جامعة سوهاج

كلية التربية

المجلة التربوية

وحدة متكاملة مقترحة وفقا لتوجهات STEM لتنمية مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدي تلاميذ مدارس التعليم المجتمعي.

إعداد

ا.م.د.رشامحمود بدوى
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم البيولوجية والجيولوجية المساعد كلية التربية – جامعة عين شمس

ا.م.د. يحيى زكريا صاوى
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد – كلية التربية – جامعة عين شمس

تاريخ استلام البحث : ٢٣ نوفمبر ٢٠٢٣م – تاريخ قبول النشر: ٢٩ نوفمبر ٢٠٢٣م

DOI: 10.12816/EDUSOHAG.2024.

ملخص الدراسة باللغة العربية:

هدف البحث الحالى إلى تعرف فاعلة وحدة بنائية متكاملة مقترحة وفقا لتوجهات STEM لتنمية مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدي تلاميذ مدارس التعليم المجتمعي..وقد تم اختيار مجموعة من تلاميذ وتلميذات مدارس التعليم المجتمعي بلغ عددهم (٢٧) تلميذ وتلميذة بمدرسة بين البحرين ذات الفصل الواحد، وأعد الباحثان وحدة بنائية مقترحة وفقا لتوجهات STEM لتنمية مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدي تلاميذ مدارس التعليم المجتمعي (من خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث والمشروعات المتعلقة بموضوع البحث)، وتدريسه من خلال استراتيجيات التدريس النشطة: (عظمة السمك Fish Bone – استراتيجية 5E – المحطات العلمية – الاستقصاء – الخرائط الذهنية – استراتيجية Envoys –استراتيجية جدول التعلم KWLH– التعلم بالأقران Peer Learning – التعلم التعاونى – العصف الذهني – التخيل – استراتيجية فكر، زاوج، شارك – خرائط المفاهيم – حل المشكلات بطريقة إبداعية – الجيكسو – الرؤوس المرقمة). وتضمنت أدوات البحث (اختبار التفكير الاستراتيجي، ومقياس الدافعية للإنجاز) طبقت قبلياً وبعدياً على مجموعة البحث، وأظهرت نتائج البحث وجود فرق دالً احصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ وتلميذات مدارس التعليم المجتمعي فى التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي. وهذا يدل على فاعلة وحدة بنائية مقترحة وفقا لتوجهات STEM لتنمية مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدي تلاميذ مدارس التعليم المجتمعي.

الكلمات المفتاحية: وحدة متكاملة مقترحة – توجه STEM – التفكير الاستراتيجي – الدافعية للإنجاز – مدارس التعليم المجتمعى.

Abstract

Title: ***A proposed integrated unit in accordance with STEM guidelines to develop strategic thinking skills and motivation for achievement among students in community education schools. A group of male and female students in community education schools was selected.***

Authors:

- **Prof. Dr. Rasha Mahmoud Badawy Abdel Aal** - Assistant Professor of Curricula and Teaching Methods of Biological and Geological Sciences - Faculty of Education - Ain Shams University

- **Prof. Dr. Yehia Zakaria Sawy**- Assistant Professor of Curricula and Mathematics Teaching Methods - Faculty of Education - Ain Shams University

Abstract: The current research aimed to identify the effectiveness of a proposed structural unit in accordance with STEM trends to develop strategic thinking skills and motivation for achievement among students in community education schools. A group of male and female students in community education schools was selected, numbering (27) male and female students in a one-classroom school in Bahrain. The researchers prepared a proposed structural unit in accordance with STEM trends to develop strategic thinking skills and motivation for achievement among students in community education schools. (By reviewing studies, research and projects related to the research topic), and teaching it through active teaching strategies: (Fish Bone - 5E Strategy - Scientific Stations - Investigation - Mind Maps - Envoys Strategy - KWLH Learning Schedule Strategy - Peer Learning - Cooperative Learning - Storming Mental - imagination - think, pair, share strategy - concept maps - creative problem solving - jigsaw - numbered heads). The research tools included (strategic thinking scale test, and achievement motivation scale) that were applied pre- and post-test to the research group, and the research results showed that there was a statistically significant difference between the average scores of male and female students in community education schools in the pre- and post-applications in favor of the post-application. This indicates the effectiveness of a proposed structural unit in accordance with STEM trends to develop strategic thinking skills and motivation for achievement among students in community education schools.

Keywords: proposed unit - STEM orientation - strategic thinking - motivation for achievement - community education schools.

المقدمة:

يعد التعليم مطلبًا أساسيًا وحقًا من حقوق الإنسان، فبالتعليم يتشكل عقل وروح وفكر الإنسان، كما تتحدد مكانة الفرد والمجتمع حضارياً وثقافياً فيمثل التعليم الدعامة الأساسية لبناء الفرد والمجتمع، فعن طريق التعليم ينمو الفرد جسمياً وعقلياً وخلقياً، وينهض المجتمع؛ لذا فقد أقرت القوانين حق الإنسان في التعليم، بل تعدي من حدود الحق إلي الواجب، وحق الفرد في التعليم لا يعني تلقيه التعليم في مرحلة من مراحله بل يعني استمراريته، فالتعليم عملية مستمرة استمرار الحياة إذ تبدأ بميلاد الإنسان وتنتهي بوفاته.

وكان من أهم المواثيق الدولية العالمي لحقوق الإنسان الذي صدر عام ١٩٤٨م، والذي قرر في مادته السادسة والعشرين ثلاث قضايا في حق التعليم، أولها: أن لكل شخص الحق في التعليم، وثانيها: أن يكون فى مراحله الأولى والأساسية على الأقل بالمجان، وثالثها: أن يكون التعليم الإولي إلزامياً، وينبغي أن يعمم التعليم الفني والمهني، أن ييسر التعليم العالي علي أساس الكفاءة.

يهدف التعليم الأساسي إلى تزويد كل التلاميذ بالحد الأدني من المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم قبل دخولهم معركة الحياة بصرف النظر عن ظروفهم الاجتماعية والثقافية، ويهدف إلى إعداد الأفراد للمواطنة الصالحة الواعية المنتجة خلال المراحل الأولي من التعليم، ويتيح فرص التعليم للجميع دون استثناء، كما يربط بين التعليم والعمل، وبين العلم والحياة، ويسعي إلى معاونة الأفراد على اكتساب القدر الضروري من القيم المجتمعية.

ومن هنا فقد سعت مصر طويلا من أجل تحقيق العدالة الاجتماعية في التعليم وتحقيق تكافؤ الفرص التعليمية بين الأفراد حتي استقر هذا المبدأ في الدستور المصري، فقد نص دستور ٢٠١٤م فى أكثر من موضع على أهمية التعليم، وجعله حقًا من حقوق الإنسان، فنصت المادة (١٩) على أن التعليم حق لكل مواطن هدفه بناء الشخصية المصرية، والحفاظ علي الوطنية، وتأصيل المنهج العلمي في التفكير، وتشجيع الابتكار، وترسيخ القيم الروحية والحضارية، وإرساء مفاهيم المواطنة والتسامح وعدم التمييز، كما نص الدستور علي مد فترة الإلزام المدرسي إلى ١٢ عاماً، وأن تكفل الدولة مجانيته بمراحله المختلفة، كما أكدت المادة (٢٥) علي التزام الدولة بوضع خطة شاملة للقضاء علي الأمية الهجائية والرقمية للمواطنين

في جميع الأعمار، وتلتزم الدولة بوضع آليات تنفيذها بمشاركة مؤسسات المجتمع المدنى، وذلك وفق خطة زمنية معينة.

ويهدف التعليم المجتمعي إلى تحقيق إستثمار وقدرات المجتمع في أنشطة التعليم ودفع العمليات التعليمية وزيادة فاعلية الأداء التعليمي وتنمية المهارات المحلية للنهوض بخدمة المدارس مع مد الخدمة التعليمية للمناطق الأكثر احتياجًا ومقاومة بعض العادات والتقاليد التي تحد من تعليم الأطفال (أحمد، بدري،٢٠٠٨، ٥٩). وتوفير تعليم مناسب لأطفال الشوارع، والأطفال العاملين في مصر، وتطبيق نموذج تربوي مرن يتيح فرص التعليم من جديد للأطفال في ظروف صعبة، وتوسيع الإلتحاق بالتعليم للأطفال المحرومين نتيجة ظروف الفقر، أو العمالة أو فقدان العائل، وإعادة إلحاق أطفال الشوارع بالتعليم الرسمي، أو إختيار مهنة مناسبة لهم، والسعي لدمج أطفال الشوارع اجتماعيًا في بيئة سليمة أو تقديم الدعم والمساندة النفسية والإجتماعية للأطفال (اليونسكو، ٢٠٠٨، ٩) [*].

ويتضح مما سبق أنها تمثل فرصة ثانية خاصة للفتيات لكسر حاجز العادات والتقاليد التي تمنع الفتاة من التعليم سواء من زواج مبكر أو أداء الواجبات المنزلية أو العمل في الزراعة مع الأسرة، لذلك كان التعليم المجتمعي من أهدافه الرئيسية وهي مناسبته لتلك الظروف المجتمعية.

يرتكز التعليم المجتمعي على عدة نقاط وهي كالأتي(الهيئة القومية لضمان الجودة، ٢٠١٤، ١٥):

- التعلم المتمركز حول المتعلم، بهدف تحسين المعارف، والمهارات، والاتجاهات، والقيم.
- ربط التعليم المقدم بالمجتمع باحتياجاته ومد الخدمة التعليمية إلى المناطق الأكثر احتياجًا، وبخاصة القري والنجوع.
- الترغيب في التعليم من خلال جذب وتشويق الدراسات من خلال إعداد برامج تناسب قدراتهم وظروفهم.
- إعطاء فرص للمتسربين، والمتسربات من التعليم.

[*] اتبع الباحثان فى التوثيق نظام جمعية علم النفس الأمريكية الإصدار السابع American Psychological Association (APA 7 th Ed).

