"فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تدريس العلوم لتنمية بعض ا مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي"

The Effectiveness of Problem Based Learning Strategy (PBL) In Teaching Science for Developing Some Higher Thinking Skills among the first grade Preparatory Pupils

إعداد

إلهام يوسف محمد على عبد الغني

إشراف

أ.د/ فايز محمد عبده

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

المتفرغ كلية التربية\جامعة بنها

د/ رضا عبد القادر درويش

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

المساعد المتفرغ كلية التربية\جامعة بنها

د. الشافعى عبد الحق جاد

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

المتفرغ كلية التربية / جامعة بنها

١٤٤٥هـ - ٢٠٢٤م

"فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تدريس العلوم لتنمية بعض مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي"

إعداد

إلهام يوسف محمد على عبد الغني

مستخلص البحث

استهدف البحث الحالى تحديد فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تدريس العلوم لتنمية بعض مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. وتم إعداد أداة البحث وتمثلت في اختبار مهارات التفكير العليا ، وقد اشتملت مجموعة البحث على (٨٠) تلميذة من تلميذات الصف الأول الإعدادي من مدرستين من المدارس التابعة لإدارة بنها التعليمية محافظة القليوبية تم تقسيمهما إلى مجموعتين إحداهما تجريبية قوامها (٤٠) تلميذة درست وحدة (القوى والحركة) بإستراتيجية التعلم القائم على المشكلة ، والأخرى ضابطة قوامها (٤٠) تلميذة درست نفس الوحدة المختارة بالطريقة المعتادة.،وتم تطبيق اختبار مهارات التفكير العليا تطبيقًا قبليًا وبعدياً واظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(0.05) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير العليا لصالح تلميذات المجموعة التجريبية، وأسفرت تلك النتائج عن فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة فى تنمية مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

الكلمات المفتاحية:

إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة – مهارات التفكير العليا – تلاميذ الصف الأول الإعدادي

The Effectiveness of Problem Based Learning Strategy (PBL) In Teaching Science for Developing Some Higher Thinking Skills among the first grade Preparatory Pupils

ABSTRACT

The present study aimed at investigating the effectiveness of using problem based learning strategy in teaching science for developing Some Higher Thinking Skills among first-grade Preparatory Pupils . The study instrument (Higher Thinking Skills test).The study group consisted of (80) Pupils at the first-grade Preparatory in Qalyubia Governorate, they were divided into two group, the experimental group (n=40) Pupils who studied (The force and moving) unit by using problem based learning strategy, and the control group (n=40) Pupils who studied the same selected unit by using the traditional method. The result showed that there were statistically significant differences at 0,05 between the scores means of the experimental group and the control group , in favor of the experimental group on Higher Thinking Skills test, and showed the effectiveness of using problem based learning for developing Some Higher Thinking Skills among first-grade Preparatory Pupils

Key words: problem based learning strategy- Higher Thinking Skills – first grade Preparatory Pupils

المقدمة:

يشهد العالم اليوم تقدماً علمياً وتكنولوجياً هائلاً مما أدى إلى تزايد المعرفة في كافة مجالات الحياة وأيضاً مواجهة العديد من المشكلات ولا يستطع الفرد حفظ هذا الكم الهائل من المعلومات والمعرفة فبدلاً من حفظ المعرفة لابد من فهمها واستيعابها والتعامل معها واستخدامها بفاعلية في حل المشكلات التي تواجهه.

ويؤكد التربويون أن أحد أهداف تدريس مناهج العلوم يتمثل في تعليم الطلاب كيف يفكرون،لا كيف يحفظون المناهج والكتب المقررة دون فهمها واستيعابها أو توظيفها فى الحياة، ويتحقيق ذلك من خلال أن يركز تدريس العلوم على مساعدة الطلاب ومساندتهم في اكتساب الأسلوب العلمي ، وأنماط التفكير والطريقة في البحث والتفكير والاستقصاء العلمي بدلاً من حفظ المعلومات واسترجاعها (**زيتون، ٢٠١٠، ٥٧٨**) .

وتتمثل حركات الإصلاح للتربية العلمية فى أن فهم التلاميذ يبنى بشكل نشط من خلال العمليات الاستقصائية الفردية والتعاونية وفي هذا توجيه للتعليم والتعلم البنائى واستخدام إستراتيجيات التدريس المنبثقة من أفكار البنائية وتوجهاتها وعلى قمتها الاستقصاء العلمي والتعلم بالمشكلات، حيث يرى البنائيون أنه يتحقق للتعلم أفضل الظروف عندما يواجه المتعلم بمشكلة أو مهمة حقيقة واقعية (**زيتون، ٢٠١٠،١٧**).

وتؤكد النظرية البنائية أن المتعلم مسئولًا عن تعلمه من خلال الدور النشط الذى يقوم به داخل الفصل لبناء معنى لما يتعلمه (**قرنى، ٢٠١٣، ٢٣١**).

ولكى يكون التعلم نشطاً ينبغى أن ينهمك المتعلمون في قراءة أو مناقشة أوحل مشكلة تتعلق بما يتعلمونه، وهذا يتطلب من المتعلمين استخدام مهارات تفكير عليا كالتحليل والتركيب والتقويم فيما يتعلق بما يتعلمونه(**فرج، ٢٠٠٥، ١٨٧**) .

ومن طرق التدريس الفعالة التي يمكنها أن تنمى مهارات التفكير العليا وتنبثق من البنائية طريقة التعلم بالمشكلات والطريقة الاستقصائية والعصف الذهنى (**الهويدى، ٢٠١٠، ١٩**).

وتعد إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة تطبيقاً لأفكار البنائيين في التعلم، وتتمثل في النموذج الذى صممه ويتلى الذى يعتمد على الفلسفة البنائية ونظرتها إلى التعلم والتي ترى أن المتعلم يبنى بنفسه معانى لما يتعلمه (**عطية،٢٠١٥،٣١٩**) .

ويرى كلاً من **زيتون** (٢٠٠٧، ٤٦٤)،**وباريت**(2017,17)**Barrett** أن هذه الإستراتيجية تظهر فاعليتها في الكشف عن المفاهيم البديلة وإحداث التغير المفاهيمى والفهم المفاهيمى للمعرفة العلمية واكتساب عمليات التفكير ومهاراته وتحسين التحصيل والأداء والنمو العقلى وتنمية الاتجاهات العلمية.

كذلك يؤدى التدريس بإستراتيجية التعلم القائم على المشكلة إلى مساعدة التلاميذ على تنمية مهارات التفكير العليا وحل المشكلات وعمليات عقلية مثل الاستدلال، الاستقراء، التصنيف، الاستنتاج، والتمثيل الرمزى (**النجدى وأخرون،٢٠٠٥ ،٤٢٢**).

ومن مظاهر الاهتمام بإستراتيجية التعلم القائم على المشكلة إهتمام العديد عديد من الدراسات باستخدامها في تدريس العلوم لتنمية العديد عديد من مخرجات التعلم ومنها:

•دراسة **أبو المكارم** (٢٠١٤) التي هدفت إلى التعرف على أثر وحدة إثرائية قائمة على التعلم القائم على المشكلات العلمية في العلوم على تنمية مهارات التعلم الذاتي في العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادي.

•دراسة **عبد الوهاب** (٢٠١٥) التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشكلة على تنمية مهارات حل المشكلة في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

•دراسة **دنيور** (٢٠١٦) التى هدفت إلى تحديد أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركزحول المشكلة في تنمية التحصيل والتفكير التأملي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

•دراسة **مرزوق** (٢٠١٦) التي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في اكتساب المفاهيم الأحيائية وتنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الرابع العلمي بالعراق.

•دراسة **ميريت**(**Merritt,2017**) التي اشارت إلى فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

•دراسة **براتاما** (**Pratama, 2018**) التى أكدت على فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تحسين مهارات التفكير فوق المعرفي في العلوم الطبيعية لطلاب المرحلة الأبتدائية في أندونيسيا.

•دراسة **عصفور** (٢٠١٩) التي اشارت إلى فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تنمية الأستطلاع العلمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الأبتدائية.

•دراسة **ليونج(Lieung,2019)** التي كشفت عن فاعلية نموذج التعلم القائم على المشكلة في تنمية مهارات عمليات العلم من خلال وحدة التلوث البيئى لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

•دراسة **حليم (Halim,2020)** التى أظهرت أثر نموذج التعلم القائم على المشكلة في تنمية اهتمامات الطلاب بمجال العلوم والتكنولوجيا والمجتمع(STS) لتعليم وتعلم المفاهيم لدى طلاب الصف الحادى عشر.

من خلال ما سبق يتضح أن:

إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة قد استخدمت في تدريس العلوم في مراحل دراسية مختلفة ، ولها دور إيجابى في تنمية العديد **عديد** من مخرجات التعلم ومنها: مهارات التعلم الذاتى، التحصيل، مهارات حل المشكلة، مهارات التفكير التأملي، الدافعية نحو تعلم العلوم، المفاهيم الأحيائية، مهارات التفكير الإبداعي، مهارات التفكير فوق المعرفي، الاستطلاع العلمي، مهارات عمليات العلم .

وبناءً على ما سبق فقد استخدم العديد **عديد** من الدراسات السابقة إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة لتنمية مهارات التفكير المختلفة ، فقد استخدمت لتنمية مهارات التفكيرالتأملى كما فى دراسة **دنيور** ومهارات التفكير الإبداعى كما فى دراسة **مرزوق** ومهارات التفكير فوق المعرفى كما فى دراسة **براتاما(Pratama)** .

وينبغى أن يكون تعليم مهارات التفكير هدفًا رئيسًا لمؤسسات التربية والتعليم، وأن مهاراته يمكن أن تحسن بالتدريب والتعليم، وهى مهارة لا تختلف عن أى مهارة أخرى يمكن تعلمها، وليس هناك سند قوى للأفتراض بأنها سوف تنطلق بصورة ألية على أساس النضج أو التطور الطبيعى(**العفون، ٢٠١٢، ٧٤**).

وقد أوصت العديد **عديد** من الأدبيات والبحوث بضرورة تعليم مهارات التفكير، من خلال المناهج التعليمية من خلال عدة إتجاهات وليس إتجاهًا واحدًا، وضرورة إمكانية تطبيق التلاميذ لمهارات التفكير التي تم اكتسابها في المواقف والمشكلات التي تقابلهم، أى تعتمد هنا على ضرورة تفعيل مهارات التفكير عمليا لتحقيق أقصى إستفادة منها(**إبراهيم، ٢٠٠٥، ٩**).

