواقف جديدة، وتحليل الظواهر، وتقديم تفسيرات علمية منطقية، بما يتوافق مع فلسفة التعلم العميق التي يدعمها النموذج.

٣-٣ أسس تنظيم الوحدة التعليمية: اعتمدت عملية إعادة تنظيم الوحدة التعليمية في العلوم على عدد من الأسس المستمدة من مكونات أنموذج التعلم الفائق FATA، بما يُسهم في تحقيق التحول من التعليم القائم على التلقين إلى التعلم القائم على الفهم، التفكير، والمرونة. وتتمثل هذه الأسس فيما يلي: التركيز على المفاهيم العلمية الكبرى وتنظيم المحتوى حول مفاهيم مركزية مترابطة تعكس البنية العميقة للعلم، والربط بين المعرفة العلمية والمواقف الحياتية الواقعية لإضفاء المعنى والسياق، وتقليص المحتوى المعرفي السطحي لصالح التعمق في الفهم، وتنشيط المتعلم ودعم مشاركته الفاعلة، وتصميم مواقف تعليمية قائمة على التساؤل، الاستقصاء، وحل المشكلات، وتوظيف استراتيجيات تعليم نشط (مثل التعلم التعاوني، التعلم القائم على المشروع، لعب الأدوار)، وتشجيع التفاعل مع مصادر معرفية متعددة، رقمية وغير رقمية، وتنمية مهارات التفكير العليا، وتضمنين مهام تعليمية تحفز التفكير التحليلي والنقدي والإبداعي، ودمج أنشطة تتطلب تفسير العلاقات، بناء النماذج، وتوليد الفرضيات، استخدام أسئلة من مستويات معرفية عليا (حسب تصنيف بلوم) في كل من التدريس والتقييم، ومرونة التعلم والتكيف مع احتياجات المتعلمين، مثل إتاحة مسارات تعلم متنوعة تراعي الفروق الفردية وأنماط التعلم المختلفة، وتوفير فرص للتعلم الذاتي والاختياري، استخدام أدوات رقمية تفاعلية تمكن من التعلم الموجّه ذاتياً والداعم للتقدم الفردي، والتقييم من أجل التعلم من خلال، اعتماد أدوات تقييم أدائية تقيس عمق الفهم، لا كمية المعلومات، وتوفير تغذية راجعة فورية وفعالة تُسهم في تطوير التفكير وتحسين الأداء، وإشراك المتعلمين في عمليات التقييم الذاتي والتقييم البنائي لدعم التعلم المستمر، وتعزيز الدافعية والشغف المعرفي من خلال إدماج أنشطة تثير فضول المتعلمين وتُلامس اهتماماتهم العلمية، وإبراز البعد الإنساني والاجتماعي للعلوم من خلال قصص العلماء وتطبيقات العلم في الحياة.

٤-٣ الأهداف العامة للوحدة التعليمية: تهدف الوحدة التعليمية المبنية على أنموذج التعلم الفائق (FATA)، إلى تنمية كفاءات التعلم الأعمق والشغف المعرفي لدى المتعلمين في مجال العلوم من خلال تحقيق الأهداف الآتية: ١- تنمية قدرات المتعلمين على التعمق في المفاهيم العلمية من خلال التحليل النقدي، والتركيب، والتطبيق في سياقات حياتية متعددة، بما يسهم في بناء فهم علمي عميق ومستدام، ٢- تعزيز الشغف

المعرفي لدى المتعلمين عبر تصميم خبرات تعليمية قائمة على الفضول والاستقصاء العلمي، وتشجيعهم على طرح الأسئلة الأصيلة وتبني مواقف استكشافية تجاه المعرفة العلمية، ٣- إكساب المتعلمين مهارات التفكير التأملي والمرونة المعرفية، بما يعزز قدرتهم على الربط بين المعارف المختلفة وتوظيفها في حل المشكلات المعقدة ذات الصلة بالواقع، ٤- دعم التعلم الذاتي والتعاوني من خلال استراتيجيات تعلم نشط وتشاركي، تسهم في تنمية استقلالية المتعلم وتحفز مهارات العمل الجماعي والتفاعل المعرفي البناء، ٥- توظيف التكنولوجيا الرقمية المتقدمة كوسائط تعليمية داعمة لعملية التعلم، تسهم في محاكاة الظواهر العلمية، وتحفيز التعلم التفاعلي، وبناء تصورات علمية معقدة، ٦- تعزيز الدافعية الداخلية نحو التعلم من خلال توفير بيئات تعلم محفزة، وتحديات علمية مثيرة للاهتمام، تركز على تحقيق الإنجاز الذاتي وتنمية الإحساس بالكفاءة المعرفية.

٥-٣ أسلوب تقديم الوحدة التعليمية: يعتمد تقديم الوحدة التعليمية وفق أنموذج التعلم الفائق (FATA)، على مدخل استكشافي يهدف إلى تحفيز دافعية المتعلمين، وتعزيز فضولهم المعرفي، وتنمية كفاءات التعلم الأعمق، يبدأ تقديم الوحدة من خلال موقف تعليمي محفز يتضمن عرض سيناريو واقعي أو مشكلة حياتية معاصرة ذات صلة بمحتوى الوحدة، مثل مشكلات بيئية أو علمية تطرح تحديات تتطلب فهماً عميقاً ومقاربة متعددة التخصصات. يُوظف هذا المدخل بهدف إثارة التفكير التأملي لدى المتعلمين، وخلق دافع داخلي للاستقصاء والتعلم، ويتبع هذا التقديم توظيف مجموعة من الاستراتيجيات التدريسية المتكاملة، تشمل: التعلم القائم على المشروعات، والتعلم الذاتي، والتعلم الرقمي التفاعلي، والتعلم التعاوني، والمناقشة والحوار، والاستقصاء العلمي، وحل المشكلات.

٦-٣ الوسائل التعليمية المقترحة لتدريس الوحدة التعليمية.

٧-٣ تحديد أساليب التقويم المقترحة للوحدة التعليمية.

٨-٣ الخطة الزمنية لتنفيذ الوحدة التعليمية.

وبعد الانتهاء من إعداد الإطار العام للوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA تم عرضه على مجموعة من المحكمين، بهدف التأكد من: مناسبة أهداف، ومحتوى الوحدة التعليمية لتنمية كفاءات التعلم الأعمق DLC والشغف المعرفي في العلوم لدى تلاميذ

المرحلة الإبتدائية، وارتباط الوسائل التعليمية، والأنشطة بالأهداف العامة للوحدة، مناسبة استراتيجيات وطرق التدريس وأساليب التقويم المستخدمة في الوحدة التعليمية لتحقيق الأهداف العامة للوحدة القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA، وفي ضوء آراء السادة المحكمين، تم إجراء بعض التعديلات في صياغة الأهداف، والأنشطة التعليمية وأساليب التقويم، وبذلك أصبح الإطار العام للوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA في صورته النهائية^(١).

٤- إجراءات الدراسة التجريبية للوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA لتحديد فاعليتها:

٤-١ كتاب التلميذ للوحدة التعليمية: تم اختيار وحدة "الأنظمة الحية" كوحدة تجريبية من منهج العلوم للصف الرابع الابتدائي للأسباب التالية: مدة تدريس الوحدة تستغرق ١٤ حصة وتعد فترة زمنية طويلة مقارنة بباقي الفترات الزمنية للوحدات الأخرى بالمرحلة الإبتدائية، فكلما زادت مدة التطبيق كان أفضل في اكتساب كفاءات التعلم الأعمق وزيادة الشغف المعرفي لدى التلاميذ، وأيضاً احتواء الوحدة على عديد من الموضوعات يتم تدريسها في صورة مواقف ومشكلات ومهام تتطلب من التلاميذ التفاعل معها واقتراح عدد من الحلول والعمل ضمن مجموعات عمل، مما يتماشى مع مراحل أنموذج التعلم الفائق ويسهم في اكتساب كفاءات التعلم الأعمق في العلوم، وارتباط الوحدة بالحياة اليومية للتلاميذ، مما يسهم في تفاعل التلاميذ وإيجابيتهم أثناء تدريسها، وقد قامت الباحثة بإعادة تنظيم وهيكلية وحدة الأنظمة الحية وفق الإطار العام للوحدة التعليمية القائمة على مراحل أنموذج التعلم الفائق لتنمية كفاءات التعلم الأعمق، والشغف المعرفي في العلوم، ثم تم عرضه على مجموعة من المحكمين لمعرفة آرائهم حول: طريقة عرض مراحل أنموذج التعلم الفائق FATA في الوحدة التعليمية، ومدى مناسبة طريقة إعداد الوحدة التعليمية لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائي، ومدى ارتباط الوحدة التعليمية بالأهداف العامة المحددة مسبقاً؛ وقد أسفرت النتائج عن بعض الملاحظات، ثم تم إجراء بعض التعديلات، وبذلك أصبح الكتاب في صورته النهائية.

(*) ملحق (٤): الإطار العام للوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA.

مثال: عرض المزيد من الصور، والرسومات، والمخططات، واللينكات الالكترونية دون الإكثار من الفقرات المكتوبة، وقد تم مراعاة ذلك عند إعداد كتاب التلميذ في صورته النهائية، وبذلك أصبح كتاب التلميذ (وحدة الأنظمة الحية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA) في صورته النهائية وجاهز لعملية التطبيق^(١)

٤-٢ إعداد دليل المعلم للوحدة التعليمية

اشتمل دليل المعلم على التالي:

- مقدمة الدليل والهدف منه
- فلسفة الدليل
- توجهات عامة للمعلم
- الخطة الزمنية والموضوعات
- الأهداف العامة للوحدة
- استراتيجيات التدريس.
- أساليب التقويم المستخدمة.
- خطوات السير في دروس وحدة الأنظمة الحية وفقاً لأنموذج التعلم الفائق FATA.
- دروس وحدة الأنظمة الحية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA بالصف الرابع الابتدائي:

تتضمن الوحدة ثلاثة مفاهيم رئيسية، المفهوم الأول: التكيف والبقاء، والمفهوم الثاني: كيف تعمل الحواس، والمفهوم الثالث: الضوء وحاسة البصر، عدد الدروس (١٣) درس.

- الضبط العلمي للدليل: بعد الانتهاء من إعداد دليل المعلم تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين لإبداء آرائهم عن:

مدى صلاحية دليل المعلم لتدريس وحدة الأنظمة الحية وفقاً لأنموذج التعلم الفائق FATA، مدى ارتباط الأهداف بموضوع الدرس، مدى ملائمة الأسئلة والأنشطة المقدمة من خلال الدليل لمستوى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، صحة المعلومات العلمية المتضمنة في الدليل، الصحة اللغوية واللفظية للمعلومات المتضمنة في الدليل، إضافة ما يرويه مناسباً من مقترحات خاصة

(*) ملحق (٥): كتاب التلميذ للوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA.

بالدليل أو أي ملاحظات أخرى، وقد أبدى السادة المحكمون بعض الملاحظات حول: السلامة اللغوية لبعض الألفاظ والمعلومات العلمية الواردة في دروس وحدة الأنظمة الحية القائمة على أنموذج التعلم الفائق، إدراج رسوم توضيحية إضافية لدعم الفهم البصري، ترقيم التدريبات الواردة في دليل المعلم بالتوازي مع نظيراتها في كراسة النشاط، وإدراج أنشطة تدمج بين التعلم الذاتي والتعلم القائم علي المشكلات، وفي ضوء ما اقترحه السادة المحكمون من تعديلات، تم إعداد الدليل في صورته النهائية^(*).

٣-٤ إعداد كراسة النشاط: تم إعداد كراسة نشاط التلميذ بحيث تتضمن مجموعة من الأسئلة والأنشطة التي يجيب عنها التلميذ بالتعاون مع زملائه في المجموعة التي ينتمي إليها، وذلك في كل درس من دروس وحدة الأنظمة الحية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA من كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي.

وقد تم عرض كراسة النشاط على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي حول: مدى ملاءمة الأسئلة والأنشطة لموضوعات الوحدة المختارة، مدى مناسبة الأنشطة لمستوى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، مدى وضوح الصور المتضمنة ومناسبتها للنشاط المتعلق بها. وقد أبدى بعض المحكمين ملاحظات على كراسة النشاط مثل: بعض الأسئلة تحتاج إلى تعديل كي تتلاءم مع مستوى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، وإضافة أنشطة تفاعلية تعتمد علي العصف الذهني، والتفكير الجماعي، إدخال مهام قصيرة تعتمد علي الملاحظة والتفسير وربط الظواهر الحياتية بالمحتوي العلمي، وفي ضوء آراء المحكمين تم إعداد كراسة النشاط في صورتها النهائية^(*).

٥- إعداد أدوات التقييم للتأكد من فاعلية الوحدة التعليمية، وهي:

١-٥ إعداد اختبار اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي:

تضمنت عملية إعداد الاختبار عدة خطوات وهي:

(*) ملحق (٦): دليل المعلم لتدريس وحدة الأنظمة الحية القائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA للصف الرابع الابتدائي.

(*) ملحق (٧): كراسة النشاط لتدريس وحدة الأنظمة الحية القائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA للصف الرابع الابتدائي.

١- تحديد الهدف من الاختبار: تم إعداد اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي لوحدة الأنظمة الحية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA، والمقرر على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ وذلك للأهداف التالية:

- قياس مستوى مجموعة البحث للمعلومات المتضمنة في وحدة الأنظمة الحية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA وفق مستويات معرفية محددة من مستويات "بلوم"، وهي (التذكر - الفهم - التطبيق - التحليل - التركيب - التقويم).
- قياس الفرق بين مستوى تلاميذ المجموعة التجريبية، وتلاميذ المجموعة الضابطة في اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي للوحدة مجال البحث، لتقصى فاعلية الوحدة القائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA.

٢- تحديد مفردات الاختبار وصياغتها: يتكون الاختبار من (٤٢) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد؛ ويتكون كل سؤال من مقدمة تكون على هيئة سؤال أو جملة ناقصة تتضمن مشكلة معينة، والبدائل وهي أربع إجابات محتملة إحداها هي الإجابة الصحيحة.

إعداد مفردات الاختبار: بناءً على تحديد نوع الأسئلة وكيفية صياغتها تم إعداد الاختبار في مادة العلوم من نوع الاختيار من متعدد، وقد وضعت الباحثة في الاعتبار عند إعداد مفردات الاختبار الأهمية النسبية للموضوعات في ضوء المحكات الخاصة بكم المادة العلمية والزمن اللازم لتدريسها، وأخذت مفردات الاختبار التسلسل من (١، ٢، ٣، ٤، ٥) بينما أخذت الاستجابات لكل مفردة الحروف (أ، ب، ج، د) بحيث توزع الاستجابات الصحيحة لمفردات الاختبار توزيعاً عشوائياً.

٣- صياغة تعليمات الاختبار: تم وضع التعليمات الخاصة بالاختبار، كما هو موضح بالاختبار ملحق (٨).

٤- اعداد مفتاح تصحيح الاختبار: بعد بناء اختبار التحصيل في صورته المبدئية، تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار موضح به رقم السؤال ورقم البديل الصحيح على أن يتم تصحيح كل سؤال بإعطاء التلميذ درجة واحدة عندما تتطابق إجابته على السؤال مع مفتاح التصحيح، ويعطى صفرًا عندما لا تتطابق إجابته على السؤال مع مفتاح التصحيح، وفي نهاية التصحيح يتم تقدير الدرجة الكلية للطالب في الاختبار وهي ٤٢ درجة.