ويقوم التعليم فى المدارس ذات الفصل الواحد على نظام الفصل متعدد المستويات حيث يضم الفصل تلاميذ من الصف الأول والثاني والثالث الابتدائي، أو تلاميذ من الصف الرابع والخامس والسادس الابتدائي، من أجل ذلك كان لابد أن يكون نظام التعليم في تلك المدارس مختلف عن فصول التعليم النظامي ليجذب التلاميذ للتعلم خاصة وأن أعمارهم وخبراتهم مختلفة ودافعيتهم للتعلم قد تكون ضعيفة، لذا تعتمد مدارس التعليم المجتمعي على نظام الفقرات التعليمية، و تعتبر فقرات الأركان التعليمية والعرض والتقييم من الفقرات التي تقدم للتلاميذ أنشطة حرة ولكنها تخدم المحتوي الدراسي وهي تستثير دافعية الأطفال نحو التعلم وتساعدهم علي اكتساب بعض المهارات. وكان من نتائج التعليم المجتمعي: –

- دعم التدريس وفق تعدد المستويات العمرية والتربوية داخل حجرة الدراسة الواحدة.
- التأكيد على التعلم الإيجابي النشط الذي يعتمد على المتعلم نفسه.
- إنتاج أنشطة ومواد تعليمية مصاحبة على مستوي المدرسة.
- تنمية قيم إيجابية لدي المعلمين والتلاميذ.
- غرس المهارات الحياتية لتمكين التلاميذ من التعامل مع المجتمع المحلي المحيط.

هذا وقد أثبت التعليم المجتمعي نجاحه وجاذبيته حيث أنه يوفر تعليما مناسبا للأطفال المحرومين، والمتسربين من التعليم، وأطفال الشوارع، متضمنا البنين والبنات، وبالتالي فهو يسد منبعا رئيسا للأمية، علاوة علي ذلك، فقد أظهرت بعض التقارير أن معدل الانتقال إلى المراحل التعليمية التالية يصل إلي ٩٤% بين تلاميذ التعليم المجتمعي، وأن هذه المدارس تتميز بفعالية تعليمية عالية برغم قلة امكاناتها، فقد حقق التعليم المجتمعي في إدارة منفلوط بمحافظة أسيوط عام ١٩٩٥ نجاحا بنسبة ١٠٠% في مقابل ٧٥% في مدارس التعليم الرسمي) (وزارة التربية والتعليم– الاحصاء الاستقراري –عام ٢٠٠٨/٢٠٠٩).

يمثل هذا النوع من التعليم السبيل الوحيد لعودة التلاميذ الذين تسربوا من مدارس التعليم الأساسي وتخطت أعمارهم سن الالتحاق بهذه المرحلة. ويقدر أعداد الملتحقين بمدارس الفصل الواحد إلى (٦٨٦٢٧) تلميذ وتلميذة، و(٦٩٣٦) في مدارس المجتمع (بما في ذلك المدارس الصغيرة)، و(٧٩٧٥) فى المدارس الصديقة للفتيات، (٣٠٦٠) في مدارس أطفال الشوارع؛ وقد أوضحت احصاءات وزارة التربية والتعليم أن إجمالي أعداد الملتحقين بالتعليم المجتمعي هو (٨٦٥٩٨) تلميذ وتلميذة عام ٢٠٠٨ /٢٠٠٩؛ ويمثل هذا العدد أقل

من ٢٠% من أعداد التلاميذ المحتاجين لهذا النوع من التعليم. (وزارة التربية والتعليم– الاحصاء الاستقراري –عام ٢٠٠٨/٢٠٠٩).

وبناء على ما سبق تتضح اهمية اكساب تلاميذ مدارس التعليم المجتمعى مهارات التفكير بأنواعها والدافعية للإنجاز والثقة بالنفس وتنميتها لديهم لتحقيق النجاح في المجال التعليمي، حيث أنها تعتبر مؤشرًا للتوافق وتكيف المتعلم مع ظروف البيئة التعليمية بالشكل الذي يضمن له الرضا والسعادة والنجاح الأكاديمي، كما أنها تبعث الشعور بالحماس والبهجة أثناء أداء المهام والأنشطة التعليمية، وتزيد من المثابرة والإصرار والصبر والجهد في سبيل تحقيق الأهداف والنجاح مما يسهم في تكوين مفهوم ذات إيجابي لدي المتعلم وتحمل المسئولية تجاه أنفسهم وتجاه الآخرين في الموقف الذي يمرون به، وهو ما جعل الباحثان يقدمان وحدة بنائية لتحسين ورفع مستوى مهارات التفكير والدافعية للإنجاز لدى هؤلاء التلاميذ.

تسعي رؤية مصر ٢٠٣٠ أن يصبح المجتمع المصري مجتمعا مبدعاً مبتكرا ومنتجاً للعلوم والتكنولوجيا والمعارف، ويتميز بوجود نظام متكامل يضمن القيمة التنموية للابتكار والمعرفة ويربط مخرجات التعلم وتطبيقات المعرفة بالتحديات الكبري في المجتمع المصري، وكانت من أهم أهداف تلك الرؤية تعظيم الإنتاج المعرفي الابداعي وزيادته والارتقاء بالتعليم والبحث والتطوير.

هذا وتعد تنمية مهارات التفكير ضرورة في عصر سريع التغير، فتنمية التفكير يجعل التلاميذ قادرين على اكتساب المعلومات والمهارات الجديدة واستخدامها وتوظيفها لتمكنهم من دراسة واستيعاب المقررات الدراسية، لذا يجب على التلاميذ أن يتعلموا كيف يفكرون، فمعلم اليوم يتطلب منه معرفة الكثير من المعلومات والخبرات والمهارات.

يعد التفكير عملية عقلية معرفية راقية ترتبط بالمشكلات والمواقف المحيطة بالمتعلم، وتبني وتؤسس علي محصلة العمليات النفسية له كالإدراك والاحساس، وكذلك العمليات المعرفية له كالتذكر والتمييز والمقارنة والاستدلال والتحليل والتقييم مستعيناً بمعرفته السابقة لتساعده علي التكيف مع الوسط المحيط به ومن ثم يأتي التفكير علي قمة هذه العمليات النفسية والمعرفية وذلك للدور الأساسي الذي يلعبه في المناقشات و حل المسائل الرياضية و البرهان و غيرها حيث أنه يوصف بالدعامة الرئيسة التي لا يمكن الاستغناء عنها في عملية اكتساب وحل المشكلات (سعادة، ٢٠٠٨).

ويعتبر التفكير الاستراتيجي تفكير متعدد الجوانب يضع المتعلم في اعتباره الماضي والحاضر والمستقبل ويوظف كل ما حوله ويسعي إلي فهم المتغيرات واستيعاب العلاقات بين الأشياء، ومن أهم ملامحه اعتماد المتعلم علي الابداع والاستمرار في البحث عن أفكار جديدة يغير بها واقعه للأفضل، واستخدام تطبيقات مستحدثه لتطوير معارفه السابقة والنظر إلي المستقبل وتحديد اتجاهاته، ولكي يتحقق ذلك يعتمد المتعلم علي التأمل والاستقراء والاستنتاج (عيسي، ٢٠١٨، ٢٤).

تتمثل الخطوة الرئيسة فى التفكير الاستراتيجي فى تحديد المشكلة أو الحاجة موضع الاهتمام، فهناك فرق بين أعراض المشكلة والأسباب التى أدت إليها، فأعراض المشكلة تمثل علامات لوجود مشكلة معينة أو احتمال حدوثها ثم يتم البحث عن مسبباتها والأثار المترتبة علي أسبابها، فتحديد المشكلة يستهدف دراسة الماضي والحاضر واستشراف المستقبل، فتوافر البيانات والمعلومات والمعارف يحدد المشكلة بطريقة سليمة و صحيحة (هلال، ٢٠٠٧).

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية تنمية التفكير الاستراتيجي لدي المتعلمين فى المراحل الدراسية المختلفة ومنها (البداح، ٢٠١١، محمد،٢٠١٨، السخني،٢٠١٩، زين العابدين وهبه،٢٠١٩، Kazmi,2016 Hem&Peeta,2016 Bajcara & Nosal, 2015 Chweder, etal ,2019)

كما تعد الدافعية للإنجاز من الدوافع الاجتماعية التي تسعي إلي الأداء المتميز للأعمال بأقل وقت وجهد متاحين، وتعبر عن حالة من عدم التوازن الداخلي التي تثير السلوك و توجهه نحو تحقيق هدف معين حيث تتمثل وظائف الدافعية للإنجاز في استثارة السلوك و توجيهه بالإضافة إلي تحديد شدة السلوك و المحافظة علي حيويته حتي يتحقق الهدف، فإدراك المتعلم لقيمة النشاط الذي يمارسه وكفاءته في تنفيذه والتحكم فيه باستخدام عقله ومعارفه من محددات الدافعية للإنجاز (هادف،٢٠١٨،٧٠).

هذا وقد حدد علماء علم النفس العديد من العوامل المؤثرة في الدافعية للإنجاز مثل (الأسرة، المناخ التعليمي، طرق التدريس، مفهوم الذات، توقع الهدف، الثقة بالنفس) فالمعلم له دور كبير في تنمية الدافعية للإنجاز حيث يساعد المتعلمين على وضع أهداف محددة يمكن تحقيقها، ويشجع علي العمل الجماعي الذي الذي يستثير دافعية التلاميذ، ويستخدم

أسلوب التشجيع لزيادة ثقة المتعلم بنفسه واعتماده علي ذاته، ويوفر الوقت المناسب لإنجاز المهام التعليمية، ويعمل علي إعطاء المتعلم دوراً في الموقف التعليمي، والتشجيع الدائم والمستمر علي النجاح والتفوق (Kim, 2015, 413).

وقد أشارت نتائج بعض البحوث والدراسات إلى أن التلاميذ ذوي الدافعية للإنجاز يتسمون بأنهم يعتمدون على خبراتهم وآرائهم، ويفضلون المهام الصعبة، ويميلون إلى وضع أهداف بعيدة المدي، ولديهم نظرة للمستقبل، وطموحون في إنجاز الكثير من المهام ولديهم ثقة بأنفسهم وتقديرهم لذاتهم وتحمل المسئولية الشخصية، ويميلون لزيادة معارفهم فيتعلمون ويؤدون أعمالهم في وقت أقل من غيرهم (أحمد،٢٠١٨؛ الموجي،٢٠١٩؛ مراد،٢٠١٩).