وبدأ التربويون في السنوات الأخيرة التأكيد على أهمية مهارات التفكير العليا ،و ضرورة اختبار التلاميذ فى هذا النوع من الناتج العلمي بأعتباره ناتجاً مستهدفاً، ويعد المعلمون مسئولين عن تشجيع تلاميذهم للعمل ضمن مستويات التفكير العليا المختلفة على كافة المستويات الصفية، بدلاً من تركيز الجهود التدريسية على مجرد ذكر الحقائق يجب التركيز على مهارات الاستيعاب والتحليل والتركيب و تقييم الحقائق والمفاهيم التي تمكنهم من التعامل بشكل فعال مع بيئة العالم الحقيقي لحل المشكلات اليومية(**العتوم ، ٢٠٠٤، ٢٣٢**).

وأكدت الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والأعتماد على ضرورة اكساب مهارات التفكير العليا مثل مهارات التفكير الناقد، مهارات التفكير الإبداعي، مهارات حل المشكلات، مهارات اتخاذ القرار لدى المتعلمين(**الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والأعتماد، ٢٠٠٩، ٢٩**).

وأوصي **كونكلين(Conklin, 2012A,8-9)** بضرورة استخدام مهارات التفكير العليا ،من أجل حدوث التعلم الحقيقي حيث تعطى فرص للطلاب لحل المشكلات التي تواجههم، وبالتالي تعمل على تعميق الفهم لديهم وتزيد من قدرة الطلاب على التفكير بإبداع في حجرة الدراسة وخارجها، والقدرة على اتخاذ قرارات في حياتهم بشكل عام.

وأكد **دونالد وأخرون(Donald et al., 2007, 294)** على تنمية مهارات التفكير العليا من أجل القدرة على الاستخدام الواسع والفعال للمعلومات و تحليل البيانات ومعالجتها والوصول إلى حلول للمشكلات وتحقيق الأهداف المطلوبة.

مما تقدم يتضح الاهتمام بمهارات التفكير العليا وأهمية تنميتها لدى المتعلمين، ومن مظاهر الاهتمام بتنمية مهارات التفكير العليا اهتمام العديد من الدراسات بتنميتها من خلال تدريس العلوم باستخدام إستراتيجيات مختلفة ومنها :

- دراسة **المنادى (٢٠١٦)** والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام جولات الأنترنت في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العليا في مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسى في محافظة المفرق بالأردن.
- دراسة **كانس وأخرون(Canas et al.,2017)** والتى هدفت إلى تقصي فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات المرحلة الثانوية.

•دراسة **المطرودى(٢٠١٧)** والتي هدفت إلى دراسة فاعلية استخدام إستراتيجية السؤال والجواب على تحسين مهارات التفكير العليا لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم المطورة بمدينة الرياض بالسعودية.

•دراسة **بكرى(Bakri et al.,2019)** والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس الفيزياء لتنمية مهارات التفكير العليا لدى طلاب المرحلة الثانوية العليا فى أندونيسيا.

•دراسة **شعيرة (٢٠٢٠)** والتي هدفت إلى الكشف عن فاعلية نموذج الأيدى والعقول في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

•دراسة **أسيستا وأخرون (Acesta et al.,2020)** والتى هدفت إلى الكشف عن أثر وحدة تعليمية مقترحة قائمة على الذكاءات المتعددة فى مجال العلوم الطبيعية على تحسين مهارات التفكير العليا لطلاب المرحلة الأبتدائية.

•دراسة **محمد (٢٠٢٠)** والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية نموذج نيدهام البنائى في تدريس العلوم لتنمية عمق المعرفة العلمية ومهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

•دراسة **جاد الحق (٢٠٢١)** والتي هدفت إلى تقصي فاعلية برنامج مقترح قائم على معايير العلوم للجيل القادم(NGSS) في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة ومتعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ومما تقدم يتضح أنه:

تعددت الدراسات السابقة التي استخدمت إستراتيجيات وأساليب مختلفة لتنمية مهارات التفكير العليا في مراحل دراسية مختلفة، وأشارت تلك الدراسات إلى فاعلية إستراتيجيات التعلم والنماذج والبرامج التي اعتمدت فلسفتها على النظرية البنائية في تنمية مهارات التفكير العليا ، وأكدت على الدور الإيجابى للمتعلم فى العملية التعليمية .

يتضح أيضا مما سبق ضرورة تنمية مهارات التفكير العليا باستخدام وإستراتيجيات تعتمد على الدور الإيجابى للمتعلم فى العملية التعليمية، **ولذلك فقد تم إستخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة فى تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير العليا.**

الأحساس بمشكلة البحث:

تم الإحساس بالمشكلة من خلال الآتى :

– أظهرت العديد **عديد** من الدراسات والبحوث السابقة إنخفاضًا ملحوظًا في مستوى مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم منها **دراسة المطرودى (٢٠١٧)، ودراسة شعيرة (٢٠٢٠)، و دراسة محمد (٢٠٢٠) ، و دراسة جاد الحق (٢٠٢١).**

– التعرف على مستوى مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ المرحلة الإعدادية حيث أجريت تجربة استطلاعية على مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي والتي بلغ عددها(٣٠) تلميذاً وتلميذة بمدرسة (بلال بن رباح الإعدادية المشتركة التابعة لإدارة بنها التعليمية بمحافظة القليوبية) تم فيها تطبيق اختبارمهارات التفكير العليا بـدراسة **شعيرة(٢٠١٧)** الذي يقيس مهارات(التحليل، التركيب، الاستدلال، التقويم) وتبين من خلالها إنخفاض مستوى التلاميذ في مهارات التفكير العليا بنسبة مئوية **(21,76) %** وهي نسبة منخفضة .

الأمر الذي يدعو إلى ضرورة تنمية تلك المهارات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

وهذا محور اهتمام البحث الحالي.

– وبناءً عليه فقد اعتمد البحث الحالي على إحدى إستراتيجيات الفلسفة البنائية وهي إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث في إنخفاض مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ،وللتصدى لهذه المشكلة حاول البحث الحالى الإجابة على السؤال الأتى:

ما فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تدريس العلوم لتنمية بعض مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث الحالي في الأتى:

• توجيه أنظار القائمين على العملية التعليمية إلى أهمية استخدام إستراتيجيات تدريس تعتمد على نشاط المتعلم، وتستهدف تنمية مهارات التفكير والاستقصاء والتعليم المستمر.

•إعداد اختبار مهارات التفكير العليا لتلاميذ الصف الأول الإعدادي يمكن أن يستفيد منه الباحثون والمعلمون سواء من خلال تطبيقه أو إعداد اختبارات مماثلة.

•إعداد دليل المعلم يوضح كيفية تدريس وحدة (القوى والحركة) بإستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تدريس العلوم يمكن أن يستفيد منه الباحثون والمعلمون ومخططو المناهج الدراسية

•إعداد أوراق عمل التلميذ يتضمن مجموعة من الأنشطة التي تسهم في تنمية مهارات التفكير العليا وفق مراحل إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تدريس العلوم يمكن أن يستفيد منه الباحثون والمعلمون في استخدام الأنشطة التعليمية المتضمنة فيها وتقديمها للمتعلمين .

حدود البحث :

أقتصر البحث الحالى على الحدود الأتية :

١- وحدة (القوى والحركة) من كتاب العلوم المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣ .

٢- مهارات التفكير العليا التالية (التحليل، التركيب، الاستنتاج، المقارنة ، التقويم) هي المهارات التي بها ضعف لدى مجموعة الدراسة.

٣- مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي من مدرسة عبد الستار خضرالإعدادية بنات ببطا تمثل المجموعة التجريبية، ومجموعة أخرى من مدرسة(٢٥ يناير) الإعدادية بنات تمثل المجموعة الضابطة.

فروض البحث:

تمثلت فروض البحث الحالى فيما يلي:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا ككل، وفي كل مهارة على حدة، لصالح تلميذات المجموعة التجريبية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لاختبار مهارات التفكير العليا ككل، وفي كل مهارة على حدة، لصالح التطبيق البعدي".

مصطلحات البحث:

إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة (Problem-based learning strategy):

أحد إستراتيجيات النظرية البنائية والتي تتكون من ثلاث مراحل، مرحلة مهام التعلم التي يواجه فيها تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمشكلة واقعية يلزم لحلها، ومرحلة المجموعات المتعاونة التي يقوم فيها التلاميذ بأداء الأنشطة المختلفة من وحدة "القوى والحركة" للوصول إلى حلول للمشكلة المطروحة، مرحلة المشاركة والتي يتبادل فيها تلاميذ مجموعات الصف كله الاراء والأفكار للوصول إلى نوع من الاتفاق حول الحلول المقترحة للمشكلة موضع الدراسة، ويتم من خلال المراحل الثلاث ممارسة مجموعة من مهارات التفكير العليا (التحليل، التركيب، الاستنتاج، المقارنة، التقويم).

مهارات التفكير العليا (Higher thinking skills):

تعرف بأنها سلسلة من الخطوات والإجراءات يقوم بها تلاميذ الصف الأول الإعدادي عند ممارسة مجموعة من عمليات التفكيرالمعقدة والمستويات العليا وتشمل مهارات (التحليل، التركيب، الاستنتاج، المقارنة، التقويم)، في أثناء أداء الأنشطة المختلفة في المجموعات المتعاونة لإيجاد حلول للمشكلة الواقعية المطروحة في مرحلة مهام التعلم " من كتاب العلوم ،وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها التلاميذ فى اختبار مهارات التفكير العليا المستخدم فى الدراسة .

الإطار النظرى للبحث:

المحور الأول إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة:

أولاً: إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة (Problem-based learning strategy)

تعد إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة واحدة من الإستراتيجيات التي قامت على النظرية البنائية، حيث يسعى أصحابها إلى تفسير كيفية بناء المعرفة وحدوث التعلم، فالبنائية رؤية إبستمولوجية ترى أن الواقع يبنى بواسطة الذات العارفة، الأمر الذى يعنى أن المعرفة ليست أبدا مجرد صور أو نسخة من الواقع، ولكنها تنتج عن بناء الواقع من خلال أنشطة المتعلم **(زيتون و زيتون، ٣٠،٢٠٠٣).**

لذلك فإن إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة تدور حول التلميذ ونشاطه في سعيه نحو بناء بنيته المعرفية.

