جامعة مدينة السادات
كلية التربية
قسم المناهج

فعالية استراتيجيَّة مقترحة قائمة على التعلم المتمركز حول المشكلة لتدريس وحدة الكيمياء بمحتوى مناهج العلوم في تنمية مهارات الفهم العميق ودافعيَّة الإنجاز لدى طلاب المرحلة الإعدادية

بحث مقدم
لاستكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية
تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم (كيمياء)

إعداد الباحثة
جهاد عصام محمود أحمد
معيدة بقسم المناهج تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية –جامعة مدينة السادات

تحت إشراف

أ.د / ممدوح محمد عبد المجيد
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المتفرغ وعميد كلية التربية السابق - جامعة مدينة السادات

د/ عماد محمد هنداوي
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
بكلية التربية - جامعة مدينة السادات

٢٠٢٢ /١٤٤٣هـ

فعالية استراتيجيَّة مقترحة قائمة على التعلم المتمركز حول المشكلة لتدريس وحدة الكيمياء بمحتوى مناهج العلوم في تنمية مهارات الفهم العميق ودافعيَّة الإنجاز

لدى طلاب المرحلة الإعدادية

المقدمة:

لقد زاد الاهتمام في عصرنا الحالي بتجويد التَّعليم وتحسين نوعيته ورفع مستوى مخرجاته؛ وذلك لأن الطريق لمجتمع مزدهر نامٍ يكون له مكانه المأمون ومستقبله المأمول يبدأ من بوابة الارتقاء بالتعليم الذي يجب أن يكون مجودًا، وهذا التجويد لا بد له من أساسيَّات.

وفي اتجاه تجويد التَّعليم كان من أهم الأساسيات هي تمكين المتعلمين من بيئات تعلم تركز على التعلُّم العميق وجعله أكثر فعالية والارتقاء بمستوياته إلى ما وراء الاستجابات النمطية التي تقيمها الاختبارات التحصيلية، وأن تصبح الغاية المنشودة من التَّعليم تجاوز التعلُّم السطحي، والتذكر الحرفي، والتفكير الروتيني وتحول التَّعليم إلى آفاق أرحب وأوسع من ذلك بربط المعرفة السابقة للمتعلم بالمعلومات والمعارف الجديدة، والرؤية الكلية للموضوعات والخبرات وارتباطها بالسياق الواقعي، والقدرة على استخدام وتطبيق المعرفة في مواقف جديدة **(دعاء درويش، ٢٠١٩، ٨٣)**[١].

وكذلك فإن الحاجة للتعلم العميق ضرورة ملحة تفرضها احتياجات سوق العمل وطبيعة العصر وتطلعات المجتمع التي ترنو إلى الرقي والتقدم، وذلك للخروج به من التكرار والتنافر مع الواقع والحياة، فالطلاب الذين يعتمدون الأسلوب العميق في التعلُّم يحاولون أن يستخرجوا المعنى من النص المعروض عليهم ولا يتقبلون الأفكار بدون فحص ناقد، كما أنهم يحاولون ربط المعلومات الجديدة بالبيئة الواسعة والخبرات السابقة لديهم، باحثين عن التكييف المناسب، ومعرفة الأسباب المقبولة والمسوغات والأفكار المنطقيَّة التي تقف خلف المعلومات الواردة في النص، أمَّا الطلاب الذين يتبعون أسلوب التعلُّم السطحي، فإنهم يهتمون بحفظ الحقائق والمعلومات ويعمدون إلى التعلُّم الحرفي الذي يعتمد على حفظ المادة المقررة، كما أنهم يتقبلون الأفكار بدون فهم معناها، ويركزون على اكتساب المعلومات بمعزلٍ عن البيئة الواسعة والمعلومات والخبرات التي اكتسبوها من قبل(حنافي جواد، ٢٠١٥، ١٠).

ويتصل هذا الاهتمام المتصاعد بالفهم العميق في المجال التربوي بما كشفته وتكشفه الدراسات المتلاحقة في مجال الفهم العميق عن ارتباطه بالعديد من المتغيرات المهمة والمهارات المرغوبة، كحل المشكلات والتفكير الناقد والتعلم الذاتي وغيرها، الأمر الذي يساعد المتعلم على التعامل الفعَّال مع المواقف والمشكلات التي تواجهه في حياته؛ ومن ثَمَّ مساعدته على تحقيق النجاح الأكاديمي، إلا أن هذا النجاح يرتبط بمتغيرات عديدة أخرى، وما البحث الحالي إلا محاولة جديدة لبحث علاقة محتملة بين الفهم العميق وإحدى تلك المتغيرات النفسيَّة التي تؤدي دورًا مهمًّا في مساعدة المتعلم على تحقيق النجاح في حياته المدرسيَّة، وهي الدافعيَّة للإنجاز Achievement Motivation.

وتؤدي الدافعيَّة للإنجاز دورًا مهمًّا في إدراك الفرد للمواقف وفي تحفيز سلوكه وتوجيهه نحو الأهداف التي يبغيها، وفي تعزيز مثابرته أمام الصعوبات التي يمكن أن تواجهه؛ إذ يتصف المتعلمون ذوو الدافعيَّة المرتفعة للإنجاز بالقدرة على التنافس وتحمل المسؤولية وقبول التحدي في نطاق الأهداف الموضوعة والسعي نحو الإتقان والتميز. وهذا يجعل من الدافعيَّة محددًا مهمًّا لنجاح المتعلم. يضاف إلى ذلك أن تنمية هذا النوع من الدوافع، والتي تجعل من سلوك المتعلم مُوَجَّهًا نحو أهدافه دائمًا، لهو غاية تربويَّة بحد ذاتها (رغداء نصور، مصطفي أبو شاهين، ٢٠٢١، ١٦١)، ويؤكد كمال حسين، سلوى الجيار، وفاء الشقيري (٢٠٢٠، ١٣٠٠) أن ارتفاع دافع الإنجاز عند شخصٍ ما يجعله يكافح من أجل تحقيق النجاح والوصول إلى الامتياز ويعمل على تطويع بيئته الاجتماعيَّة والفيزيقيَّة وفق طموحاته وأهدافه، ويجعله يتميز على ذاته والمحيطين، كما أنَّ دافعيَّة الإنجاز تركز على الأداء والرغبة في التميز فيه وتحقيق أعلى مستويات الامتياز، وهذا الدافع يتكون من دوافع داخليَّة وخارجيَّة تؤثر على نشاط الفرد وسلوكه وتوجهه في المواقف المختلفة من الامتياز والنجاح.

ونظرًا للأهمية التي تحظى بها دافعيَّة الإنجاز لدى الطلاب، فقد اهتم كثيرٌ من علماء النفس والباحثين بدراستها، ومن بينهم: **(هبة أبو ليلة، ٢٠٢١)؛ (وفاء أحمد، ٢٠٢١)؛ (Hawkins, Ratan, Blair & Fordham, 2021, Kirmizigül)؛ (Karabatak, Polat, 2020)؛ (سامية عبد الحفيظ، ٢٠٢٠)؛ (علي فرح، ٢٠١٩)؛ (شيماء أحمد، ٢٠١٨)؛ (محمود جليلة، ٢٠١٧)؛ (نهلة جاد الحق، ٢٠١٦)؛ (سعيد يحيى،**

[١] اتبعت الباحثة في توثيق المراجع نظام (APA) الإصدار السادس، حيث يشير ما بين القوسين إلى (اسم المؤلف، سنة النشر، الصفحة أو الصفحات).

٢٠١٤)، (محمد عبد الحميد، ٢٠١٧) ؛ (عصـــام أحمد، ٢٠٢٠) ؛ (Setyosari, 2017)، وقد أظهرت النتائج المستخلصة من تلك البحوث وجود مؤشرات تدل على انخفاضٍ في دافعيَّة الإنجاز لدى جميع الطلاب؛ مما أوعز للباحثين بضرورة تحسينها لأهميتها في تحقيق إنجازات المهام الأكاديميَّة والتي بدورها تحقق النجاحات لدى الطلاب في كل المراحل التعليميَّة؛ لذلك فقد صُممت بعض البرامج التدريبية التي تقوم على استخدام بعض الاستراتيجيَّات في مواقف التعلُّم المختلفة، ومن بين تلك البرامج الاستراتيجيَّات البنائيَّة.

وعلي الرغم أيضًا من أهمية الفهم العميق باعتباره الهدف الرئيس والمحوري لناتج عملية التعلم، إلا أن العديد من الدراسات السابقة والأدبيات التربويَّة أشارت إلى وجود مؤشرات عديدة دالة على **ضعف مهارات الفهم العميق لدى التلاميذ**، وتركيز موسسات التَّعليم على التدريس من أجل الاختبار بدلا من التدريس من أجل الفهم، بالإضافة للاقتصار على الأساليب التقليديَّة التي تميل لحشو وملء العقول بالمعلومات والحقائق بصور قسرية، واعتبار التحصيل هو المؤشر الوحيد لتعلم الطلاب. ومن هذه الدراسات: دراسة **(حنان أبو رية، ٢٠١٥)، (مرفت هاني، محمد الدمرداش، ٢٠١٥)، (ريحاب نصر، ٢٠١٧)، (سحر عبد الكريم، ٢٠١٧)، (شيري نصحي، ٢٠١٨)، (إيمان أحمد، ٢٠١٨)، (آيات حسن، ٢٠١٨)، (السيد حسنين، ٢٠١٩)، (شرين عبد الفتاح، ٢٠٢٠).**

وفي محاولة جادة لتنمية الفهم العميق والدافعيَّة للإنجاز فإنه يتطلب استخدام استراتيجيَّات تدريسيَّة لا تعمل فقط على إيصال المعلومات للمتعلمين، بل تؤدي دورًا في إعمال العقل وتوفر له فرص المشاركة الفعَّالة وممارسة العديد من مهارات التفكير المختلفة؛ حيث إن النظم التربويَّة الحديثة يجب أن تتوجه نحو نظام تعلُّم أوسع وأكثر استمراريَّة ويبقى مدى الحياة؛ لذا بدأ الباحثون بالاهتمام باستراتيجيَّات تربويَّة لوضع المتعلمين في بيئات غنية مثيرة للتفكير (حميد العصيمي، ٢٠٢٠، ٤٢١).

وقد أشار **(عايش زيتون ٢٠٠٧، ٥٣)** إلى أنه بالرغم من وجود العديد من النماذج والاستراتيجيَّات التي تستخدم المشكلات، إلا أن استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة تتميز بأنها أكثر فعالية لتحقيق الأهداف المنشودة، حيث تتميز هذه الاستراتيجيَّة بأنها تقدم المحتوى في ضوء مشكلات أو مواقف تكون مثيرة للتفكير وتعكس المفاهيم الأساسية، وتعمل على إكساب الطلاب الثقة بالنفس واتخاذ القرار الصحيح، وأن هذه الاستراتيجيَّة لا تساعد الطلاب على فهم ما يتعلمونه فقط، بل تمكنهم من بناء معنى له، وتقودهم إلى مشكلات يتعين عليهم حلُّها، كما ينمي لديهم الثقة في قدراتهم على حل تلك المشكلات.