بالإضافة إلى أن هناك كثير من الدراسات والبحوث التي أكدت علي أهمية الدافعية للإنجاز لدي المتعلمين فى المراحل الدراسية المختلفة ومنها: (دياب، ٢٠١٦؛ لطفي،٢٠١٨؛ خليل، ٢٠١٨؛ الجيزاوي،٢٠١٩؛ Li, et al., 2015). لذا من الأهمية العمل على اكساب التلاميذ الدافعية للإنجاز وخاصة في المراحل الدراسية المتقدمة.

ولكي يحقق التعليم المجتمعي هذه الأهداف التربوية في ضوء التغيرات المتسارعة والمتلاحقة على مستوى المعرفة كمًا وكيفًا، لابد أن تقدم مناهج العلوم بالمرحلة الإبتدائية بالمدارس المجتمعية خبرات تربوية متنوعة ومترابطة ومتكاملة وفق أطر ونظريات التربوية والنفسية الحديثة التي تضمن توفير بيئة تعليمية ملائمة تزود المتعلم بمعارف ومعلومات أساسية يكون لها أثر فيما بعد في تنمية قدراتهم العلمية والإبداعية ومهاراتهم العقلية والاجتماعية استجابة لمتطلبات الحياة في مجتمع معاصر متطور ومتغير محليًا أو عالميًا.

وفي إطار الاهتمام ومراعاه الفروق بين المتعلمين في أنماط التعلم والتفكير وتفضيلاتهم المعرفية، يعد توجه STEM من التوجهات الحديثة والتي تركز على إيجابية التلميذ، وتهدف إلى تعميق فهم التلميذ للمحتوي العلمي من خلال قيام التلميذ بمجموعة من الممارسات التي تشبع رغباتهم واحتياجاتهم العقلية، كما أنها تنمي مهارات التفكير الاستراتيجي لدي التلاميذ وتساعدهم في الوصول لحلول للمشكلات.

فالتعليم وفقا لتوجه STEM تتعدي مجرد الدمج أو التكامل بين تلك التخصصات، فهي تسعي إلى فهم العالم الحقيقي بشكل كلي وتحقيق القيمة مع الفعل في التعلم بطريقة إبداعية من خلال تقديم مجموعة من الأنشطة والمهام التعليمية التي تتطلب من المتعلم

ممارسة التفكير الناقد والاستقصاء العلمي ومهارات حل المشكلات والبحث العلمي بغرض تحديد الأسئلة والإجابة عنها والوصول إلي حل للمشكلات عن طريق بناء المعرفة العلمية وتطبيقها فى مواقف اخري. (Gonzalez, 2012, 2 Kennedy & et al., 2014, 247)

بالنظر إلي واقع تدريس العلوم والرياضيات في مدارسنا بصفة عامة ومدارس التعليم المجتمعي بصفة خاصة نجد أنه مازال يركز علي تدريس المعلومات ويعتمد في تدريسها وتقويمها إلي حد كبير إلي حد كبير علي التلقين والحفظ والتذكر وهو أدنى مستويات المعرفة دون الاهتمام بالإمكانات العقلية للتلاميذ في معالجة هذه المعرفة واستخدامها .كما أن طرق التدريس طرق تقليدية تفتقر إلي استخدام الاستراتيجيات التي تساعد التلاميذ علي ممارسة التفكير و من ثم أصبح التعلم نظريًا تلقينيًا مما جعل التلاميذ أكثر سلبية واعتمادًا بدرجة كبيرة في تحصيلهم علي مساعدة الآخرين كما تزعزت ثقتهم بأنفسهم و قلت دافعيتهم للإنجاز. بالإضافة إلى أن هناك تدنيًا في مستوي تحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الاساسي في مادة العلوم وقد يرجع ذلك إلي اعتماد المعلم علي الطرق التقليدية في التدريس بالإضافة إلى أنهم لا يفهمون المفاهيم العلمية فهمًا عميقًا ويحفظون المصطلحات دون فهم.

وفي هذا الصدد يري الباحثان أن علي مصممي المناهج والمقررات الدراسية ومخططيها الاهتمام بتنمية قدرة التلاميذ على التفكير الاستراتيجي وحل ما يواجهونه من مشكلات وليس القدرة علي الحفظ والاستظهار ومراعاة ذلك عند تخطيط المقررات وبنائها، وتدعيمها بمواقف وأنشطة في صورة مشكلات يقوم التلاميذ بممارستها والوصول إلي حل مناسب لها؛ من أجل تنمية مهارات التفكير الاستراتيجي ولذا قام الباحثان بإعداد وحدة بنائية مقترحة قائمة علي توجه STEM لتنمية مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدي تلاميذ المدارس المجتمعي.

<u>نبعت مشكلة البحث من:</u>

- بالنظر إلى التعليم الإبتدائي نجد أنه من أكثر مراحل التعليم معاناة، فلقد احتلت مصر المركز الأخير في جودة التعليم الإبتدائي وفقًا لتقرير التنافسية العالمية الذي أُعد بواسطة المنتدى الإقتصادي العالمي لعامي (٢٠١٣ – ٢٠١٤)، بالإضافة إلى أن مخرجات التعليم لا تتلائم مع المرجو منه، فالتلاميذ يتخرجون من المرحلة الإبتدائية لا يمتلكون المهارات

الأساسية للتعامل مع متطلبات العصر، كما أنهم غير مزودين بالحد الأدنى من المهارات التى تؤهلهم للمنافسة في سوق العمل.

- نتائج العديد من الدراسات السابقة التى تناولت مشكلات التعليم المجتمعي ومنها دراسة دراسة محمود (٢٠١٢، ٦) والتى أكدت وجود العديد من المشكلات والقصور فى مدارس التعليم المجتمعي نتيجة الاعتماد علي طرائق تدريس تقليدية تعتمد علي التلقين والاستظهار دون الفهم، ودراسة حسن (٢٠١٢) التي أظهرت النتائج وجود بعض السلبيات في مدارس التعليم المجتمعي ومنها مهارات التفكير وخاصة التفكير الاستراتيجي والتفكير الإبداعي ومنها: دراسة حافظ(٢٠١٢)، ودراسة متولي (٢٠١١)، ودراسة جاد الله (٢٠١٣)، ودراسة زنقور(٢٠١٥)، ودراسة حسن(٢٠١٦) ودراسة عبدالرحيم(٢٠١٥) ودراسة عبد المجيد(٢٠١٦) ودراسة عبد المنعم(٢٠١٦) ودراسة عمر(٢٠١٤) ودراسة أحمد(٢٠١٧).
- نتائج البحوث والدراسات السابقة التي توصلت إلى ضعف مهارات التفكير الاستراتيجي لدي التلاميذ مثل: (النعيمي،٢٠٠٨؛ مصطفي، ٢٠١٠، نافع،٢٠١٦؛ الشرنوبي،٢٠١٨؛ رزق وآخرون،٢٠١٨؛ زين العابدين وهبه،٢٠١٩؛ Glick& Cuenot,2014 , Pisapia,2009 , Kazmi, et al.,2016)
- نتائج البحوث والدراسات التي توصلت إلي ضعف مستوي الدافعية للإنجاز لدي التلاميذ وكما أوصت العديد من البحوث بأهمية تنمية الدافعية للإنجاز مثل دراسة كل من Wang,2012)؛ عثمان وآخرون،٢٠١٤؛ أحمد،٢٠١٨؛ الموجي،٢٠١٩؛ إبراهيم،٢٠١٩؛ مراد،٢٠١٩).
- وقد لاحظ الباحثان أثناء زيارتهم لمدارس التعليم المجتمعي، وحضورهم حصص تدريس بعض الموضوعات الخاصة بمنهج العلوم والرياضيات، أن المعلمين يعتمدون على الأساليب التقليدية في تدريسه، وأنه يوجد ضعف في مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز وتم التأكد من ذلك من خلال تطبيق مقياس التفكير الاستراتيجي ومقياس الدافعية للإنجاز علي عينة استطلاعية من تلاميذ وتلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدارس التعليم المجتمعي وعددهم (٩) تلميذ وتلميذة، حيث أكدت النتائج أن هناك ضعفا في مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز كما هو موضح بالجدول التالى:

جدول (١)
نتائج الدراسة الاستطلاعية

الأداة	العدد	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعيارى
اختبار التفكير الاستراتيجي	٩	٢٢٥	٧٦.٢٢	٥.٩١
مقياس الدافعية للانجاز	٩	١٥٠	٤٩.٥	٦.٣٨

- يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابى لمقياس التفكير الاستراتيجي ٧٦.٢٢، وقد بلغ المتوسط الحسابى لمقياس لدافعية للإنجاز ٤٩.٥ مما يشير إلى ضعف فى مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ التعليم المجتمعى.