وقد تعددت مسميات هذه الإستراتيجية فسميت التعلم المتمركز حول المشكلة، التعلم المستند إلى المشكلة، إستراتيجية التعلم القائم على الخبرة،إستراتيجية التعلم الحقيقي أو الأصيل، إستراتيجية التعلم المرتكز على المشكلة، وجميعها لم تختلف في التعريف أو الخطوات أو الإجراءات، فالتغير كان في اسم المفهوم وليس خطواته أو إجراءاته **(جابر، ١٣٥,١٩٩٩)**. ويتبني البحث الحالي مصطلح التعلم القائم على المشكلة.

مفهوم إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة:

تعددت أراء التربويين حول تعريف إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة ومن هذه التعريفات ما يلي:

عرفها **ديليسل** بأنها إستراتيجية تعليمية تعلمية تهدف إلى تقديم موقف مشكل للطلاب يؤدى بهم للوصول إلى مشكلة ما، تتطلب منهم التفكير الجيد في خطوات تعمل على حلها، وذلك عن طريق طرح مجموعة من الاستفسارات التي تثير التفكير، وتحفز على جمع المعلومات من مصادر مختلفة واقتراح حلول عديدة ممكنة وتقييم البدائل المتاحة من أجل الوصول إلى الحل الأفضل**(سعادة ، ٢٧١,٢٠١٥)**.

وتعرفها **جمعية الإشراف وتطوير المنهج** بأنها نوع من التعلم القائم على الخبرة ،والذى يمارس بطريقة جماعية بين التلاميذ بهدف تناول مشكلات حقيقية،ويمد التلاميذ بخبرات واقعية تساعد على تدعيم التعلم النشط واكتساب المعلومات وإحداث التكامل بين ما يدرس في المؤسسة التعليمية والحياة الواقعية،حيث تقدم للتلاميذ مشكلات حقيقية يحاول المتعلم التوصل إلى جذور لهذه المشكلات والظروف المحيطة بها للتوصل إلى حلول ناجحة لها مما يساعد على تعميق الفهم لديه وبالتالي يتعلم بصوره ذاتية موجهه **(سليم وأخرون، ١٩٦,٢٠١٥)**.

كما تعرف بأنها طريقة تعليمية تعكس مشكلات وقضايا من حياة الواقع الحقيقي للمتعلمين حيث يتم فيها العمل في فريق ومجموعات متعاونة صغيرة، ويقوم فيها المتعلمين بجمع المعلومات وبناء البنية المعرفية لديهم بإبداع واتخاذ القرارات بشأن الحلول للمشكلات المطروحة وتساعد أيضاً على تنمية التفكير **(Abd hack&Helwa, 2016 ,204)**.

وكذلك تعرف بأنها نوع من التعلم نحصل على النتائج فيه من خلال مجموعات متعاونة من أجل الفهم وحل المشكلة المحددة ، وتعتبر المشكلة فيه هي بداية عملية التعلم (Barrett,2017 ,2).

ويعرفها **الحسناوي(٢٠١٩، ٥٦)** بأنها إستراتيجية تعليمية تسهم في بناء المتعلم للمعرفة وتكوين معرفة لها روابط قوية في بنائه المعرفي، من خلال الأنشطة الفعالة التي يمارسها لحل المشكلات والمهام الحقيقية التي تواجهه.

ويعرفها البحث وتعرف في البحث الحالي إجرائيا بأنها إستراتيجية تعليمية بنائية، يقوم فيها المعلم بإعادة تنظيم وحدة (القوى والحركة) تنظم فيها المادة العلمية فى صورة مشكلات وتقديمها لتلاميذ الصف الأول الإعدادي فى مرحلة مهام التعلم للمتعلمين لتقودهم إلى البحث والتقصى من خلال العمل فى مجموعات متعاونة، مع تحديد ما يحتاجونه ه التلاميذ واستخدام المصادر المتاحة لإيجاد حلول للمشكلات موضع الدراسة.، ثم يعرض تلاميذ كل مجموعة الحلول التي توصلوا إليها في مرحلة المشاركة للوصول إلى حلول متفق عليها تسهم في حل المشكلة المطروحة.

وبناءً على ماتقدم فإن إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة تتضمن مجموعة من المراحل والخطوات التي ينبغى على المتعلمين إتباعها للوصول إلى حلول للمشكلة المحددة.

مراحل إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة:

تتكون هذه الإستراتيجية من ثلاث مراحل رئيسة يحددها كلًا من(**الديب، ٢٠٠٦,٢٩٦؛ وزيتون، ٢٠٠٧,٤٦٢ ؛ سعادة، ٢٠١٥، ٢٧١**) فيما يلى:

المرحلة الأولى: مهام التعلم أو المشكلات (Learning tasks)

تمثل هذه المرحلة المحورالأساسى للتعلم القائم على المشكلة وفيها يواجه الطالب بموقف مشكل حقيقي ومشكلة حقيقية من الحياة يتطلب منه إنجازها والوصول إلى حل لها.

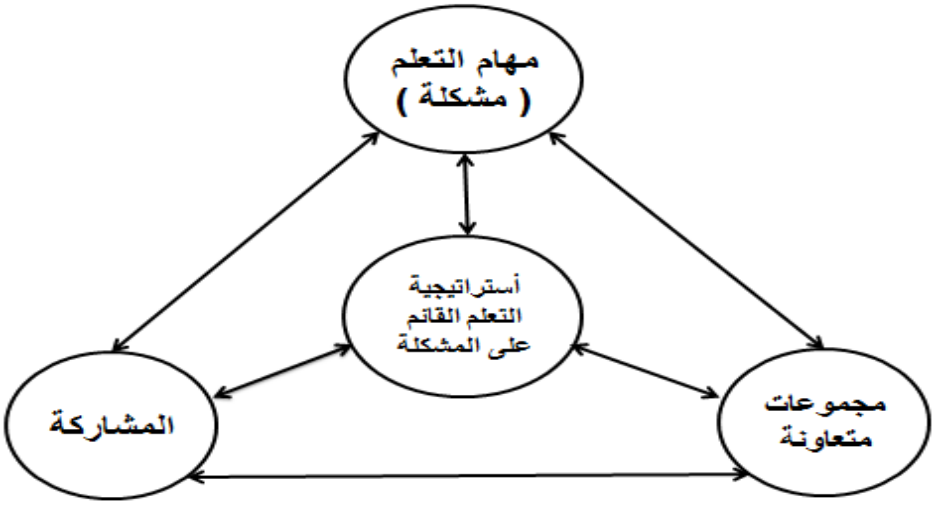
المرحلة الثانية: المجموعات المتعاونة(Cooperative groups)

في هذه المرحلة يقسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة متعاونة، ويقوم المعلم بتوزيع الأدوار ومصادر التعلم على جميع المجموعات بالتوجيه والإرشاد مع تحديد الوقت اللازم للقيام بالأنشطة المختلفة، ثم يقوم المتعلمين بإجراء الأنشطة والتجارب المعملية المتنوعة، ويتم في هذه

المرحلة تبادل الأراء والأفكار بين بعضهم البعض، وهذا يساعد على تنمية الثقة وحرية التفكير وطرح الأسئلة وفهم أكثر عمقاً للمشكلة المطروحة.

المرحلة الثالثة:المشاركة(Sharing)

في هذه المرحلة يعرض تلاميذ كل مجموعة الحلول التي توصلوا إليها على الزملاء بالصف الدراسى والأساليب والتقنيات التي تم استخدامها وصولاً لتلك الحلول، وتدور الحوارات والمناقشات بين المجموعات وصولاً لنوع من الاتفاق بينهم وكأنه مؤتمر مصغر لتقديم الحلول المقترحة المرتبطة بالمشكلة موضع الدراسة والشكل التالى يوضح العلاقة بين مراحل إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة



شكل (١) مراحل إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة

مما سبق يتضح أن إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة تتكون من ثلاث مراحل رئيسة مرحلة مهام التعلم ، مرحلة المجموعات المتعاونة ، مرحلة المشاركة، وأن كل مرحلة من مراحل الإستراتيجية تتطلب أدورًا متعددةً من المعلم والمتعلم ينبغي الإلتزام بها لتحقيق الأهداف المرجوة من استخدام تلك الإستراتيجية في عملية التعلم، ويمكن إيجاز تلك الأدوار في الجدول التالي:

جدول(١) أدوار المعلم والمتعلم في مراحل إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة

المرحلة	أدوار المعلم	أدوار المتعلم
المرحلة الأولى مهام التعلم	– يقدم للتلاميذ مشكلة مرتبطة بحياتهم الواقعية وموضوع الدرس. – يمد التلاميذ بالخبرات المثيرة والمحفزة للتفكير في المشكلة موضع البحث. – يجهز حجرة الدراسة للعمل. – يعد الأدوات والوسائل اللازمة لحل المشكلة المحددة.	– يفكر في المشكلة المعروضة ويجمع المعلومات المرتبطة بها. – يسجل وينظم المعلومات التي يتوصل إليها أثناء عرض المشكلة مع أفراد مجموعته.
المرحلة الثانية المجموعات المتعاونة	– يسهل الاتصال بين أفراد المجموعات من خلال تحديد الدور الذي يقوم به كل تلميذ داخل مجموعته . – يمد التلاميذ بمصادر وأدوات التعلم . – يحدد الوقت اللازم لأداء الأنشطة المختلفة ويؤكد على التلاميذ الإلتزام به. – يرشد التلاميذ ويوجههم إلى طرق وأساليب البحث عن الحلول. – يحث التلاميذ على الإعتماد على أنفسهم للوصول إلى حل للمشكلات المطروحة.	– ينشط في بناء المعرفة بنفسه. – يتعاون مع أفراد مجموعته في أداء الأنشطة والتجارب المعملية المختلفة. – يفكر في حلول وتفسيرات للمشكلات المطروحة. – يعدل الأفكار والمعلومات الخطأ في ضوء النتائج التي يتوصل إليها. – يصنع المعنى لمهام التعلم عن طريق الخبرات السابقة. – يصل إلى الحلول المناسبة للمشكلة.
المرحلة الثالثة المشاركة	– يدير وينظم المناقشة بين التلاميذ. – يساعد التلاميذ على التعبير عن أرائهم أمام بقية المجموعات. – يعرض المفاهيم والمعلومات الغامضة والجديدة على التلاميذ. – يعالج التصورات الخطأ لدى التلاميذ إن وجد. – يشترك مع التلاميذ في تقويم الحلول .	– يعرض الحلول بصورة واضحة أمام كل المجموعات. – يوضح الطريقة التي إتبعها للوصول لحل المشكلات. – يتناقش مع زملائه للوصول إلى معنى مشترك. – يساعد في عملية تقويم الحلول.