٥- الضبط العلمى لاختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي:

• تحديد صدق محتوى الاختبار:

للتأكد من صلاحية الاختبار وصدقه، تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين، وذلك لإبداء الرأي فيما يلي: مدى وضوح صياغة تعليمات الاختبار، مدى مناسبة الاختبار لقياس ما وضع من أجله، مدى ملائمة الصياغة اللفظية للاختبار، مدى الصحة العلمية لأسئلة الاختبار، مدى ملائمة البدائل المقترحة لكل سؤال، مدى ملائمة مستوى الاختبار لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي؛ وقد أشار السادة المحكمون إلى بعض الملاحظات الخاصة بالاختبار مثل: تعديل صياغة بعض الأسئلة مثال: (قبل التعديل) يعد أول عضو يبدأ فيه الهضم في الجهاز الهضمي. أ- المعدة ب- الفهم ج-

البلعوم د- الأمعاء

(بعد التعديل) يبدأ الهضم في الجهاز الهضمي في..... أ- المعدة ب- الفهم ج- البلعوم د- الأمعاء

وبعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمون أصبح الاختبار في صورته النهائية جاهزاً لإجراء التجربة الاستطلاعية، والدرجة الكلية له (٤٢) درجة.

٦- التجربة الاستطلاعية لاختبار اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي:

بعد التأكد من صلاحية الصورة الأولية للاختبار وصدق مفرداته، وذلك في ضوء ما أسفرت عنه نتائج العرض على المحكمين وبعد إجراء التعديلات المطلوبة، تم تطبيق الاختبار على مجموعة استطلاعية (غير مجموعة البحث الأساسية) مكونة من (٢٠) تلميذاً من تلاميذ الصف (الخامس الابتدائي) بمدرسة (الشهيد محمود محفوظ الابتدائية) التابعة لإدارة دكرنس التعليمية؛ وذلك بهدف:

- ١) حساب الاتساق الداخلي للاختبار.
- ٢) حساب ثبات الاختبار.
- ٣) حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار.
- ٤) حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار.
- ٥) تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار.

وفيما يلي تفصيل ذلك:

١) حساب "الاتساق الداخلي" "التجانس الداخلي":

تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار ، بحساب معامل الارتباط بين درجات مفردات كل مستوى من المستويات المعرفية للاختبار مع الدرجة الكلية للمستوي؛ وذلك كما يوضحه جدول (٤):

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار مع الدرجة الكلية للمستوى

المستويات الرئيسية	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	المستويات الرئيسية	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
تذكر	١	**٠,٧٠٥	٠,٠١	تحليل	٢٥	**٠,٥٨٩	٠,٠١
	٢	**٠,٦٣٢			٣٦	**٠,٥٧٣	
	٣	**٠,٦٥٨			٣٧	**٠,٦٦٢	
	١٦	**٠,٦٧٩			٣٨	**٠,٧٥٦	
	١٧	**٠,٦٠٦			١٢	**٠,٦٦٣	
	٣٠	**٠,٥٧١			١٣	**٠,٦٢٤	
	٣١	**٠,٥٨٧			٢٦	**٠,٥٧٦	
	٤	**٠,٦٩٢			٢٧	**٠,٥٨٠	
	٥	**٠,٦٧٤			٣٩	**٠,٥٦٦	
	٦	**٠,٧٧٦			٤٠	**٠,٦٦٤	
فهم	١٨	**٠,٧٠٨	٠,٠١	تقويم	١٤	**٠,٨٨٣	٠,٠١
	١٩	**٠,٨٧٧			١٥	**٠,٧٧٢	
	٢٠	**٠,٧٨٩			٢٨	**٠,٦٤٩	
	٣٢	**٠,٥٧٦			٢٩	**٠,٧٢٤	
	٣٣	**٠,٧٤٠			٤١	**٠,٥٩٤	
	٧	**٠,٧١٢			٤٢	**٠,٧٠٥	
	٨	**٠,٨٥٩					
	٢١	**٠,٧٧٤					
	٢٢	**٠,٧٤١					
	٣٤	**٠,٨٢٢					
تطبيق	٣٥	**٠,٧٣٨	٠,٠١	تحليل			٠,٠١
	٩	**٠,٧١٥					
	١٠	**٠,٥٧٤					
	١١	**٠,٥٥١					
	٢٣	**٠,٦٧٤					
	٢٤	**٠,٦٩٥					

(**) دال عند ٠,٠١

من خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أن جميع معاملات الارتباط تتراوح بين (٠,٥٥١ - ٠,٨٨٣) وهي جميعاً دالة عند مستوى ٠,٠١ ؛ وبالتالي فإن مفردات الاختبار تتجه لقياس كل مستوى من المستويات الرئيسة لاختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي .

ولتحديد مدى اتساق المستويات الرئيسة، واختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي ككل، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مستوى رئيس، والدرجة الكلية للاختبار، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مستوى رئيس، والدرجة الكلية للاختبار:

جدول (٥)

معاملات الارتباط بين درجة كل مستوى رئيس والدرجة الكلية للاختبار

المستويات الرئيسة للاختبار	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
تذكر	٠,٧٢٣ **	٠,٠١
فهم	٠,٨١٠ **	٠,٠١
تطبيق	٠,٨٤٧ **	٠,٠١
تحليل	٠,٧٨١ **	٠,٠١
تركيب	٠,٧١٤ **	٠,٠١
تقويم	٠,٧٩٦ **	٠,٠١

(**) دال عند ٠,٠١

من خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أنها جميعاً تراوحت بين (٠,٧١٤ - ٠,٨٤٧)، وهي جميعها دالة عند مستوى ٠,٠١ ، وبذلك يكون الاختبار مناسباً للتطبيق على مجموعة البحث الأساسية .

(٢) حساب الثبات لاختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي: طريقة ألفا كرونباخ
بعد تطبيق اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي على مجموعة التجربة الاستطلاعية، تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، ووجد أن معامل الثبات للاختبار ككل كما يحددها تطبيق المعادلة على النحو الذي يوضحه الجدول التالي:

جدول (٦)
معامل ثبات (ألفا كرونباخ) لاختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي

المستويات الرئيسية للاختبار	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	معامل ثبات ألفا كرونباخ
تذكر	٧	٢,٨٥	١,٠٨٩	١,١٨٧	٠,٨٥٩
فهم	٨	٢,٩٠	١,٢١٠	١,٤٦٣	٠,٨٧٥
تطبيق	٦	٣,٠٠	١,١٧٠	١,٣٦٨	٠,٨١٢
تحليل	٩	٣,٣٠	١,١٧٤	١,٣٧٩	٠,٨٠٧
تركيب	٦	٢,٩٥	١,٠٥٠	١,١٠٣	٠,٧٥٤
تقويم	٦	٢,٩٥	١,٣١٧	١,٧٣٤	٠,٧٩١
الاختبار ككل	٤٢	١٧,٩٥	٥,٤٧٢	٢٩,٩٤٥	٠,٨٧٠

يتضح من الجدول السابق أن قيم معامل الثبات لمستويات الاختبار كما أسفر عنها تطبيق معادلة (ألفا كرونباخ) تراوحت فيما بين (٠,٧٥٤ - ٠,٩٧٥)، وأما للاختبار ككل فقد بلغت (٠,٨٧٠) وهى قيمة مرتفعة، ودالة إحصائياً.

(٣) حساب معاملات السهولة الصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها التجربة الاستطلاعية للاختبار وبحساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي، وُجد أن أقل معامل سهولة بلغ (١) في المفردات (٣٤، ٣٨)، وأن أكبر معامل سهولة (٠,٧٣) في المفردات (١٣)، وهذه النتائج في حدود المسموح به لقبول المفردة، وتضمنها في الاختبار (فؤاد البهي السيد، ١٩٧٩، ٦٣٩).

وقد تم حساب قدرة المفردة علي التمييز باستخدام معادلة معامل تمييز المفردة ؛ حيث " تعتبر قدرة المفردة غير مميزة إذا قل معامل التمييز لها عن ٢ ، ٠ " (رجاء أبو علام، ١٩٩٨، ٦٤٦)؛ وبحساب معامل التمييز لمفردات الاختبار وُجد أنها تتراوح بين (٠,٤٠ - ٠,٥٥) وهى في حدود المدى المعقول؛ فالحد الأدنى لمعامل التمييز في الاختبار الجيد (٠,٢٠) .

جدول (٧)
معامل السهولة والصعوبة والتمييز للاختبار

المفردات	س ١	س ٢	س ٣	س ٤	س ٥	س ٦	س ٧	س ٨	س ٩	س ١٠
معامل السهولة	٠,٦١	٠,٤٦	٠,٦٤	٠,٧١	٠,٥٢	٠,٤٤	٠,٣٦	٠,٦١	٠,٤٤	٠,٦٧
معامل الصعوبة	٠,٣٩	٠,٥٤	٠,٣٦	٠,٢٩	٠,٤٨	٠,٥٦	٠,٦٤	٠,٣٩	٠,٥٦	٠,٣٣
معامل التمييز	٠,٤١	٠,٤٦	٠,٥٤	٠,٤٢	٠,٤١	٠,٥٣	٠,٥٣	٠,٥٤	٠,٥٥	٠,٤٠
المفردات	س ١١	س ١٢	س ١٣	س ١٤	س ١٥	س ١٦	س ١٧	س ١٨	س ١٩	س ٢٠
معامل السهولة	٠,٦٧	٠,٤٩	٠,٧٣	٠,٣٩	٠,٦٩	٠,٦٧	٠,٥٦	٠,٥٠	٠,٦٨	٠,٦٩
معامل الصعوبة	٠,٣٣	٠,٥١	٠,٢٧	٠,٦١	٠,٣١	٠,٣٣	٠,٤٤	٠,٥٠	٠,٣٢	٠,٣١
معامل التمييز	٠,٤٧	٠,٤٤	٠,٤٨	٠,٤٢	٠,٤٥	٠,٤٨	٠,٥٤	٠,٥٤	٠,٤٥	٠,٥٤
المفردات	س ٢١	س ٢٢	س ٢٣	س ٢٤	س ٢٥	س ٢٦	س ٢٧	س ٢٨	س ٢٩	س ٣٠
معامل السهولة	٠,٦٣	٠,٤٤	٠,٣٨	٠,٣٩	٠,٦٠	٠,٥٠	٠,٤٦	٠,٦١	٠,٤٢	٠,٤٢
معامل الصعوبة	٠,٣٧	٠,٥٦	٠,٦٢	٠,٦١	٠,٤٠	٠,٥٠	٠,٥٤	٠,٣٩	٠,٥٨	٠,٥٨
معامل التمييز	٠,٤١	٠,٤٧	٠,٤٦	٠,٤٧	٠,٤٩	٠,٤٥	٠,٥٢	٠,٥٥	٠,٤٨	٠,٤٩
المفردات	س ٣١	س ٣٢	س ٣٣	س ٣٤	س ٣٥	س ٣٦	س ٣٧	س ٣٨	س ٣٩	س ٤٠
معامل السهولة	٠,٦٥	٠,٥٠	٠,٦٠	٠,٣١	٠,٤٤	٠,٣٥	٠,٤٥	٠,٣١	٠,٦٠	٠,٣٨
معامل الصعوبة	٠,٣٥	٠,٥٠	٠,٤٠	٠,٦٩	٠,٥٦	٠,٦٥	٠,٥٥	٠,٦٩	٠,٤٠	٠,٦٣
معامل التمييز	٠,٤٨	٠,٥٠	٠,٤٩	٠,٤٦	٠,٥٠	٠,٤٨	٠,٥٠	٠,٤٦	٠,٤٩	٠,٤٨
المفردات	س ٤١	س ٤٢								
معامل السهولة	٠,٥٧	٠,٥٨								
معامل الصعوبة	٠,٤٣	٠,٤٢								
معامل التمييز	٠,٤٧	٠,٥٢								

٥) تحديد الزمن اللازم لأداء الاختبار:

تم تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار؛ بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل تلميذ في مجموعة البحث الاستطلاعية لإنهاء الإجابة عن مفردات الاختبار، ثم حساب متوسط مجموع تلك الأزمنة :

مجموع الأزمنة = ١٠٠٠ دقيقة.

عدد أفراد المجموعة الاستطلاعية = ٢٠ تلميذاً.

زمن إلقاء التعليمات = ٥ دقائق

الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار = $(٢٠ / ١٠٠٠) + ٥ = ٥٥$ دقيقة.

يتضح - مما سبق - أن الزمن اللازم لتطبيق اختبار التحصيلي هو (٥٥) دقيقة، وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي علي مجموعة البحث الأساسية. إعداد الصورة النهائية للاختبار (*):

بعد إجراء التعديلات على اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي في ضوء آراء السادة المحكمين وتوجيهاتهم، وبعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية وحساب الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار، تم إعداد الصورة النهائية للاختبار وجدول (٨) يوضح مواصفات اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي؛ وبذلك أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق على مجموعة البحث الأساسية.

(* ملحق (٨): اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي للوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

جدول (٨)
مواصفات اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي

مستوى الأسئلة المفهوم	تذكر	فهم	تطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	العدد الكلّي
العدد م	العدد م	العدد د	العدد د	العدد الأرقام	العدد الأرقام	العدد الأرقام	العدد الأرقام
المفهوم الأول	٣	١	٣	٤، ٥	٢	٨، ٧	٣
	٣، ٢	٦	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
المفهوم الثاني	٢	١٦	٣	١٨	٢	٢١	٣
	١٧	١٩	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦
المفهوم الثالث	٢	٣٠	٢	٣٢	٢	٣٤	٣
	٣١	٣٣	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩
عدد الأسئلة	٧	٨	٦	٩	٦	٦	٤٢
الوزن النسبي	٪١٧	٪١٩	٪١٤	٪٢١	٪١٤	٪١٤	٪١٠

٢-٥ إعداد مقياس العقلية الأكاديمية:

تعد تنمية كفاءات التعلم الأعمق أحد أهداف البحث الحالي، وقد قامت الباحثة بإعداد مقياس لقياس مدى امتلاك التلاميذ لأبعاد العقلية الأكاديمية والمتمثلة في (نمو العقلية الأكاديمية، والسلوك الأكاديمي).

وتتلخص مراحل إعداد مقياس العقلية الأكاديمية في الخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من المقياس: قياس بعض أبعاد العقلية الأكاديمية لدى تلاميذ الصف

الرابع الابتدائي (مجموعة البحث).

٢- تحديد أبعاد المقياس: تم تحديد أبعاد المقياس في ضوء ما يلي: الرجوع للأدبيات التي

تناولت أبعاد العقلية الأكاديمية، الاطلاع على الدراسات السابقة التي اهتمت بتنمية

كفاءات التعلم الأعمق والتي تضمنت العديد من المهارات والأبعاد ومنها العقلية

الأكاديمية.

وفى ضوء ذلك حددت الباحثة أبعاد العقلية الأكاديمية التي تضمنها البحث كالتالى:

- (نمو العقلية الأكاديمية، والسلوك الأكاديمي).

تحديد عبارات المقياس: صيغت (٣٠) عبارة جدلية تعكس الإجابة عنها العقلية الأكاديمية للتلاميذ مجموعة البحث، وكذلك صيغت تعليمات المقياس في صورة تيسر الاستجابة لعباراته، وقد راعت الباحثة أن تكون العبارات جدلية حتى تكون هناك مصداقية لإجابة التلاميذ.

٣- تعليمات المقياس:

تحددت تعليمات المقياس، كما هو موضح بالمقياس ملحق (٦).

٤- طريقة تصحيح المقياس:

المقياس في صورته النهائية مكوناً من (٣٠) عبارة على مقياس ثلاثي الأبعاد (طبقاً لطريقة ليكرت) (موافق، غير متأكد، غير موافق) حيث تشتمل (١٨) عبارة موجبة (١٢) عبارات سالبة يتم تصحيحها على النحو التالي:

جدول (٩)

نظام تقدير الدرجات لبنود مقياس العقلية الأكاديمية

العبارة	موافق	غير متأكد	غير موافق
الموجبة	٣	٢	١
السالبة	١	٢	٣

وبذلك تكون الدرجة النهائية للمقياس هي (٩٠) درجة والصغرى (٣٠) ودرجة الحياد (٦٠).