تحديد مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث في: " ضعف مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدي تلاميذ مدارس التعليم المجتمعي"، وللتصدي لهذه المشكلة حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

" ما فاعلية وحدة متكاملة مقترحة وفقا لتوجهات STEM لتنمية مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدي تلاميذ المدارس المجتمعية؟"

وتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية: –

- ما صورة الوحدة المتكاملة المقترحة وفقا لتوجهات STEM لتنمية مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟
- ما فاعلية الوحدة المتكاملة المقترحة في تنمية مهارات التفكير الاستراتيجي لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟
- ما فاعلية الوحدة المتكاملة المقترحة في تنمية الدافعية للإنجاز لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟
- ما العلاقة بين تنمية مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدي تلاميذ وتلميذات مدارس التعليم المجتمعي؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلي:

- **بناء وحدة مقترحة وفقا لتوجهات STEM لتنمية مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدارس التعليم المجتمعي.**
- **تنمية مهارات التفكير الاستراتيجي لدي تلاميذ مدارس التعليم المجتمعي.**
- **تنمية الدافعية للإنجاز لدي تلاميذ المدارس المجتمعية**

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود الآتية: –

- **مجموعة من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ بمدرسة بين البحرين ذات الفصل الواحد التابعة لإدارة جنوب الجيزة التعليمية؛ نظرًا لأن التلاميذ فى هذه المرحلة يتميزون بنمو الذكاء ونمو المفاهيم لديهم، ولديهم حب استطلاع وفضول نحو معرفة وفهم الظواهر والواقع المحيط بهم، وقدرة طبيعية على التخيل والابداع والتركيب، كما أنهم يشعرون بالمسؤولية ويستطيعوا تقويم سلوكهم الشخصي.**
- **مهارات التفكير الاستراتيجي والتي تتمثل فى: التنظيم الذاتى لإدارة الوقت – التنظيم الداخلى للسلوك – التنظيم الذاتى للانفعالات – التحليل / التأمل الاستراتيجى– توليد أفكار إبداعية.**
- **أبعاد الدافعية للإنجاز والتي تتمثل في: الشعور بالمسئولية – السعي نحو تحقيق الأهداف والوصول لمستوي الطموح) – المثابرة – الكفاءة المدركة – التخطيط للمستقبل.**
- **نتائج البحث وتفسيرها محدودة بظروف وطبيعة مجموعة البحث وزمان ومكان اجرائه.**

تحديد مصطلحات البحث:

توجه STEM:

يعرفه آل عطية (٢٠٢٠) : بأنه " التعلم الذي يقوم على التكامل بين التخصصات الأربعة العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات، ويقدم للطلاب في صورة موضوعات ومشكلات علمية تعرض في سياقها الحقيقي فى العالم الطبيعي وتحقق مفهوم التكامل بين أثنين أو أكثر من هذه التخصصات وتعرض من خلال المفاهيم المشتركة التي تقود إلى التطبيق الحقيقي للمعرفة في حل المشكلات".

يعرفه الباحثان إجرائيًا بأنه : توجه / مدخل STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) هو اختصار لأربعة علوم معرفية يدرسها الطالب في المدرسة و هي: العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وتتطلب هذه العلوم التكامل والدمج في تعليمها وتعلمها، كما أن طبيعة هذه العلوم تتطلب تجهيز بيئات تعليمية حقيقية وواقعية، بحيث تساعد الطلاب علي الاستمتاع في الأنشطة و المشروعات التعليمية التي تمكنهم من الوصول إلي المعرفة الشاملة والمترابطة للموضوعات المتعلقة بها، بعيدًا عن المفاهيم النظرية التي يدرسونها بصورة تقليديها داخل الفصول الدراسية "

التفكير الاستراتيجي Strategic Thinking:

يعرفه سلامه(٢٠٢١) : بأنه" عملية عقلية مركبة تعتمد على الحدس والتحليل والابداع لاكتساب المعارف الجديدة، وتطبيق الأفكار بصيغ مختلفة وحل المشكلات من خلال رؤية واضحة للمستقبل مع الاخذ في الاعتبار كل من الماضي والحاضر".

يعرفه الباحثان إجرائيًا بأنه: عملية عقلية مركبة تعتمد على التخطيط، الحدس، اتخاذ القرار، التحليل، التقييم والابداع لاكتساب المعارف الجديدة وتطبيق الأفكار بصيغ مختلفة وحل المشكلات من خلال رؤية واضحة للمستقبل مع الاخذ في الاعتبار كل من الماضي والحاضر، ويقاس من خلال الدرجة التى يحصل عليها التلميذ في مقياس التفكير الاستراتيجي.

الدافعية للإنجاز Motivation for Achievement:

ويعرفه سلامه(٢٠٢١) : بأنه " استعداد التلميذ لتحمل المسئولية والرغبة المستمرة في الكفاح من أجل النجاح، وإنجاز الأعمال الصعبة والتغلب على العقبات والوصول إلى أفضل مستوي من الجودة، ويظهر ذلك في حب الاستطلاع، والطموح والمثابرة، والاستمتاع بتعلم

العلوم– والخوف من الفشل، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في المقياس المعد لذلك".

يعرفها الباحثان إجرائيًا بأنها: استعداد التلميذ / التلميذة لتحمل المسئولية والرغبة المستمرة في الكفاح من أجل النجاح، وإنجاز الأعمال الصعبة والتغلب على العقبات والوصول إلى أفضل مستوي من الجودة، ويظهر ذلك في الشعور بالمسئولية، حب الاستطلاع، السعي نحو تحقيق الأهداف والوصول لمستوي الطموح)، المثابرة، الكفاءة المدركة، التخطيط للمستقبل، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في المقياس المعد لذلك.

منهج البحث والتصميم التجريبي:

استخدم الباحثان المنهجين البحثيين التاليين: –٥٣٢ئ

١– المنهج الوصفي التحليلي: عند إعداد الإطار العام للوحدة المقترحة، وعند إعداد أداتي التقييم المتمثلتين في: مقياس التفكير الاستراتيجي ومقياس الدافعية للإنجاز.

٢– المنهج التجريبي: ذي المجموعة الواحدة في الإجراء الخاص بالجانب التطبيقي للبحث للتأكد من فاعلية الوحدة المقترحة.

وبذلك يشتمل التصميم التجريبي للبحث على المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: الوحدة المعدة وفقا لتوجه STEM.
- المتغيربين التابعيين: التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز.

فروض البحث:

١– يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ/ تلميذات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي / البعدي لاختبار التفكير الاستراتيجي ككل وفي كل مهارة من مهاراته لصالح التطبيق البعدي.

٢– يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ / تلميذات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي / البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز ككل وفي كل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدي.

٣– توجد علاقة ارتباطية موجبة بين تنمية مهارات التفكير الاستراتيجي و الدافعية للإنجاز لدي تلاميذ المدارس المجتمعية

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث فيما يقدمه لكل من:

- مخططي ومطوري المناهج : يلفت هذا البحث أنظار القائمين علي العملية التعليمية إلي مدارس التعليم المجتمعي و المشكلات المختلفة التي تعاني منها وضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الاستراتيجي و الدافعية للإنجاز ، من خلال إدراجهم توجه STEM والتكامل بين فروع العلوم المختلفة و لمهارات وقدرات التفكير الاستراتيجي(القدرات التحليلية والإبداعية والعملية) في المناهج والمقرارات الدراسية والأنشطة اللاصفية(نظراً لحداثة و أهمية التفكير الاستراتيجي في حياة التلميذ حيث يساعدهم علي المشاركة و الاندماج و التفاعل و يزيد من دافعيتهم للتعلم بالإضافة إلى أنه يزيد من فهم التلاميذ للموضوعات المختلفة ، مما يسهم في تطوير العملية التعليمية والاستفادة من قدرات التلاميذ في النهوض بالمجتمع.
- المعلمين: تمكين معلمي العلوم من استخدام الوحدة المقترحة داخل الفصل الدراسي لتنمية مهارات التفكير الاستراتيجي وأبعاد الدافعية للإنجاز، كما أنه يقدم مقياس لمهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز على درجة عالية من الموثوقية يمكن أن يستفيد منها المعلمون عند تقييم مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز.
- الباحثين: يقدم هذا البحث نموذجًا عمليًا متمثل في وحدة مرجعية في العلوم مستنده إلى توجه STEM كأحد الموجهات الحديثة في مجال التعليم والاهتمام بالمستويات العليا من التفكير وأيضًا متطلبات للنجاح في الحياة يمكن الاسترشاد بها، فضلًا عن إسهام هذا البحث بمجاله ونتائجه في فتح آفاق جديدة في مجال التفكير الاستراتيجي وما يتضمنه من مهارات، بالإضافة إلي تنمية الدافعية للإنجاز.

الإطار المعرفي للبحث

يهدف عرض الإطار المعرفي للبحث إلى استخلاص أسس بناء الوحدة في ضوء توجه STEM، وكذلك تحديد مهارات التفكيرالاستراتيجي والدافعية للإنجاز التي تسعى الوحدة لتنميتها لدي تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي، ولتحقيق ذلك يعرض الإطار النظري أربعة محاور رئيسيه هي: توجه STEM، التفكير الاستراتيجي، الدافعية للإنجاز، مدارس التعليم المجتمعي وفيما يلي تفصيل ذلك:

أولًا: توجه STEM:

يركز توجه STEM على فكرة التكامل بين المناهج المختلفة أو ما تسمى المناهج التكاملية. ويعني التكامل سمة كل الظواهر التي تحيط بالإنسان في هذه الحياة ويقصد بالتكامل هنا التآزر والتعاون الذي يجب أن يكون موجودا بين عناصر ومكونات كل ظاهرة حتى تقوم بوظيفتها ودورها على خير وجه.

ويسعى المنهج التكاملي إلى تقديم المعرفة للمتعلم بشكل متكامل يشبه ما يتعرض إليه داخل الحياة اليومية، سواء كان ذلك في الأسرة أو المجتمع المحيط، مما يجعل التعلم ذات معنى بالنسبة للمتعلم فيصل إلى مرحلة الإتقان بأقل جهد وأسرع وقت.

توجه STEM:

هناك العديد من المحاولات والتوجهات الإصلاحية والتطويرية ومنها توجه (STEM) (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)الذي يهدف الى التكامل المعرفي بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات، وذلك لإعداد متعلم مبدع ومتميز علمياً وتقنياً في تلك المجلات، وقادراً على توظيف ما تعلمه من معارف ومهارات في حياته المختلفة.

وفي مرحلة متقدمة أخرى تم دمج الإبداع والفنون لهذه العملية التعليمية مع بقية المجالات المعرفية السابقة ليصبح ستيم STEAM، حيث يشير الحرف A إلى العلوم الإنسانية .Arts and Humanities فتوجه STEAM يماثل تماماً توجه STEM في فلسفته والأسس التي يقوم عليها، إلا أن STEM يقوم على التكامل بين العلوم والرياضيات والهندسة والتكنولوجيا كما في STEM إضافة إلى العلوم الاجتماعية والإنسانية والفنون،

ويعتبر الهدف من هذه الإضافة الاهتمام بكافة المجالات الدراسية بحيث الا يتم الاقتصار على المواد العلمية فقط، بل الاهتمام بالجوانب الابتكارية الإبداعية.

وتعرف مناهج STEM بأنها تدريس المحتوى الرياضي باستخدام مدخل يكامل بين المجالات الأربعة من خلال تقديم انشطة بينية تتناول مشكلات حقيقية، وتتيح للطلبة دراسة العالم الطبيعي من حولنا واستخدام التطبيقات الهندسية والكمبيوتر من أجل تنمية القدرة على بناء النماذج والتصاميم للوصول إلى إدراك المفاهيم والعلاقات الرياضية وتطبيقها في مجالات الحياة.