(الديب، ٢٠٠٦، ٢٩٨– ٣٠٠)

محددات التدريس باستخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة:

تتحدد فاعلية هذه الإستراتيجية في ضوء مراعاة مجموعة من العوامل هي **(مازن ، ١٩٣,٢٠٠٧)**:

– أن تكون المشكلات مفتوحة النهاية والتي يمكن حلها بأكثر من طريقة.

- الاختيار الصحيح لمهام التعلم.
- تفاعل المتعلمين مع مهام التعلم ومع بعضهم البعض.
- توفر الأدوات والأجهزة اللازمة لإجراء الأنشطة المتضمنة في مهام التعلم.
- توفر الوقت الكافى لإجراء هذه الأنشطة.
- ممارسة المعلم لأدواره وفق النموذج البنائي في التعلم المعرفي وإدارته الواعية للتعلم

• لم تتضمن هذه الإستراتيجة جانباً مرتبطاً بعملية التقويم، ولذلك ينبغي على من يستخدم هذه الإستراتيجية في التدريس إضافة مرحلة ترتبط بعملية التقويم.

أهمية استخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة:

لقد أستمر استخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في التزايد خلال السنوات الأخيرة ، ويتم تطبيقه الأن في العديد من الصفوف الابتدائية والمتوسطة والثانوية أيضاً بالأضافة إلى استخدامها في سياق التعليم العالي ،وهذا يرجع إلى أهميتها في العملية التعليمية مقارنة بطرق التعليم التقليدية ومن هذه الأهمية مايلى(**زيتون، ٢٠٠٧، ٤٦٤**) ، : **(Barrett,2017,17)**

١- تؤكد على الدور النشط والفعال والاجتماعى والمبدع للمتعلم في بناء المعرفة بنفسه من خلال العمل في مجموعات لحل مشكلة محددة.

٢- تظهر فاعليتها فى الكشف عن المفاهيم البديلة وإحداث التغير المفاهيمي والفهم المفاهيمي للمعرفة العلمية واكتساب العمليات ومهارات التفكير وتحسين التحصيل والأداء والنمو العقلي وتنمية الاتجاهات العلمية.

٣- تزيد من دافعية المتعلمين للتعلم.

٤- تعمل على تنمية التفكير الناقد والإبداعي لدى المتعلمين.

المحور الثاني مهارات التفكير العليا:

- تمثل مهارات التفكير العليا أحد الأهداف الرئيسة في المواقف التعليمية، وهي السمة المميزة لنجاح التعلم بجميع مستوياته وتتطلب انتقال المعرفة في مواقف التعلم المختلفة وتتضمن مجموعة من العمليات المعقدة ومنها التفكير الجيد، التفكير الناقد، التفكير الإبداعي، حل المشكلات (Schraw & Robinson, 2012, 50) .

وقد تباينت أراء التربويين حول مفهوم مهارات التفكير العليا وبالرغم من تعدد تعريفات مهارات التفكير العليا فإنه يمكن الإشارة إلى بعضها كما يأتي:

- **يعرفها قطامى وعمور(٢٠٠٥، ٢٨)** بأنها: مهارات ذهنية معقدة تعد أهم مكونات السلوك الذكى في معالجة المعلومات، وتزداد مع المراحل النمائية للفرد نتيجة الخبرات المتنوعة التي يمر بها، وتقوم بمهمة السيطرة على جميع الأنشطة الموجهة لحل المشكلات المختلفة، مع استخدام القدرات المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة للتفكير.

- **ويعرفها بروخارك(Brookhark ,2010,3)** بأنها: مجموعة من عمليات التفكيرالمعقدة والمستويات العليا من أهداف التعلم في حجرة الدراسة وتشمل مهارات التفكير الناقد، التفكير الإبداعي، حل المشكلات .

- **كما يعرفها ارمرود(Ormrod,2011,275)** بأنها: المهارات التي تساعد على استخدام المعرفة العلمية السابقة في مواقف جديدة، والتي تساعد على التفكير بشكل هادف وفعال.

- **كذلك تعرفها بدير(٢٠٢٠ ، ١٣٥)** بأنها: مهارات عقلية معقدة، تعد أهم مكونات السلوك الذكى في معالجة المعلومات وتنمو مع التقدم في العمروالخبرة، وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير الموجهة لحل المشكلة واستخدام القدرات أوالموارد المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة التفكير.

•يتضح مما سبق أنه بالرغم من تعدد تعريفات مهارات التفكير العليا، واختلاف الأراء حول كونها مهارات عقلية معقدة، ومهارات ذهنية معقدة، وأنشطة ذهنية معقدة، وعمليات التفكير المعقدة، ومستويات التفكير المعقدة، إلا أنها تتفق جميعاً في قيام المتعلم بها بشكل هادف من خلال مجموعة من العمليات والمستويات العقلية من تحليل واستنتاج وتفسير وتقويم واتخاذ القرارات واستغلال قدراته وبنيته المعرفية بشأن الوصول إلى حلول مقترحة للمشكلات التي تواجهه وتفسير الظواهر المختلفة.

• وبناءً على ماتقدم يمكن القول أن مهارات التفكير العليا: هي مهارات عقلية وذهنية معقدة، تتضمن مجموعة من العمليات والمستويات العليا للتفكير، والتي يستخدمها الفرد بفاعلية وبشكل هادف مع أستغلال قدراته وبنيته المعرفية فى مواجهة متطلبات مهمة التفكير وحل المشكلات التى قد تواجهه.

أهمية مهارات التفكير العليا:

لمهارات التفكير العليا أهمية كبيرة يحددها **عبد العزيز(٢٠٠٩، ٣٤)** في أنها:

– ضرورية لتطوير التعليم، حيث تساعد في تطوير المناهج الدراسية.

– تساعد المتعلمين على التكيف في البيئة الصفية.

– تشجع المعلمين على استخدام الأساليب الحديثة في التدريس من أجل إثارة دافعية التلاميذ وتنمية تلك المهارات لديهم.

ويحدد **كونكلين(Conklin,2012B,8-9)** أهميتها في أنها :

– تساعد في حدوث التعلم الحقيقي للطلاب، باستخدام التفكير الناقد والإبداعي وهما سمتان أساسيتان لمهارات التفكير العليا.

– تعطى فرصاً للطلاب لحل المشكلات التي تواجههم، وبالتالي تعمل على تعميق الفهم لديهم.

– تساعد على تنمية العديد من المهارات ومنها(المناقشة، الإبداع، إصدار الأحكام).

– تساهم في تحقيق الأهداف الأكاديمية للطلاب وتجعلهم يستخدمون المعرفة بشكل أفضل.

– تزيد من الدافعية والتحدي ، وبالتالي تجعل المتعلم نشطاً في العملية التعليمية.

– تزيد من قدرة الطلاب على التفكير بإبداع في حجرة الدراسة وخارجها، والقدرة على اتخاذ قرارات في حياتهم بشكل عام.

ويحدد **العياصرة(٢٠١٥، ٩٣)** أهمية مهارات التفكير العليا في أنها:

– تساعد المتعلمين على تقييم أراء الأخرين في مواقف مختلفة والحكم عليها بدقة.

– تشجع التلاميذ على العمل الجماعي وتثير تفكيرهم.

– تساعد المعلم على الإلمام بمختلف أنماط التعلم ومراعاة ذلك فى العملية التعليمية.

– تجعل عملية التدريس تتسم بالإثارة والمشاركة والتعاون بين المعلم وتلاميذه.

– تخفف من التركيز على عملية الإلقاء للمادة ، لتحقيق استمتاع التلاميذ بأداء التجارب والأنشطة التعليمية المختلفة.

•يتضح مما سبق أن أهمية مهارات التفكير العليا تتمثل فيما يخص:

١- **المتعلم:**حيث تساعده على زيادة دافعيته للتعلم، وتجعله نشطاً في العملية التعليمية من خلال أداء الأنشطة والتجارب المختلفة أثناء العمل الجماعي، التفكير بإبداع وتعميق الفهم لديه واستخدام المعرفة بشكل أفضل من خلال حل المشكلات التي تواجهه.

٢- **المعلم:** حيث تساعده على تطوير المناهج الدراسية، استخدام الأساليب الحديثة في التدريس من أجل إثارة دافعية التلاميذ وتنمية مهارات التفكير العليا لديهم، وتحقيق الأهداف الأكاديمية للتعلم، والإلمام بمختلف أنماط التعلم، وهذا يساعده على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وجعل البيئة الصفية ممتعة للمتعلم.

٣- **تنمية اتجاهات إيجابية :** حيث يوجد ارتباط بين تنمية مهارات التفكير العليا وتنمية اتجاهات إيجابية، تساعد المتعلمين على تقييم أراء الأخرين في مواقف مختلفة مما يتولد لديهم الموضوعية، التروي في إصدار الأحكام، الدقة، والقدرة على اتخاذ قرارات في حياتهم بشكل عام.

تصنيف مهارات التفكير العليا:

تناول العديد عديد من الباحثين والمهتمين تصنيف مهارات التفكيرالعليا لذلك كانت هناك تصنيفات عديدة لتلك المهارات منها:

تصنيف **بلوم وزملائه(١٩٥٦)**، وتصنيف **ستيرنبرج(Sternberg,1986)**، وتصنيف **ميلر(Miller,1990)**،وتصنيف **فان ريوسن وبوس(Vanrusen&Bos,1990)**، وتصنيف **بريزنس(Presseisens,1991)**،و تصنيف **أشمان(Ashman,1994)**، وتصنيف **سكرا وديلسون (Schraw&Delson,1994)**، **وتصنيف هوراك(Horak,1994)**، **وتصنيف بوقرو (Pogrow,1997)**، وتصنيف **مارزانو(Marzano,1998)**،و تصنيف **ليبمان (Lipman,1998)** وتصنيف **نولان(Nolan,2000)**، وتصنيف **أكيكوساكى(Akihikosaeki,2001)**، وتصنيف **أندروسون وكاراثول(Anderson&Krathwohi,2001)**، **وتصنيف (العتوم وأخرون، ٢٢٧,٢٠٠٧)**،وتصنيف **(سليمان، ١٢٥,٢٠١١)**،و تصنيف (**Schraw &Robinson 2011,23,)**، وتصنيف **(العياصرة، ٣٨,٢٠١٥)**.