٥- التأكد من صدق المقياس (صدق المحكمين):

للتأكد من مدي صلاحية المقياس وصدقه تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين، وذلك لإبداء الرأي فيما يلي: مدي وضوح صياغة تعليمات المقياس، مدي مناسبة المقياس لقياس ما وضع من أجله، مدي ملائمة الصياغة اللفظية لعبارات المقياس، مدي ملائمة مستوي المقياس لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي، مدي صدق عبارات المقياس، وقد أشار السادة المحكمون إلى بعض الملاحظات الخاصة بالمقياس مثل: تعديل صياغة بعض العبارات لتصبح جدلية مثال: (قبل التعديل) أفضل الرجوع للكتب وعدم استخدام التكنولوجيا ومحركات البحث الإلكترونية في عمل التقارير العلمية التي يطلبها معلم العلوم (بعد التعديل) استخدام التكنولوجيا ومحركات البحث الإلكترونية غير ضروري في عمل الأبحاث والتقارير العلمية.

وبعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمون أصبح المقياس في صورته النهائية جاهزاً لإجراء التجربة الاستطلاعية

٦- التجربة الاستطلاعية للمقياس

تم تطبيق المقياس على مجموعة استطلاعية (غير مجموعة البحث الأساسية) مكونة من (٢٠) تلميذاً من تلاميذ الصف (الخامس الابتدائي) بمدرسة (الشهيد محمود محفوظ الابتدائية) وذلك بهدف: (١) حساب صدق المقياس، (٢) حساب ثبات المقياس، (٣) حساب درجة الواقعية للمقياس، (٤) حساب الزمن اللازم لأداء المقياس.

وفيما يلي تفصيل ذلك

(١) حساب الصدق لمقياس العقلية الأكاديمية "صدق الاتساق الداخلي" "التجانس الداخلي":
تم حساب الصدق للمقياس، بحساب معامل الارتباط بين درجة عبارات كل بعد من الأبعاد الرئيسة لمقياس العقلية الأكاديمية مع درجة البعد ككل؛ وذلك كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (١٠)

معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات مقياس العقلية الأكاديمية مع درجة البعد ككل

الأبعاد الرئيسة	رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الأبعاد الرئيسة	رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
نمو العقلية الأكاديمية	١	٠,٧٩٥**	٠,٠١	السلوك الأكاديمي	١٧	٠,٦٦٧**	٠,٠١
	٢	٠,٦٧٣**			١٨	٠,٨٢٢**	
	٣	٠,٧٧٦**			١٩	٠,٦٤١**	
	٤	٠,٨٦٢**			٢٠	٠,٧٤٩**	
	٥	٠,٦٤٠**			٢١	٠,٧٨٦**	
	٦	٠,٧٦٩**			٢٢	٠,٦٣٣**	
	٧	٠,٨٠٠**			٢٣	٠,٦٨٤**	
	٨	٠,٦٢١**			٢٤	٠,٧٣٨**	
	٩	٠,٥٩٨**			٢٥	٠,٨٤٨**	
	١٠	٠,٦٣٧**			٢٦	٠,٧٣٢**	
	١١	٠,٧١٠**			٢٧	٠,٨٧٨**	
	١٢	٠,٦٥٣**			٢٨	٠,٧٧٥**	
	١٣	٠,٧٣١**			٢٩	٠,٦٤٤**	
	١٤	٠,٥٦٣**			٣٠	٠,٨١٢**	
	١٥	٠,٥٥٨**					
	١٦	٠,٨١٤**					

(**) دال عند ٠,٠١

من الجدول السابق، يتضح أن جميع معاملات الارتباط تتراوح بين (٠,٥٥٨) - (٠,٨٧٨) وهي جميعاً دالة عند مستوى ٠,٠١ ؛ وبالتالي فإن عبارات المقياس تتجه لقياس درجة كل بعد من الأبعاد الرئيسة لمقياس العقلية الأكاديمية .

ولتحديد مدى اتساق الأبعاد الرئيسة، ومقياس العقلية الأكاديمية ككل، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد رئيس، ودرجة المقياس ككل، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات الارتباط بين درجة كل بعد رئيسي، والدرجة الكلية لمقياس العقلية الأكاديمية:

جدول (١١)

معاملات الارتباط بين درجة كل بعد رئيس مع درجة مقياس العقلية الأكاديمية ككل

الأبعاد الرئيسة للمقياس	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
نمو العقلية الأكاديمية	٠,٩٠٢ **	٠,٠١
السلوك الأكاديمي	٠,٩٥٠ **	

(**) دال عند ٠,٠١

من خلال الجدول السابق، أن قيم معاملات الارتباط تمثلت في (٠,٩٠٢) لبعد نمو العقلية الأكاديمية، و (٠,٩٥٠) لبعد السلوك الأكاديمي، والقيمتين دالتين عند مستوى ٠,٠١، وبذلك يكون المقياس مناسباً للتطبيق على مجموعة البحث الأساسية.

(٢) حساب الثبات لمقياس العقلية الأكاديمية: طريقة ألفا كرونباخ بعد تطبيق مقياس العقلية الأكاديمية علي مجموعة التجربة الاستطلاعية، تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، ووجد أن معامل الثبات للمقياس ككل كما يحددها تطبيق المعادلة على النحو الذي يوضحه الجدول التالي :

جدول (١٢)

معامل ثبات (ألفا كرونباخ) لمقياس العقلية الأكاديمية

الأبعاد الرئيسة للمقياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	معامل ثبات ألفا كرونباخ
نمو العقلية الأكاديمية	١٦	١٩,٣٥	٣,٤٦٨	١٢,٠٢٩	٠,٧٣٤
السلوك الأكاديمي	١٤	٢٨,١٥	٤,٧٩٣	٢٢,٩٧٦	٠,٧٨٢
المقياس ككل	٣٠	٤٧,٥٠	٧,٦٨١	٥٩,٠٠٠	٠,٨١٣

يتضح من الجدول السابق أن قيم معامل الثبات لبُعدي المقياس كما أسفر عنها تطبيق معادلة (ألفا كرونباخ) تمثلت في (٠,٧٣٤)، و (٠,٧٨٢)، أما بالنسبة للمقياس ككل فكانت (٠,٨١٣)، وهي قيمة مرتفعة، ودالة احصائياً.

(٣) حساب درجة واقعية عبارات مقياس العقلية الأكاديمية:

تستخدم معادلة هوفستاتر Hofstatter لقياس مدي واقعية العبارة الخاصة بالمقياس، وقد جاءت درجة الواقعية لجميع عبارات المقياس أكبر من الواحد مما يشير إلي واقعية العبارات والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٣)

درجة الواقعية لكل عبارة بمقياس العقلية الأكاديمية

العبارة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
درجة الواقعية	٣,٠٤	٣,٧٨	٤,٢٣	٥,٣٠	٥,٥٤	٤,٤٨	٢,٥٤	٥,٤٩	٤,١٣	٤,١١
العبارة	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
درجة الواقعية	٤,٨٣	٤,٢٦	٣,٩٨	٥,٥٠	٢,٠٤	٣,٠١	٥,٨٥	٥,٣٦	٣,٨٣	٢,٨١
العبارة	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
درجة الواقعية	٤,٩٦	٦,١٣	٤,٣٧	٤,٤٤	٣,١٩	٣,٠٨	٣,٣٥	٣,٠٢	٢,٤٤	٦,٣٥

(٤)

(٥) تحديد الزمن اللازم لأداء مقياس العقلية الأكاديمية:

تم تحديد الزمن اللازم للإجابة عن المقياس؛ بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل طالب في مجموعة البحث الاستطلاعية لإنهاء الإجابة عن عبارات المقياس ثم حساب متوسط مجموع تلك الأزمنة: مجموع الأزمنة = ٧٠٠ دقيقة، عدد أفراد المجموعة الاستطلاعية = ٢٠ تلميذاً، زمن إلقاء التعليمات = ٥ دقائق، الزمن اللازم للإجابة عن المقياس = (٧٠٠ / ٢٠) = ٣٥ دقيقة.

يتضح - مما سبق - أن الزمن اللازم لتطبيق مقياس العقلية الأكاديمية هو (٤٠) دقيقة، وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيقين (القبلي والبعدي) مقياس العقلية الأكاديمية على مجموعة البحث الأساسية .

وبعد حساب الاتساق الداخلي وثبات الاختبار وزمنه بعد تعديله في ضوء آراء المحكمين أصبح في صورته النهائية (*) (١٤) و جدول (١٤) يوضح مواصفات مقياس العقلية الأكاديمية.

جدول (١٤)

مواصفات مقياس العقلية الأكاديمية

البعد	العبارات الموجبة	العبارات السالبة	عدد المفردات	الوزن النسبي
نمو العقلية الأكاديمية	١, ٣, ٤, ٦, ٩, ١١, ١٣, ١٤, ١٥, ١٦	٢, ٥, ٧, ٨, ١٠, ١٢	١٦	٥٣,٥ %
السلوك الأكاديمي	١٨, ١٩, ٢١	١٧, ٢٠, ٢٢	١٤	٤٦,٦ %

(*) ملحق (٩): مقياس العقلية الأكاديمية في العلوم.

		٢٩، ٢٧، ٢٥	٢٦، ٢٤، ٢٣	
			٣٠، ٢٨	
إجمالي عدد المفردات	١٨	١٢	٣٠	%١٠٠
لمقياس العقلية الأكاديمية				

٣-٥ إعداد مقياس الشغف المعرفي: تعد تنمية الشغف المعرفي في العلوم أحد أهداف البحث الحالي، وقد قامت الباحثة بإعداد مقياس لقياس مدى امتلاك التلاميذ لأبعاد الشغف المعرفي والمتمثلة في (شغف التعلم والدافعية نحوه - الإصرار والمثابرة في طلب العلم - البحث عن المعرفة بشغف واكتشافها - الاستقصاء العلمي وحل المشكلات - تقدير العلم والعلماء). وتتلخص مراحل إعداد مقياس الشغف المعرفي في الخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من المقياس: قياس بعض أبعاد الشغف المعرفي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي (عينة البحث).

٢- تحديد أبعاد المقياس: تم تحديد أبعاد المقياس في ضوء ما يلي: الرجوع للأدبيات التي تناولت أبعاد الشغف المعرفي، الاطلاع على الدراسات السابقة التي اهتمت بتنمية الشغف المعرفي.

وفي ضوء ذلك حددت الباحثة أبعاد الشغف المعرفي التي تضمنها البحث كالتالي:

• (شغف التعلم والدافعية نحوه - الإصرار والمثابرة في طلب العلم - البحث عن المعرفة بشغف واكتشافها - الاستقصاء العلمي وحل المشكلات - تقدير العلم والعلماء).

٣- تحديد عبارات المقياس: صيغت (٣٢) عبارة جدلية تعكس الإجابة عنها الشغف المعرفي للتلاميذ عينة البحث، وكذلك صيغت تعليمات المقياس في صورة تيسر الاستجابة لعباراته، وقد راعت الباحثة أن تكون العبارات جدلية حتى تكون هناك مصداقية لإجابة التلاميذ.

٤- تعليمات المقياس: تحددت تعليمات المقياس، كما هو موضح بالمقياس ملحق (١٠).

٥- طريقة تصحيح المقياس:

المقياس في صورته النهائية مكوناً من (٣٢) عبارة على مقياس ثلاثي الأبعاد (طبقاً لطريقة ليكرت) (موافق، غير متأكد، غير موافق) حيث تشتمل (١٨) عبارة موجبة (١٤) عبارات سالبة يتم تصحيحها على النحو التالي:

جدول (١٥)

نظام تقدير الدرجات لبنود مقياس الشغف المعرفي

العبرة	موافق	غير متأكد	غير موافق
الموجبة	٣	٢	١
السالبة	١	٢	٣

وبذلك تكون الدرجة النهائية للمقياس هي (٩٦) درجة والصغرى (٣٢) ودرجة الحياذ (٦٤).

٦- التأكد من صدق المقياس (صدق المحكمين):

للتأكد من مدي صلاحية المقياس وصدقه تم عرض المقياس في صورته الأولى على مجموعة من المحكمين، وذلك لإبداء الرأي فيما يلي: مدي وضوح صياغة تعليمات المقياس، مدي مناسبة المقياس لقياس ما وضع من أجله، مدي ملائمة الصياغة اللفظية لعبارات المقياس، مدي ملائمة مستوي المقياس لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي، مدي صدق عبارات المقياس، وقد أشار السادة المحكمون إلى بعض الملاحظات الخاصة بالمقياس مثل: تعديل صياغة بعض العبارات لتصبح جدلية مثال: (قبل التعديل) أكره الاعتماد علي النفس في أداء بعض الأنشطة العلمية التي يكلفني بها معلم العلوم خلال الحصة (بعد التعديل) الاستقلالية والاعتماد علي النفس في أداء بعض الأنشطة العلمية خلال الحصة أمر صعب ويثير التوتر والقلق؛ وبعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمون أصبح المقياس في صورته النهائية جاهزاً لإجراء التجربة الاستطلاعية

- التجربة الاستطلاعية للمقياس

تم تطبيق المقياس على مجموعة استطلاعية (غير مجموعة البحث الأساسية) مكونة من (٢٠) تلميذاً من تلاميذ الصف (الخامس الابتدائي) بمدرسة (الشهيد محمود محفوظ الابتدائية)؛ وذلك بهدف: (١) حساب صدق المقياس، (٢) حساب ثبات المقياس، (٣) حساب درجة الواقعية للمقياس، (٤) حساب الزمن اللازم لأداء المقياس، وفيما يلي تفصيل ذلك:

(١) حساب الصدق لمقياس الشغف المعرفي "صدق الاتساق الداخلي" "التجانس الداخلي":

تم حساب الصدق للمقياس، بحساب معامل الارتباط بين درجة عبارات كل بعد من الأبعاد الرئيسية لمقياس الشغف المعرفي مع درجة البعد ككل؛ وذلك كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (١٦)

معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات مقياس الشغف المعرفي مع درجة البعد ككل

الأبعاد الرئيسية	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الأبعاد الرئيسية	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
شغف التعلم والدافعية نحوه	١	٠,٨٧٥**	٠,٠١	الاستقصاء العلمي وحل المشكلات	١٩	٠,٥٨٢**	٠,٠١
	٢	٠,٦٨٨**			٢٠	٠,٦٥٩**	
	٣	٠,٧٧٩**			٢١	٠,٥٦٤**	
	٤	٠,٦٢٤**			٢٢	٠,٦٣٥**	
	٥	٠,٥٧٧**			٢٣	٠,٦٣٨**	
	٦	٠,٦٤٨**			٢٤	٠,٦٢٤**	
	٧	٠,٦١٢**			٢٥	٠,٦١٣**	
الإصرار والمثابرة في طلب العلم	٨	٠,٥٩٣**	٠,٠١	تقدير العلم والعلماء	٢٦	٠,٦٠٣**	٠,٠١
	٩	٠,٦٤٩**			٢٧	٠,٥٧٤**	
	١٠	٠,٥٦٢**			٢٨	٠,٦١٢**	
	١١	٠,٥٨٣**			٢٩	٠,٧١١**	
	١٢	٠,٦٢٨**			٣٠	٠,٦٦٤**	
البحث عن المعرفة بشغف واكتشافها	١٣	٠,٧١٧**	٠,٠١		٣١	٠,٥٨٤**	
	١٤	٠,٦٢٢**			٣٢	٠,٥٨٦**	
	١٥	٠,٨٦٤**					
	١٦	٠,٦٠٥**					
	١٧	٠,٥٨٧**					
	١٨	٠,٦٤٠**					

(**) دال عند ٠,٠١

من خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أن جميع معاملات الارتباط تتراوح بين (٠,٥٦٢ - ٠,٨٧٥) وهى جميعاً دالة عند مستوى ٠,٠١ ؛ وبالتالي فإن عبارات المقياس تتجه لقياس درجة كل بعد من الأبعاد الرئيسية لمقياس الشغف المعرفي.