يري البعض أن توجه STEM هو جهد موجه لدمج بعض أو كل تخصصات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في فصل دراسي واحد، أو وحدة دراسية واحدة، أو درس واحد، ويقوم على الروابط بين التخصصات والمشكلات الواقعية، من أجل تحسين قدرات الطلاب على حل هذه المشكلات بشمولية ومنظور ايجابي يمكنهم من اكتشاف قدراتهم الابداعية (Moore & Smith,2014,5)، (Sahin Topalcengiz & Yildrim, 2019,12)

ويعرفه (Kraatz & Pallansch, 2014, 9) بأنه مدخل للتعليم والتعلم يكامل محتوي ومهارات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات من خلال مجموعة من المعايير المرتبطة بالأنشطة التكاملية لتخصصات STEM، بهدف تنمية مهارات الابداع لدي الطلاب، لتهيئتهم للتعلم ما بعد المرحلة الثانوية، والوظائف المستقبلية في القرن الحادي والعشرين.

يري السعيد والغرقي (٢٠١٥) بأنه: " أحد مداخل التكامل المعرفي المتعددة التخصصات الذي يجمع فيه الطالب بين الرياضيات ودمجها من خلال تطبيقاتها مع مواد العلوم والتكنولوجيا والهندسة وبعض التخصصات الأخري في محتوي جديد يمارس فيه التعليم بطريقة عملية عن طريق الاستقصاء والتجريب وتصميم المشروعات الابتكارية القائمة على التكامل بين المعرفة".

في حين يري العمزي والجبر (٢٠١٧) بأنه " منهجية متعددة المجالات للتعلم، يدمج مجالات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات معًا، حيث تتكامل المفاهيم الأكاديمية مع العالم الواقعي، ويطبق الطلاب العلوم، والتقنية، والهندسة، والرياضيات في سياق يربط بين المدرسة

والمجتمع وسوق العمل والمؤسسات التعليمية وغير التعليمية التي تساعد في تطوير المعارف في مجالات (STEM).

ويعرفه سارزك (Sarzk,2018, 126) أنه مدخل تعليمي يزود الطلاب بالقدرة على التواصل، والتعاون، بجانب تنمية مهارات التفكير الابداعي، والاستقصاء العلمي، والابداع والابتكار، وحل مشكلات الحياة الواقعية من منظور متعددة التخصصات.

يري داري وآخرون (Dare et al, 2018) أن توجه STEM يوفر للطلاب الفرص المناسبة لتجربة التعلم في العالم الحقيقي، طما يؤكد إنجلش (English,2016) بأن تعليم STEM أكثر من مجرد تكامل بين المجالات الأربعة، ولكنه يشمل التعلم الواقعي، والتعلك القائم على المشكلات، والذي يربط بين التخصصات من خلال مداخل تعليم وتعلم مترابطة وفعالة، وكما أن هذه التخصصات لا توجد في العالم الحقيقي في عزلة، فإن تدريسها لا ينبغي أن يكون كمواد منفصلة.

ويري عبد السلام (٢٠١٩) بأنه " نظام تعليمي يدمج مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات معًا، بحيث تتكامل المفاهيم الأكاديمية لهذه المجالات مع العالم الواقعي، ويدرس الطلاب من خلال عمليات البحث والاستقصاء العلمي والتصميم الهندسي بهدف انتاج معرفة جديدة تسهم في حل مشكلات العالم من حولهم".

ويعرفه آل عطية (٢٠٢٠) بأنه " التعلم الذي يقوم على التكامل بين التخصصات الأربعة العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات، ويقدم للطلاب في صورة موضوعات ومشكلات علمية تعرض في سياقها الحقيقي فى العالم الطبيعي وتحقق مفهوم التكامل بين أثنين أو أكثر من هذه التخصصات وتعرض من خلال المفاهيم المشتركة التي تقود إلى التطبيق الحقيقي للمعرفة في حل المشكلات".

وتعرفه سلامه (٢٠٢١) بأنه مدخل للتعليم والتعلم يكامل محتوي ومهارات الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا والهندسة، من خلال مجموعة من المبادئ المرتبطة بالأنشطة التكاملية لمجالات STEM الأربعة بهدف تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومنها: التواصل، والتعاون، بجانب تنمية مهارات التفكير الناقد والابداعي، والابتكار، وحل مشكلات الحياة الواقعية من منظور متعدد المجالات، وتهيئة الطلاب للوظائف المستقبلية في القرن الحادي والعشرين.

ومدخل STEM قائم على الربط بين تلك المجالات الأربعة وتدريسها من خلال نموذج تكاملي واحد يتضمن سياقات ومواقف تدريسية واقعية تحاكي العالم الطبيعي بدلاً من تدريس هذه المجالات منفصلة، وذلك لتحقيق المعرفة الشاملة والمترابطة للموضوعات الدراسية لدي المتعلمين، والسبب في الربط بين هذه المجالات المعرفية الأربعة هو ان الرياضيات والعلوم تشكل العلوم الأساسية بينما تعد التقنية والهندسة هي الجوانب التطبيقية لتلك المعارف.

يتمحور منهج STEM حول المحتوى الرئيسي التالي :

١- الرياضياتMathematics ، وتتضمن قاعدة أساسية عريضة من أسس الرياضيات وحل المشكلات الرياضية .

٢- العلومScience ، وتشمل المعارف، والمهارات، وطرق التفكير العلمي والإبداعي، واتخاذ القرار

٣- التقنيةTechnology ، وتتضمن التطبيقات العلمية والهندسية وعلوم الحاسب.

٤- الهندسةEngineering ، وتتضمن التصميم الهندسي ويشمل عنصرين هما: تقديم قاعدة إعداد الطالب لدراسة التصميم الهندسي في أساسية من الثقافة التقنية في المرحلة الثانوية، ومرحلة ما بعد الثانوية.

مما سبق يري الباحثان أنه ضروري عمل تكامل بين المجالات المختلفة تعتمد على التحليل والفهم والتفاعل والتجارب والاستباط والاستنتاج والابداع على حل المشكلات والتحليل النقدى وتصميم الهندسي وامكانية الطالب استخدام العقل بطريقة فعالة وحيث إن تلك المدارس تعطى مجتمع متميز ومتقدم اقتصاديا وعلميا وفكريا وتكنولوجيا.

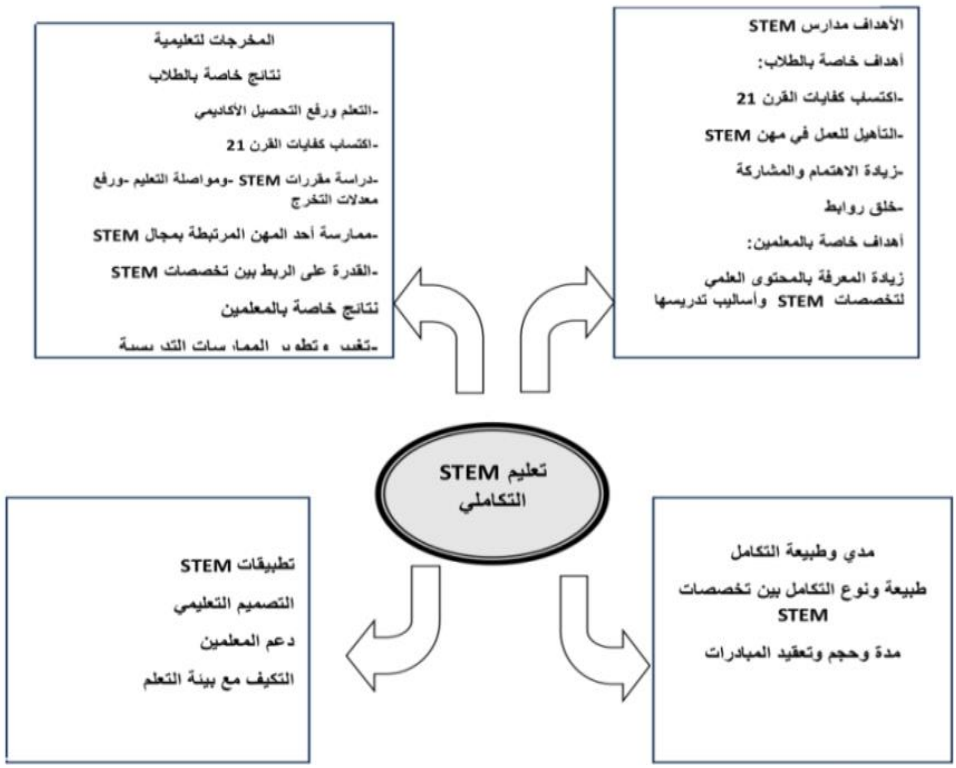
فلسفة STEM: تعتمد على الطريقة التكاملية فى مجالات العلوم والرياضيات مع مفاهيم وممارسات ومهارات التكنولوجيا والتعليم الهندسي يودى الى تكوين وانشاء معرفة جديدة متنوعة وقائم على المشروعات واكتشاف وابداع والتساؤلات من الطلاب وزيادة مهارات الطلاب التى تتوافق مع متطلبات العصر فى القرن الحادى والعشرين لبناء قوى عاملة وبناء شخصية متكاملة فى مجال المعرفى والمهارى والوجدانى وايضا يركز على التعلم النشط والعمل التعاونى ومدخل حل المشكلات ومدخل التكاملى والمشروعات.