❖**يتضح مما سبق من تصنيفات مهارات التفكير العليا ،أن هناك من رأي أن مهارات التفكير العليا تتمثل في:**

- المستويات العليا في تصنيف بلوم "التحليل، التركيب، التقويم".
- مهارات التفكير الناقد " التحليل، التساؤل الناقد، الاستنتاج، الاستدلال، الاستقراء، الاستنباط، التلخيص، إصدار الأحكام".

◆مهارات التفكير الإبداعي" الطلاقة، المرونة، الأصالة، التفاصيل، الحساسية للمشكلات"

◆مهارات مرتبطة بحل المشكلة" تحديد المشكلات، تحديد الأسباب والافتراضات، صياغة التنبؤات، التنظيم، المقارنة، تحليل البيانات ونمذجتها، اتخاذ القرارات، حل المشكلة مفتوحة النهاية".

•بناءً على ما تقدم فقد تم تحديد مهارات التفكير العليا الأكثر شيوعاً وتناولاً في تلك التصنيفات، وتتمثل في " مهارات التفكير الناقد، مهارات حل المشكلات، التحليل، التركيب، التقويم، المقارنة، التنظيم،الاستنتاج، مهارات التفكيرالإبداعي ".

• في ضوء ذلك فقد تم تحديد مهارات التفكير العليا موضع اهتمام البحث وتمثلت في"التحليل، التركيب، الاستنتاج، المقارنة، التقويم".

ويمكن تعريف مهارات التفكير العليا موضع اهتمام البحث إجرائيًا كالتالى:

مهارة التحليل: بأنها سلسلة من الخطوات والإجراءات التي يقوم بها التلاميذ/ المتعلمين الصف الأول الإعدادي بهدف تقسيم وتجزئة الأفكار والعناصر والمواقف إلى عناصرها الأساسية لإيجاد العلاقات بين تلك الأفكار والعناصر والمواقف.

مهارة التركيب بأنها سلسلة من الخطوات والإجراءات التي يقوم بها بها التلاميذ/ المتعلمين تلاميذ الصف الأول الإعدادي، بهدف ربط الأجزاء والعناصر والأفكار مع بعضها البعض لتكوين شيء متكامل ذي معنى.

مهارة الاستنتاج بأنها: سلسلة من الخطوات والإجراءات التي يقوم بها بها التلاميذ/ المتعلمين تلاميذ الصف الأول الإعدادي، بهدف استخلاص معلومات ومعارف ونتائج جديدة من حقائق أو بيانات أو معلومات تم ملاحظتها أو افتراضها.

مهارة المقارنة: بأنها سلسلة من الخطوات والإجراءات التي يقوم بها بها التلاميذ/ المتعلمين تلاميذ الصف الأول الإعدادي باستخدام أسلوب الفحص والتدقيق في الأشكال والصور والخصائص بهدف تحديد أوجه التشابه والاختلاف بين تلك الأشكال أو الصور أو الخصائص.

مهارة التقويم: بأنها سلسلة من الخطوات والإجراءات التي يقوم بها بها التلاميذ/ المتعلمين تلاميذ الصف الأول الإعدادي، بهدف طرح الأسئلة حول شيء ما أو تقييم أراء معينة أو إصدارالأحكام على فكرة أوعمل أو رأي أو قيمة في ضوء المعلومات المعطاه.

إجراءات البحث:

وللإجابة عن سؤال البحث الحالي تم اتباع الإجراءات الأتية:

أولا: إعادة صياغة وحدة "القوى والحركة" المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادى في الفصل الدراسي الثاني لتدريسها بإستراتيجية التعلم القائم على المشكلة وفق الإجراءات الأتية:

١- اعداد دليل المعلم وفق مراحل إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة.

حيث اشتمل الدليل على المكونات الأتية:

♦**المقدمة:** تم إعدادها لتوضح الهدف من الدليل، وذلك لمساعدة المعلم على تدريس وحدة "القوى والحركة" وفق مراحل إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة بهدف تنمية مهارات التفكير العليا .

♦**إستراتيجية التدريس المستخدمة:** تمثلت في إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة والتي تتكون من ثلاث مراحل ودور كل من المعلم والمتعلم في كل مرحلة.

♦**توجيهات عامة للمعلم:** يتضمن الدليل مجموعة من التوجيهات والإرشادات التي ينبغى على معلم العلوم إتباعها لتساعده أثناء تدريس وحدة "القوى والحركة" باستخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة.

♦**الخطة الزمنية المقترحة لتدريس موضوعات الوحدة:** التي تضمنت بيان بعدد الحصص اللازمة لتدريس موضوعات الوحدة، والتي اشتملت على(٦) حصص بمعدل حصتين أسبوعياً.

♦**الأهداف العامة للوحدة:** التي تتمثل في الأهداف المعرفية والمهارية والوجدانية.

♦**خطة السير فى موضوعات الوحدة وفق إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة:**

وقد تضمنت الخطة تحديد ما يلي:

- الأهداف السلوكية المتوقع تحقيقها من خلال الدرس واشتملت على الأهداف المعرفية والمهارية والوجدانية لكل درس من دروس الوحدة.
- الوسائل التعليمية اللازمة لإجراء الأنشطة المختلفة.
- مهارات التفكير العليا التي يمكن تنميتها من خلال ممارسة أنشطة كل درس من دروس الوحدة.

– خطة السير في الدرس وفق مراحل إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة و تم استخدام أساليب وأدوات تقويم متنوعة مثل" المناقشة الشفهية أثناء الدرس، الأسئلة التحريرية بعد كل نشاط ، الأسئلة التقويمية في نهاية كل ورقة عمل " وذلك لتقييم مدى تحقيق أهداف الدراسة والمتمثلة في تنمية مهارات التفكير العليا وأيضاً تحقيق أهداف الوحدة.

♦**قائمة بالكتب والمراجع العلمية:** التي يمكن أن يستفيد منها المعلم في تدريس الوحدة.

٢– إعداد أوراق عمل التلميذ في وحدة "القوى والحركة" وفق مراحل إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة، حيث تم تقسيم الوحدة إلى (٦) موضوعات يتم تدريسهم على مدار(٦) حصص، وهونفس عدد الحصص المحددة بخطة الوزارة وقد اشتملت أوراق العمل على الأتى:

• بعض الأنشطة العملية مثل نشاط يحدد مفهوم القوة ، نشاط يوضح قوة جذب الأرض للأجسام، نشاط يوضح القوى المغناطيسية الناشئة عن القوى الكهربية، نشاط يحدد مفهوم القصور الذاتي.

•بعض المواد التعليمية مثل فيديوهات عن "مصادر القوى النووية، القوى داخل الأنظمة الحية"

•أساليب وأدوات تقويم متنوعة مثل" الأسئلة الشفهية أثناء الدرس، الأسئلة التحريرية بعد كل نشاط ، الأسئلة التقويمية في نهاية كل ورقة عمل" وذلك لتقييم مدى تحقيق أهداف البحث والمتمثلة في تنمية مهارات التفكير العليا وأيضاً تحقيق أهداف الوحدة.

☜ **وقد تم مراعاة الآتى في أثناء إعداد أوراق عمل التلميذ**

– صياغة الموقف المشكل بصورة واضحة ومبسطة، تتناسب مع مستوى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

– صياغة الأنشطة العلمية بشكل أكثر دقة وبصورة مبسطة واضحة مع الاستعانة بالصور والأشكال التوضيحية والفيديوهات، التي تساعد التلاميذ على تنمية مهارات التفكير العليا لديهم.

– ممارسة التلاميذ أثناء إجراء الأنشطة لعمليات التفكير المرتبطة بمهارات التفكيرالعليا المراد تنميتها.

– إعداد أسئلة التقويم للتلاميذ فى نهاية أوراق العمل لكل درس من دروس الوحدة.

❖**وقد تم عرض أوراق العمل ودليل المعلم على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء أرائهم حول:**

•مدى ملاءمة الأنشطة العلمية المتضمنة بأوراق العمل لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.

•مدى صحة المعلومات العلمية المتضمنة بأوراق العمل ودليل المعلم من الناحية العلمية.

•مدى مناسبة الأنشطة العلمية المتضمنة بأوراق العمل للهدف الذي وضعت من أجله.

•مدى ملاءمة مكونات دليل المعلم لتدريس وحدة "القوى والحركة" بإستراتيجية التعلم القائم على المشكلة.

•مدى وضوح دور كل من المعلم والمتعلم في كل مرحلة من مراحل الإستراتيجية المستخدمة في التدريس.

❖**وقد أكد السادة المحكمون(*) على صلاحية أوراق العمل ودليل المعلم للاستخدام مع ضرورة تعديل بعض الأهداف السلوكية لدروس الوحدة، وتعديل بعض أسئلة التقويم لتقيس مهارات التفكير العليا المحددة، وإعادة ترتيب مكونات الدليل، وبعض التعديلات في صياغة أهداف الأنشطة في أوراق العمل. وقد تم إجراء التعديلات اللازمة حتى أصبح كل من أوراق العمل(* *)ودليل المعلم(***) في صورتهما النهائية.**

ثانيا:إعداد أداة البحث: وتتمثل في اختبار مهارات التفكير العليا الذى تم إعداده وفق الخطوات الأتية:

تحديد الهدف من الاختبار:

استهدف الاختبار قياس مهارات التفكير العليا في العلوم" التحليل، التركيب، الاستنتاج، المقارنة، التقويم" لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي من خلال المراحل الثلاث لإستراتيجية التعلم القائم على المشكلة مرحلة "مهام التعلم، المجموعات المتعاونة، المشاركة".