ولتحديد مدى اتساق الأبعاد الرئيسية، ومقياس الشغف المعرفي ككل، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد رئيس، ودرجة المقياس ككل، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات الارتباط بين درجة كل بعد رئيسي، والدرجة الكلية لمقياس الشغف المعرفي:

جدول (١٧)

معاملات الارتباط بين درجة كل بعد رئيس مع درجة مقياس الشغف المعرفي ككل

الأبعاد الرئيسة للمقياس	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
شغف التعلم والدافعية نحوه	٠,٧٤٩**	٠,٠١
الإصرار والمثابرة في طلب العلم	٠,٧٢١**	
البحث عن المعرفة بشغف واكتشافها	٠,٧٣٣**	
الاستقصاء العلمي وحل المشكلات	٠,٧٠٥**	
تقدير العلم والعلماء	٠,٦٨٦**	

(**) دال عند ٠,٠١

من خلال الجدول السابق، يتضح أنها جميعاً تراوحت بين (٠,٦٨٦ - ٠,٧٤٩)، وهي جميعها دالة عند مستوى ٠,٠١ ، وبذلك يكون المقياس مُناسباً للتطبيق على مجموعة البحث الأساسية .

(٢) حساب الثبات لمقياس الشغف المعرفي: طريقة ألفا كرونباخ

بعد تطبيق مقياس الشغف المعرفي علي مجموعة التجربة الاستطلاعية، تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، وُجد أن معامل الثبات للمقياس ككل كما يحددها تطبيق المعادلة على النحو الذي يوضحه الجدول التالي :

جدول (١٨) معامل ثبات (ألفا كرونباخ) لمقياس الشغف المعرفي

الأبعاد الرئيسة للمقياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	معامل ثبات ألفا كرونباخ
شغف التعلم والدافعية نحوه	٦	١٠,٧٠	٢,٠٠٣	٤,٠١١	٠,٧٢٢
الإصرار والمثابرة في طلب العلم	٦	١١,٣٠	٢,١٣٠	٤,٥٣٧	٠,٧٦٦
البحث عن المعرفة بشغف واكتشافها	٦	١٢,٠٠	٢,٢٤٨	٥,٠٥٣	٠,٧٨٢
الاستقصاء العلمي وحل المشكلات	٧	١٤,٨٠	٢,١٦٧	٤,٦٩٥	٠,٧٧٤
تقدير العلم والعلماء	٧	١٣,٢٠	١,٧٩٥	٣,٢٢١	٠,٧٠٥
المقياس ككل	٣٢	٦٢,٠٠	٧,٤٤١	٥٥,٣٦٨	٠,٧٦٤

يتضح من الجدول السابق أن قيم معامل الثبات كما أسفر عنها تطبيق معادلة (ألفا كرونباخ) تراوحت فيما بين (٠,٧٠٥ - ٠,٧٨٢) أما بالنسبة للمقياس ككل هي (٠,٧٦٤) وهي قيمة مرتفعة، ودالة احصائيًا.

٣) حساب درجة واقعية عبارات مقياس الشغف المعرفي:

تستخدم معادلة هوفستاتر Hofstatter لقياس مدى واقعية العبارة الخاصة بالمقياس، وقد جاءت درجة الواقعية لجميع عبارات المقياس أكبر من الواحد مما يشير إلي واقعية العبارات والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٩)

درجة الواقعية لكل عبارة بمقياس الشغف المعرفي

العبارة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
درجة الواقعية	٣,١٠	٢,٩٠	٣,٧٠	٢,٨٠	٣,٤٠	٢,٦٠	٣,٠٠	٢,٧٠	٢,٥٠	٤,٢٠
العبارة	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
درجة الواقعية	٣,٦٠	٢,٧٠	٥,٩٠	٤,٣٠	٣,١٠	٢,٥٠	٣,٥٠	٤,١٠	٢,٩٠	٣,٧٠
العبارة	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
درجة الواقعية	٢,٨٠	٣,٠٠	٣,٩٠	٤,٦٠	٥,٧٠	٢,٧٠	٢,٩٠	٤,٥٠	٣,١٠	٣,٤٠
العبارة	٣١	٣٢								
درجة الواقعية	٣,٧٠	٢,٩٠								

٤) تحديد الزمن اللازم لأداء مقياس الشغف المعرفي:

تم تحديد الزمن اللازم للإجابة عن المقياس؛ بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل طالب في مجموعة البحث الاستطلاعية لإنهاء الإجابة عن عبارات المقياس ثم حساب متوسط مجموع تلك الأزمنة:

- مجموع الأزمنة = ١١٠٠ دقيقة .
- عدد أفراد المجموعة الاستطلاعية = ٢٠ تلميذاً .
- زمن إلقاء التعليمات = ٥ دقائق
- الزمن اللازم للإجابة عن المقياس = $(١٠٠٠ / ٢٠) + ٥ = ٥٥$ دقيقة.

يتضح - مما سبق - أن الزمن اللازم لتطبيق مقياس الشغف المعرفي هو (٥٥) دقيقة، وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيقين (القبلي والبعدي) لمقياس الشغف المعرفي علي مجموعة البحث الأساسية .

وبعد حساب الاتساق الداخلي وثبات الاختبار وزمنه بعد تعديله في ضوء آراء المحكمين أصبح في صورته النهائية(*) وجدول (٢٠) يوضح مواصفات مقياس الشغف المعرفي.

جدول (٢٠)

مواصفات مقياس الشغف المعرفي

البعد	العبارات الموجبة	العبارات السالبة	عدد المفردات	الوزن النسبي
شغف التعلم والدافعية نحوه	٦، ٣، ١	٥، ٤، ٢	٦	٪١٨، ٨
الإصرار والمثابرة في طلب العلم	١١، ١٠، ٧، ١٢	٩، ٨	٦	٪١٨، ٨
البحث عن المعرفة بشغف واكتشافها	١٨، ١٦، ١٤	١٧، ١٥، ١٣	٦	٪١٨، ٨
الاستقصاء العلمي وحل المشكلات	٢٣، ٢١، ٢٠، ٢٥	٢٤، ٢٢، ١٩	٧	٪٢١، ٩
تقدير العلم والعلماء	٣٠، ٢٧، ٢٦، ٣٢	٣١، ٢٩، ٢٨	٧	٪٢١، ٩
إجمالي عدد المفردات لمقياس قيم الشغف المعرفي	١٨	١٤	٣٢	٪١٠٠

٦- اختيار عينة البحث:

تم اختيار مدرستين "الشهيد محمود محفوظ الابتدائية" (المجموعة التجريبية)، ومدرسة "عمر مكرم الابتدائية" (المجموعة الضابطة)، التابعين لإدارة دكرنس التعليمية كمجموعتين أساسيتين للبحث، وقد شملت مجموعة البحث فصلين من كل مدرسة فصل، تم اختيارهم من بين فصول المدرسة، ويوضح جدول (٢١) مجموعة البحث

(*) ملحق (١٠): مقياس الشغف المعرفي في العلوم.

جدول (٢١)

وصف مجموعة البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة

العدد	الفصل	نوع العينة	اسم المدرسة
٣٠	٢/٤	تجريبية	الشهيد محمود محفوظ الابتدائية
٣٠	١/٤	ضابطة	عمر مكرم الابتدائية
٦٠		المجموع	

٧- اختيار التصميم شبه التجريبي للبحث

تمثلت متغيرات البحث فيما يلي:

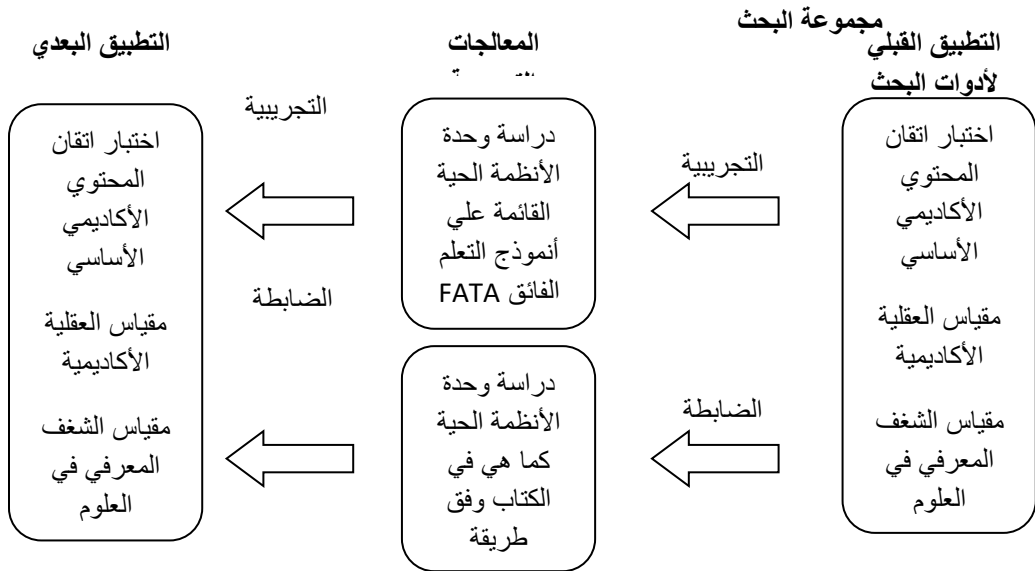
١- المتغير المستقل: وحدة قائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA

٢- المتغيرات التابعة:

١- كفاءات التعلم الأعمق DLC

٢- الشغف المعرفي.

ويوضح الشكل التالي التصميم شبه التجريبي للبحث الحالي:



شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

٨- خطوات التطبيق الميداني

بعد اختيار مجموعة البحث والحصول على موافقات الجهات المسؤولة(*) تم مراعاة ما يلي:

١- توفير المواد اللازمة للتدريس وتتمثل في الآتي:

- طباعة كراسة النشاط لكل مجموعة من التلاميذ في المجموعة التجريبية.
- توفير الوسائل التعليمية اللازمة لعملية التدريس مثل: صور ورسوم توضيحية، نماذج ومجسمات تعليمية.

٢- تهيئة معمل العلوم للعروض العملية والتجارب العملية في المعمل.

٣- التأكد من تكافؤ المدرستين من حيث تهيئة معمل العلوم لإجراء التجارب العملية والعروض العملية وتوافر الأدوات اللازمة لذلك.

المرحلة الأولى: التطبيق القبلي لأدوات البحث:

١- تم التطبيق القبلي لأدوات البحث المتمثلة في اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي، ومقياس العقلية الأكاديمية، ومقياس الشغف المعرفي في العلوم على المجموعتين التجريبية والضابطة بتاريخ ٢٢ - ٢٣/٩/٢٠٢٤، وبعد ذلك تم تصحيح ورصد الدرجات.

٢- التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للمتغيرات التابعة (اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي ، ومقياس العقلية الأكاديمية، ومقياس الشغف المعرفي) عن طريق تصحيح الإجابات ورصد الدرجات للمجموعتين والتأكد من تجانس المجموعتين ومدى دلالة هذا الفرق.

❖ وللتحقق من ذلك قامت الباحثة باستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة لاختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي ، ومقياس العقلية الأكاديمية، ومقياس الشغف المعرفي ، وتوضح الجداول التالية نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث وتكافؤ مجموعتي البحث.

❖ أولاً: التأكد من تكافؤ المجموعتين في اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي:

(*) ملحق (٨): الموافقات الإدارية على تطبيق البحث.

استخدمت الباحثة معادلة "ت" لمجموعتين غير مرتبطتين؛ لبحث دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المستويات الرئيسة لاختبار اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي والدرجة الكلية قبلياً، والجدول التالي يوضح تلك النتائج:

جدول (٢٢)

قيم "ت" ودلالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المستويات الرئيسة للاختبار اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي والدرجة الكلية قبلياً

المستويات الرئيسة للاختبار	مجموعتا البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	الدلالة	مستوى الدلالة
تذكر	تجريبية	٣٠	٣,١٣	١,٣٣٢	٥٨	١,٤٩٥	٠,١٤٠	غير دالة
	ضابطة	٣٠	٢,٦٠	١,٤٢٩				
فهم	تجريبية	٣٠	٢,١٧	١,٢٦٢	٥٨	٠,٨٠٥	٠,٤٢٤	غير دالة
	ضابطة	٣٠	٢,٤٣	١,٣٠٥				
تطبيق	تجريبية	٣٠	١,٨٠	٠,٩٢٥	٥٨	٠,٥٠٢	٠,٦١٨	غير دالة
	ضابطة	٣٠	١,٦٧	١,١٢٤				
تحليل	تجريبية	٣٠	٢,٥٧	١,٧٧٥	٥٨	٠,٢٤٣	٠,٨٠٩	غير دالة
	ضابطة	٣٠	٢,٤٧	١,٣٨٣				
تركيب	تجريبية	٣٠	٢,٥٧	١,٢٢٣	٥٨	١,٤٣٨	٠,١٥٦	غير دالة
	ضابطة	٣٠	٢,٠٧	١,٤٦١				
تقويم	تجريبية	٣٠	١,٦٧	١,١٨٤	٥٨	٠,٤٢٤	٠,٦٧٣	غير دالة
	ضابطة	٣٠	١,٥٣	١,٢٥٢				
الاختبار ككل	تجريبية	٣٠	١٣,٩٧	٣,٢٩٦	٥٨	١,٣٥٩	٠,١٧٩	غير دالة
	ضابطة	٣٠	١٢,٧٧	٣,٥٤٠				

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مستويات الاختبار وهي (تذكر، فهم، تطبيق، تحليل، تركيب، تقويم)، والدرجة الكلية للاختبار؛ حيث جاءت جميع قيم "ت" المحسوبة أقل من القيمة الجدولية حيث "ت" الجدولية (عند مستوى ٠,٠٥) ودرجات حرية (٥٨) = (٢,٠٠٢) مما يدل على تكافؤ المجموعتين في الاختبار اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي القبلي.

❖ ثانياً: التأكد من تكافؤ المجموعتين في مقياس العقلية الأكاديمية:

استخدمت الباحثة معادلة "ت" لمجموعتين غير مرتبطتين؛ لبحث دلالة الفرق بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة في أبعاد مقياس العقلية الأكاديمية والدرجة الكلية قبلياً، والجدول يوضح تلك النتائج:

جدول (٢٣)

قيم "ت" ودالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المهارات الرئيسة لمقياس العقلة الأكاديمية والدرجة الكلية قبلياً

الأبعاد الرئيسة للمقياس	مجموعتا البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	الدالة	مستوى الدالة
نمو العقلية الأكاديمية	تجريبية	٣٠	٢٢,٦٧	٢,٩٢٨	٥٨	٠,٧٦٢	٠,٤٤٩	غير دالة
السلوك الأكاديمي	ضابطة	٣٠	٢٣,٣٧	٤,٠٨٩	٥٨	٠,٢٤٩	٠,٨٠٤	غير دالة
المقياس ككل	تجريبية	٣٠	٤٥,٢٧	٥,٢٩٨	٥٨	٠,٥٩١	٠,٥٥٧	غير دالة
	ضابطة	٣٠	٤٦,٢٠	٦,٨٣٠				

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في أبعاد المقياس وهي (نمو العقلية الأكاديمية، والسلوك الأكاديمي)، والدرجة الكلية للمقياس؛ حيث جاءت جميع قيم "ت" المحسوبة أقل من القيمة الجدولية حيث "ت" الجدولية (عند مستوى ٠,٠٥) ودرجات حرية (٥٨) = (٢,٠٠٢) مما يدل على تكافؤ المجموعتين في مقياس العقلية الأكاديمية القبلي.