الأسس التي تقوم عليها مناهج STEM:

تركز مناهج STEM على الأسس التالية: (National Academy of Engineering and National Research Council,2009) (David, 2008, 80) (Asunda,2012,47- Dani, 2009,293) (National Academy of Education (NAEd), 2009) (المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية،٢٠١٤، ١٢٣-١٢٦) (Thibaut, Knipprath,Dehaene Depaepe, 2018, 3) (korkmaz, 2018, 440)(هلال،٢٠٢١)

- **الدمج بين الاستقصاء العلمي والتصميم التكنولوجي: يعتمد توجه STEM على توفير الأنشطة والممارسات الاستقصائية التي يكتسب من خلالها التلميذ المعارف والخبرات وانتاجها واستخدامها والمهارات العلمية والعملية وتوظيفها بفعالية مع أدوات ووسائل التقنية بشكل مناسب .**
- **التنور العلمي: يركز توجه STEM على إتاحة الفرصة للطلبة اكتساب المفاهيم الأكاديمية بصورة وظيفية وأدراك تطبيقاتها في حياتهم اليومية أكثر من دراستها بصورة نظرية، من خلال ممارستهم لأنشطة العلمية والتقنية والهندسية .**
- **التواصل: يعمل توجه STEM على تحقيق الترابط والتواصل بين المعارف والمهارات التي يتعلمها الطلبة بالمدرسة واحتياجات المجتمع وسوق العمل، من خلال توفير بيئية تعليمية تعلمية تعاونية نشطة تسمح بتنمية قدرتهم على توصيل أفكارهم الآخرين بصور متنوعة.**
- **التكامل بين فروع العلم: لقد أشارت الأكاديمية الوطنية للتعليم بضرورة تعلم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات في إطار متكامل عن طريق تزويد الطلبة بأنشطة وخبرات تعليمية ومهنية تظهر التكامل بين تلك التخصصات، وذلك لمساعدة التلميذ على فهم العلاقات بين المفاهيم في القاعدة المعرفية لديه وعلى توليد حلول إبداعية حين يواجه المواقف التي تتطلب تطبيق هذا الفهم، كما تجعله أيضاً يفكر بطريقة أكثر شمولية عند مواجهة مشكلة أو موقف ما، مما يؤهله إلى وظائف أفضل في المستقبل.**
- **التأكيد على امتلاك التلميذ لمهارات القرن الحادي والعشرين: حيث يتطلب مدخل STEM من التلميذ تقديم حلول مبتكرة للمشكلات وتوصيل الأفكار والمفاهيم بكفاءة عالية**

بالإضافة إلى العمل الجماعي والتعاون مع التفكير النقدي وحل المشكلات والإبداع والابتكار والتواصل بفاعلية مع الآخرين.



شكل (١) يوضح التعليم وفق لتوجه STEM

جدول (٢)
يوضح المقارنة بين المنهج التقليدي ومنهج STEM

وجه المقارنة	المنهج التقليدي	منهج STEM
الاهداف	معرفية	معرفية ومهارية ووجدانية
مجالات التعلم	تركز على المجال المعرفى اى تعنى ماذا تعرف؟ ماذا تتعلم ؟	تركز على مجال المعرفى والمهارى والوجدانى اى كيف تستثمر المعارف؟ كيف تتعلم ؟
مصادر التعلم	الكتاب المدرسي لذلك محدودية المصادر المعرفيه كما ونوعا.	مصادر متنوعة مثل الافلام والكتب والانترنت وابحاث
الفروق الفردية	لا تراعى الفروق الفردية	تراعى الفروق الفردية وتهيء الظروف المناسبة لتعليم الطلاب
التقويم :	يركز على تاكيد الطلبة على حفظ المادة الدراسية اى يركز على المعرفة فقط .	معرفة من الطلاب قد بلغوا وتحقيق الاهداف تعليمية فى كافة المجالات
طبيعة المنهج :	ثابتة غير مرنة لايوجد تعديل او تطوير .	مرنة قابلة التعديل والتطوير
دور المعرفة :	تعتبر الدرجة الاولى فى نقل المعلومات من جيل الى اخر	تساعد المتعلم على التكييف مع البيئة والمجتمع وانخراط الطالب فى حل المشكلات والقضايا الاجتماعية .
الانشطة :	محدودة	متنوعة والتجارب العلمية.
دور المعلم	يعتبر الجزء الاكبر فى العملية التعليمية لان دوره الملقن لذلك هو الاعتماد الكلى فى توصيل المعلومات لهم.	دور موجه ومرشد ومساعد الطلاب وموهل الطلاب لبحث عن المعلومة ويحفز وينظم ويتواصل معاهم ومساعدة الطلاب على اكتشاف المعرفة
دور المتعلم	مستمع للمعلم ومستقبل للمعلومات وحفظ.	الجزء الاكبر فى العملية التعليمية لانه يقوم على البحث والاستقصاء وتعلم التعاونى واكتشاف حلول واقتراحات .

أهداف STEM:

يهدف إلى (بايبي،٢٠١٣؛ أبو عليوه ،٢٠١٥؛ السبيل،٢٠١٥؛ حسانين،٢٠١٦؛ سليم،٢٠١٧؛ عبد السلام،٢٠١٩؛ علا الله والميهي،٢٠١٩؛ حسن،٢٠٢١؛ Wang,2013; Sahin, et al., 2014; English & King,2015; Acar, et al., 2018; Sarac,2018)

- التركيز على المستقبل وتحقيق جودة الحياة من خلال الابتكارات العلمية والتكنولوجيا.

- **تعميق وتوسيع فهم مكونات وخصوصيات كل فرع من فروع (STEM) من خلال سياق مفاهيمي، واجتماعي وثقافي ملائم؛ باعتبارها أشكالاً من المعارف والبحوث الإنسانية، واوعي بالطرق التس تشكل بها هذه المواد الأربع المادية والفكرية والثقافية من حولنا.**

شكل (٢) يوضح أهداف توجه STEM

أوجه الاستفادة من مناهج STEM:

توجه STEM فوائد متعددة في عمليتي التعليم والتعلم ما يلي: (Egli,2012, 14 , Ntemngwa & Oliver, 2018, 14)، (Shahali, et al., 2017, 1192) ، (Bunyamin & Finley, 2016,1,2)، (Blaclkly,2018) ؛ (مسعد،٢٠١٨)، (عراقي، العتبيي،٢٠١٩)، (عبد الحميد،٢٠١٩، ٢)

- **يهدف توجه STEM إلى تطبيق المعارف والمهارات المكتسبة من تخصصات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في إيجاد حلول مبتكرة لمشكلات الحياة الواقعية، وخلق واعداد جيل جديد من العلماء والفنيين والمهندسين وعلماء الرياضيات.**
- **كما أنه ينمي التحصيل في الرياضيات والعلوم وينمي الاتجاهات، والدافعية نحو التعلم، ويحقق التنور التكنولوجي، وينمي قدرات الطلاب على حل المشكلات الواقعية في مجتمعاتهم، والتفكير الناقد والابداعي واتخاذ القرار، كما يؤكد كلا من**

- تنمية المهارات العلمية والتقنية والاجتماعية للطلبة وتحسين الاستيعاب المفاهيمي لديهم من خلال إتاحة الفرصة لهم للتعلم من خلال استراتيجيات، وأنشطة، وخبرات، واقعية .
- إتاحة الفرصة للطلبة للتعلم من خلال تطبيق الأنشطة العملية والتطبيقية المتمركزة حول الخبرة لتحقيق التعلم مدي الحياة،
- مساعدة المعلم على دمج الأنشطة والوسائل التقنية الرقمية في التدريس، وإعداد وتوظيف أنشطة الاكتشاف، وأنشطة الخبرة اليدوية، وأنشطة التفكير العلمي والمنطقي والابتكاري واتخاذ القرار .
- تهيئة الطلبة للعمل في وظائف ذات علاقة بالتخصصات العلمية والتقنية مستقبلاً، مما يمكنهم من العيش بسهولة في عصر التطور العلمي والتقني، من خلال قيام الطلبة ببعض التجارب.
- تنمية قيمة العمل التعاوني لدى الطلبة من خلال مشاركتهم في تنفيذ العديد من الأنشطة الواقعية، مع تعزيز استقلاليتهم، ومراعاة الفروق الفردية بينهم .
- تنمية مهارات التفكير العليا والقدرة على حل المشكلات الحياتية لدى الطلبة من خلال إتاحة الفرصة لهم لتعلم المفاهيم والعالقات بصورة وظيفية .
- جعل الطلبة أكثر قدرة على الابداع من خلال توظيف مبادئ ومفاهيم العلوم والتقنية والرياضيات في التصميم الهندسي مما ينمي لديهم أفكار جديدة وثقة بالنفس.

أدوار المعلم وفقاً لمناهج STEM:(Blackley, 2018) (عبد الحميد،٢٠١٩)؛ (الدوسري،٢٠١٩)، دراسة عراقي، العتبي (٢٠١٩)؛(Rahayu, et al., 2018, 6)

- تشجيع الطلاب على الانخراط في عملية تعلم هادفة
- يساعد التلاميذ علي صنع وتفعيل قراراتهم وأحكامهم مباشرة.
- تهيئة الظروف لتعلم نشط وفعال من خلال توجيه الطلبة وإرشادهم.
- يشجع التلاميذ على التعرف على المفاهيم ويحقق أقصي استفادة ممكنه.
- تعزيزفكرة التعلم التي تجعل التلميذ محورًا للعملية التعليمية بدلا من المعلم.
- تمكن المعلم مع تلاميذه من معرفة مدي تحقيق الأهداف المحددة سابقا.
- يمكن التلاميذ من معالجة أي موضوع مهما كانت درجة صعوبته وذلك من خلال تنشيط معرفته السابقة وإثارة فضوله.

- فهم خصائص المتعلمين ومراعاة الفروق بينهم.
- يمكن للتلاميذ تقرير وقيادة تعلمهم، ويعزز نجاحهم في تعلمهم الذاتي وما قاموا به من جهد.
- تصميم التدريس بما يتفق مع قدرات الطلبة واستعدادتهم فلسفة منحي STEM.
- تدريب التلاميذ على طرح الآراء والأفكار معًا بالإضافة إلى مراجعة إجاباتهم وتصحيح الخطأ فيها.
- تمكن المعلم من تعزيز التعلم الصفي.
- التطوير المهني الدائم في نطاق تخصصات المنحي.
- إثارة دافعية الطلبة نحو التعلم والمشاركة.
- مشاركة الطلاب في جلسات العصف الذهني والتفكير.