وأشار محمد العطار، إبراهيم فودة، وإيمان عبد الوهاب (٢٠١٥، ٤٦٣) أنه من مظاهر الاهتمام بالتعلم المتمركز حول المشكلة في العلوم ما أشار إليه المؤتمر العلمي الثاني عشر "التربية العلميَّة والواقع المجتمعي: التأثير والتأثر" للجمعية المصريَّة للتربية العلميَّة والمنعقد عام ٢٠٠٨، وجود مجلة محكمة للتعلم المتمركز حول المشكلة تصدر بصفة دوريَّة عن جمعية علم النفس الأمريكيَّة American Psychological Association وهي بعنوان: The Interdisciplin Journal of Problem Based Learning.

ومن العرض السابق تحددت مشكلة البحث الحالي في **"ضعف مهارات الفهم العميق وأيضًا وجود انخفاض في مستوى الدافعيَّة للإنجاز المرتبط بدراسة مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الإعداديَّة"**، وقد أرجعت هذه الدراسات أن هذا التدني الى أن واقع تدريس العلوم المتبع حاليا في مدارسنا مازال يعتمد على استراتيجيَّات تدريسيَّة واحد لجميع طلاب الفصل الدراسي، واستنادا إلى الاتجاهات التربويَّة الحديثة التي توصي بضرورة اتباع استراتيجيَّات تدريسيَّة متعددة تتلاءم مع القدرات العقلية الخاصة بكل تلميذ؛ لذلك فإن البحث الحالي يحاول تنمية الفهم العميق، ودافعيَّة للإنجاز بدراسة مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادي باستخدام استراتيجيَّة مقترحة قائمة علي التعلُّم المتمركز حول المشكلة.

ولحل هذه المشكلة حاول البحث الحالي الاجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فعاليَّة استراتيجيَّة مقترحة قائمة على التعلُّم المتمركز حول المشكلة لتدريس وحدة الكيمياء بمحتوى مناهج العلوم في تنمية مهارات الفهم العميق ودافعيَّة الإنجاز لدى طلاب المرحلة الإعداديَّة؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١- **ما التصور المقترح لاستراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة لتدريس وحدة الكيمياء بمحتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعداديَّة؟**

٢- **ما فعالية استراتيجيَّة مقترحة قائمة على التعلُّم المتمركز حول المشكلة لتدريس وحدة الكيمياء بمحتوى مناهج العلوم في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب المرحلة الإعداديَّة؟**

٣- **ما فعالية استراتيجيَّة مقترحة قائمة على التعلُّم المتمركز حول المشكلة لتدريس وحدة الكيمياء بمحتوى مناهج العلوم في تنمية الدافعيَّة للإنجاز لدى طلاب المرحلة الإعداديَّة؟**

٤- ما العلاقة الارتباطيَّة بين مهارات الفهم العميق والدافعيَّة للإنجاز لدى طلاب المرحلة الإعداديَّة الذين درسوا بالاستراتيجيَّة المقترحة؟

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلى تحقيق ما يلي:

- الكشف عن فعالية استراتيجيَّة مقترحة في تدريس العلوم قائمة على التعلُّم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب المرحلة الإعداديَّة.
- الكشف عن فعالية استراتيجيَّة مقترحة في تدريس العلوم قائمة على التعلُّم المتمركز حول المشكلة في تنمية الدافعيَّة للإنجاز لدى طلاب المرحلة الإعداديَّة.
- تحديد العلاقة الإرتباطيَّة بين مهارات الفهم العميق والدافعيَّة للإنجاز لدى طلاب المرحلة الإعداديَّة الذين درسوا باستراتيجيَّة التعلُّم المرتكز حول المشكلة.

فروض البحث:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائيَّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة- التجريبيَّة) في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائيَّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة- التجريبيَّة) في التطبيق البعدي لمقياس الدافعيَّة للإنجاز لصالح المجموعة التجريبيَّة.
- توجد علاقة ارتباطيَّة بين مهارات الفهم العميق والدافعيَّة للإنجاز لدى طلاب المرحلة الإعداديَّة الذين درسوا بالاستراتيجيَّة المقترحة.

أهمية البحث: قد يفيد البحث الحالي كلا مما يلي:

- معلمي العلوم، وذلك من خلال توضيح كيفية تدريس العلوم وفق استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة، وهذا قد يفيد القائمين بالتدريس بالاسترشاد به في تضمين استراتيجيَّات لتنمية مهارات الفهم العميق في دروس العلوم، وذلك بتقديم دليل المعلم للاستفادة به في المواقف المختلفة.
- مخططي ومطوري المناهج، من أجل تعزيز مهارات الفهم العميق في كتب العلوم أثناء تطوير وتخطيط مناهج العلوم بالمرحلة الإعداديَّة.
- القائمين على عملية التقويم، من خلال وضع الاختبارات المماثلة أو تعرف مستوى الطلاب في مهارات الفهم العميق ورفع الدافعيَّة للإنجاز الأكاديمي والعمل على إكسابها للطلاب.

حدود البحث: التزم البحث الحالي بالحدود التالية:

- مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة علي بن أبي طالب لتمثل المجموعة التجريبيَّة وتشمل فصل ٢/١ وعددهم ٤٠ طالبًا، ومجموعة أخرى من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بنفس المدرسة لتمثل المجموعة الضابطة فصل ٣/١ وعددهم ٤٠ طالبًا، وهي من المدارس التابعة لإدارة السادات التعليميَّة بمحافظة المنوفية، وتم تحديدها للباحث من قبل الإدارة التعليميَّة.
- تدريس وحدة الكيمياء (المادة وتركيبها) تخصص الباحثة، وهي من الوحدات المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم بالفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢١/ ٢٠٢٢م).
- مهارات الفهم العميق، وتشمل: (التفسير- الشرح- التطبيق- تحليل المنظور- طرح التساؤل- الطلاقة).
- الدافعيَّة للإنجاز، وتتضمن الأبعاد التالية:(المثابرة- الاستمتاع بتعلم العلوم- الاهتمام بالزمن- تحمل المسؤولية).

منهج البحث: استخدم البحث الحالي من مناهج البحث:

- المنهج الوصفي التحليلي؛ وذلك للاطلاع على الأدبيات التربويَّة وتحليل الدراسات السابقة المتعلقة باستراتيجيَّة التعلُّم المرتكز على المشكلة، وتحديد مهارات الفهم وأبعاد دافعيَّة للإنجاز، وكذلك لتحليل النتائج وتفسيرها.
- المنهج شبه التجريبي: القائم علي تصميم المجموعتين التجريبيَّة والضابطة (قبلي –بعدي)، وتدرس المجموعة التجريبيَّة وَفق استراتيجيَّة مقترحة قائمة علي التعلُّم المرتكز حول المشكلة، والمجموعة الضابطة تدرس وفق الاستراتيجيَّة المعتادة.

أدوات القياس بالبحث ومواده التعليميَّة

أولا: أدوات القياس بالبحث واشتملت: اختبار مهارات الفهم العميق (من إعداد الباحثة) - مقياس الدافعيَّة للإنجاز (من إعداد الباحثة).

ثانيًا: المواد التعليميَّة واشتملت دليل المعلم (من إعداد الباحثة) - كراسة الأنشطة (من إعداد الباحثة).

تحديد مصطلحات البحث

استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة: في ضوء ما سبق عرضه من تعريفات في الإطار النظري؛ عرفتها الباحثة إجرائيًا بأنها: استراتيجيَّة تدريسيَّة تبدأ بطرح المعلم لمشكلات ذات صلة بموضوعات وحدة المادة وتركيبها بالصف

الأول الإعدادي في صورة مهام حقيقيَّة، ثم يبدأ الطلاب بالبحث في مجموعات متعاونة صغيرة عن حلول لهذه المشكلات عن طريق جمع معلومات عنها من خلال مجموعة من الأنشطة والمهام المتتالية، ثم تنتهي بمشاركة المجموعات كلها في مناقشة جماعيَّة لعرض النتائج التي يتوصلون إليها، ثم يشرع المعلم بالتعقيب عليها وتوضيح الحلول للمشكلة المطروحة في موضوع الدرس.

مهارات الفهم العميق: في ضوء ما سبق عرضه من تعريفات في الإطار النظري؛ عرفتها الباحثة إجرائيًّا بأنها: قدرة الطالب علي استخدام المعرفة بفاعليَّة في مواقف مختلفة وتطبيقها في وحدة المادة وتركيبها والوصول إلى مستويات عالية من إتقان المادة، وتحديد العلاقات السببية، وإدراك العلاقات والروابط بين المعارف الجديدة والخبرات السابقة، وكذلك استخدام تساؤلات عميقة أثناء عملية التعلم، ثم القدرة على إنتاج أفكار متميزة تظهر في طلاقة التفكير لحل المشكلات العلميَّة المطروحة عليه في موضوعات الوحدة، وأخيرًا تظهر في قدرته علي الاستماع الناقد للآراء ووجهات النظر المختلفة لجميع أفراد مجموعته لمعرفة الصحيح منها، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار مهارات الفهم العميق.

الدافعيَّة للإنجاز: وتعرفها الباحثة في ضوء ما سبق عرضه من تعريفات في الإطار النظري؛ إجرائيًّا بأنها: استعداد تلميذ الصف الأول الإعدادي لأداء ما يكلف به من أنشطة ومهام في وحدة المادة وتركيبها، وشعوره بالاستمتاع عند القيام بأدائها، وبذل الجهد في اطلاعه على المزيد من المعرفة، واستثمار وقته بطريقة جيدة، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس الدافعيَّة للإنجاز المعد في البحث الحالي لهذا الغرض.

الإطار النظري للبحث:

استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة:

مفهوم استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة:

تُعَرف استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة بأنها استراتيجيَّة تدريسيَّة تعتمد على وضع المتعلم في مشكلة حقيقيَّة تتلاءم مع مرحلته العمرية يسعى إلى حلها، حيث يقوم المعلم بتقسيم المتعلمين إلى مجموعات غير متجانسة تتراوح ما بين(٤ - ٥) متعلمين ثم يقوم بصياغة المحتوى التعليمي على شكل مشكلات ويطرحها على المتعلمين للبحث عن حلول لها على شكل مجموعات، على أن تعمل كل مجموعة على حدة، ثم تتشارك جميع المجموعات لمناقشة ما توصلت إليه كل مجموعة؛ بما يؤدي لإيجاد حلول لتلك المشكلات مع تقديم أفراد كل مجموعة تقريرًا عن النتائج التي توصلوا إليها مع قيام المعلم بتقويم المتعلمين بشكل فردي من خلال طرح أسئلة تتعلق بالمحتوى يجيب عليها المتعلم ثم يجمع الدرجات الكلية للمجموعات لمعرفة المجموعة الفائزة (عصام محمد عبد القادر ، ٢٠٢٠، ٢١٠ – ٢١١) .