صياغة مفردات الاختبار:

تم صياغة مفردات الاختبار في صورة أسئلة الاختيار من متعدد وبعض الأسئلة المقالية، حتى يتم من خلالها تنمية مهارات التفكير العليا" التحليل، التركيب، الاستنتاج، المقارنة، التقويم" التي تتكون كل مهارة منهم من (٨) مفردات ويصبح العدد الكلى لمفردات الاختبار(٤٠) مفردة وقد روعى عند صياغة المفردات الوضوح وبساطة التعبير، دقة الصياغة اللغوية.

صياغة تعليمات الاختبار:

تم صياغة تعليمات الاختبار ليسترشد بها التلاميذ في الإجابة عن أسئلة الاختبار، وتم مراعاة الأتى:

- وضوح التعليمات ودقتها ومناسبتها لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.
- أن تكون التعليمات بعبارات قصيرة ومباشرة.
- ضرورة قراءة التعليمات جيداً قبل الإجابة على الاختبار.
- توضيح كيفية الإجابة على أسئلة الاختبار ككل.
- ضرورة الإجابة على كل مفردة من مفردات الاختبار في ورقة الإجابة.
- التأكد من الإجابة الصحيحة قبل اختيارها.

التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات التفكير العليا:

تم تطبيق الاختبار على مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة بلال بن رباح الإعدادية المشتركة بإدارة بنها التعليمية ، وبلغ عددها (٣٠) تلميذاً، وذلك في الفصل الدراسي الثاني (٢٠٢٢، ٢٠٢٣) وذلك لتحديد صدق وثبات الاختبار وتحديد زمنه كما يلي:

(*) ملحق(١): أسماء السادة المحكمين.

(**) ملحق (٢) أوراق عمل التلميذ في وحدة الطاقة والحركة باستخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة بمنهج العلوم للصف الأول الإعدادي.

(***) ملحق(٣) دليل المعلم لتدريس وحدة القوى والحركة بمنهج العلوم للصف الأول الإعدادي باستخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة.

<u>حساب صدق الاختبار:</u>

تم حساب صدق الاختبار بالطرق الآتية:

١- الصدق الظاهرى (طريقة صدق المحكمين):

استخدم صدق المحكمين للوقوف على صدق الاختبار؛ وذلك بعرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين لأبداء آرائهم من حيث:

- كفاية التعليمات المقدمة للتلاميذ ومدى وضوحها للإجابة بطريقة صحيحة على الإختبار.
- الصحة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار.
- مدى مناسبة كل سؤال للمهارة التي وضع لقياسها.

- مدى مناسبة مفردات الاختبار لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.

٢- الصدق التكويني:

تم حساب الصدق التكويني لاختبار مهارات التفكير العليا من خلال حساب قيمة:

أ) الاتساق الداخلى بين درجة المفردة في كل مهارة والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمى إليها المفردة، كما تم حساب الاتساق الداخلى بين درجة المفردة والدرجة الكلية للاختبار، حيث تم حساب صدق مفردات الاختبار عن طريق حساب معامل الإرتباط بين درجة المفردة في كل مهارة والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمى إليها المفردة، كما تم حساب الأتساق الداخلى بين درجة المفردة والدرجة الكلية للاختبار.

ب) الاتساق الداخلى بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار، وكذلك الاتساق الداخلى بين درجة كل مهارة وباقى المهارات، حيث تم حساب صدق مهارات اختبار مهارات التفكير العليا عن طريق حساب معامل الإرتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار، وكذلك بين مهارات الاختبار وبعضها البعض.

يتضح مما سبق أن جميع معاملات الإرتباط جميعها دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، (٠.٠١) مما يحقق الصدق التكويني لاختبار مهارات التفكير العليا.

حساب ثبات اختبار مهارات التفكير العليا:

تم حساب ثبات اختبار مهارات التفكير العليا من خلال:

- **طريقة ألفا كرونباخ:**

حيث تم حساب معامل ألفا كرونباخ باستخدم برنامج SPSS V.18 وذلك لكل مهارة من مهارات اختبار مهارات التفكير العليا على حده وكذلك للاختبار ككل، كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (٢)

معامل ألفا كرونباخ لاختبار مهارات التفكير العليا

المهارة	التحليل	التركيب	الاستنتاج	المقارنة	التقويم	الاختبار ككل
عدد المفردات	١٣	١٢	١٠	١٠	١١	٥٦
معامل ألفا كرونباخ	٠.٧٥٤	٠.٧٦٨	٠.٧٤٣	٠.٧٣٥	٠.٧٦٠	٠.٩٣١

(ن = ٤٠)

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الثبات للاختبار ككل ولكل مهارة من مهاراته تراوحت بين (٠.٧٣٥ – ٠.٩٣١)؛ وجميعها قيم مرتفعة، مما يدل على ثبات الاختبار وإمكانية الوثوق في نتائجه.

حساب زمن الإختبار:

تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار، بطريقة "الزمن التتابعى" عن طريق حساب المتوسط الحسابى، فتم حساب الزمن الذى استغرقة كل تلميذ من تلاميذ العينة الاستطلاعية في الإجابة عن مفردات الاختبار ثم تم حساب المتوسط الحسابى للأزمنة التي استغرقها كل التلاميذ، وبناءً على ذلك فإن الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار هو(٧٠) دقيقة، كما وجدأن الزمن المناسب لقراءة تعليمات الاختبار(٥) دقائق، وعليه فإن الزمن الكلى للاختبار (٧٥) دقيقة.

طريقة تصحيح الاختبار:

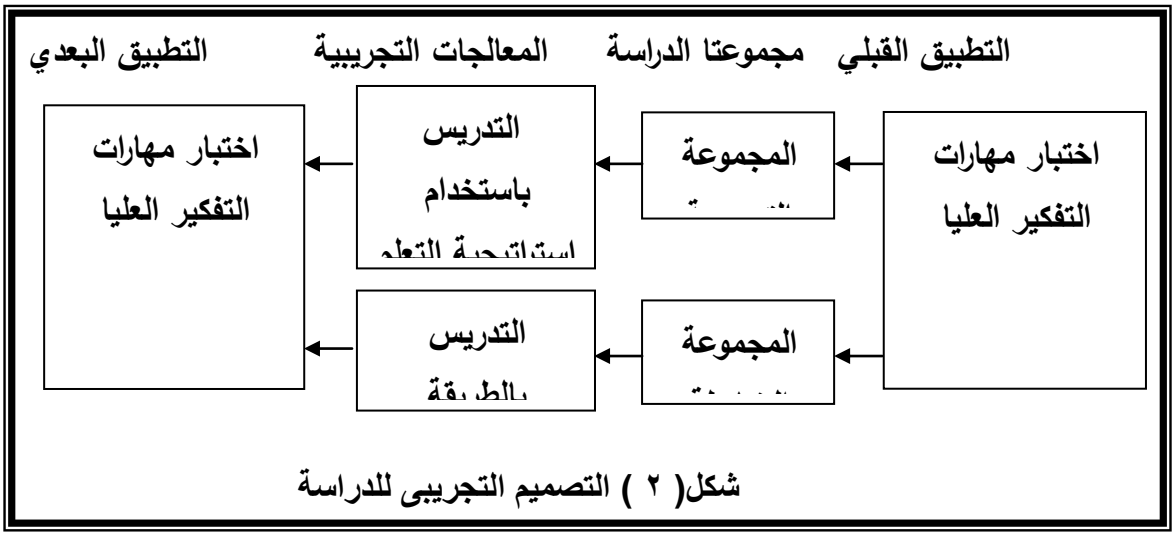
يتم تصحيح مفردات كل مهارة من مهارات التفكير العليا المكونة للاختبار بصورة منفردة مع مراعاة شروط وخصائص كل مهارة، بحيث تمنح الإجابة الصحيحة (١) وتمنح الإجابة الخطأ (صفر) لكل مفردة من مفردات الاختبار وبذلك تكون الدرجة النهائية للاختبار(٤٠) درجة.

ثالثا: إجراءات تنفيذ تجربة الدراسة:

١- التصميم التجريبي للدراسة:

•تم تطبيق الدراسة على مجموعتين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي من مدرستين من المدارس التابعة لإدارة بنها التعليمية بمحافظة القليوبية الذى بلغ عددهم(٨٠) تلميذة ،حيث بلغ عدد تلميذات المجموعة الأولى(٤٠) تلميذة وتمثل المجموعة الضابطة من مدرسة"٢٥ يناير" الإعدادية بنات، بينما بلغ عدد تلميذات المجموعة الثانية(٤٠) تلميذة و تمثل المجموعة التجريبية بمدرسة عبد الستار خضر الاعدادية بنات ببطا.

• ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث شبه التجريبية التي يتم فيها دراسة أثر عامل تجريبى أو أكثر على عامل آخر تابع أو أكثر. حيث تم استخدام التصميم المعروف بتصميم القياسين القبلي والبعدي لمجموعتين إحداهما: تجريبية، والأخرى: ضابطة لدراسة حجم الاثر، والشكل التالي يوضح التصميم التجريبي للدراسة:



شكل(٢) التصميم التجريبى للدراسة

٢-التطبيق القبلى لأداة الدراسة:

تم تطبيق اختبار مهارات التفكير العليا في العلوم على تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك للتأكد من مدى تكافؤ مجموعتي الدراسة وتحديد مستوى مهارات التفكير العليا لدى تلميذات المجموعتين، ولبحث فاعلية المتغير المستقل إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة على المتغير التابع مهارات التفكير العليا كان لا بد من ضبط أهم المتغيرات الخارجية التي يمكن أن تؤثر على المتغيرات التابعة؛ وبهذا يمكن أن ننسب نتائج التغير في تلك المتغيرات إلى المتغير المستقل فقط، وهذه المتغيرات هى:

أ) مستوى مهارات التفكير العليا لدى التلميذات:

للتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة في مهارات التفكير العليا؛ تم حساب قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير العليا ككل وفي كل مهارة من مهاراته على حدة. وذلك وفق الجدول التالي:

جدول (٣)

"قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلى لاختبار مهارات التفكير العليا ككل وفى كل مهارة من مهاراته على حده

المهارة	الدرجة العظمى	المجموعة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "ت" المحسوبة	α Sig	الدلالة (٠.٠٥)
التحليل	٨	التجريبية	٣.٤٥	١.٤١	١.٢٤٠	٠.٢١٩	غير دالة
		الضابطة	٣.٠٨	١.٢٩			
التركيب	٨	التجريبية	٣.٨٠	١.٣٠	١.٤٣٢	٠.١٥٦	غير دالة
		الضابطة	٤.٢٣	١.٣٥			
الاستنتاج	٨	التجريبية	٢.٧٣	١.٦٨	١.٢٥٤	٠.٢١٣	غير دالة
		الضابطة	٣.١٥	١.٣٣			
المقارنة	٨	التجريبية	٢.٤٣	١.٤٣	١.٣٥٧	٠.١٧٩	غير دالة
		الضابطة	٢.٨٣	١.٢٠			
التقويم	٨	التجريبية	٢.١٠	١.١٩	٠.٩٩٨	٠.٣٢١	غير دالة
		الضابطة	٢.٤٣	١.٦٨			
الاختبار ككل	٤٠	التجريبية	١٤.٥٠	٤.٠٦	١.٤٣٨	٠.١٥٤	غير دالة
		الضابطة	١٥.٧٠	٣.٣٨			

ن١ = ٤٠ ، ن٢ = ٤٠ (عند درجات حرية ٧٨)

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " غير دالة إحصائياً عند مستوى $\alpha \leq$ ٠.٠٥؛ مما يدل على تكافؤ المجموعتين فى مهارات التفكير العليا ككل وفي كل مهارة من مهاراته على حده؛ وذلك قبل تنفيذ تجربة الدراسة.