❖ ثالثاً: التأكد من تكافؤ المجموعتين في مقياس الشغف المعرفي:

استخدمت الباحثة معادلة "ت" لمجموعتين غير مرتبطتين؛ لبحث دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الأبعاد الرئيسة لمقياس الشغف المعرفي والدرجة الكلية قبلياً، والجدول التالي يوضح تلك النتائج:

جدول (٢٤)

قيم "ت" ودلالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الأبعاد الرئيسة لمقياس الشغف المعرفي والدرجة الكلية قبلية

الأبعاد الرئيسة لمقياس الشغف المعرفي	مجموعتا البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الحرية	قيم "ت"	الدلالة	مستوى الدلالة
شغف التعلم والدافعية نحوه	تجريبية	٣٠	٨,٦٧	٢,١٨٧	٥٨	١,٥٧٧	٠,١٢٠	غير دالة
	ضابطة	٣٠	٧,٨٣	١,٨٩٥				
الإصرار والمثابرة في طلب العلم	تجريبية	٣٠	٨,٨٧	١,٩٤٣	٥٨	٠,٣٨٣	٠,٧٠٣	غير دالة
	ضابطة	٣٠	٩,٠٧	٢,١٠٠				
البحث عن المعرفة بشغف واكتشافها	تجريبية	٣٠	٩,٢٧	١,٩٨٢	٥٨	٠,٣١٣	٠,٧٥٥	غير دالة
	ضابطة	٣٠	٩,١٠	٢,١٣٩				
الاستقصاء العلمي وحل المشكلات	تجريبية	٣٠	١١,٦٧	٢,٠٩٠	٥٨	٠,٢٧٧	٠,٧٨٣	غير دالة
	ضابطة	٣٠	١١,٥٠	٢,٥٤٣				
تقدير العلم والعلماء	تجريبية	٣٠	١٠,٥٣	٢,٠٣٠	٥٨	٠,٧٩٠	٠,٤٣٣	غير دالة
	ضابطة	٣٠	١١,٠٠	٢,٥١٩				
المقياس ككل	تجريبية	٣٠	٤٩,٠٠	٨,٢٢١	٥٨	٠,٢٨٨	٠,٨٢٠	غير دالة
	ضابطة	٣٠	٤٨,٥٠	٨,٧٢٥				

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في أبعاد المقياس وهي (شغف التعلم والدافعية نحوه، الإصرار والمثابرة في طلب العلم، البحث عن المعرفة بشغف واكتشافها، الاستقصاء العلمي وحل المشكلات، تقدير العلم والعلماء)، والدرجة الكلية للمقياس؛ حيث جاءت جميع قيم "ت" المحسوبة أقل من القيمة الجدولية حيث "ت" الجدولية (عند مستوى ٠,٠٥) ودرجات حرية (٥٨) = (٢,٠٠٢) مما يدل على تكافؤ المجموعتين في مقياس الشغف المعرفي القبلي.

المرحلة الثانية: تنفيذ تجربة البحث

قامت معلمة الفصل بمدرسة الشهيد محمود محفوظ الابتدائية بتدريس الوحدة التعليمية القائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA للمجموعة التجريبية المتمثلة في فصل (٢ / ٤) وعددهم (٣٠) ثلاثون تلميذاً، وقامت معلمة الفصل بمدرسة عمر مكرم الابتدائية بتدريس وحدة الأنظمة الحية كما هي في الكتاب المدرسي بالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة فصل (١/٤) وعددهم ثلاثون تلميذاً، وذلك في الفصل الدراسي الأول من عام ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ واستغرقت فترة التطبيق (٧) أسابيع بواقع حصتين أسبوعياً بإجمالي مجموع (١٤) حصة، وتم التطبيق البعدي بتاريخ ١٠/١١/٢٠٢٤.

ملاحظات على سير التجربة والتدريس لمجموعة البحث: أدى التنوع في الوسائل التعليمية المتبعة في تطبيق البحث في إثارة اهتمام التلاميذ ومراعاة الفروق الفردية بينهم، دراسة الوحدة القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA ساعد التلاميذ على توليد الأفكار والحلول الجديدة المتنوعة المتعلقة بالمشكلات المتضمنة في الوحدة والانتقال من فكرة لأخرى بسهولة ويسر، وزيادة نشاط التلاميذ في أثناء الدرس، والإقبال على المناقشة سواء مع بعضهم البعض أو مع المعلمة، وقامت المعلمة في كل حصة باتباع الخطوات المعدة مسبقاً من خلال دليل المعلم، مع وجود قدر من المرونة في التعامل مع المواقف الطارئة، وقام مدير المدرسة وبعض مدرسي مادة العلوم بزيارة الفصل، وحضور التدريس، وقد أثنى كل منهم على الوحدة المقدمة، والجهد المبذول، واهتمام التلاميذ وتعاونهم معاً داخل المجموعات وفاعليتهم في أثناء التدريس، كما طلب بعض معلمي العلوم الاحتفاظ بدليل المعلم، ونسخة من كتاب التلميذ، وكراسة النشاط لتطبيقه في السنوات القادمة، حيث لاحظوا ميل التلاميذ لتعلم العلوم، حتى التلاميذ المشاغبين تحسن سلوكهم في التعلم، وظهر التعاون بينهم، وتشجعوا للمشاركة في الوصول للمعلومات وتفسيرها.

المرحلة الثالثة: التطبيق البعدي لأدوات البحث: بعد الانتهاء من التدريس لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة، قامت الباحثة بالتطبيق البعدي لأدوات البحث (اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي - مقياس العقلية الأكاديمية - مقياس الشغف المعرفي في العلوم) بتاريخ ١٠/١١/٢٠٢٤ وبعد ذلك قامت بالتصحيح ورصد الدرجات.

٩- الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل ومعالجة البيانات: تم استخدام برنامج حزم التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية IBM SPSS Statistics ver.21 ؛ حيث تم

استخدام الأساليب التالية : ١- معادلة بيرسون لحساب الصدق " التجانس الداخلي" لأدوات البحث، ٢- معادلة ألفا كرنباخ لحساب الثبات لأدوات البحث، ٣- معاملات السهولة والصعوبة والتمييز للاختبار، ٤- معادلة " ت" لمجموعتين غير مرتبطتين؛ لبحث دلالة الفروق بين متوسطي درجات كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) لأدوات البحث، ٥- معادلة "ت" للمجموعات المرتبطة لبحث دلالة الفروق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية لأدوات البحث، ٦- معادلة (η^2) لتحديد حجم تأثير المعالجة في تنمية متغيرات البحث، ٧- معامل ارتباط سبيرمان براون لحساب طبيعة العلاقة الارتباطية بين المتغيرات التابعة.

نتائج البحث (مناقشتها - تفسيرها)

❖ أولاً: النتائج الخاصة باختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي:

للإجابة عن السؤال الرابع من مشكلة البحث الذي ينص على ما فاعلية الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA في تنمية كفاءة اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي؟

- وللتحقق من صحة الفرض الأول الذي ينص علي:

" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي في العلوم لصالح المجموعة التجريبية."

استخدمت الباحثة معادلة " ت" لمجموعتين غير مرتبطتين؛ لبحث دلالة الفروق بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستويات اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي والدرجة الكلية بعدياً، والجدول (٢٥) يوضح تلك النتائج:

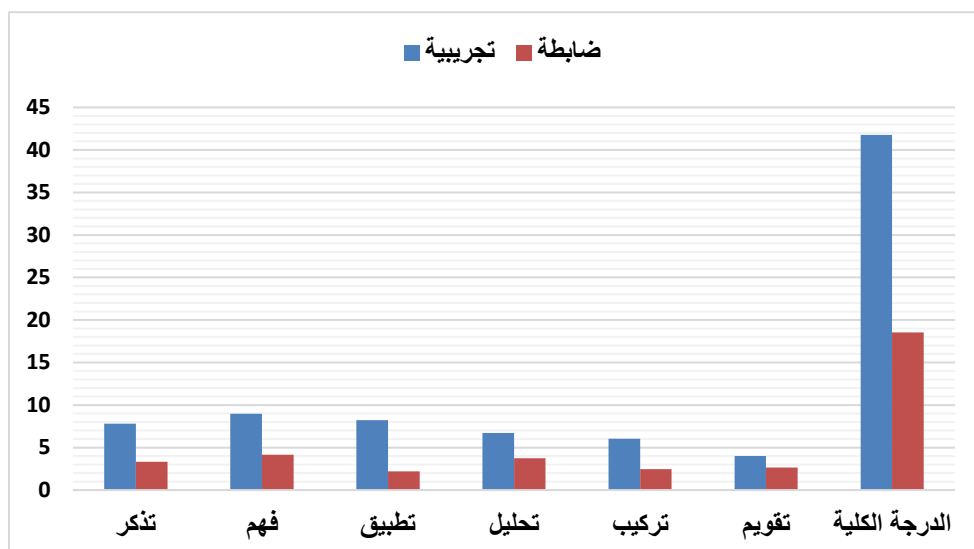
جدول (٢٥)

قيم "ت" ودلالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مستويات اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي والدرجة الكلية بعدياً

المستويات الرئيسية للاختبار	مجموعتا البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	الدلالة	مستوى الدلالة
تذكر	تجريبية	٣٠	٦,٠٠	٠,٧٨٨	٥٨	٧,١٠٢	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	٣,٣٣	١,٩٠٠				
فهم	تجريبية	٣٠	٦,٦٣	٠,٧١٨	٥٨	٥,٢٣٥	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	٤,١٧	٢,٤٧٩				
تطبيق	تجريبية	٣٠	٥,٩٠	٠,٣٠٥	٥٨	١٢,٠٨٩	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	٢,٢٠	١,٦٤٨				
تحليل	تجريبية	٣٠	٨,٨٠	٠,٤٠٧	٥٨	١٠,٢٠٠	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	٣,٧٣	٢,٦٩٠				
تركيب	تجريبية	٣٠	٥,٨٣	٠,٥٩٢	٥٨	٨,٦٥٥	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	٢,٤٧	٢,٠٤٧				
تقويم	تجريبية	٣٠	٥,٨٣	٠,٤٦١	٥٨	٩,٢٠٥	٠,٠٠١	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	٢,٦٣	١,٨٤٧				
الاختبار ككل	تجريبية	٣٠	٣٩,٠٠	١,٥٩٧	٥٨	١٠,٣٥١	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	١٨,٥٣	١٠,٧١٢				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المستويات المتضمنة بالاختبار والدرجة الكلية للاختبار؛ حيث جاءت جميع قيم "ت" المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية حيث "ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) ودرجات حرية (٥٨) = (٢,٠٠٢)؛ مما يدل على تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي.

ويوضح الشكل التالي (شكل ١) التمثيل البياني للفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمستويات اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي والاختبار ككل



شكل (١) : التمثيل البياني للفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمستويات اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي والاختبار ككل وفي ضوء تلك النتيجة، يمكن قبول الفرض الأول من فروض البحث وهو :

" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي في مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية".

■ مقارنة نتائج التطبيق القبلي بالبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي:

ولاختبار صحة الفرض الثاني الذي ينص علي: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي في مادة العلوم لصالح التطبيق البعدي.

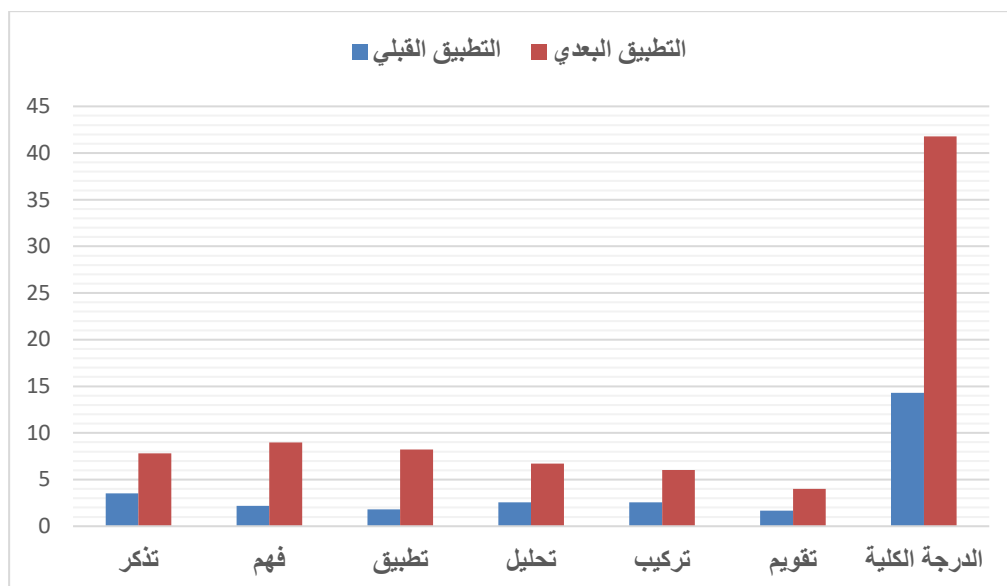
استخدمت الباحثة معادلة "ت" للمجموعات المرتبطة لبحث دلالة الفروق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في المستويات الرئيسة للاختبار والدرجة الكلية، والجدول التالي يوضح تلك النتائج:

جدول (٢٦)

قيم "ت" ودالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في المستويات الرئيسة للاختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي والدرجة الكلية.

المستويات الرئيسة للاختبار	المجموعة التجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	الدلالة	مستوى الدلالة
تذكر	قبلي	٣٠	٣,١٣	١,٣٣٢	٢٩	١٠,٧٨٥	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	٦,٠٠	٠,٧٨٨				
فهم	قبلي	٣٠	٢,١٧	١,٢٦٢	٢٩	١٤,٥٩٧	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	٦,٦٣	٠,٧١٨				
تطبيق	قبلي	٣٠	١,٨٠	٠,٩٢٥	٢٩	٢٤,٣٣٣	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	٥,٩٠	٠,٣٠٥				
تحليل	قبلي	٣٠	٢,٥٧	١,٧٧٥	٢٩	١٧,٩١١	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	٨,٨٠	٠,٤٠٧				
تركيب	قبلي	٣٠	٢,٥٧	١,٢٢٣	٢٩	١٤,٥٤٨	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	٥,٨٣	٠,٥٩٢				
تقويم	قبلي	٣٠	١,٦٧	١,١٨٤	٢٩	١٧,٠١٦	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	٥,٨٣	٠,٤٦١				
الاختبار ككل	قبلي	٣٠	١٣,٩٧	٣,٢٩٦	٢٩	٣٩,١٩١	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	٣٩,٠٠	١,٥٩٧				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) في المجموعة التجريبية في المستويات الرئيسة لاختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي والدرجة الكلية للاختبار؛ حيث جاءت جميع قيم "ت" المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية حيث قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) ودرجات حرية (٢٩) = (٢,٠٤٥) مما يعني حدوث نمو في الاختبار بمستوياته الرئيسة لدى المجموعة التجريبية. ويوضح الشكل التالي (شكل ٢) التمثيل البياني للفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لمستويات اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي والاختبار ككل .



شكل (٢) التمثيل البياني للفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لمستويات اختبار اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي والاختبار ككل

وفي ضوء تلك النتائج، يمكن قبول الفرض الثاني من فروض البحث وهو: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي في مادة العلوم لصالح التطبيق البعدي.