وعرفها (Fettahlıoğlu & Aydoğdu 2020, 987–1025)بأنها "استراتيجيَّة يعمل فيها الطلاب بشكل تعاوني للمساعدة في تحديد المشكلة واختيار الحل المناسب، ويتفاوضون حول المعنى ويناقشون الحلول الممكنة، وهي تساعد في تحسين مهارات اتخاذ القرار لدى الطلاب، باتباع الخطوات الخمس التي يحتاج الطلاب اتباعها أثناء عملية التعلُّم القائم على المشروعات، وهي: تحديد المشكلة، ومناقشة الحقائق المعروفة والمعرفة المتعلقة بالبحث، وتوليد الحلول الممكنة، ومناقشة النتائج، واتخاذ القرار النهائي. وفي أثناء عملية البحث يتم تشجيع الطلاب على مناقشة وجهات نظرهم مع الأعضاء الآخرين في المجموعات؛ فذلك مهم جدًّا في تعميق التفكير لديهم.

في ضوء ما سبق يمكن تعريف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة إجرائياً بأنه: استراتيجيَّة تدريسيَّة تبدأ بطرح المعلم لمشكلات ذات صلة بموضوعات وحدة المادة وتركيبها بالصف الأول الإعدادي في صورة مهام حقيقيَّة، ثم يبدأ الطلاب بالبحث في مجموعات متعاونة صغيرة عن حلول لهذه المشكلات عن طريق جمع معلومات عنها من خلال مجموعة من الأنشطة والمهام المتتالية، ثم تنتهي بمشاركة المجموعات كلها في مناقشة جماعيَّة لعرض النتائج التي يتوصلون إليها، ثم يشرع المعلم بالتعقيب عليها وتوضيح الحلول للمشكلة المطروحة في موضوع الدرس.

ثالثًا: خصائص التعلُّم المتمركز حول المشكلة

تقدم استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة للتلاميذ مشكلة حسية ملموسة ليبدؤوا في عملية التعلُّم؛ ولذلك فهي تقوم على توفير بيئة تعلُّم تدعم الاستقصاء المتمركز حول المتعلم، ويقوم فيه المتعلمون بتحديد أوجه القصور في المعرفة وحل المشكلة باستخدام معرفتهم السابقة، وتهدف لتشجيع التعلُّم النشط للطلاب في تطوير وإتقان المفاهيم ويمكن للطلاب تحليل المشكلات التي تحدث في الحياة اليوميَّة(Sari, 2021, 14) .

وذكرت **Nurah (2021, 193)أن** من خصائص التعلُّم المتمركز حول المشكلة أنه يقدم رؤية واسعة جعلتنا نشعر أننا نعيش مع الواقع، وهذا يمتع المتعلمين؛ لأنهم مرُّوا بعملية استدعاء للمعرفة، وحللت واختارت المعلومات المناسبة وربطها بحل المشكلة وساعد المتعلمين أيضًا علي تحسين مهارات التفكير النقدي لديهم ويرجع السبب إلى تقديم مشكلات حقيقيَّة مليئة بالتحديات.

رابعًا: أهمية توظيف استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة في تدريس العلوم

واتفق كلٌّ من صابرين مصلح (٢٠١٣، ١٤٠)؛ عبدالله أمبو، وسليمان البلوشي (٢٠٠٩، ٣٦٥)؛ Needham 2010, 24) على أن أهمية استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة في تعليم وتعلم العلوم(تتمثل فيما يلى :

- تساعد التلاميذ في عملية الاستكشاف التي تؤدي إلى التعلم.
- تنمي القدرات العقلية للتلاميذ وترفع مستوى التحصيل الديهم.
- تنمي بعض الاتجاهات العلميَّة وحب الاستطلاع والمواظبة على العمل بشوق وحماس دون الشعور بالحرج أو الخجل من الخطأ.
- تثير دافعيَّة التلاميذ وحب المشاركة في أثناء إجراء التجارب المعملية.
- ترفع مستوى تحمل المسئولية عند التلاميذ؛ مما ينمي دافعيته للإنجاز.
- تزيد من قدرات التلاميذ على تطبيق المعلومات وتوظيفها في مواقف حياتية خارج المدرسة.

خامسًا: أهداف استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة

تهدف استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة أيضًا إلى معالجة قدرات تعليميَّة متفاوتة للطلاب وكذلك استعداداتهم واهتماماتهم، باستخدام مجموعة متنوعة من المصادر.

ويمكن إضافة مجموعة من الأهداف تتمثل في

- أن هدف التعلُّم المتمركز حول المشكلة الذي تم اعتماده لأول من منذ ٢٠ عامًا في جامعة ماك ماستر إلى إعداد الطلاب ليكونوا متعلمين نشطين ومستقلين مدى الحياة، وقادرين على تطبق المعرفة في المواقف العلميَّة، لديه خلفية أكاديميَّة مبتكرة وتعلم مستمر ورضا من السلوك المهني مستقبلا (Santos, 2021, 121-122).
- تطوير مهارات التعلُّم الموجه ذاتيًّا والمستمر مدى الحياة، وهذه المهارات هي: وعي المتعلمين بما يفهمونه وتمكين المتعلمين من وضع أهداف التعلُّم وتحديد ما يحتاجون تعلمه بشكل أكبر حيال المهمة التي يقومون بها، وتخطيط المتعلمين واختيارهم للاستراتيجيَّات المناسبة لتعلمهم، وتقييم المتعلمين لما تم تحقيقه من أهداف، وتعاون المتعلمين عن طريق تبادل الأفكار بين أعضاء المجموعة(رجب الميهي، ٢٠١٩، ١٩٤).

سادساً: مراحل استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة

ومن خلال دراسة العديد من الأدبيات والدراسات التربويَّة العربيَّة والأجنبيَّة لمراحل السير في استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة لوحظ تعدد خطوات السير فيها كما يلي:

- وضع ويتلي (Wheatley) تصوره لهذه الاستراتيجيَّة في ثلاث خطوات، هي: (تحديد المهام، المجموعات المتعاونة، المشاركة) (عزت حسانين، ٢٠١٩، ٩٨).
- في حين أوضح **Musalamani et al (2021, 263)** أن استراتيجيَّة التعلُّم القائم على المشكلة تتكون من ثلاث مراحل:
  - إعادة صياغة المشكلة.
  - جمع المعلومات والتوليف وتحديد الحل النهائي.
  - تقديم التقرير النهائي، وعرضه وتعميمه وإغلاقه.
- وكما أشار **Darhim (2020, 104)** إلى أن خطوات التعلُّم المتمركز حول المشكلة تتمثل فيما يلي:
  - يواجه الطلاب مشكلات من قبل المعلم.
  - يعقد الطلاب مناقشات في مجموعات صغيرة.
  - يجري الطلاب دراسات بشكل مستقل تتعلق بالمشكلات التي يجب حلها.
  - يعود الطلاب إلى المجموعة الأصلية لتبادل المعلومات، والتعلم من الأقران، والتعاون في حل المشكلات.
  - يقدم الطلاب الحلول التي يجدونها.
  - يساعد المعلم الطلاب في إجراء تقييم يتعلق بجميع أنشطة التعلم.
- وذكر أيضًا **بسام طه (٢٠٠٩، ٧٢)** أن خطوات هذه الاستراتيجيَّة تتمثل في: (توجيه التلاميذ نحو الدراسة، وتنظيم التلاميذ للدرس، والمساعدة على البحث المستقل والبحث الجماعي، والتوصل إلى نتائج ونواتج وعرضها، وتحليل عملية حل المشكلة وتقويمها).

- وتذكر **Helerea et.al (2008, 263)** خطوات الاستراتيجيَّة على أنها: (تكوين فريق العمل، ودراسة الأجزاء المختلفة للمهمة، واقتراح الطريق الأفضل للدراسة، وإعداد وتحضير المصادر المساعدة للتلاميذ على الحل، واختيار من سيتولى مهمة التدريس داخل المجموعات، واختيار وتصميم الوسائل المستخدمة لو كان ذلك ضروريًّا، وتحديد جدول العمل، وإعداد الطرق المناسبة التي تضمن الاتصال بين المجموعات بعضها وبعض وبين المجموعات والمعلم).
- ويحدد **دالتون (Dalton, 2008)** خطوات هذه الاستراتيجيَّة بأنها (اختيار المحتوى الذي يناسب طبيعة الاستراتيجيَّة، وتصميم سيناريو المشكلة، وتقديم المشكلة للتلاميذ، والتفكير بشكل جماعي للتعرف على الأنشطة (KWHL)، وإعادة التركيز على المشكلة، والبحث عن المعلومات المرتبطة بالمشكلة وتبادلها بين التلاميذ، وتطوير وتوسيع الحلول المقترحة للمشكلة، وتقديم الحل للمشكلة، وتقييم العملية والنواتج) .

ومن خلال دراسة الخطوات والمراحل السابقة لاستراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة تم تحديد خطوات الاستراتيجيَّة في أربع مراحل؛ مع العلم أنه لم يتم تبني أحد الاتجاهات السابقة في تحديد مراحل الاستراتيجيَّة، ولكن تم تجميعها من الاتجاهات السابقة بما يتوافق مع طبيعة مادة العلوم، والمستوى العمري للتلاميذ عينة الدراسة.

ثانياً مهارات الفهم العميق

عرف **Adam, Angela, David & Rob (2020, 19)** بأن الفهم العميق يعتمد على توفير مهام غنية في مجموعة متنوعة من السياقات، والمهمة الغنية هي التي تحتوي على مجموعة من الخصائص التي توفر معًا فرصًا مختلفة لتلبية الاحتياجات المختلفة للمتعلمين في أوقات مختلفة.