أدوار المتعلم وفقاً لمناهج STEM:

- الاكتشاف والبحث والتقصي والتخطيط للتنفيذ.
- التفكير بإيجابية في حلول لمواقف ومشكلات معينة.
- المشاركة الإيجابية والفعالة في التعلم والأنشطة.
- إنتاج معرفة جديدة في ضوء التكامل بين المعارف المتاحة.
- التعاون مع الزملاء التواصل الإيجابي والعمل بفاعلية ضمن فريق.
- التقويم والتعديل في ضوء التغذية الراجعة.
- المرونة في تقبل الآراء ونقاشاتها بالأدلة العلمية.

مما سبق يري الباحثان أن مناهج STEM تركز على ما يلي:

- التركيز على دمج العلوم الأربعة (العلوم والتكنولوجيا والهندسية والرياضيات) بشكل كامل أثناء التدريس.
- التعلم القائم على حل المشكلات والحرص على استقلالية الطالب.
- محتوى المنهج دقيق ومن المسئولين، ومرتبط بالواقع.
- تسود الثقة والاحترام مجتمع المدرسة.
- التركيز على مهارات الحياة والتقنية، والقيام ببعض الأنشطة الجامعية أثناءالمرحلة الثانوية.

- مراعاة الفروق الفردية في عمليتي التعليم والتعلم.
- التواصل مع المجتمع المحلي وكافة المؤسسات.
- التطوير المهني لجميع العاملين في المدرسة.
- التأكيد على عوامل أخرى هامة مثل الإسهامات التي يمكن أن تقدمها الأسرة.
- تركيز الدراسة على معالجة مشاكل من الواقع أو حل بعض الصعوبات الهندسية.
- استخدام التعلم المتمركز حول الطالب المبني على البحث والتقصي.
- اشتراك الطلاب في استخدام العمليات والتقنيات المختلفة التي تساعدهم على إيجاد الحلول أو الوسائل للتغلب على الصعوبات.
- التركيز هذه المدارس على العمل بروح الفريق وتنمية مهارة الاتصال بين الطلاب.

ثانيًا: التفكير الاستراتيجي:

يعتبر التفكير الاستراتيجي أحد أنواع التفكير الذي يقوم على تحليل الواقع الحالي من أجل التنبؤ بمظاهر المستقبل، ويعتمد على الابتكار والإبداع في طرح الأساليب المتعددة والمتنوعة لحل المشكلات، وتحليل البيئة الداخلية والخارجية وإيجاد العلاقة بينهما لأي منظمة.

يري توفيق (٢٠٠٥، ٧٣) أنه: " المعرفة التي يجب أن تتوافر داخل الفرد لتحديد الفرص وقضايا المستقبل والاستمرارية في البقاء، ومعرفة كيفية التعامل معها بشكل دائم ومستمر"

في حين يري سالم (٢٠٠٩) أن التفكير الاستراتيجي عبارة عن أسلوب لتحليل المواقف التي تفرض علي المؤسسة، ويتميز بالتحدي والتغيير و كيفية التعامل معها بالصور الاستراتيجي لضمان بقاء المنظمة وقيامها بجميع الواجبات المطلوبة.

يساعد التفكير الاستراتيجي على نمو قدرة التلاميذ على الفهم العميق وكذلك يساعد في التغيير المفاهيمي، بالإضافة إلى أهميته في تنمية الجانب الوجداني فقد توصلت دراسة (Selcuk, et al., 2011) إلى أن التفكير الاستراتيجي يساعد في تنمية دافعية الإنجاز، والاتجاه نحو مادة الفيزياء بجانب تنمية المفاهيم الفيزيائية لدي الطلاب المعلمين.

يعتبر التفكير الاستراتيجي مهم لنجاح التلاميذ الذي يعتمد إلى حد كبير على كفاءتهم في التعليم، واعتمادهم على أنفسهم ومراقبة تعلمهم، فالتلاميذ في أثناء التفكير

الاستراتيجي يؤدون دوراً نشطاً في التعلم مما يؤدي إلى نمو دافعيتهم نحو الإنجاز الأكاديمي (Selcuk, et al, 2011, P. 55)

فالتفكير الاستراتيجي عبارة عن:" عمليات عقلية معقدة تساعد التلاميذ ليدركوا ويخزنوا ويسترجعوا العديد من أشكال المعرفة والأداءات (Selcuk, et al., 2011 , 59)

وعرفه عواد (٢٠١٢، ٢٠٣) بأنه: " القدرات والمهارات الضرورية لقيام الفرد بإجراءات التنبؤ الدقيقة للمستقبل، مع أمكانية صياغة الاستراتيجيات واتخاذ القرارات المتكيفة مع ضروف التطبيق"، ويركز التفكير الاستراتيجي على توحيد الرؤي المختلفة من خلال أسس وقواعد وأصول البحث العلمي ومنهجياه البحثية المناسبة، مع الأخذ في الاعتبار الماضي والحاضر والمستقبل.

تركز مهارات التفكير الاستراتيجي علي قدرات التلاميذ و المهارات اللازمة للقيام بمهارات الاستراتيجية في العملية التعلمية، بحيث يصبح لدي التلاميذ القدرة علي تحليل عناصر البيئة التعليمية المختلفة، والقيام بإجراء التنبؤات المستقبلية الدقيقة بحدود خبرتهم، وتساعدهم علي صياغة الاستراتيجيات المناسبة للمواقف التعليمية، و كيفية اتخاذ القرارات و تنمي مهارات التفكير الاستراتيجي ، تنمي قدرة التلاميذعلي البصيرة النافذة و القدرة علي بناء الغايات، والأهداف التعليمية الاستراتيجية، و مهارة تحليل المواقف التعليمية و تفسيرها، و مهارة كيفية توظيف الموارد و الإمكانات المتاحة و استخدامها بكفاءة في العملية التعليمية (عابد، ٢٠١٢).

يري (المربع، ٢٠١٤، ٧٥) أن التفكير الاستراتيجي عملية منظمة تتضمن أفعالاً مصممة بأحكام وعلى اساس قوي من التعلم والخبرة حيث يعتمد على استخدام المناظرات النوعية لتطوير أفكار جديدة معتمدا على التحليل الاستراتيجي لمجمل العناصر.

في حين يري (عيسى ،٢٠١٨، ١٩) أنه عملية تفكيرعليا تعتمد على أفكار مستقبلية ويعتبر بمثابة مفتاح خاص للتفكير يهتم بإدراك المتعلم لواقعه الأكاديمي ثم التخطيط له من خلال رسم التوجيهات المستقبلية علي أساس علمي ويقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس التفكير الاستراتيجي.

ويوضح (عبد الحسين،٢٠١٨، ٨٥) أنه عملية متشابكة معقدة تتزاحم فيها الأفكار لتندمج مع بعضها لتشكل فيما بعد رؤية استراتيجية بعيدة المدي تركز على الماضي والحاضر

وتستقرأ بها المستقبل وهذه الامكانية العالية في التفكير تتوافر في المتعلم الذي يعتمد علي التصور والحدس والتأمل والتصبر والادراك متخطيا بذلك الحواجز التقليدية المتعارف عليها في التفكير.

هذا وقد أشار (السخني،٢٠١٩) إلى أنه أسلوب يسند إلي العقل والمنطق لتوجيه التلميذ والانتقال به من العمليات العقلية التقليدية إلى كيفية مواجهة المشكلات من خلال رؤية واضحة تستند إلى تحليل المشكلة لتحقيق التغير نحو الأفضل في البيئة المحيطة.

وتري (سلامه، ٢٠٢١) بأنه عملية عقلية مركبة تعتمد على الحدس والتحليل والابداع لاكتساب المعارف الجديدة، وتطبيق الأفكار بصيغ مختلفة وحل المشكلات من خلال رؤية واضحة للمستقبل مع الاخذ في الاعتبار كل من الماضي والحاضر.

يخلط الكثير بين التفكير الاستراتيجي والتخطيط الاستراتيجي:

فيري البعض أن هناك علاقة بينهم فالتفكير الاستراتيجي يساعد على التخطيط الاستراتيجي ويسبقه بمعني أن التفكير الاستراتيجي يسبق التخطيط الاستراتيجي.

في هذا الصدد أوضح كلا من (العطار، وعفيفي، ٢٠١٧، ٣٣) أن عملية التخطيط لاحقة للتفكير الاستراتيجي بمعني أن الفكرة تذهب إلي صياغة الخطة وليس الخطة هي التي تولد الفكرة.

في حين يري (Kazmi, et al., 2016 Bouhali, et al., 2015) أن بينهم فرق فالتفكير الاستراتيجي هو أحد أنواع التفكير وقد يكون في بعض خطواته وألياته علمياً وقد يكون إبداعياً أو معرفياً أو نظاميًا حيث يتجاوز ممارسوه بعض خطوات التفكير العلمي فهو لا يهدف إلي توليد معرفة جديدة قدر اهتمامه ببناء واقع جديد ومستقبل أفضل يراد تحقيقه علي المدي البعيد، بينما التخطيط الاستراتيجي يعني سليلة من المفاهيم والاجراءات والأدوات التي تم تصميمها لمساعدة من هم في وضع المسئولية للعمل بصورة استراتيجية، فالتفكير الاستراتيجي ليس بديلا عن التخطيط الاستراتيجي فكلاهما يتفاعل مع الاخر.

ويري الباحثان أن التخطيط الاستراتيجي يمثل ناتج عن عملية التفكير وينطلق من الوضع الراهن، حيث يعتبر عملية يتم اختبارها خطوة بخطوة في ضوء أهداف محددة ويمكن تنفيذها وتقييمها وننظر من خلالها إلى المستقبل القريب فنرسم صورة له بناء على الاتجاهات الحالية. في حين يري الباحثان أن التفكير الاستراتيجي أعم وأشمل من التخطيط

الاستراتيجي الذي يحقق الوصول إلى الهدف، فالتفكير الاستراتيجي يعتبر عملية تنطلق من الماضي إلى المستقبل البعيد ويساعد على التنبؤ بالتحديات القادمة ويسعي إلى توليد أكبر عدد من الأفكار.