■ فاعلية المعالجة التجريبية في تنمية كفاءة اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي في العلوم (حجم التأثير):

لتحديد فاعلية المعالجة التجريبية في تنمية كفاءة اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي؛ تم استخدام معادلة (η^2) لتحديد حجم تأثير المعالجة في تنمية كل مستوى رئيسي من مستويات اختبار اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي، وكذلك الدرجة الكلية اعتماداً علي قيمة "ت" المحسوبة عند تحديد دلالة الفروق بين التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٢٧)

قيم (η^2) وحجم تأثير المعالجة التجريبية في تنمية المستويات الرئيسة لاختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي والدرجة الكلية

المستويات الرئيسة للاختبار	قيم "ت"	قيم مربع ايتا (η^2)	حجم التأثير
تذكر	١١,٧٩٤	٠,٨٣	كبير
فهم	١٩,٧٨٢	٠,٩٣	كبير
تطبيق	٢٧,٥٧١	٠,٩٦	كبير
تحليل	١٠,٣٨١	٠,٧٩	كبير
تركيب	١٣,٧٣٠	٠,٨٧	كبير
تقويم	٧,٤٨٠	٠,٦٦	كبير
الاختبار ككل	٢١,٨٢٩	٠,٩٤	كبير

يتضح من الجدول السابق أن قيم η^2 تراوحت بين (٠,٦٦ - ٠,٩٦) للمستويات الرئيسة للاختبار، وبلغت قيمتها (٠,٩٤) للدرجة الكلية؛ وهو تأثير عالي جدًا؛ مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية في تنمية المستويات الرئيسة لاختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي لدى المجموعة التجريبية.

• تفسير النتائج الخاصة باختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي في العلوم:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يتضح أن الوحدة التعليمية القائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA ساهمت في تنمية كفاءة اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي في العلوم لدى التلاميذ، ويرجع ذلك إلى:

- ساعد استخدام الوحدة التعليمية القائمة أنموذج التعلم القائم الفائق FATA التلاميذ علي فهم المباديء الرئيسة والعلاقات في وحدة الأنظمة الحية، وتنظيم المعلومات في إطار مفاهيمي مما أدى إلى زيادة مستوى الدافعية للتعلم.
- ساعد استخدام الوحدة التعليمية القائمة أنموذج التعلم القائم الفائق FATA التلاميذ علي تعلم الحقائق وتذكرها واستدعائها من خلال تهيئة مناخ تعليمي صحي يُناسب السرعة في اكتساب المعرفة وتقديم خيارات متعددة للتعلم تناسب احتياجات الطلاب وأساليب تعلمهم.
- ساعدت خطوات أنموذج التعلم الفائق علي تطبيق المعرفة المتعلمة في مواقف جديدة وفي العالم الحقيقي، وامتلاك معرفة إجرائية ومعرفة كيف تنتج هذه المعرفة.
- أتاحت مراحل أنموذج التعلم الفائق FATA استخدام مصادر التعلم المختلفة للبحث عن المعلومات وطرح الأسئلة، والأفكار والآراء الجديدة، وساعدت التلاميذ علي العمل

مستقلين، وضمن مجموعة تعاونية.

- ساعدت مراحل أنموذج التعلم الفائق خلال الوحدة التعليمية علي تشجيع التلاميذ علي استخدام المصادر الالكترونية، والبحث خلالها، وتنمية التواصل والحوار بين المتعلمين بعضهم البعض وبين المعلم، وتنمية المهارات الاجتماعية، مما ساهم بشكل كبير في اتقانهم للمحتوي الأكاديمي الأساسي.

كما ترى الباحثة أنَّ استخدام أنموذج التعلم الفائق يُهيئ مناخ تعليمي صحي يناسب السرعة في اكتساب المعرفة، وذلك من خلال نشاط وإيجابية المتعلمين ومشاركتهم وتفاعلهم أثناء عملية التعلم، كما يُشجع المتعلمين على التفكير في المواقف المختلفة التي يمرون بها خلال عملية التعلم مما ينمي مهارات التفكير المختلفة لديهم ويساعد على بقاء أثر التعلم، كما يساهم في تحسين نتائج التعلم ومخرجاته والارتقاء بها من مجرد التذكر إلي الفهم والتحليل والتوليف والتطبيق للمعرفة في مواقف جديدة، والتركيب، والتقييم، وذلك لتحقيق الأداء الفائق في التعلم

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج العديد من الدراسات من حيث إنَّ هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية التي درست الوحدة التعليمية القائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA ودرجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة في اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي لصالح المجموعة التجريبية، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (Ferrer .et al, (2018، ودراسة (Ikawat & et al., (2019، ودراسة (Bibi (2021، ودراسة أبو عماشة (٢٠٢٣)، ودراسة البنا (٢٠٢٤)، وتشير جميع الدراسات السابقة إلى أنَّ الطرق التقليدية في التدريس لم تعد تؤثر بشكل فعال بينما يؤثر استخدام النماذج الحديثة بشكل كبير في تعزيز كفاءة التلاميذ في اتقان واستيعاب المعلومات الجديدة. وبذلك يكون قد تمت الإجابة على السؤال الرابع للبحث المتمثل في " ما فاعلية الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA في تنمية كفاءة اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي؟

وتم إثبات صحة الفرضين الأول والثاني من فروض البحث:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار اتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي في العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي في العلوم لصالح التطبيق البعدي.

• ثانياً: النتائج الخاصة بمقياس العقلية الأكاديمية:

للإجابة عن السؤال الخامس من مشكلة البحث الذي ينص على: ما فاعلية الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA في تنمية كفاءة العقلية الأكاديمية في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي؟

وللتحقق من صحة الفرض الثالث الذي ينص على:

" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس العقلية الأكاديمية لصالح المجموعة التجريبية.

استخدمت الباحثة معادلة "ت" لمجموعتين غير مرتبطتين؛ لبحث دلالة الفروق بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس العقلية الأكاديمية والدرجة الكلية بعدياً، والجدول (٢٨) يوضح تلك النتائج:

جدول (٢٨)

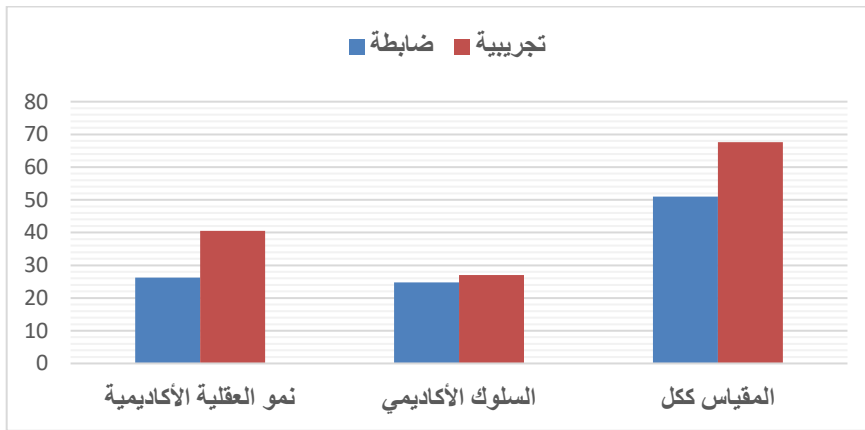
قيم "ت" ودلالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المهارات الرئيسة لمقياس العقلية الأكاديمية والدرجة الكلية بعدياً

الأبعاد الرئيسة للمقياس	مجموعتا البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	الدلالة	مستوى الدلالة
نمو العقلية الأكاديمية	تجريبية	٣٠	٤٠,٥٧	٢,٨٦١	٥٨	١٦,٩٦٩	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	٢٦,٢٣	٣,٦٣٦				
السلوك الأكاديمي	تجريبية	٣٠	٢٧,٠٣	١,٩٢١	٥٨	٣,٠٦٦	٠,٠٠٣	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	٢٤,٨٠	٣,٤٩٨				
المقياس ككل	تجريبية	٣٠	٦٧,٦٠	٤,٧٤٦	٥٨	١٢,٠٠٧	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	٥١,٠٣	٥,٨٨١				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المستويات المتضمنة بالمقياس والدرجة الكلية للمقياس ككل؛ حيث جاءت جميع قيم "ت" المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية حيث "ت"

الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) ودرجات حرية (٥٨) = (٢,٠٠٢)؛ مما يدل على تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مقياس العقلية الأكاديمية.

ويوضح الشكل التالي (شكل ٣) التمثيل البياني للفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي للأبعاد الرئيسة لمقياس العقلية الأكاديمية والمقياس ككل :



شكل (٣) " التمثيل البياني للفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لأبعاد مقياس العقلية الأكاديمية والمقياس ككل "

وفي ضوء تلك النتيجة، يمكن قبول الفرض الثالث من فروض البحث وهو: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس العقلية الأكاديمية لصالح المجموعة التجريبية.

■ مقارنة نتائج التطبيق القبلي بالبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس العقلية الأكاديمية:

ولاختبار صحة الفرض الرابع الذي ينص على :

" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لمقياس العقلية الأكاديمية لصالح التطبيق البعدي.

استخدمت الباحثة معادلة "ت" للمجموعات المرتبطة لبحث دلالة الفروق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في الأبعاد الرئيسة لمقياس العقلية الأكاديمية والدرجة الكلية، والجدول التالي يوضح تلك النتائج :

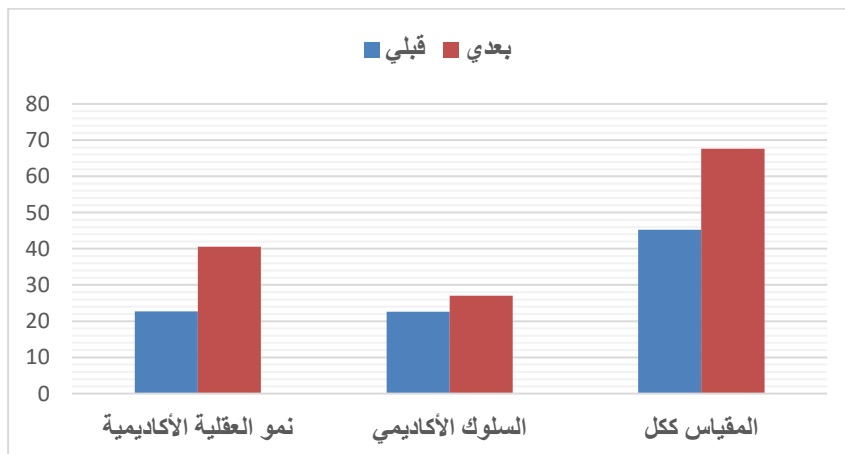
جدول (٢٩)

قيم "ت" ودلالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في الأبعاد الرئيسة لمقياس العقلية الأكاديمية والدرجة الكلية

الأبعاد الرئيسة للمقياس	المجموعة التجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	الدلالة	مستوى الدلالة
نمو العقلية الأكاديمية	قبلي	٣٠	٢٢,٦٧	٢,٩٢٨	٢٩	٢٦,١٨٠	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	٤٠,٥٧	٢,٨٦١				
السلوك الأكاديمي	قبلي	٣٠	٢٢,٦٠	٣,٦٧٣	٢٩	٦,٠١٠	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	٢٧,٠٣	١,٩٢١				
المقياس ككل	قبلي	٣٠	٤٥,٢٧	٥,٢٩٨	٢٩	١٨,٨٠٨	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	٦٧,٦٠	٤,٧٤٦				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) في المجموعة التجريبية في الأبعاد الرئيسة لمقياس العقلية الأكاديمية والدرجة الكلية للمقياس؛ حيث جاءت جميع قيم "ت" أكبر من القيمة الجدولية حيث "ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) ودرجات حرية (٢٩) = (٢,٠٤٥) مما يعني حدوث نمو في مقياس العقلية الأكاديمية بأبعاده الرئيسة لدى المجموعة التجريبية.

ويوضح الشكل التالي (شكل ٤) التمثيل البياني للفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) للأبعاد الرئيسة لمقياس العقلية الأكاديمية والمقياس ككل :



شكل (٤) التمثيل البياني للفرق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) للأبعاد الرئيسة لمقياس العقلية الأكاديمية والمقياس ككل

وفي ضوء تلك النتائج، يمكن قبول الفرض الرابع من فروض البحث وهو :

" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لمقياس العقلية الأكاديمية لصالح التطبيق البعدي.

■ فاعلية المعالجة التجريبية في تنمية كفاءة العقلية الأكاديمية (حجم التأثير):

لتحديد فعالية المعالجة التجريبية في تنمية العقلية الأكاديمية ؛ قامت الباحثة باستخدام معادلة (η^2) لتحديد حجم تأثير المعالجة في تنمية كل بعد رئيس من أبعاد العقلية الأكاديمية ؛ وكذلك الدرجة الكلية اعتماداً على قيم "ت" المحسوبة عند تحديد دلالة الفروق بين التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية، والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (٣٠)

قيم (η^2) وحجم تأثير المعالجة التجريبية في تنمية الأبعاد الرئيسة لمقياس العقلية الأكاديمية والدرجة الكلية

الأبعاد الرئيسة لمقياس العقلية الأكاديمية	قيم "ت"	قيم مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
نمو العقلية الأكاديمية	٢٦,١٨٠	٠,٩٦	كبير
السلوك الأكاديمي	٦,٠١٠	٠,٥٥	كبير
المقياس ككل	١٨,٨٠٨	٠,٩٢	كبير

يتضح من الجدول السابق أن قيم η^2 تراوحت بين (٠,٩٦ - ٠,٥٥) لمقياس العقلية الأكاديمية ، وبلغت قيمتها (٠,٩٢) للدرجة الكلية، وهي قيمة مرتفعة جداً؛ مما يعني أن المعالجة التجريبية تسهم في التباين الحادث في الأبعاد الرئيسة لمقياس العقلية الأكاديمية؛ مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية في تنمية الأبعاد الرئيسة لمقياس العقلية الأكاديمية لدى المجموعة التجريبية.

• تفسير النتائج الخاصة بتنمية كفاءة العقلية الأكاديمية في مادة العلوم:

- دراسة وحدة الأنظمة الحية القائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA ساهم في تنمية كفاءة العقلية الأكاديمية لدى التلاميذ، حيث جعلهم يشعرون بالانتماء إلي مجتمع المتعلمين ويقدرّون أهمية التعاون معاً في تنفيذ الأنشطة المختلفة خلال الدرس، حيث تم تحويل حجرة الدراسة إلى بيئة تفاعلية استقصائية.
- عمل التلاميذ داخل المجموعات المتعاونة ساهم في زيادة الثقة في قدراتهم وكفاياتهم والكفاءة للقيام بالمهام الأكاديمية المتنوعة، وساعدهم علي بناء المعني والفهم من خلال التفاعل مع الأقران.

- دراسة وحدة الأنظمة الحية القائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA جعل التلاميذ يقدرون قيمة المعرفة والتعلم وتطوير المهارات، وذلك من خلال البحث في المواقع الالكترونية وبنك المعرفة المصري عن معلومات الدرس لبناء قاعدة معرفية متماسكة.
- كما أن استخدام أنموذج التعلم الفائق أكد على ربط الخبرات بالواقع مما ساعد التلاميذ علي الاستمرار في البحث عن طرق جديدة للتعلم ومواجهة التغير وحل المشكلات التي يواجهونها، مما ساهم بدوره في رفع كفاءة العقلية الأكاديميه لديهم
- وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج العديد من الدراسات من حيث الهدف العام وهو تنمية كفاءات التعلم الأعرق لدى المتعلمين مثل دراسة (Nouby & Alkhazali, 2017) ، ودراسة عبد العزيز (٢٠١٩) ، ودراسة أبو الوفا (٢٠٢٢) ، ودراسة علي (٢٠٢٣).
- وبذلك يكون قد تمت الإجابة على السؤال الخامس للبحث المتمثل في " ما فاعلية الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA في تنمية كفاءة العقلية الأكاديمية في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي؟
- وتم إثبات صحة الفرضين الثالث والرابع من فروض البحث:
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس العقلية الأكاديمية لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لمقياس العقلية الأكاديمية لصالح التطبيق البعدي.