٣- التدريس لمجموعتى الدراسة:

*تم تنفيذ الدراسة بداية من اليوم الأول في شهر مارس عام ٢٠٢٣ إلى ٢٠ مارس ٢٠٢٣ بما يعادل (٦ حصص) وهو نفس عدد الحصص الواردة في خطة الوزارة وذلك لمجموعتي الدراسة، حيث تم تدريس وحدة "القوى والحركة" بالطريقة المتبعة في المدارس لتلاميذ المجموعة الضابطة في مدرسة ٢٥ يناير الإعدادية بنات،كما تم تدريس نفس الوحدة باستخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة لتلاميذ المجموعة التجريبية، وقامت الباحثة بالتدريس لتلك المجموعة فى مدرسة عبد الستار خضر الإعدادية بنات ببطا .

٤- التطبيق البعدي لأداة الدراسة:

بعد الأنتهاء من عملية تدريس الوحدة للمجموعتين التجريبية والضابطة، تم تطبيق اختبار مهارات التفكيرالعليا في العلوم على تلميذات المجموعتين كما تم التطبيق القبلي، ثم تم التوصل إلى النتائج وتفسيرها ومعالجتها إحصائيا كالتالي:

نتائج البحث ومناقشاتهاوتفسيرها:

١- عرض ومناقشة النتائج المرتبطة بالفرض الأول:

لاختبار صحة الفرض الأول للدراسة والذى ينص على أنه **(توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا ككل ، وفي كل مهارة على حدة، لصالح تلميذات المجموعة التجريبية).**

تم حساب قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا ككل، وفي كل مهارة على حدة، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية في مهارات التفكير العليا، تم حساب حجم التأثير (η^2)، والجدول الآتي

يوضح ذلك:

جدول (٤) "قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لأختبار مهارات التفكير العليا ككل، وفى كل مهارة على حدة "، وكذلك حجم الأثر

المستوى	الدرجة العظمى	المجموعة	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم الأثر
التحليل	٨	التجريبية	٦.٣٨	١.٠٣	١٣.١٠١	٠.٠١	٠.٦٨٨
		الضابطة	٣.٢٨	١.٠٩			
التركيب	٨	التجريبية	٧.٣٣	٧.٣٢	١٠.٢٤٩	٠.٠١	٠.٥٧٤
		الضابطة	٤.٩٣	٤.٩٣			
الاستنتاج	٨	التجريبية	٥.٥٣	٥.٥٣	٨.٤٨٢	٠.٠١	٠.٤٨٠
		الضابطة	٣.١٨	٣.١٨			
المقارنة	٨	التجريبية	٥.٧٠	٥.٧٠	٩.٩٨٦	٠.٠١	٠.٥٦١
		الضابطة	٢.٩٥	٢.٩٥			
التقويم	٨	التجريبية	٥.٢٠	٥.٢٠	٩.٥٤٥	٠.٠١	٠.٥٣٩

		الضابطة	٢.٦٨	٢.٦٨			
الاختبار ككل	٤٠	التجريبية	٣٠.١٣	٣٠.١٣	١٩.٦١٦	٠.٠١	٠.٨٣١

ن١ = ٤٠ ، ن٢ = ٤٠(عند درجات حرية ٧٨)

يتضح من الجدول السابق ما يأتي:

– وجود فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا ككل، وفي كل مهارة على حدة، لصالح تلميذات المجموعة التجريبية،

☜وهذا يشير إلى قبول الفرض الأول من فروض البحث.

– أن حجم تأثير المعالجة التجريبية η^2 على مهارات التفكير العليا ككل، وفي كل مهارة على حدة تراوحت بين (٠.٤٨٠ – ٠.٨٣١)، وهي قيمة كبيرة ومناسبة، وهذا يدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى المعالجة التجريبية، مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية المستخدمة إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تنمية مهارات التفكير العليا ككل، وفي كل مهارة على حدة.

٢- عرض ومناقشة النتائج المرتبطة بالفرض الثاني:

لاختبار صحة الفرض الثاني للدراسة والذى ينص على أنه "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا ككل، وفي كل مهارة على حدة، لصالح التطبيق البعدي**".

تم حساب قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار مهارات التفكير العليا ككل، وفي كل مهارة على حدة، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية في مهارات التفكير العليا، تم حساب حجم التأثير (η^2)،والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٥) قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا ككل، وفي كل مهارة على حدة "، وكذلك حجم التأثير

المستوى	الدرجة العظمى	التطبيق	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم الأثر
التحليل	٨	القبلى	٣.٤٥	١.٤١	١٠.٢٦١	٠.٠١	٠.٧٣٠
		البعدى	٦.٣٨	١.٠٣			
التركيب	٨	القبلى	٣.٨٠	١.٣٠	١٤.٦٧٨	٠.٠١	٠.٨٤٧
		البعدى	٧.٣٣	٧.٣٢			
الاستنتاج	٨	القبلى	٢.٧٣	١.٦٨	٨.٩٥٨	٠.٠١	٠.٦٧٣
		البعدى	٥.٥٣	٥.٥٣			
المقارنة	٨	القبلى	٢.٤٣	١.٤٣	١١.٨٠٩	٠.٠١	٠.٧٨١
		البعدى	٥.٧٠	٥.٧٠			
التقويم	٨	القبلى	٢.١٠	١.١٩	١٢.٣٩٤	٠.٠١	٠.٧٩٨
		البعدى	٥.٢٠	٥.٢٠			
الاختبار ككل	٤٠	القبلى	١٤.٥٠	٤.٠٦	٢٢.٧٨٩	٠.٠١	٠.٩٣٠
		البعدى	٣٠.١٣	٣٠.١٣			

ن = ٤٠ (عند درجات حرية ٣٩)

يتضح من الجدول السابق ما يأتي:

– وجود فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا ككل، وفي كل مهارة على حدة، لصالح التطبيق البعدي.

☜وهذا يشير إلى قبول الفرض الثاني من فروض البحث.

– أن حجم تأثير المعالجة التجريبية η^2 على مهارات التفكير العليا ككل، وفي كل مهارة على حدة تراوحت بين (٠.٦٧٣ – ٠.٩٣٠)، وهي قيمة كبيرة ومناسبة، وهذا يدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى المعالجة التجريبية، مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية المستخدمة إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تنمية مهارات التفكير العليا ككل، وفي كل مهارة على حدة.

مناقشة النتائج وتفسيرها

ويمكن تفسير نتيجة الفرض الأول والثاني كما يلي:

•إن استخدام إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تدريس وحدة "القوى والحركة" ومواجهة التلميذات بالمواقف المشكلة الواقعية والتي تطلب منهن تحليل الموقف المشكل والتفكير في حلول له وإجراء الأنشطة والتجارب المعملية للوصول إلى تلك الحلول وهذه العملية تنمي لدى التلميذات مهارات التفكير العليا كما يلى:

– **في المرحلة الأولى: مرحلة مهام التعلم** تم فيها تقديم موقف مشكل حقيقى مرتبط بحياة التلميذات وقيامهم بفحص الموقف المشكل جيداً، وتسجيل ما لديهن من معلومات عن المشكلة، وتحديد ما يحتجنه من معلومات إضافية لازمة لإعداد الحلول المقترحة للمشكلة، وتحديد المصادر التي ينبغي استخدامها للوصول لحلول للمشكلة المطروحة، وقد ساعد ذلك على تنمية مهارة التحليل والتقويم لديهن.

– **في المرحلة الثانية: مرحلة المجموعات المتعاونة** وفيها مارس التلميذات العديد من الأنشطة والتجارب المعملية بصورة جماعية، وتسجيل ما تم التوصل إليه في كل نشاط، واستنتاج المعلومات التي تسهم في حل الموقف المشكل وقد ساعد ذلك على تنمية مهارات" التحليل والاستنتاج والتركيب".

– **في المرحلة الثالثة : مرحلة المشاركة** أثناء دمج المجموعات المتعاونة في مناقشة جماعية للصف، قدمت كل مجموعة النتائج والمعلومات والحلول التي تم التوصل إليها ، والأساليب التى تم استخدامها للوصول لتلك الحلول، والمقارنة بين الحلول المقدمة من قبل تلميذات المجموعات وإصدار الحكم عليها وإيجاد العلاقات بين تلك المعلومات للوصول إلى كل متكامل يسهم فى حل الموقف المشكل، وتقويم تلك الحلول والأساليب التي تم استخدامها لكل مجموعة، وأيضا تقويم كل تلميذة على حدة، وقد ساعد ذلك على تنمية مهارات مثل" المقارنة والتركيب والتقويم"

•وتتفق تلك النتائج مع نتائج بحوث أبو المكارم(٢٠١٤)، عبد الوهاب(٢٠١٥)، دنيور (٢٠١٦)، مرزوق(٢٠١٦)، وميريت(Merritt,2017),(Pratama,2018)) عصفور(٢٠١٩) ،(Halim,2020)، في فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة.