كما عرَّفه **ناصر محمد (٢٠١٢، ١٨)** بأنه: قدرة الطالب على القيام بطرح تساؤلات عميقة أثناء التعلم، وإعطاء الترجمات والتفسيرات والاستنتاجات المناسبة، حيث تتمثل الترجمة في قدرته على عملية الاتصال اللغوي من خلال الترجمة من صورة رمزيَّة إلى أخرى غير رمزيَّة أو العكس، والترجمة من مستوى تجريدي إلى آخر، والترجمة من صيغة لفظيَّة إلى صيغة لفظيَّة أخرى، وترجمة كلمات إلى أشكال رياضيَّة أو رمزيَّة، ويتمثل التفسير في قدرته على ربط المعرفة والمهارات، من خلال اكتشاف علاقة، أو استخدام علاقة بين فكرتين أو أكثر، من خلال علاقات المقارنة، والعلاقات الضمنيَّة. ويتمثل الاستنتاج في قدرته على تطبيق أفكار تقوده إلى التوصل لحلول مشكلات جديدة أثناء تعلمه.

ثانيًا: مهارات الفهم العميق.

وأشار كلٌّ من (جابر عبد الحميد، ٢٠٠٣، ٢٨٥- ٣١٤)؛ (حنان أبو رية، عزة السرجاني، ٢٠١٥، ٣٢٤)؛ (السيد محمد، ٢٠١٥، ٤٣-٤٤) أن الفهم العميق يعني أن يحقق الطالب أكثر من مجرد امتلاك المعرفة، ولكنه يتضمن ويتطلب قدرات تنعكس في أداءات متباينة وأن للفهم العميق ست مهارات، وهي:

- **الشرح Explanation**: هو عبارة عن تقديم أوصاف متقنة مدعمة ومسوغة للظواهر والحقائق والبيانات
- **التفسير Interpretation**: هو عبارة عن التوصل إلى نتيجة من بيانات منفصلة.
- **التطبيق Application**: هو القدرة على استخدام المعرفة بفاعليَّة في مواقف جديدة وسياقات مختلفة.
- **تحليل المنظور**: هو أن يرى الفرد ويسمع وجهات النظر الأخرى من طريق عيون وآذان ناقدة.
- **التعاطف Empathy**: هو القدرة على أن تدخل في مشاعر الشخص الآخر وترى رؤيته للعالم.
- **معرفة الذات Self-Knowledge**: هي أن يعي الفرد عدم معرفته بالشيء.

بينما حدد كلٌّ من **مرفت محمد، محمد أحمد (٢٠١٥، ١٢٣)** مهارات الفهم العميق في المهارات الآتية: مهارات التفكير التوليدي، والطلاقة، والمرونة، ووضع الفرضيات، والتنبؤ في ضوء المعطيات، ومهارة اتخاذ القرار، ومهارة التفسير، ومهارات طرح الأسئلة.

وحددت **عزة علي (٢٠١٦، ١٧٠)** أبعاد الفهم العميق في أربعة أبعاد هي : التفكير التوليدي ويتضمن: (فرض الفروض، الطلاقة، التعرف على الأخطاء والمغالطات، النقد)، وطرح الأسئلة، والتطبيق، والتفسير.

ثالثًا: أهمية تنمية مهارات الفهم العميق من خلال مادة العلوم

وقد أشار كلٌّ من **أمنية السيد ونعيمة حسن (٢٠٠٤، ٦٩٨)؛ فطومة محمد (٢٠١٢، ١٦٢)؛ ناصر الجهوري (٢٠١٢، ٢٩)** أن لتنمية الفهم العميق في مادة العلوم أهمية كبيرة نوجزها فيما يلي:

(الوعي بالاستكشافات العلميَّة وكذلك عمليات المراقبة للمشكلات البيئية في موضوعات العلوم، الإسهام في عملية صنع القرار، وحل المشكلات، والبحث والتقصي والتقويم، التركيز على المعرفة ذات المغزى؛ بحيث تصبح المعرفة الناتجة عنه أكثر ارتباطًا بالحياة الواقعية، تحقيق التعلُّم ذي المعنى وربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة، توظيف الجهد العقلي، وزيادة القدرة على التحصيل في مادة العلوم).

وأوضحت **وفاء طنطاوي (٢٠٢١، ١٧١)** أن تنمية الفهم العميق تؤثر في المتعلم وتدفعه نحو تعلم أفضل وتسهم في إطلاق الطاقة واستثارة النشاط والحصول على المعارف لتحقيق الهدف المرجو، مما يزيد من الدافعيَّة للتعلم Motivation to learning لأنها تعتبر الرغبة التي توجه نشـــاط المتعلمين لبذل المزيد من الجهد، والمثابرة، والتركيز، والانتباه في تعلم العلوم، والاستمتاع بها، والتغلب على الصعوبات التي يمكن أن تواجههم أثناء عملية التعلم.

ثالثًا: الدافعيَّة للإنجاز

أولًا: مفهوم الدافعيَّة للإنجاز

وعرف **علاء أحمد (٢٠٢٠، ١٧٩٨)** الدافعيَّة للإنجاز بأنها: " استعداد التلميذ لتحمل المسئولية والمثابرة والسعي لتحقيق النجاح بتفوق يناسـب مسـتوى طموحه وبذل الجهود للتغلب على العقبات والمشـكلات التي قد تعوق تحقيق أهدافه المنشودة، والقدرة على التخطيط للمستقبل، والاستمتاع بالتعلم ".

وعرفها **أحمد كيشـــار (٢٠١٩، ٥٤٧)** بأنها القوة الداخليَّة التي تدفع الطالب نحو إنجاز المهام الأكاديميَّة عن طريق تحقيقه للأهداف التعليميَّة، وذلك من خلال ثلاثة أبعاد، هي: الثقة بالنجاح، والاهتمام بالتميز، وتفضـــيل مواقف الإنجاز.

ثانيًا: أهمية الدافعيَّة للإنجاز في مادة العلوم

يرى **Gota, Nakanishi & Kano (2018, 182)** أن زيادة الدافعيَّة للإنجاز لدى التلاميذ تعمل على زيادة جذب انتباههم نحو تعلم مادة العلوم، فالأحداث العلميَّة والظواهر الكونيَّة تجذب فقط التلاميذ الذين لديهم دوافع جوهرية ذاتيَّة لتعلم مادة العلوم، وعندما يتم مشاركة التلاميذ في الأنشطة التعليميَّة يساعد ذلك أيضًا في زيادة دافعيَّة التلاميذ وحافزهم لتعلم مادة العلوم.

ويتفق كـلٌّ من (Bryan, Glynn & Kittleson, 2011, 1063; Keller, Neumann& Fischer, 2017, 588) على أن الدافعيَّة للإنجاز تقوم بدور فعَّال أثناء تعلم مادة العلوم من خلال دعم التلاميذ في تطوير محو الأمية العلميَّة لديهم، أي زيادة قدرتهم على فهم المعرفة العلميَّة واستخلاص استنتاجات قائمة على الأدلة واتخاذ القرارات حول كيفية تأثير النشـاط البشـري على العالم الطبيعي داخل مجتمع يحتاج إلى متعلمين منفتحين جيدا تجاه قضـايا علمية.

ثالثًا: أبعاد الدافعيَّة للإنجاز

أشارت **هند عبد المجيد (٢٠١٧، ٤١٩) إلى** أن أبعاد الدافعيَّة للإنجاز هي

الطمـوح الأكاديمي: ويمثل مستوى الإنجاز الذي يرغب المتعلم في الوصول إليه

التوجه للنجاح: ويمثل مدى زيادة ميل المتعلم للوصول نحو الهدف والحصول على النجاح

التوجـه للعمـل: ويعبر عن شعور المتعلم بدافع قوي وحماس نحو ما يسند إليه مـن أعمال

الحاجة للتحصيل: شعور المتعلم بميل قوي لإحراز النجاح في إنجاز كلِّ ما يقوم به من أعمال

الحافز المعرفي: الحاجة إلى المعرفة والفهم، والاستيعاب، وحل المشكلات

إعلاء الأنا: هو مثابرة المتعلم على مهمة ما، ليس من أجل المعرفة

الحاجة إلى الانتماء: محاولة المتعلم السيطرة على المهام المطلوبة منه تعلمها في المواقف التعليميَّة

إجراءات البحث:

المحور الأول: تحديد منهج البحث وتصميمه التجريبي

١ـ تحديد التصميم التجريبي للبحث

تم اسـتخدام التصـميم التجريبي الذي يعتمد على اختيار المجموعات المتكافئة، حيث تم اختيار مجموعتين متكافئتين بقدر الإمكان (المجموعتان متقاربتان في العمر الزمني لانتمائهم لنفس السـنة الدراسـية، كما أنهما من نفس المسـتوى الاقتصـادي والاجتماعي، فكلاهما يدرس في مدرسـة حكومية) إحداهما تمثل المجموعة التجريبيَّة التي تعرضـت للمتغير

المستقل، وهو دراسة وحدة "المادة وتركيبها" باستخدام الاستراتيجيَّة المقترحة القائمة على التعلُّم المتمركز حول المشكلة، والمجموعة الثانية الضابطة التي درست نفس الوحدة بالاستراتيجيَّة المعتادة

اختيار مجموعة البحث:

تم اختيار مجموعتين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مدرسة مختارة من الإدارة التعليميَّة بمدينة السادات بالطريقة العشوائيَّة، حيث وُجِّه لها الباحث من قبل الإدارة التعليميَّة، وتم توزيع مجموعتي الدراسة بحيث يكون صف ٢/١ الذي بلغ عدده (٤٠) طالبًا للمجموعة التجريبيَّة من مدرسة على بن أبي طالب، والتي تم تدريسها الوحدة الأولى (المادة وتركيبها) لعام ٢٠٢٠/٢٠٢١م باستراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة، في حين كانت المجموعة الثانية صف ٣/١ الذي بلغ عدده (٤٠) طالبًا للمجموعة الضابطة،

المحور الثاني: بناء الاستراتيجيَّة المقترحة.

أولًا: تحديد أهداف الاستراتيجيَّة المقترحة:

هدفت الاستراتيجيَّة المقترحة إلى تنمية بعض مهارات الفهم العميق، كما هدفت أيضًا إلى تنمية الدافعيَّة للإنجاز لدى طلاب المرحلة الإعداديَّة بالصف الأول الإعدادي.

ثانيًا: تحديد أسس بناء الاستراتيجيَّة المقترحة

التعلم عملية بنائيَّة نشطة ومستمرة وغرضيَّة التوجه، إن وظيفة العملية المعرفيَّة هي التكيف مع العالم التجريبي وليس اكتشاف الحقيقة المطلقة، النمو المفاهيمي ينتج من خلال التفاوض الاجتماعي مع الآخرين، مواجهة المتعلم بمشكلة أو مهمة حقيقيَّة تهيئ أفضل ظروف للتعلم.

ثالثًا: تحديد المحتوى المراد تدريسه

اختيار المحتوى: تم اختيار وحدة المادة وتركيبها المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي للعام الدراسي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢ م.

رابعًا: تحديد خطوات الاستراتيجيَّة المقترحة وإجراءاتها.