ثالثاً: النتائج الخاصة بمقياس الشغف المعرفي:

- للإجابة عن السؤال السادس من مشكلة البحث الذي ينص على:
- ما فاعلية الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA في تنمية الشغف المعرفي في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي؟
- يتم التحقق من صحة الفرضين الخامس والسادس.
- وللتحقق من صحة الفرض الخامس الذي ينص علي: " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس الشغف المعرفي في العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

تم استخدام معادلة "ت" لمجموعتين غير مرتبطتين؛ لبحث دلالة الفروق بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعاد مقياس الشغف المعرفي والدرجة الكلية بعدياً، والجدول التالي يوضح تلك النتائج:

جدول (٣١)

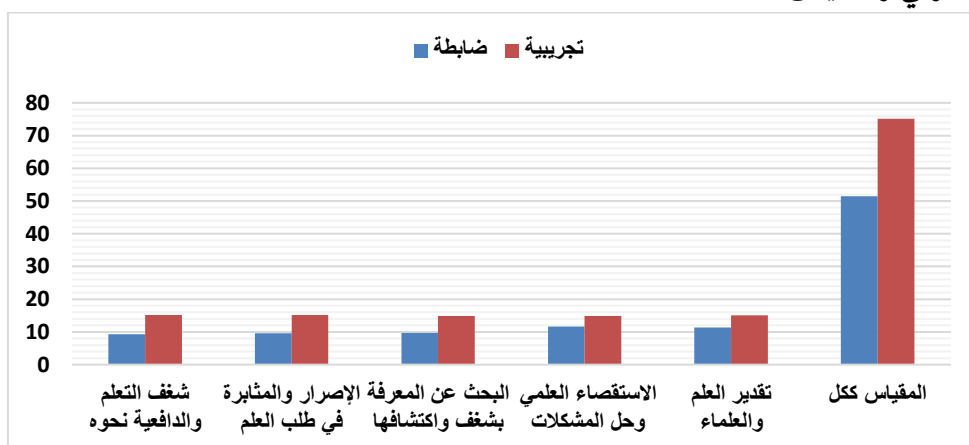
قيم "ت" ودلالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الأبعاد الرئيسية لمقياس الشغف المعرفي والدرجة الكلية بعدياً

الأبعاد الرئيسية لمقياس الشغف المعرفي	مجموعتا البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	الدلالة	مستوى الدلالة
شغف التعلم والدافعية نحوه الإصرار والمثابرة في طلب العلم	تجريبية	٣٠	١٥,١٧	١,٤٤٠	٥٨	١٦,٠٣٤	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	٩,٣٠	١,٣٩٣				
البحث عن المعرفة بشغف واكتشافها والاستقصاء العلمي وحل المشكلات	تجريبية	٣٠	١٥,٢٠	١,٤٧٢	٥٨	١٣,٢٤١	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	٩,٦٣	١,٧٧١				
تقدير العلم والعلماء	تجريبية	٣٠	١٤,٨٣	١,٢٠٦	٥٨	١٤,٨٨٤	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	٩,٦٧	١,٤٧٠				
المقياس ككل	تجريبية	٣٠	١٤,٨٣	١,٣٩٢	٥٨	٨,٣٨٥	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	١١,٦٠	١,٥٨٩				
	تجريبية	٣٠	١٥,٠٧	١,٠٨١	٥٨	١٠,٢٠١	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	١١,٣٣	١,٦٨٨				
	تجريبية	٣٠	٧٥,١٠	٦,٠٨٨	٥٨	١٧,٣٩٧	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	ضابطة	٣٠	٥١,٤٣	٤,٢٩٧				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الأبعاد المتضمنة بالمقياس والدرجة الكلية للمقياس؛ حيث جاءت جميع قيم "ت" المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية حيث "ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) ودرجات حرية (٥٨) = (٢,٠٠٢)؛ مما يدل على تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مقياس الشغف المعرفي.

ويوضح الشكل التالي (شكل ٥) التمثيل البياني للفروق بين متوسطات درجات تلاميذ

المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي للأبعاد الرئيسة لمقياس الشغف المعرفي والمقياس ككل :



شكل (٥)

" التمثيل البياني للفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لأبعاد مقياس الشغف المعرفي والمقياس ككل "

وفي ضوء تلك النتيجة، يمكن قبول الفرض الخامس من فروض البحث وهو : " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس الشغف المعرفي في العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

■ مقارنة نتائج التطبيق القبلي بالبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس الشغف المعرفي في مادة العلوم:

ولاختبار صحة الفرض السادس الذي ينص على : يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي

والبعدي) لمقياس الشغف المعرفي في العلوم لصالح التطبيق البعدي

استخدمت الباحثة معادلة "ت" للمجموعات المرتبطة لبحث دلالة الفروق بين متوسطي

درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في الأبعاد الرئيسة لمقياس

الشغف المعرفي والدرجة الكلية، والجدول التالي يوضح تلك النتائج :

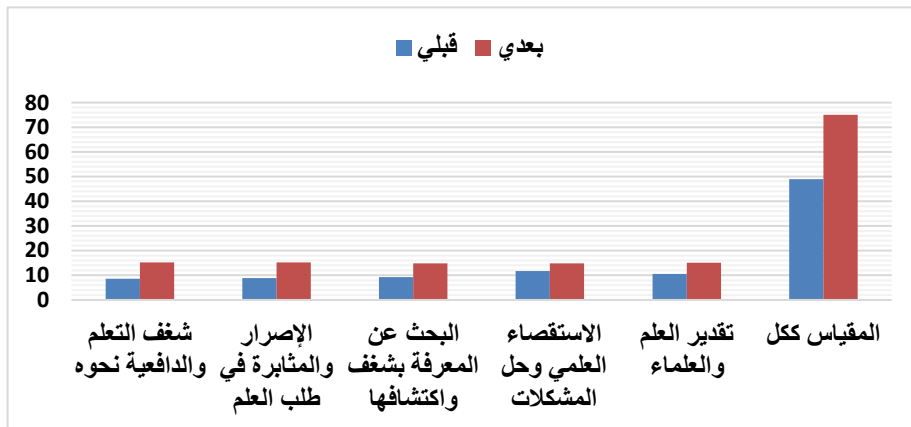
جدول (٣٢)

قيم "ت" ودلالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في الأبعاد الرئيسة لمقياس الشغف المعرفي والدرجة الكلية

الأبعاد الرئيسة لمقياس الشغف المعرفي	المجموعة التجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	الدلالة	مستوى الدلالة
شغف التعلم والدافعية نحوه	قبلي	٣٠	٨,٦٧	٢,١٨٧	٢٩	١٤,٩٠٣	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	١٥,١٧	١,٤٤٠				
الإصرار والمثابرة في طلب العلم	قبلي	٣٠	٨,٨٧	١,٩٤٣	٢٩	١٥,١١٩	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	١٥,٢٠	١,٤٧٢				
البحث عن المعرفة	قبلي	٣٠	٩,٢٧	١,٩٨٢	٢٩	١٤,٢١٨	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	١٤,٨٣	١,٢٠٦				
بشغف واكتشافها	قبلي	٣٠	١١,٦٧	٢,٠٩٠	٢٩	٦,٧٧٣	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	١٤,٨٣	١,٣٩٢				
الاستقصاء العلمي وحل المشكلات	قبلي	٣٠	١٠,٥٣	٢,٠٣٠	٢٩	١٣,٢٧٤	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	١٥,٠٧	١,٠٨١				
المقاييس ككل	قبلي	٣٠	٤٩,٠٠	٨,٢٢١	٢٩	١٥,٠٧٨	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي	٣٠	٧٥,١٠	٦,٠٨٨				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) في المجموعة التجريبية في الأبعاد الرئيسة لمقياس الشغف المعرفي والدرجة الكلية للمقياس؛ حيث جاءت جميع قيم "ت" أكبر من القيمة الجدولية حيث "ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) ودرجات حرية (٢٩) = (٢,٠٤٥) مما يعني حدوث نمو في مقياس الشغف المعرفي بأبعاده الرئيسة لدى المجموعة التجريبية.

ويوضح الشكل التالي (شكل ٦) التمثيل البياني للفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدى) للأبعاد الرئيسة لمقياس الشغف المعرفي والمقياس ككل :



شكل (٦) التمثيل البياني للفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدى) للأبعاد الرئيسة لمقياس الشغف المعرفي والمقياس ككل

وفي ضوء تلك النتائج، يمكن قبول الفرض السادس من فروض البحث وهو : يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدى) لمقياس الشغف المعرفي في العلوم لصالح التطبيق البعدى فاعلية المعالجة التجريبية في تنمية الشغف المعرفي في مادة العلوم (حجم التأثير) : لتحديد فاعلية المعالجة التجريبية في تنمية الشغف المعرفي؛ قامت الباحثة باستخدام معادلة (η^2) لتحديد حجم تأثير المعالجة في تنمية كل بعد رئيسي من أبعاد الشغف المعرفي، وكذلك الدرجة الكلية اعتماداً على قيم "ت" المحسوبة عند تحديد دلالة الفروق بين التطبيقين (القبلي والبعدى) للمجموعة التجريبية، والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (٣٣)

قيم (η^2) وحجم تأثير المعالجة التجريبية في تنمية الأبعاد الرئيسة لمقياس الشغف المعرفي والدرجة الكلية

الأبعاد الرئيسة للمقياس	قيم "ت"	قيم مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
شغف التعلم والدافعية نحوه	١٤,٩٠٣	٠,٨٨	كبير
الإصرار والمثابرة في طلب العلم	١٥,١١٩	٠,٨٩	كبير
البحث عن المعرفة بشغف واكتشافها	١٤,٢١٨	٠,٨٧	كبير
الاستقصاء العلمي وحل المشكلات	٦,٧٧٣	٠,٦١	كبير
تقدير العلم والعلماء	١٣,٢٧٤	٠,٨٦	كبير
المقياس ككل	١٥,٠٧٨	٠,٨٩	كبير

يتضح من الجدول السابق أن قيم η^2 تراوحت بين (٠,٦١ - ٠,٨٩) للأبعاد الرئيسة لمقياس الشغف المعرفي، وبلغت قيمتها (٠,٨٩) للدرجة الكلية؛ وهي درجة عالية جدًا؛ مما يدل على فعالية المعالجة التجريبية في تنمية الأبعاد الرئيسة لمقياس الشغف المعرفي لدى المجموعة التجريبية.

• تفسير النتائج الخاصة بالشغف المعرفي:

- تتضمن الوحدة القائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA مجموعة من الإجراءات التي من شأنها تنمية مهارات البحث والاستقصاء، مما يتيح للتلميذ الفرصة لحل المشكلات العلمية التي تواجهه، ويعطي استنتاجات ويتنبأ بحلول لقضايا مماثلة مما ينمي لديه أيضا شغف التعلم والدافعية نحوه.

- وفر أنموذج التعلم الفائق FATA من خلال مراحله بيئة تعليمية تعاونية تتطلب منهم إجراء مجموعة من التجارب والأنشطة العلمية التي يقومون بممارستها من خلال عدد من المهارات الذهنية المختلفة مثل التحليل والتركيب والملاحظة والتنبؤ مما ساهم في تنمية الإصرار والمثابرة في طلب العلم والبحث عن المعرفة بشغف واكتشافها.

- تتضمن الوحدة القائمة علي أنموذج التعلم الفائق FATA قيام التلاميذ بمجموعة من الأنشطة العلمية مما شجعهم علي التوصل إلي الحلول بأنفسهم وتنمية الاستقصاء العلمي والإصرار والمثابرة في طلب العلم وحل المشكلات، وتقدير دور العلم ولعلماء في تحقيق التقدم والرفي.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج العديد من الدراسات السابقة من حيث الهدف العام، وهو تنمية الشغف المعرفي لدى المتعلمين مثل: دراسة الدوسري (٢٠٢١)، ودراسة العليوي والزهراني (٢٠٢٢)، ودراسة الدوسري والأحمدي (٢٠٢٣)، ودراسة دقاسمة (٢٠٢٣). وبذلك يكون قد تمت الإجابة على السؤال السادس للبحث المتمثل في "ما فاعلية الوحدة التعليمية القائمة على أنموذج التعلم الفائق FATA في تنمية الشغف المعرفي في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي؟

وتم إثبات صحة الفرضين الخامس والسادس من فروض البحث:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس الشغف المعرفي في العلوم لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لمقياس الشغف المعرفي في العلوم لصالح التطبيق البعدي
- نتائج العلاقة الارتباطية بين تنمية كفاءة اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي والعقلية الأكاديمية وأبعاد الشغف المعرفي في العلوم:
- لاختبار صحة الفرض السابع الذي ينص على الآتي: "توجد علاقة ارتباطية موجبة بين نتائج تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي، ومقياس العقلية الأكاديمية، ونتائجهم في مقياس الشغف المعرفي في العلوم.
- استخدمت الباحثة معادلة سبيرمان براون لحساب معامل ارتباط الرتب؛ لتحديد طبيعة العلاقة بين اتقان تلاميذ المجموعة التجريبية للمحتوى الأكاديمي الأساسي وامتلاكهم لأبعاد العقلية الأكاديمية، والشغف المعرفي، والجدول التالي يوضح تلك النتائج :

جدول (٣٤)

معاملات الارتباط بين إتقان تلاميذ المجموعة التجريبية للمحتوى الأكاديمي الأساسي وامتلاكهم لأبعاد العقلية الأكاديمية، والشغف المعرفي

المتغيرات	إتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي	العقلية الأكاديمية	الشغف المعرفي
إتقان المحتوى الأكاديمي	١	**٠,٤٧٣	**٠,٦٣١
العقلية الأكاديمية	_____	١	**٠,٧١٤
الشغف المعرفي	_____	_____	١

(*) دال عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق وجود علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى (٠,٠١) بين إتقان تلاميذ المجموعة التجريبية للمحتوى الأكاديمي الأساسي وامتلاكهم لأبعاد العقلية الأكاديمية، والشغف المعرفي.

- تفسير نتائج العلاقة الارتباطية بين إتقان تلاميذ المجموعة التجريبية للمحتوى الأكاديمي الأساسي وامتلاكهم لأبعاد العقلية الأكاديمية، والشغف المعرفي:

يتضح من نتائج البحث وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين إتقان تلاميذ المجموعة التجريبية للمحتوى الأكاديمي الأساسي وامتلاكهم لأبعاد العقلية الأكاديمية، والشغف المعرفي حيث يُعد إتقان المحتوى الأكاديمي الأساسي خطوة محورية في بناء العقلية الأكاديمية وتنمية الشغف المعرفي لدى المتعلمين، فحين يملك الطالب أساساً معرفياً متيناً ومهارات علمية واضحة، يشعر بالكفاءة والثقة، مما يعزز لديه الدافعية الذاتية لمواصلة التعلم والتعمق في المعرفة؛ وهذا الإتقان لا يقتصر على الحفظ أو الفهم السطحي، بل يتطلب قدرة على التحليل، والتفسير، وتطبيق المفاهيم في سياقات متنوعة، وهو ما يُعد من ملامح العقلية الأكاديمية النشطة التي تبحث باستمرار عن الفهم الأعظم والمعنى الأوسع، ومن خلال هذا التفاعل بين الفهم الراسخ للمحتوى الأكاديمي والرغبة في الاكتشاف، ينمو الشغف المعرفي، حيث يتحول التعلم من مهمة إلى متعة، ومن مطلب خارجي إلى دافع داخلي. وهكذا، فإن العلاقة بين هذه العناصر الثلاثة هي علاقة تكامل وتغذية راجعة، فكلما تعمق المتعلم في إتقان المعرفة، ازدادت رغبته في التعلم، ونمت لديه عقلية أكاديمية قادرة على التحدي، والبحث، والابتكار.