توصيات البحث:

في ضوء ماتوصل إليه البحث الحالى يوصى بالأتي:

١- ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير العليا في جميع المراحل الإعدادية والثانوية.

٢- ضرورة تدريب المعلمين على تخطيط دروس العلوم وفق إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة.

٣-إعداد دورات تدريبية للمعلمين للتعرف على مزيد من الإستراتيجيات المنبثقة من النظرية البنائية وكيفية تخطيط الدروس بها لتحقيق أفضل نتائج التعلم.

٤-إعادة تنظيم محتوى مادة العلوم في المرحلة الإعدادية ليسهم في تنمية العديد من مهارات التفكير العليا .

مقترحات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي يقترح بإجراء البحوث الأتية:

١- فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٢- فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تدريس الكيمياء لتنمية مهارات عمليات العلم الأساسية والتكاملية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٣- فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والميول والاتجاهات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٤- فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

٥- فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة لحل مشكلات المسائل الكيميائية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

المراجع العربية

أبو المكارم، أمينة أسامة. (٢٠١٤). تنمية مهارات تعلم العلوم ذاتياً من خلال مدخل التعلم القائم على المشكلات العلمية. *مجلة القراءة والمعرفة*، كلية التربية، جامعة عين شمس، (١٤٧)، ٤٥- ٧٢ .

إبراهيم، مجدي عزيز. (٢٠٠٥). *التفكير من منظور تربوي تعريفه – طبيعته – مهاراته – تنميته– أنماطه*. دار عالم الكتب للنشر والتوزيع.

بدير، كريمان محمد. (٢٠٢٠). *إستراتيجيات جديدة لتعليم طفل الروضة*. دار عالم الكتب للنشر والتوزيع.

جابر، جابرعبدالحميد.(١٩٩٩).*إستراتيجيات التدريس والتعلم*. دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

جاد الحق، نهلة عبد المعطى الصادق.(٢٠٢١).برنامج مقترح قائم على معايير العلوم للجيل القادم(NGSS) لتنمية مهارات التفكير عالى الرتبة ومتعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية جامعة عين شمس*. ٤٥(١)، ٢٠١- ٢٧٢.

الحسناوى،حاكم موسى عبد خضير.(٢٠١٩). *فاعلية طرائق التدريس فى تنمية الإتجاهات العلمية*. دار بن النفيس للنشر والتوزيع.

الديب، محمد مصطفى مصطفى. (٢٠٠٦). *إستراتيجيات معاصرة في التعلم التعاوني* . دار عالم الكتب للنشر والتوزيع.

دينور، يسري طه محمد. (٢٠١٦). أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التحصيل والتفكير التأملي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع(٧٣)، ١٧-٦٧ .

زيتون، حسن حسين وزيتون، كمال عبد الحميد. (٢٠٠٣). *التعلم والتدريس من منظور البنائية*. دار عالم الكتب للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش محمود. (٢٠٠٧). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*. دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش محمود. (٢٠١٠). *الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها* . دار الشروق للنشر والتوزيع.

سعادة، جودت أحمد. (٢٠١٥). *مهارات التفكير والتعلم*. دار المسيرة للنشر.

سليمان، سناء محمد. (٢٠١١). *التفكير أساسياته وأنواعه تعليمه وتنمية مهاراته*. دار عالم الكتب للنشر والتوزيع.

سليم، خيري عبد الله وإبراهيم، محمد حسن وعوض، ميشيل عبد المسيح. (٢٠١٥). *التعلم النشط وجودة التعليم*. دار الكتاب الحديث للنشر والتوزيع.

شعيرة، سهام محمد أبو الفتوح .(٢٠٢٠). فاعلية نموذج الأيدي والعقول في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة كلية التربية*، كلية التربية جامعة بنها، ٣١ (١٢٢)، ٥١١- ٥٤٢ .

عبد العزيز، سعيد. (٢٠٠٩). *تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية*. دار الثقافة للنشر والتوزيع.

عبد الوهاب، إيمان عبد المحسن محمد محمد. (٢٠١٥). أثر استخدام إستراتيجية التعلم المستند للمشكلة على تنمية مهارات حل المشكلة في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، ١ (١٠١)، ٤٦١-٤٩٨ .

العتوم،عدنان يوسف.(٢٠٠٤).*علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق*،.دارالمسيرة للنشر والتوزيع.

العتوم، عدنان يوسف والجراح، عبد الناصر دياب وبشارة، موفق. (٢٠٠٧). *مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية*. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عصفور، دعاء ناجي محمد. (٢٠١٩). فاعلية إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تنمية الاستطلاع العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، كلية التربية، جامعة حلوان، ٢٥ (١٢)، ٢٣٧- ٢٩١.

عطية، محسن على. (٢٠١٥). *البنائية وتطبيقاتها إستراتيجيات تدريس حديثة*. الدار المنهجية للنشر والتوزيع.

العفون، نادية حسين يونس. (٢٠١٢). *الاتجاهات الحديثة في التدريس وتنمية التفكير* . دار صفاء للنشر والتوزيع.

العياصرة، وليد رفيق. (٢٠١٥). *إستراتيجيات تعلم التفكير ومهاراته*. دار أسامة للنشر والتوزيع.

فرج، عبد اللطيف بن حسن. (٢٠٠٥). *طرق التدريس في القرن الحادي والعشرين*. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

قرني، زبيدة محمد. (٢٠١٣). *إستراتيجيات التعلم النشط المتمركز حول الطالب وتطبيقاتها في المواقف التعليمية*. المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

قطامي، يوسف محمود وعمور، أميمة محمد. (٢٠٠٥). *عادات العقل والتفكير النظرية والتطبيق*. دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

مازن، حسام محمد. (٢٠٠٧). *اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم*. دار الفجر للنشر والتوزيع.

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

مرزوق، فرح عباس. (٢٠١٦). أثر استعمال إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في اكتساب المفاهيم الإحيائية وتنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الرابع العلمي. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*، جامعة بابل، العراق،ع(٢٨)، ٦٤٧-٦٦٥ .

المطرودي، عزيزة عبد الله محمد. (٢٠١٧). أثر استخدام إستراتيجية السؤال و الجواب على تحسين مهارات التفكير العليا لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم المطورة. *مجلة القراءة والمعرفة*، كلية التربية، جامعة عين شمس، مج (١٨٥) مارس ٢٠١٧،٢٣٣- ٢٥٧.

المنادى، أسامة تيم خلف. (٢٠١٦). *اثر استخدام جولات الإنترنت في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العليا في مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي في محافظة المفرق*. رسالة ماجستير منشورة، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، الأردن.

النجدي، أحمد وعبد الهادي، منى، وراشد ،علي. (٢٠٠٥). *اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية*. دارالفكر العربي للنشر والتوزيع.

الهويدي، زيد.(٢٠١٠).*أساليب تدريسالعلوم في المرحلة الأساسية*، ط٢. دار الكتاب الجامعي.

الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والإعتماد.(٢٠٠٩). *المعايير القومية للتعليم فى مصر: وثيقة المستويات المعيارية للمنهج*. المجلد الثالث، القاهرة، مطابع وزارة التربية والتعليم.

المراجع الأجنبية

Abdel Hack,E.M.,& Helwa,H.S. (2016). Effective teaching and learning (theory and practice). *association of Arab Educators* (AAE) .

Acesta, A.N, Sumantri, M.S. (2020*)*. Developing muitiple intelligence based nature science learning module to improve elementary school students higher ordre thinking skills. *Indonesian Journal of learning and instruction, 3*(2), 111-118 , http//doi.org/10.25134/ ijli. V3i2. 3681.

Bakri, F., Ervina, E., & Muliyati, D. (2019). *Practice the higher ordre thinking skills in optic topic through physics work sheet Equipped with aubmented Reality*. http://doi. Org/10.1063/1.5/32641.

Barrette,T. (2017). *Anew model of problem based learning: in spring concepts, practice, strategies and case studies from Higher education. Maynooth*. AISHE(AllIrelandsocietyforHigherEducation). http://books.geogle.com.eg

Brookhart,S.M. (2010*)*. *How to assess higher ordre thinking skills in your class room*. (ASCD) in the united states of America. http://books.geogle.com.eg.

Canas, A.T., Relska, P.E, & Mollits, A.M. (2017). Developing higher thinking skills with conceptmap: Acase of pedagogic frailty. *International Journal of knowledge management & E- Learning, 9*(3), 348-365 .

Conklin,M. (2012A). *Strategies for developing higher ordre thinking skills.* Shell Education. Inc . http://books.geogle.com.eg.

Conkline,M. (2012B*)*. *Higher- ordre thinking skills to develop 21st century learners.* shell Education, publishing (inc) . http://books.geogle.com.eg.

Donald,c., Robert,J., Richard,C., Michael, s. & Abble, H.(2007). *Teaching strategies guide to effective instruction*. Boston, New York http://books.geogle.com.eg.

Halim, M. Safitri, R., & Nurfadlla, E. (2020). Impact of problem based learning (PBL) model through science Technology society (STS) approach on students interest. Iop conf: series. *Journal of physics: conf. series*, (1460) 2020/012145, doi: 10.1088/1742-6596/1460/1/012145.

Lieung, F. , Butarbutar, R., & Duli, A. (2019). Science process skills In learning environmental pollution using (PBL) module. *Iop conference series: Earth and Environmental science*, 343 , 012/79. Doi 10. 1088/1755-1315/343/1/01279.

Merrit H,. Lee, M., Rillero, P., & Kinach, B.M. (2017). Problem based Learning in K-8 mathimatics and science education. Aliterature Review. *Intercliscipliinary Journal of problem based learning Article* (3*), 11*(2), http://doi.org/ 10.7771/1541-5015.1674.

Ormrod,J.E. (2011*)*. *Educational psychology developing learners*. Allyn & Bacon, New York. http://books.geogle.com.eg.

Pratama, A.T. (2018*)*. Improving metacognitive skills using problem based learning (PBL) at natural science of primary school in Indonesia. (Biosfer). *Journal pencldikan Biology, 11*(2), 101-107 , doi: http://doi.org/10.21009/biosferjpb.vIIn2.101-107.

Schraw,G.&.Robinson,D. (2012). *Assessment of higher order thinking skills.* IAP (information age publishing). Inc. http://books.geogle.com.eg.