قامت الباحثة بتحديد مراحل الاستراتيجيَّة التدريسية المقترحة في ضوء استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة في مادة العلوم على النحو الآتي:

المرحلة الأولى (التهيئة):

تحديد المعرفة المسبقة لدى المتعلم عن طريق إثارته ببعض الأسئلة ذات العلاقة بموضوع الدرس.

المرحلة الثانية (الانخراط في العمل):

يسعى المعلم جاهدًا في هذه المرحلة إلى مساعدة المتعلم في فهم المشكلة بصور عدة، منها الأسئلة المرتبطة بالقضية التي تتناولها المشكلة، التي ينبغي أن توصف بالمثيرة للتفكير

المرحلة الثالثة (مناقشة التقارير وتقديم التغذية الراجعة):

يتيح المعلم الفرصة لكل مجموعة بعرض تقرير بما توصلت إليه من حلول للمشكلة

المرحلة الرابعة (التقويم والمتابعة):

تقييم عمل المجموعات بإعطاء درجة لكل تقرير تم عرضه سابقًا بناء على الحلول المقدمة بالتقرير.

خامسًا: إعداد مواد المعالجة التجريبيَّة المستخدمة.

أ- إعداد دليل المعلم وفقاً لاستراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة

تم إعداد تصور مقترح لدليل المعلم في محتوى وحدة" المادة وتركيبها" في مادة العلوم للصف الأول الإعدادي بالفصل الدراسي الأول وفقًا لاستراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة؛ ليكون بمثابة المرشد والموجه والمعين لمن يقوم بتدريس موضوعات الوحدة، لتحقيق الأهداف التعليميَّة المحددة،وفيه تَمَّ توضيح الجدول الزمني الخاص بتدريس موضوعات وحدة "المادة وتركيبها" وفق استراتيجيَّة التَّعليم المتمركز حول المشكلة؛ بهدف تنمية بعض مهارات الفهم العميق، والدافعيَّة للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعداديَّة،

تم تقسيم دروس المحتوى التعليمي للوحدة المختارة على ستة دروس كالتالي:

جدول (٢) يوضح توزيع المحتوى التعليمي للوحدة بالاستراتيجيَّة المقترحة

الدروس التعليميَّة للوحدة	دروس الدليل	الفترات(٩٠ق)
الدرس الأول: المادة وخواصها	**الدرس الأول:** كثافة المواد الصلبة.	**فترتين**

الدروس التعليميَّة للوحدة	دروس الدليل	الفترات(٩٠ق)
	الدرس الثاني: كثافة السوائل.	**فترتين**
	الدرس الثالث: التوصيل الكهربي والحراري للمادة.	**فترتين**
الدرس الثاني: تركيب المادة	**الدرس الأول:** خواص جزيئات المادة.	**فترتين**
	الدرس الثاني: درجة الحرارة وتأثيرها على جزيئات المادة.	**فترتين**
الدرس الثالث: التركيب الذري للمادة	**الدرس السادس:** التركيب الذري للمادة.	**فترتين**
المجموع	**ست موضوعات**	**اثني عشر فترة**

ضبط مواد المعالجة البحثيَّة:

بعد الانتهاء من إعداد المواد التعليميَّة المتمثلة في دليل المعلم وسجل نشاط التلميذ تم عرضها على مجموعة من المحكمين "المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم" للتأكد من مدى صدقها، بهدف إبداء الرأي في الأمور التالية:(السلامة اللُّغوية والعلميَّة للمواد التعليميَّة، مدى ارتباط أهداف كلّ درسٍ بالموضوع، مدى صحة صياغة الأهداف السلوكيَّة، مناسبة أساليب التَّقويم المستخدمة للتلاميذ، مدى شموليَّة دليل المعلم لخطوات استراتيجيَّة التَّعليم المتمركز حول المشكلة، مدى مناسبة الأنشطة التعليميَّة لتنمية مهارات الفهم العميق والدافعيَّة للإنجاز):وبناء على آراء السادة المحكمين تم إجراء التعديلات اللازمة، وأصبحت مواد المعالجة البحثيَّة المتمثلة في دليل المعلم ملحق (٣)، وكراسة نشاط التلميذ ملحق (٤) في صورتها النهائيَّة صالحة لتطبيقها على تلاميذ المجموعة التجريبيَّة.

سابعًا: تقويم الاستراتيجيَّة المقترحة.

وتم ذلك من خلال إعداد أدوات القياس التالية: اختبار الفهم العميق، ومقياس الدافعيَّة للإنجاز

أولا: اختبار الفهم العميق.

أ- **تحديد الهدف من الاختبار:**

هدف اختبار الفهم العميق إلى تحديد مستوى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في بعض مهارات الفهم العميق قبل دراستهم لوحدة **(المادة وتركيبها)** المقررة عليهم وبعد دراستهم لها.

ب- **تحديد أبعاد اختبار مهارات الفهم العميق:**

تم تحديد أبعاد اختبار مهارات الفهم العميق في ضوء الدراسات النظرية لمهارات الفهم العميق، والدراسات السابقة التي تناولت هذه المهارات، والدراسات التي استخدمت اختبارات لتنمية مهارات الفهم العميق، ومن هذه الدراسات: دراسة (**آيات حسن، ٢٠١٨)، (السيد حسنين، ٢٠١٩)، (شرين عبد الفتاح، ٢٠٢٠).**

صياغة مفردات الاختبار الأولية:

أعدت الباحثة الاختبار من العديد من الأسئلة التي تحقق قياس كلّ بعد من الأبعاد السابقة، فصيغت مفردات الاختبار في صورة جزأين، وصيغت مفردات الجزء الأول على النحو التالي: مهارة الشرح (٧) مفردات - مهارة التفسير(٧) مفردات - مهارة التطبيق (٧) مفردات - مهارة تحليل المنظور(٧) مفردات – طرح التساؤل (٤) مفردات، في صورة اختيار من متعدد، ويحدد الجزء الأول بدرجة كلية ٣٢ درجة، أمَّا الجزء الثاني فصِيغت عبارات الطلاقة فيه في صورة مقاليَّة تتميز بالنهايات المفتوحة وعددهم (٤) مفردات، وتُقَدَّر الدرجة الكلية بـ١٢ درجة كحد أقصى تم تحديدها من خلال التجربة الاستطلاعيَّة.

إعداد مفتاح تصحيح الاختبار:

بعد بناء اختبار الفهم العميق في صورته المبدئية تم إعداد مفتاح تصحيح اختبار الفهم العميق موضحًا به رقم السؤال ورقم البديل الصحيح على أن يتم تصحيح كلّ سؤال بإعطاء الطالب درجة واحدة عندما تتطابق إجابته عن السؤال مع مفتاح التصحيح، ويُعطى صفرًا عندما لا تتطابق إجابته عن السؤال مع مفتاح التصحيح، وبذلك تصبح الدرجة الكليَّة للجزء الأول من الاختبار (٣٢) درجة، أمَّا بالنسبة للنوع المقالي فتكون على التقدير الكمي لعدد الاستجابات، على أن تبلغ أقصى

درجة ١٢ درجة، وفي نهاية التصحيح يتم تقدير درجة الطالب الكلية في الاختبار في كلِّ بُعد، وكذلك الدرجة الكليَّة للاختبار وتحدد بمجموع (٤٤) درجة.

ضبط الاختبار إحصائيًّا.

ويمكن توضيح ذلك بالتفصيل من خلال ما يلي:

١. صدق الاختبار:

يقصد بصدق الاختبار أن يقيس ما وُضع لقياسه، وقد تم قياس صدق الاختبار بالطريقتين الآتيتين:

أ. صدق المحتوى:

١- تحديد صدق محتوى الاختبار (صدق المحكمين):

قامت الباحثة بعرض الاختبار في صـــورته الأولية على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم لتعرف آرائهم من حيث:

في ضوء ذلك قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي كانت موضع اتفاق بين المحكمين فيما يتعلق ببعض مفردات الاختبار.

التجربة الاستطلاعيَّة للاختبار: تم ضبط اختبار الفهم العميق عن طريق إجراء تجربة استطلاعيَّة على عينة مكونة من ٣٥ تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وهي غير عينة البحث الأساسيَّة (بمدرسة الإعداديَّة القديمة بشبين الكوم – محافظة المنوفية) للعام الدراسي (٢٠٢١ /٢٠٢٢م)، تم اختيارهم بطريقة عشوائيَّة للتجريب وتقنين الاختبار.

صدق الاتساق الداخلي: تم حساب صدق الاختبار عن طريق حساب صدق الاتساق الداخلي، ويقصد به قوة الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكليَّة؛ حيث تم حساب معامل ارتباط بيرسون، اتضح أن معاملات الارتباط لجميع مفردات الاختبار جميعها دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١)، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط للفقرات ما بين (٠,٩٤١) وبين (٠,٥١٨) ؛ مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الصدق البنائي.

ثبات الاختبار: وقد تم حســـاب الثبات باســـتخدام معامل ألفا كرو نباخ Cronbach's alpha لجميع فقرات الاختبار وعددها (٣٦) مفردة، وكانت النتائج أن معامل ألفا كرو نباخ بلغت قيمته (٠,٨٨)، وهذا يدل على أن الاختبار يحقق ثباتًا عاليًا، مما يطمئن الباحثة إلى سلامة إجراءات بناء الاختبار.

الاختبار في صورته النهائيَّة:

بعد التحقق من صـدق الاختبار وثباته أصـبح الاختبار في صـورته النهائية صـالحًا للتطبيق على عينة البحث، وذلك لقياس الفهم العميق لتلاميذ الصف الأول الإعدادي (مجموعة البحث) في وحدة المادة وتركيبها، وتكوَّن الاختبار في صورته النهائية من (٦) أبعاد، تمثل مهارات الفهم العميق، التي يتكون منها الاختبار، ويندرج تحت كلٍّ منها عدد محدد من الأسئلة، وبذلك تكوَّن الاختبار في صـــورته النهائية من (٣٦) مفردة، ويمكن توزيع مفردات الاختبار في كل محور من محاوره من خلال الجدول التالي:

جدول (٣) توزيع مفردات اختبار مهارات الفهم العميق على أبعاده الرئيسة

م	أبعاد الاختبار	توزيع المفردات	المجموع الكلي	النسبة المئوية
١	الشرح	١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧	٧	١٩٪
٢	التفسير	٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤	٧	١٩٪
٣	التطبيق	١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١	٧	١٩٪
٤	تحليل المنظور	٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨	٧	١٩٪
٥	طرح التساؤل	٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢	٤	١٢٪
٦	الطلاقة	٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦	٤	١٢٪
المجموع		٣٦		١٠٠٪

ثانيًا: مقياس الدافعيَّة للإنجاز.