وبنظر ك يكون قد تمت الإجابة على السؤال السابع للبحث المتمثل في: "ما طبيعة العلاقة الارتباطية بين نتائج تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في اختبار إتقان المحتوى الأكاديمي

الأساسي في العلوم، ومقياس العقلية الأكاديمية، ونتائجهم في مقياس الشغف المعرفي في العلوم؟

وتم إثبات صحة الفرض السابع من فروض البحث والذي ينص على: " توجد علاقة ارتباطية موجبة بين نتائج تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في اختبار اتقان المحتوي الأكاديمي الأساسي ، ومقياس العقلية الأكاديمية، ونتائجهم في مقياس الشغف المعرفي في العلوم.

توصيات البحث:

١- توجيه نظر القائمين على مناهج العلوم في المرحلة الابتدائية إلى أهمية تضمين محتوى كتب العلوم بالأسئلة والتدريبات التي تساهم في تنمية كفاءات التعلم الأعمق وأنواع التفكير الأخرى لدى التلاميذ.

٢- دعوة مصممي المناهج إلى تبني أنموذج التعلم الفائق FATA في بناء مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية، لما له من دور في تعزيز التعلم العميق، والشغف المعرفي.

٣- تضمين محتوى كتب العلوم أنشطة تعليمية قائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين، ومرتبطة بمستويات التعلم الأعمق (DLC) كالتفكير النقدي، والتعاون، وحل المشكلات، والمثابرة، والتواصل.

٤- ربط مفاهيم العلوم في المرحلة الابتدائية بمشكلات بيئية ومجتمعية بسيطة وواقعية؛ لتعزيز ارتباط التلميذ ببيئته، وتوسيع إدراكه لدور المعرفة العلمية في تحسين الواقع.

٥- دعوة القائمين على برامج التنمية المهنية للمعلمين إلى تصميم تدريبات تستند إلى أنموذج FATA ، من أجل إعداد المعلمين لتفعيل استراتيجيات تدريس تفاعلية ومتكاملة تنمي كفاءات التعلم العميق لدى التلاميذ.

٦- دمج التوجهات الحديثة في برامج إعداد معلمي المرحلة الابتدائية، مع التأكيد على تدريب الطلاب المعلمين على استخدام أنموذج FATA في تخطيط وتنفيذ الدروس، وتنمية مهارات التفكير الإبداعي والشغف المعرفي لدى المتعلمين.

٧- تصميم أنشطة تعلم تفاعلية تركز على تنمية الإبداع والمرونة والكفاءة الذاتية، مع التركيز على التعلم القائم على التساؤل والاكتشاف، وإتاحة مساحة للتلاميذ للتعبير عن أفكارهم بطرق متعددة.

٨- تضمين أنشطة تعلم ذاتي ومشروعات تكاملية بسيطة تسمح للتلاميذ بقيادة عملية تعلمهم

بأنفسهم، من خلال تطبيق خطوات التفكير العلمي في معالجة مشكلات واقعية مناسبة لأعمارهم.

المقترحات البحثية: يقترح هذا البحث إجراء دراسات مستقبلية في إطار أنموذج FATA ، ومن بين المقترحات:

- ١- فاعلية برنامج إثرائي قائم على أنموذج التعلم الفائق FATA في تنمية كفاءات التعلم الأعمق (DLC) والشغف المعرفي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
- ٢- أثر أنشطة قائمة على أنموذج FATA في تنمية حل المشكلات لدى التلاميذ في الحلقة الأولى من التعليم الأساسي.
- ٣- تصميم وحدة تعليمية تكاملية في العلوم وفق أنموذج FATA وأثرها على تنمية الفضول المعرفي والاستقلالية الذاتية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.
- ٤- فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية قائم على أنموذج FATA في تحسين ممارسات التدريس النشط وتنمية مهارات دعم الشغف المعرفي لدى المتعلمين.
- ٥- تصميم بيئة تعلم رقمية تفاعلية قائمة على FATA وأثرها في تنمية التعلم الذاتي لدى التلاميذ الموهوبين في العلوم.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- أبو الوفاء، رباب احمد محمد. (٢٠٢٢). أنشطة تعلم منظم ذاتياً "SRLA" قائمة علي دورة الاستقصاء التعاوني "CLC" لتنمية كفاءات التعلم الأعماق "DLC" والاستمتاع بتعلم العلوم لدي طلاب المرحلة الإعدادية، *المجلة المصرية للتربية العلمية* ، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٥(٤)، ٨١-٣٥.
- أبو عماشة، نادية إبراهيم حسن. (٢٠٢٣). فاعلية استخدام نموذج التعلم الفائق FATA في تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير عالي الرتبة لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي. *المجلة التربوية*، كلية التربية ، جامعة سوهاج، ١٠٩، ١٠٩-١٤٦.
- آل شديد، عبدالله بن ضيف، والنذير، محمد بن عبدالله. (٢٠٢٢). *التعلم الفائق*. الرياض: دار جامعة الملك سعود للنشر والتوزيع.
- البناء، تهاني عطيه محمود. (٢٠٢٤). تأثير الدمج بين نموذجي نيدهام البيئي والتعلم الفائق في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية التفكير المستقبلي والطموح الأكاديمي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (١٤٣)، ٧٣-١٥٧.
- حسن، رغد طالب. (٢٠٢٣). الشغف الأكاديمي وعلاقته بالاندماج المعرفي لدي طالبات المرحلة المتوسطة، *مجلة الدراسات المستدامة*، الجمعية العلمية للدراسات التربوية المستدامة، ٥، ١٦٨٩-١٦٦٧.
- دقاسة، كرم علي فندي (٢٠٢٣). مدي تضمين معايير الشغف العلمي في كتب علوم الأرض والأحياء لطلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن. *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، ٣٩ (٦)، ١٠٦-١٢٤.
- الدوسري، مشاعل بنت صالح بن سعد. (٢٠٢١). تحليل محتوى كتب "لغتي الجميلة" في المرحلة الابتدائية في ضوء الشغف المعرفي. *مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية*، جامعة الملك خالد، كلية التربية مركز البحوث التربوية، ٨، ١٩١-٢٢٦.
- الدوسري، مشاعل صالح، والأحمدي، ابتهاج يحيي. (٢٠٢٣). واقع تضمين قيم الشغف المعرفي في كتب لغتي الخالدة في المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. *مجلة المناهج وطرق التدريس*، كلية التربية، جامعة جدة، ٢(٢)، ١-١١.
- الزهراني، محمد ؛ الحارثي، فهد (٢٠٢٠). القيم وعلاقتها بدافعية الإنجاز لدى طالب المرحلة الثانوية بمدينة الباحة. *مجلة العلوم التربوية*، جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز، ٥

(٤)، ٢٧٣ - ٣١٨.

- السعدوي، عبد الله (٢٠١٨). مشروع إعداد إطار مهارات المستقبل وأدوات قياسها، المؤتمر الدولي لتقويم التعليم "مهارات المستقبل.. تنميتها وتقويمها" الرياض، المملكة العربية السعودية، ٢٦ - ٢٨ ربيع الأول ١٤٤٠ هـ، ٤ - ٦ ديسمبر.
- عبد العزيز، دعاء عبد الرحمن (٢٠١٩). توظيف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تعديل التصورات البديلة لبعض مفاهيم الروابط الكيميائية وتنمية مهارات التعلم العميق لدي الطلاب معلمي الكيمياء. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، ٢ (١١٧)، ٤٣٣ - ٤٩٢.
- العربية السعودية، ٢٦ - ٢٨ ربيع الأول ١٤٤٠ هـ، ٤ - ٦ ديسمبر ٢٠١٨.
- علي، إسلام حسن (٢٠٢٣). نموذج بنائي لكفاءات التعلم الأعمق في علاقتها بكل من استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والحاجة للمعرفة وكفاءة السياق المدرك وأبعاد الاندماج الأكاديمي في إطار بيئة التعلم المدمج لدي طلاب الجامعة. مجلة الارشاد النفسي، جامعة عين شمس، ٢ (٧٣)، ٤٣٠ - ٥٠١.
- العليوي، هدي دلوه محمد؛ والزهراني، سميرة بنت أحمد مبروك (٢٠٢٢). واقع تضمين قيم الشغف المعرفي في محتوى كتب الدراسات الإسلامية (المطورة) للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية. المجلة السعودية للعلوم التربوية، (٩)، ٣٧ - ٥٦.
- الفيومي، خليل (٢٠١١). تقويم تدريبات اللغة الحياتية في كتب لغتنا الجميلة للمرحلة الأساسية الأولى في الأردن، مجلة جامعة النجاح للعلوم الإنسانية، جامعة النجاح الوطنية، ٢٥ (٣)، ٥٤٣ - ٥٧٤.
- الكندري، عبدالله عبد الرحمن (٢٠١٠). فاعلية برنامج مقترح لتنمية التعلم السريع لدي عينة من طلاب الصف الثاني الثانوي بدولة الكويت، دراسة ميدانية تجريبية. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، (١٥٥)، ١٤٣ - ١٧٩.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Alliance for Excellent Education (2011). A time for deeper learning: Preparing students for a changing world (Policy brief). Retrieved 12/4/2020 from <http://all4ed.Org/reports-factsheets/-a-time-for-deeper-learning-preparing-students-for-a-changing-world/>
- 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 Marwa, *Ilkogretim Online - Elementary Education Online*, 19 (4), 4998-5004.
- 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.
 - Carnevale, A. & Desrochers, D. (2003). Standards for what? The Comparative Study Of Teaching Chemistry Through Super- Learning Techniques And Traditional Methods In District Lakki Marwat. *Elementary Education Online*. 19 (4), 4998-4998.
 - Curtis, D. (2018) .The Global Perspective of Future Skills (in Arabic), International Conference on Education Assessment “Future Skills ... Development and Evaluation” Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia, 26-28 Rabi Al-Awal 1440 AH, 4-6 December 2018, Developing transferable knowledge and skills in the 21st century. Washington, DC: National Academies Press.
 - Dow, M. (2018). Challenges of Assessing and Teaching Skills in the Kingdom of Saudi Arabia, *International Conference on Education Assessment “Skills of the Future Development and Evaluation”* Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia, 26-28 Rabi Al-Awal 1440 AH, 4-6 December 2018.
 - Dweck, C. (2006). *Mindset*. New York, NY: Random House.
- economic roots of K–16 reform. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Ferrer, M. E. Á., Silva, W. F., Remedios, R. P., Cárdenas, M. J., & Franco, D.A(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), 1-7.
<https://indjst.org/articles/super-learning-as-a-strategy-to-improve-of-teaching-practice-in-higher-education-institutions-in-engineering>.
 - Finegold, D. & Notabartolo, A. S. (2010). 21st century competencies and their impact: An interdisciplinary literature review. Retrieved 12/6/2020 from http://www.hewlett.org/uploads/21st_Century_Competencies_Impact.pdf.
 - Garcia, W. (2015). Preparing a classroom culture for deeper learning. Retrieved 12/6/2020 from <https://www.edutopia.org/blog/preparing-classroom-culturedeeper-learning-elizabeth-garcia>.
 - Herdian,(2019).SuperiteLearning Model
. <https://herdy07.wordpress.com/2009/04/29/model-pembelajaran-superitem.htm> (accessed 28 March 2019).
<http://ilkogretim-online.org> .

- Huberman, M., Bitter, C., Anthony, J. & O' Day, J. (2014). The shape of deeper learning: Strategies, Structures, and Cultures in deeper learning network high schools. The Research Alliance for New York City Schools
- 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*, (3) Retrieved from <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/ijevs/article/view/1591>.
- Lazoudis, A. & Sotiriou, S. (2017). Deeper learning competencies framework: Stories of tomorrow learners visions on the future of space exploration. Retrieved 12/4/2020 from <https://ec.europa.eu/research/participants/documents/downloadPublic?documentIds=080166e5b2047149&appId=PPGMS>.
- Lazoudis, A. & Sotiriou, S. (2017). Deeper learning competencies framework: Stories of tomorrow learner's visions on the future of space exploration. Retrieved 12/4/2020 from <https://ec.europa.eu/research/participants/documents/downloadPublic/documents?documentIds=080166e5b2047149&appId=ppGMS>.
- Lestari, Kurnia Eka & Mokhammad Ridwan Yudhanegara. (2015). Research in Mathematics Education. Bandung: PT. Refika Aditama. <https://www.google.com/search?>
- Martinez, M.R. (2014). Six powerful strategies for deeper learning in your classroom. Retrieved 12/4/2020 from <https://www.teachthought.Com/learning/6-powerful-strategies-deeperlearning-classroom>.
- Meier, D. (2010). The Accelerated Learning Handbook: A Creative Guide To Designing And Delivering Faster, More Effective Training Programs. *Educational Research and Reviews*.5(2), 86-89.
- National Research Council. (2008). Research on future skill demands: A workshop summary. Washington, DC: *National Academies Press*.
- National Research Council. (2012). Education for life and work: A workshop summary. Washington, DC: National Academies Press
- Nouby, A. and Alkhazali, T. (2017) The Effect of Designing a Blended Learning Environment on Achievement and Deep Learning of Graduate Students at the Arabian Gulf University. *Open Journal of Social Sciences* , 5, 248-260.
- Schneider, C. & Ark, T.V. (2014). Assessing deeper learning: A Survey of Performance Assessment and Mastery-Tracking Tools. Report

- produced by Getting Smart with support from Asia Society, ConnectEd, Envision Learning Partners, & New Tech Network.
- Serdyukov, P, Tatum, B, Greiner, C, Subbotin & Serdyukova, N (2005). What ineffective in teaching and Learning: Instructional methodology, Tools, and student learning experience, presentation at the 81 st Annual Meeting of the western Association of schools and colleges, San Diego, CA.
 - Sergis, S., Sampson, D. (2019). shape of deeper learning: Strategies, Structures, and Cultures in deeper learning network high schools. The Research Alliance for New York City Schools, Superitem Learning Model On Students Learning Achievements. *International Journal For Educational And Vocational Studies*, 1(3), 184-188.
 - Suyatno. (2009). *Exploring Innovative Learning*. Surabaya: Masmedia Buana Pustaka
 - Thompson, B. (2019). "what it means to Have passion " [www.liferack .org](http://www.liferack.org), Retrived 3-5-2019 Edited .
 - Vallerand, R (2012). "the role of Passion in sustainable psychological wellbeing" [springeropen .com](http://springeropen.com), retrieved 3-2 2019. Edited.
 - Vallerand, R. Lafreniere, M. Philippe, F (2012). on harmonious and obsessive passion: Anomological network analysis Manuscript in preparation .
 - Vander Ark, T., & Schneider, C. (2014). *Deeper learning for every student every day*. Getting Smart.
 - Wilkins, S; Martin, S & Walker, I (2010). Exploring the Impacts of Accelerated Delivery on Student Learning, Achievement and Satisfaction. *Research in Post- Compulsory Education*, 15(4), 455-472.
 - William and Flora Hewlett Foundation. (2013). Deeper learning competencies. Retrieved 19/5/2020 from [http://www.hewlett.Org/uploads/documents/Deeper Learning_Defined_April_2013.pdf](http://www.hewlett.Org/uploads/documents/Deeper_Learning_Defined_April_2013.pdf).
 - 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