الهدف من المقياس:

هدف هذا المقياس إلى قياس مســـتوى تلاميذ الصـــف الأول الإعدادي في الدافعيَّة للإنجاز في مادة العلوم من خلال المواقف التعليميَّة المختلفة في وحدة (المادة وتركيبها)،

تحديد أبعاد المقياس

تم اشتقاق أبعاد مقياس الدافعيَّة للإنجاز من الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت الدافعيَّة للإنجاز، ومنها : **فطومة علي (٢٠١٢)؛ وعماد الدين الوســـيمي (٢٠١٣)**؛ وبناءً على الخطوة الســـابقة تم تحديد أبعاد المقياس والتي تحددت فيما يلي: البعد الأول: **(المثابرة)**؛ والبعد الثاني: **(حب الاســـتطلاع)**؛ والبعد الثالث: **(الاســـتمتاع بتعلم العلوم)**؛ والبعد الرابع: **(الشعور بأهمية الزمن).**

صياغة المقياس في صورته المبدئية:

في ضوء ما سبق تم صياغة المقياس في صورة مواقف ذات تدرج ثلاثي بواقع (١٨) موقفًا بحيث يتضمن كل موقف ثلاث استجابات تعبر عن مدى تطابق مظاهر البعد مع التلميذ،

ضبط المقياس إحصائيًّا: تم ضبط المقياس إحصائيًّا من خلال التحقق من صدقه وثباته وحساب زمن الاختبار

صدق المقياس: **صدق المحتوى**: تم عرض المقياس في صورته الأوليَّة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم، لتعرُّف مدى ملائمة المقياس لمستوى التلاميذ، ومدى وضوح تعليمات المقياس، ومدى ارتباط كلِّ موقف بالبعد الذي تندرج تحته

التجربة الاستطلاعيَّة للمقياس: تم ضبط مقياس الدافعيَّة للإنجاز عن طريق إجراء تجربة استطلاعيَّة على عينة مكونة من ٣٥ تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وهي غير عينة البحث الأساسيَّة (بمدرسة الإعداديَّة القديمة بشبين الكوم – محافظة المنوفية) للعام الدراسي (٢٠٢١ /٢٠٢٢)، تم اختيارهم بطريقة عشوائيَّة للتجريب وتقنين المقياس.

المقياس في صورته النهائية: بعد التحقق من صدق المقياس وثباته أصبح المقياس في صورته النهائية - ملحق (٦) - صالحًا للتطبيق على عينة البحث، وذلك لقياس دافعيَّة الإنجاز لدى لتلاميذ الصف الأول الإعدادي (مجموعة البحث) في وحدة المادة وتركيبها، وتكون المقياس في صورته النهائية من (٤) أبعاد، تمثل الدافعيَّة للإنجاز، ويندرج تحت كلٍّ منها عدد محدد من المواقف، وبذلك تكوَّن المقياس في صورته النهائية من (١٨) موقفًا، ويمكن توزيع أبعاد المقياس من خلال الجدول التالي:

المحور الثالث: إجراءات تنفيذ تجربة البحث.

تناول هذا المحور إجراءات تنفيذ تجربة البحث الميدانية والتي تمثلت في الآتي:

١. التطبيق القبلي لأدوات البحث.
٢. تدريس الوحدة باستخدام استراتيجيَّة مقترحة قائمة على التعلُّم المتمركز حول المشكلة.
٣. التطبيق البعدي لأدوات البحث.
٤. المعالجة الإحصائيَّة المستخدمة في البحث.

التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تم التطبيق القبلي لأدوات البحث يوم الأربعاء الموافق ١٣/ ١٠/ ٢٠٢١، وذلك بتطبيق (اختبار مهارات الفهم العميق- ومقياس الدافعيَّة للإنجاز) قبليًّا على تلاميذ المجموعتين الضَّابطة والتجريبيَّة، وذلك للتأكد من تجانس المجموعتين الضَّابطة والتجريبيَّة، وبعد تصحيح نتائج الأدوات ومعالجتهما إحصائيًّا تبين عدم وجود فروق دالة إحصائيًّا بين تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبيَّة في اختبار مهارات الفهم العميق ومقياس الدافعيَّة للإنجاز كما هو موضح بجدول () التالي:

جدول (): دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبيَّة والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات الفهم العميق والدافعيَّة للإنجاز

م	أبعاد المقياس	توزيع المواقف			المجموع الكلي	النسبة المئوية	قيمة ت	مستوى الدلالة
١	المثابرة في تعلم العلوم	١، ٢، ٣، ٤، ٥	٢١,٢٠	٢,٥٧	٧٨	٢٨% ٠,٦%	غير دالة	٠,٠١
٢	الاستمتاع بتعلم العلوم	٦، ٧، ٨، ٩	٢٢,٣٣	٣,٨٧	٧٨	٢٢%		
٣	تحمل المسئولية	١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥	٢٢,٣٨	٣,٦٧	٧٨	٢٨% ٠,٤%	غير دالة	٠,٠١
٤	الشعور بأهميَّة الزمن	١٦، ١٧، ١٨				٢٢%		
المجموع		١٨				١٠٠%		

واتضح من الجدول السابق () أن الفرق بين متوسطي درجات التلاميذ للمجموعتين التجريبيَّة والضابطة في اختبار مهارات الفهم العميق والدافعيَّة للإنجاز قبليًّا غير دال إحصـــائيًا عند مســـتوى دلالة (٠,٠٥)، حيث لم تتجاوز قيم (ت) المحســـوبة (٠,٦٢١)، (٠,٤٩٥)، قيمتها الجدولية (١,٩٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يعد مؤشرًا على تكافؤ هاتين المجموعتين

٢- تدريس الوحدة لمجموعتي البحث:

تم التطبيق على الوحدة الأولى (المادة وتركيبها) ولعدم كفاية الوقت الذي يســـمح بتدريب معلمة الفصـــل قامت الباحثة بالتدريس للمجموعة التجريبيَّة باســـتخدام الاســـتراتيجيَّة المقترحة، كما قامت معلمة العلوم (منال إبراهيم) درجة مدرس أول خبير بمدرسة علي بن أبي طالب الإعداديَّة بالتدريس للمجموعة الضابطة باستخدام الاستراتيجيَّة المعتادة في المدارس.

٣- التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة للمجموعتين الضـــابطة والتجريبيَّة، تم تطبيق أدوات البحث بعديًّا (اختبار بعض مهارات الفهم العميق، ومقياس الدافعيَّة للإنجاز) على نفس المجموعتين، وبنفس الظروف التي خضـــع لها التطبيق القبلي، وقد تم التطبيق يوم الأربعاء الموافق ١٧/ ١١/ ٢٠٢١ وذلك اســـتكمالا لقياس مدى فعالية الاســـتراتيجيَّة المقترحة القائمة على التعلُّم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الفهم العميق والدافعيَّة للإنجاز لدى تلاميذ المجموعة التجريبيَّة.

نتائج البحث

المحور الأوَّل: عرض نتائج اختبار مهارات الفهم العميق.

- ينص الفرض الأول على أنه **""يوجد فرق ذو دلالة إحصـــائيَّة عند مســـتوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوســـطي درجات طلاب المجموعتين (الضـــابطة- التجريبيَّة) في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق لصـــالح المجموعة التجريبيَّة".**

إتضـــح أن متوســـط درجات تلاميذ في اختبار الفهم العميق للمجموعة التجريبيَّة (٣٧,٦٧) بينما متوســـط درجات تلاميذ المجموعة الضـــابطة (٢٦,١١)؛ مما يدل على ارتفاع درجات تلاميذ المجموعة التجريبيَّة على درجات تلاميذ المجموعة الضـــابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الفهم العميق، وقيمة (ت) المحســـوبة لدلالة الفروق بين متوســـطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبيَّة والمجموعة الضابطة تساوي (١٨,٤٥) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (١,٩٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥).

- وهذا يشير إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائيَّة في متوسط درجات اختبار مهارات الفهم العميق ككل وفي كلّ بُعْدٍ من أبعاده بين المجموعة التجريبيَّة والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبيَّة، ممَّا يعني تفوق المجموعة التجريبيَّة على تلاميذ المجموعة الضـــابطة، وذلك في كل مهارة من مهارات الفهم العميق (الشـــرح- التفســـير- التطبيق- تحليل المنظور- طرح التساؤل- الطلاقة).

حساب فعالية استراتيجيَّة مقترحة قائمة على التعلُّم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات الفهم العميق لدى مجموعة البحث.

لحســـاب فعالية اســـتراتيجيَّة مقترحة قائمة على التعلُّم المتمركز حول المشـــكلة في تنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، تم حساب نسب الكسب المعدل لبلاك لاختبار مهارات الفهم العميق باستخدام معادلة الكسب المعدل لبلاك (عزت حسين، ٢٠١١، ٢٩٨-٢٩٧) وجاءت النتائج، كما هو موضح بجدول(١٤).

نسب الكسب المعدل لبلاك لاختبار مهارات الفهم العميق ككل.

الاداة	متوسط درجات الطلاب في التطبيق القبلي	متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي	الدرجة النهائية	قيمة الكسب المعدلة	دلالة الكسب
اختبار الفهم العميق	٢١.٢٨	٣٧,٦٧	٤٤	١,٠٩	توجد

بلغت قيمة الكسب المعدلة لاختبار الفهم العميق ككل (١,٠٩)، وهذه القيم تقع في المدى الذي حدده بلاك وهو (١-٢) وبالتالي يمكن اعتبار هذه القيمة مقبولة (عماد شوقي، ٢٠١٤، ٣٢٨)، وبالتالي فانه توجد فعالية للاستراتيجيَّة المقترحة القائمة على التعلُّم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الفهم العميق، وبذلك تم التأكد من صحة الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص على ما يلي:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائيَّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة- التجريبيَّة) في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق لصالح المجموعة التجريبيَّة.

المحور الثاني: نتائج مقياس الدافعيَّة للإنجاز.

ينص الفرض الثاني على أنه "" **يوجد فرق ذو دلالة إحصائيَّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة- التجريبيَّة) في التطبيق البعدي لمقياس الدافعيَّة للإنجاز لصالح المجموعة التجريبيَّة**"، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبيَّة (٤٨,٨٨) ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (٢٩,٠٣)؛ مما يدلُّ على ارتفاع درجات تلاميذ المجموعة التجريبيَّة عن درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعيَّة للإنجاز، وقيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبيَّة والمجموعة الضابطة تساو (٢٧,٠٣) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (١,٩٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥).

حساب فعالية استراتيجيَّة مقترحة قائمة على التعلُّم المتمركز حول المشكلة في تنمية الدافعيَّة للإنجاز.

لحساب فعالية استراتيجيَّة مقترحة قائمة على التعلُّم المتمركز حول المشكلة في تنمية الدافعيَّة للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، تم حساب نسب الكسب المعدل لبلاك لمقياس الدافعيَّة للإنجاز

جدول (١٧) نسب الكسب المعدلة لبلاك لمقياس الدافعيَّة للإنجاز ككل.

يتضح من جدول الموضح أعلاه ما يلي:

أن قيمة معدل الكسب لبلاك لمقياس الدافعيَّة للإنجاز بلغت ما بين (١,٣٤)، وهي قيم تعبر عن فعالية الاستراتيجيَّة المقترحة في تنمية الدافعيَّة للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعداديَّة؛ حيث أن نسبة الكسب المعدل لبلاك تكون فعالة عندما تكون (١:٢) كما بين (عماد شوقي، ٢٠١٤، ٣٢٨)، مما يشير إلى وجود تأثير كبير للمتغير المستقل في تنمية أبعاد الدافعيَّة للإنجاز)؛ الأمر الذي يشير إلى فعالية الاستراتيجيَّة المقترحة القائمة على التعلُّم المتمركز حول المشكلة في تنمية الدافعيَّة للإنجاز لدى عينة البحث، وبذلك تم التأكد من صحة الفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص على ما يلي:

" يوجد فرق ذو دلالة إحصائيَّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة- التجريبيَّة) في التطبيق البعدي لمقياس الدافعيَّة للإنجاز لصالح المجموعة التجريبيَّة".

المحور الثالث: عرض النتائج المتعلقة بالعلاقة الارتباطيَّة بين مهارات الفهم العميق والدافعيَّة للإنجاز.

للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث والذي نصه: " ما العلاقة الارتباطيَّة بين مهارات الفهم العميق والدافعيَّة للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعداديَّة في نتائج القياس البعدي عند التدريس باستخدام الاستراتيجيَّة المقترحة في مادة العلوم؟" تم صياغة الفرض الثالث:

جدول (١٨) معامل الارتباط للكشف عن العلاقة بين مهارات الفهم العميق والدافعيَّة للإنجاز

مهارات الفهم العميق	الدافعيَّة للإنجاز	قيمة معامل الارتباط	مقدار قيمة معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الدرجات الكليَّة في اختبار مهارات الفهم العميق	الدرجات الكليَّة في مقياس الدافعيَّة للإنجاز	٠,٧٧٣	ارتباط طردي قوي موجب	دال عند مستوى ٠,٠٥

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى ما يلي:

أبعاد المقياس	متوسط درجات الطلاب في التطبيق القبلي	متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي	الدرجة النهائيَّة	قيمة معدل الكسب	دلالة الكسب
المقياس ككل	٢٢,٣٣	٤٨,٨٨	٥٤	١,٣٢	توجد بدرجة كبيرة

أن مهارات الفهم العميق تعد من المهارات الضروريَّة والمهمَّة الواجب تنميتها لدى التلاميذ إذا أردنا تنمية الدافعيَّة للإنجاز؛ حيث إن ممارسة مهارات الفهم العميق والتدريب عليها يؤدي إلى حله للمشكلات المطروحة بطرق مختلفة تمامًا عمَّا واجهوه من خبرة ومعرفة جديدة لديهم، مما يجعلهم في صراع معرفي، الأمر الذي يجعلهم يبحثون عن حل المشكلة بمثابرة، كما أن التطبيق بعد نهاية كل نشاط جعلهم يستمتعون بما تعلموا وأصبحوا أكثر استمتاعًا بالتعلم في كل موضوع جديد عن الذي يسبقه، وأتاح الفهم العميق الفرصة لمعالجة الموضوعات والقضايا العلميَّة وفق خطوات متكاملة

تبدأ باستثارة اهتمامات الطالبة وحب الاستطلاع حول المعرفة العلميَّة السابقة وربطها بالتعلُّم الجديد في العلوم، أي يمكن القول بأن نمو الدافعيَّة للإنجاز مرتبطٌ بالنمو في مهارات الفهم العميق؛ أي أن نمو كلٍّ منهما مرتبط بالآخر.

ملخص نتائج البحث:

١) وجد فرق ذو دلالة إحصائيَّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة- التجريبيَّة) في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق لصالح المجموعة التجريبيَّة.

٢) وجد فرق ذو دلالة إحصائيَّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة- التجريبيَّة) في التطبيق البعدي لمقياس الدافعيَّة للإنجاز لصالح المجموعة التجريبيَّة.

٣) توجد علاقة ارتباطيَّة ذات دلالة إحصائيَّة بين درجات طلاب المجموعة التجريبيَّة في اختبار مهارات الفهم العميق والدافعيَّة للإنجاز في نتائج القياس البعدي.

المحور الرابع: توصيات البحث ومقترحاته

أ- توصيات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج يمكن التوصية بما يلي:

١. ضرورة تطوير تدريس العلوم بمختلف المراحل التعليميَّة بما يتماشى مع الاتجاهات العالميَّة الحديثة والتي تنادي بضرورة تعميق الفهم؛ وذلك لأنها متطلب أساسي من معايير إعداد الجيل الحالي.

٢. عقد ورش عمل ودورات تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة؛ لتدريبهم على استخدام الاستراتيجيَّات التدريسيَّة البنائيَّة والتي تساعد تلاميذهم على تعميق الفهم مثل استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة؛ ومن ثم مساعدتهم على التدريس بفعالية داخل فصولهم الدراسيَّة.

٣. ضرورة توجيه أنظار مخططي ومطوري مناهج العلوم بالمرحلة الإعداديَّة للاهتمام بالدافعيَّة للإنجاز لدى التلاميذ من خلال مادة العلوم واعتبارهم من الأهداف الأساسيَّة الواجب تنميتها.

ب- مقترحات البحث:

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج في البحث الحالي، يقترح البحث إجراء عدد من الدراسات استكمالا واستمرارًا للبحث الحالي مثل:

١. فعالية استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة في تنمية الاستقصاء العلمي في تدريس مادة الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانويَّة.

٢. تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعداديَّة في ضوء مهارات الفهم العميق.

٣. فعالية استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة في تنمية التفكير الناقد والخيال العلمي لدى التلاميذ بالمراحل التعليميَّة.

المراجع العربية

دعاء محمد درويش. (٢٠١٩). نموذج تدريسي مقترح في ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية الفهم العميق وحب الاستطلاع الجغرافي لدى طلاب المرحلة الثانويَّة. **مجلة الجمعيَّة التربويَّة للدراسات الاجتماعيَّة**، الجمعية التربويَّة للدراسات الاجتماعيَّة، (١١١)، ٨٠- ١٥٦.

حنافي جواد. (٢٠١٥). التعلُّم العميق. تاريخ المراجعة ٢٠٢٢/١٢/٣١ متاح من خلال الموقع التالي https://www.alukah.net/social/0/88438/

رغداء نصور، مصطفي أبو شاهين. (٢٠٢١). التَّفكير النَّاقد وعلاقته بالدافعيَّة للإنجاز لدى تلاميذ الصَّفِّ الخامس الأساسيّ: دراسة ميدانيَّة في مدينة القدموس. **مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلميَّة- سلسلة الأدب والعلوم الإنسانية**، جامعة تشرين، ٤٣(٤)، ١٥٩- ١٧٦.

كمال حسين، وفاء الشقيري، سلوى الجيار. (٢٠٢٠). فاعليَّة برنامج تدريبي قائم على استخدام القصص في تنمية مهارة الدافعيَّة للإنجاز لدى أطفال الروضة. **مجلة كلية رياض الأطفال**، جامعة بورسعيد - كلية رياض الأطفال، (١٧)، ١٢٩٧- ١٣٣٤.

هبة محمود أبو ليلة. (٢٠٢١). برنامج معرفي سلوكي لمرشد المعلم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وفاعليته في تنمية الأداء التدريسي لمعلمي العلوم بالمرحلة الأساسية ودافعيتهم للإنجاز. **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة عين شمس.

وفاء أحمد محمد طنطاوي. (٢٠٢١). أثر استراتيجيَّة مخطط البيت الدائري في تنمية الفهم العميق والدافعيَّة لتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. **مجلة بحوث العلوم التربوية**، (١)، ١٦٩-٢٠٦.

سامية السيد عبد الحفيظ. (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين نمط الرابط التشعيبي داخل الفيديو الفائق عبر الإنترنت والأسلوب المعرفي على تنمية مهارات التفكير البصري والدافعيَّة للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعداديَّة. **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة الفيوم.

علي أحمد فرح. (٢٠١٩). دافعيَّة الإنجاز وعلاقتها بأساليب التفكير لدى طلبة جامعة الملك فيصل بالمملكة العربية السعودية. **دراسات عربيَّة في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، (١٠٨)، ٢١٤ – ٢٤٦.

شيماء أحمد أحمد. (٢٠١٨). أثر نموذج درايفر في تدريس العلوم لتنمية الاستقصاء العلمي والدافعيَّة للإنجاز لدى طالبات المرحلة الإعداديَّة. **المجلة المصريَّة للتربية العلميَّة**، الجمعية المصريَّة للتربية العلميَّة، ٢١(٣)، ٢١١-١٦١.

محمد خلفان الجهوري (٢٠١٠). فاعليَّة وحدة مقترحة في العلوم لتنمية فهم واتجاهات تلاميذ الصف العاشر بسلطنة عمان للوقاية من مرض السكري. **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة بنها.

محمد رشدي أبو شامة. (٢٠١٢). فاعليَّة التدريس باستخدام استراتيجيَّة التعلُّم المتمركز حول المشكلة في تنميه التحصيل ومهارات التفكير الاستدلالي الحسي ومستوى الطموح لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم. **المجلة المصريَّة للتربية العلميَّة**، الجمعية المصريَّة للتربية العلميَّة، ١٥(٣)، ١٤٧- ١٩٧.

محمد زيدان عبد الحميد. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى التعليمي (تدريجي - كلي) وبيئة الإبحار للكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية التحصيل والدافعيَّة للإنجاز في العلوم. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، ٨٣(٨٣)، ٢١١-٣١٥.

محمد زيدان عبد الحميد. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى التعليمي (تدريجي- كلي) وبيئة الإبحار للكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية التحصيل والدافعيَّة للإنجاز في العلوم. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، (٨٣)، ٢١٣- ٣١٥.

محمد سعد المطيري. (٢٠١٩). مصادر السعادة وعلاقتها بالدافعيَّة للإنجاز لدى طلبة جامعة الكويت. رسالة ماجستير، جامعة مؤتة. http://search.mandumah.com/Record/101585

محمد عارف الدين، محيي الدين بالياري، أرشاد بحري وآخرون. (٢٠٢١). التعلُّم القائم حول المشكلات في تطوير شخصية الطلاب في مادة الأحياء. **آسيا والمحيط الهادي حول تعلم العلوم**، ٢٠(٢)، ١- ١٨.

حمود محسوب جليلة. (٢٠١٧). أثر اختلاف متغيرات تصميم الاختبار الإلكتروني على الدافعيَّة للإنجاز الدراسي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. **دراسات عربيَّة في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، ٨٣(٨٣)، ٥٢٥- ٥٦٠.

مرفت حامد محمد، محمد السيد أحمد.(٢٠١٥) . فاعليَّة وحدة مقترحة في الرياضيات البيولوجيَّة في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب المرحلة الثانويَّة . **مجلة التربية العلميَّة**، الجمعية المصريَّة للتربية العلميَّة، ١٨(٦)، ١٣٢.

مرفت محمد كمال محمد. (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجيَّة الأبعاد السداسية للتعلم PDEODE واستراتيجيَّة الكتابة من أجل التعلُّم على تنمية مهارات حل المشكلات الرياضيَّة وزيادة الدافعيَّة للإنجاز في الرياضيات وبقاء أثر التعلُّم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية . **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصريَّة لتربويات الرياضيات، ٢٠(٥)، ١٢١-١٧١.

مروة حسين حسين، وثنوا مزيد المطيري. (٢٠١٧). النموذج البنائي للعلاقات بين التعلُّم الموجه ذاتيًّا والذكاء الوجداني ومهارات إدارة الذات لدى طلبة الجامعة. **مجلة علوم الإنسان والمجتمع**، الجزائر، (٢٥)، ٤٥٩- ٥٧٠.

مريم سعود رميح. (٢٠١٣). أثر برنامج لتنمية بعض المهارات القيادية على الدافعيَّة للإنجاز لدى مشرفات أندية الأطفال في دولة الكويت. **رسالة دكتوراه**، معهد الدراسات التربويَّة، جامعة القاهرة.

منيرة الرشيد. (٢٠١٣). تعليم طريقة الويب كويست في تدريس العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى تلميذات الصف الأول المتوسط. **الجمعية المصريَّة للمناهج وطرق التدريس**، (١٩١)، ١٥- ٦٤.

مهدي بن أحمد الطاهر. (٢٠١١). **نظام ضمان الجودة التعليميَّة وتنمية قدرات التفكير الابتكاري**. عمان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.

نادية سمعان. (٢٠٠٦). أثر استخدام التقويم الأصيل في تركيب البنية المعرفيَّة وتنمية الفهم العميق ومفهوم الذات لدى معلم العلوم أثناء إعداده، الجمعية المصـــريَّة للتربية العلميَّة. المؤتمر العلمي العاشـــر، التربية العلميَّة، **تحديات الحاضر ورؤى المستقبل**، الإسماعيلية،(٢)، ٥٩٥- ٦٤٠.

ناصر على الجهوري . (٢٠١٢). فاعليَّة استراتيجيَّة الجدول الذاتي K, W.L. H في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائيَّة ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصـف الثامن الأسـاسـي بسـلطنة عمان. **دراسـات عربيَّة في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، ٣٢(١)، ١١ – ٥٨.

ناصـــر علي محمد (٢٠١٢). فاعليَّة اســـتراتيجيَّة الجدول الذاتي K.W.L.H في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائيَّة ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصـف الثامن الأسـاسـي بسـلطنة عمان. **مجلة دراسـات عربيَّة في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، ١(٣٢)، ١١- ٥٨.

نائل جواد الناطور. (٢٠١١). **أساليب تدريس الرياضيات المعاصرة**. الأردن: دار الغيداء للنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية:

Hawkins, I., Ratan, R., Blair, D., & Fordham, J. (2019). The effects of gender role stereotypes in digital learning games on motivation for STEM achievement. **Journal of science education and technology**, *28*(6), 628-637.

Kirmizigül, A. S. (2021). Algodoo for Interactive Learning: Effects on Students' Achievement and Motivation towards Science. **Shanlax International Journal of Education**, *9*(4), 352-358.

Karabatak, S., & Polat, H. (2020). The effects of the flipped classroom model designed according to the ARCS motivation strategies on the students' motivation and academic achievement levels**. Education and Information Technologies**, 25(3), 1475-1495.

Adam, B., Angela, G., David, W. & Rob, S. (2020). **Mastering Writing at Greater Depth: A guide for primary teaching (Corwin Ltd).** London: SAGE Publications Ltd.

Alfares, N. (2021). the effect of problem-based learning on students' problem-solving self-efficacy through blackboard system in higher education, **International Journal of Education and Practice**, 187

Alfares, N. (2021). The effect of problem-based learning on students' problem-solving self-efficacy through blackboard system in higher education. **International Journal of Education and Practice**, 2(1), 185- 200.

Teaching for student learning becoming .Arends, R, I. & Kilcher, A. (2010) **an accomplished teacher**. New Work: Routledge.

Aslan, A. (2021). Problem-based learning in live online classes: Learning achievement problem-solving skill communication skill and interaction. **Computers & Education**, 171, 104237.

Atarés, L., Canet, M. J., Trujillo, M., Benlloch-Dualde, J. V., Paricio Royo, J., & Fernandez-March, A. (2021). Helping Pregraduate Students Reach Deep Understanding of the Second Law of Thermodynamics. *Education Sciences*, *11*(9), 539.

Bency, B. (2019). Achievement Motivation and Achievement of Higher Secondary Students of Kanyakumari District**. Shanlax International Journal of Education**, 7(4) , 56–62.

Bryan, R. R., Glynn, S. M., & Kittleson, J. M. (2011). Motivation, achievement, and advanced placement intent of high school students learning science. **Science education**, *95*(6), 1049-1065.

Campbell, T., Zhang, D., & Neilson, D. (2011). Model based inquiry in the high school physics classroom: An exploratory study of implementation and outcomes. **Journal of Science Education and Technology**, 20(3), 258-269.

Dalton, D. (2008). **Engaging learners with Problem-Based learning**. (Available at http://training.kent.edu/assess/PBL ETDL.ppt)

Darhim, P, S. & Susilo, B, E. (2020). The Effect of Problem-based Learning and Mathematical Problem Posing in Improving Student's Critical Thinking Skills. **International Journal of Instruction**, 13(4), 103-116. https://doi.org/10.29333/iji.2020.1347a

Devine, J. Gordon, M. (2020). Cultivating Community: Constructivist Online Learning in a Teacher Leadership Program, **International Journal of Social Policy and Education**, 2(2), 1-13

Fettahlıoğlu, P. &Aydoğdu, M. (2020). Developing environmentally responsible behaviours through the implementation of argumentation-and problem-based learning models. **Research in Science Education**, https://doi.org/10.1007/s11165-018- 50(1), 987-1025.Available at: 9720-0

Ghosh, P. (2012). **Guzzle: problem-based learning**, 1-2. Retrieved December ٣٠ , 2012

Goto, T., Nakanishi, K., & Kano, K. (2018). A large-scale longitudinal survey of participation in scientific events with a focus on students' learning motivation for science: Antecedents and consequences. **Learning and Individual Differences**, *61*, 181-187.

Grady, O, G. Yew, H, E. Goh, P, K. & Schmidt, G, H. (2012). **One-Day, One-Problem an Approach to Problem-based Learning**. New York: Springer.

Grégoire, J. (2016). Understanding creativity in mathematics for improving mathematical education. **Journal of Cognitive Education and Psychology**, *15*(1), 24-36.

Gu, W. & Pan, D. (2020). On development Strategy of Autonomous Exploration Classroom Teaching Mode of Management Course in China's Military Universities, **Advances in Economics: Business and Management Research**, (116), 143-148.

Gurning, B., & Siregar, A. (2017). The Effect of Teaching Strategies and Curiosity on Students' Achievement in Reading Comprehension. English Language Teaching, 10(11), 191-198.

HajAlizadeh, K., & Khorasani, Z. (2016). Effectiveness of teaching through brainstorming on the students' critical thinking and motivation. **Academic Journal of Psychological Studies,** *5*(2), 183-192.

Hawkins, I., Ratan, R., Blair, D., & Fordham, J. (2019). The effects of gender role stereotypes in digital learning games on motivation for STEM achievement. **Journal of science education and technology**, *28*(6), 628-637.

Heuchemer, S., Martins, E& Szczyrba, B. (2020). Problem-Based Learning at a "Learning University": A View from the Field. **Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning**, 14(2), 14.

Jannah, N., & Arnawa, I. M. (2021). The Effects of Problem Based Learning (PBL) Model on the Improvement of Student's Mathematical Problem-Solving Skill in MAN in Pekanbaru City**. In Journal of Physics: Conference Series** ,1(1742), p. 012049).

Karabatak, S., & Polat, H. (2020). The effects of the flipped classroom model designed according to the ARCS motivation strategies on the students' motivation and academic achievement levels**. Education and Information Technologies**, 25(3), 1475-1495.

Karakolidis, A., Pitsia, V., & Emvalotis, A. (2019). The case of high motivation and low achievement in science: what is the role of students' epistemic beliefs?. **International Journal of Science Education**, 41(11), 1457-1474.

Keller, M. M., Neumann, K., & Fischer, H. E. (2017). The impact of physics teachers' pedagogical content knowledge and motivation on students' achievement and interest. **Journal of Research in Science Teaching**, 54(5), 586-614.

Kirmizigül, A. S. (2021). Algodoo for Interactive Learning: Effects on Students' Achievement and Motivation towards Science. **Shanlax**

.Can Kuhn, D., Arvidsson, T, S., Lesperance, R. & Corprew, R. (2017) Engaging in Science Practices Promote Deep Understanding of Them?. **Science Education**, 2(101) , 232–250 https://doi.org/10.1002/sce.21263

Lee, M, N., Nam, K, D. & Kim, H, Y. (2017). Effects of Simulation with Problem-Based Learning Program on Metacognition, Team Efficacy, and Learning Attitude in Nursing Students, CIN: .Computers. **Informatics, Nursing**, 35(3), 145-151

Liu, M, J., Geurtz, R., Lee, S, T. & Chang, H, M. (2012). Examining how middle school science teachers implement a multimedia-enriched problem-based learning environment. **Interdisciplinary Journal of Problembased Learning**, 6(2), 46-84.

Major, T., & Mulvihill, T. (2018). Problem-based learning pedagogies in teacher education: The case of Botswana. Interdisciplinary. **Journal of Problem-Based Learning**, 12(1), 1.Available at: https://doi.org/10.7771/1541-5015.1543.