أهمية التفكير الاستراتيجي: حددها كلا من:(Pisapia, et al., 2009 ؛ يونس ،٢٠١٢، ١٣٠–١٣١؛ الكبيسي والقحصاني،٢٠٠٩،٣١٠–٣١١؛ أبو النصر،٢٠٠٩،٢٥؛ البداح،٢٠١١؛ Kazmi, et al., 2015)

- يساعد على التوظيف الأمثل للتلاميذ وحثهم على الانتكار والإبداع حيث أنه ينمي مهارات حل المشكلات لديهم.
- يعد الاكتشاف قلب التفكير الاستراتيجي لأنه يتضمن اكتشاف طرقًا جديدة لحل المشكلات وتنظيم المعلومات وتصميم الحلول المقترحة، ويعتبر ذا منهجية في ربط الماضي بالحاضر لاستشراف واستحضار المستقبل.

وحدد أهمية التفكير الاستراتيجي كل من (المعيني،٢٠١٦؛ العطار، وعفيفي،٢٠١٧؛ Shapire, et al., 2017 , Prince & Priporasm, 2018, 157):

- التعامل مع عدد من المشكلات في أن واحد.
- تحديد الحل الأمثل للمشكلة.
- تقييم الحلول المحتملة للمشكلة في ضوء المعلومات المتاحة.
- الاستبصار والتصور والتخيل والتفسير للبيئة المحيطة للحصول على معلومات مهمة.
- الحوار والمشاركة والتفاؤل والشفافية وتعميق المسئولية والرقابة الذاتية.
- بناء نماذج ذهنية تستخدم لتوضيح الكيفية التي يعملون بها التلاميذ.
- تحديد الفرص المتاحة ورؤية الظروف المستجدة التي توفر فرص المنافسة.
- خفض الخوف من المستقبل وتحدي الصعاب والمشكلات المعقدة.
- يعمل على تنمية المنطق والخيال للتعامل مع احداث الحياة المختلفة.
- ربط الماضي بالحاضر والانطلاق بهما إلى المستقبل.

تتمثل الخطوة الرئيسة في التفكير الاستراتيجي في تحديد المشكلة أو الحاجة موضع الاهتمام، فهناك فرق بين أعراض المشكلة والأسباب التي أدت إليها، فأعراض المشكلة تمثل

علامات لوجود مشكلة معينة أو احتمال حدوثها ثم يتم البحث عن مسبباتها والأثار المترتبة علي أسبابها، فتحديد المشكلة يستهدف دراسة الماضي والحاضر واستشراف المستقبل، فتوافر البيانات والمعلومات والمعارف يحدد المشكلة بطريقة سليمة و صحيحة (هلال، ٢٠٠٧).

وهناك العديد من الدراسات والبحوث التي أكدت على أهمية تنمية مهارات التفكير الاستراتيجي لدي االمتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة ومنها (عبد الجمل، ٢٠٠٩؛ البداح،٢٠١١؛ السخني، ٢٠١٩؛ زين العابدين وهبه،٢٠١٩؛ Hem & Peeta,2016 , Bajcara & Nosal,2015 , Chweder, et al., 2019)

أهداف التفكير الاستراتتيجي: حددها كلا من (عبد الجمل، ٢٠٠٩؛ البداح،٢٠١١؛ السخني، ٢٠١٩؛ زين العابدين وهبه،٢٠١٩؛ Hem & Peeta,2016 , Bajcara & Nosal,2015 , Chweder, et al., 2019)

- دعم التلاميذ لتكوين مجموعة من المعارف والمعتقدات التي تزيد من التنيم الذاتي للعملية التعليمية.
- تنمية التعلم المستمر أو التعلم طويل المدي للمتعلم.
- تنمية قدرة التلاميذ على بناء المعرفة التي تدعم التعلم.
- تنمية الاستخدام الفعال للاستراتيجيات المعرفية والدافعية.
- إنه يقود إلى عملية اتخاذ القرار في التعلم ويجعل التلاميذ يتعلمون بتوليد الإجابات الواقعية، كما أنها تولد مهارات التخطيط الدقيق.

مميزات التفكير الاستراتيجي:

- يمتاز بأنه تفكير منظم؛ لأنه يعتمد على الشمولية وينطلق من الكليات لفهم الظواهر المحتلفة وتحليلها، والوقوف على أهم خصائصها.
- تفكير تفاؤلي أنساني؛ لكونه يعزز ويؤمن بقدرات المتعلم العقلية على اختراق العالم المجهول والتنبؤ باحتمالات متعدد تساعده على مواجهة التحديات والتطورات المختلفة المستجدة.
- تفكير تطويري، حيث يبدأ من استشراف المستقبل للتصور رؤية مستقبلية تساعد المتعلم على التعامل مع البيئة التعليمية في الوقت الحاضر.

- تفكير تركيبي وبنائي؛ لأنه يعتمد على الإدراك والاستبصار والحدس واستحضار الصور البعيدة لرسم الملامح المستقبلية التي تحقق الرؤيا المرسومة (هلال، ٢٠٠٧).
- يعتبر تفكيرً افتراقياً وتباعدياً؛ لكونه يعتمد على الإبداع والابتكار في أنتاج الأفكار الجديدة، باكتشاف المعرفة الجديدة المستحدثة لمعرفة سابقة، وتتمثل سمات مهارات التفكير الاستراتيجي في التوجه المستقبلي والنظرة الشمولية للعملية التعليمية من جميع الجوانب، الاعتماد على الإلهام المبدع المبني علي الوعي و الإدراك، الحاجة إلي الإبداع و الابتكار (الكبيسي،٢٠٠٦).

خصائص التفكير الاستراتيجي (ALLIO,2006):

- استشراف المستقبل من خلال تجزئة الأمور التي نراها معقدة إلى العناصر الصغيرة ذات المتغيرات المحدودة.
- النظرة التحليلة التي تساعد المنظمة على تخطي الفجوة التي تحدث بين رؤية المنظمة وواقعها الحالي.
- النظرة الشمولية يساعد التفكير الاستراتيجي على النظر للموضوع من زوايا مختلفة ووضع بدائل متعددة، ومراعاة وجهات النظر المختلفة.

ويساعد التفكير الاستراتيجي التلاميذ علي ممارسة مهارات تدريس ابتكارية ضرورية في العملية التعليمية التعلمية، بفحص عناصر البيئة التعلمية المختلفة والقيام بإجراء التنبؤات المستقبلية الدقيقة مع إمكانات صياغة الأهداف التعليمية التي تناسب الواقع التعليمي، وتكمن أهمية تنمية مهارات التفكير الاستراتيجي ببلورة الإطار الفكري للعملة التعليمية التعلمية في محيطها الكلي الشامل، وجعل التلاميذ محور العملية التعليمية التعلمية وتنمية القدرات الابتكارية لديهم، للتكيف و التأقلم مع التفاعل الايجابي في العملية التعليمية التعلمية، بدلاً من جعل العملية التعلمية صندوقاً مغلقاً لا تؤثر في التلاميذ. ومما يزيد من أهمية مهارات التفكير الاستراتيجي تمكين التلاميذ من خلال اشراكهم في طرح الرؤي ووضع التصورات، وتوحيد الجهود داخل الغرفة الصفية لتحقيق الأهداف التعليمية المشتركة، مما يعزز عند التلاميذ الولاء والانتماء، والمشاركة، والمساءلة، والشفافية؛ في أجواء تعليمية، مما يسعر التلاميذ بقدراتهم علي الابتكار، والابداع لتحقيق المستقبل والمفاضلة بين خياراته، بدلاً من الاستسلام للآخر (سليمان، ٢٠٠٤)،وتحتاج مهارات التفكير الاستراتيجي إلي تنمية

قدرات التلاميذ علي التخيل والتصور وإدراك معاني الأشياء والمفاهيم و علاقاتها بعضها بعض، وتوظيف المعرفة المتاحة وتوفير الأجواء المشجعة علي المشاركة في صناعة المستقبل .

مهارات التفكير الاستراتيجي:

هي عبارة عن مجموعة من المهارات العقلية تقوم على الإدراك والتعلم والتنبؤ والتصور والتحليل، وتعتمد على الإبداع والابتكار في انتاج الأفكار الجديدة، والأخذ بعين الاعتبار الماضي و الوقوف علي الحاضر من أجل استشراف المستقبل، و تأكيد أسلوب البحث العلمي لأعداد معلمي المستقبل، ليكن قادراً علي وضع الغايات و الأهداف التعليمية، و تحليل البيانات والمعلومات وتفسيرها، و قيست بالاختبار الذي أعدته الباحثة.

حددها (يونس،٢٠٠٢) في بعض مهارات التفكير الاستراتيجي مثل : (المنظور المنظمي – التركيزعلي القصد –انتهاز الفرص الذكية – التفكير في الوقت المناسب – التوجه بالفرضيات)، وحددها كل من (النعيمي، ٢٠٠٨) و (نافع، ٢٠١٦) بعض مهاراته مثل (الرؤية – التصور – الحدس – التبصر – الادراك)، وحددها (Glick & Cuenot,2014) في ثلاثة مهارات هي كالتالي: (مهارة التفكير المنظمومي – مهارة إعادة الصياغة – مهارة التفكير التأملي)، في حين حددها (Kazmi, et al., 2016) في (التخطيط – التفيذ – حل المشكلات – اتخاذ القرار)، و حددها (يونس،٢٠١٢، ١٧) فيما يلي : (تحديد القصد الاستراتيجي – الاهتمام المقصود – التفكير في الوقت المناسب – التوجه بالفرضيات الصحيحة – سياسة انتهاز الفرص الذكية – المنظور المنظمي).

يري كلا من (تون، وهورن،٢٠١٣، ١٦) أنه يتكون من تسع مهارات متمثلة في (جمع المعلومات – تخطيط وإدارة المشروعات – صياغة الاستراتيجية – اتخاذ قرارات الاستراتيجية – خلق خيارات الاستراتيجية – اكتساب رؤية الاستراتيجية – اجراءات تنبؤات الاستراتيجية – خلق المعرفة الاستراتيجية – تقييم المقدرة الاستراتيجية

حددها أبو شريخ (٢٠١٦) في: (مهارة الاستشراف، مهارة التنبؤ، مهارة إنتاج أفكار جديدة، مهارة إنتاج أفكار جديدة).

وحددها (الشرنوبي ،٢٠١٨) في (التخطيط الاستراتيجي – ممارسة التفكير الاستراتيجي – تقويم التفكير الاستراتيجي) وحددها كل من (مصطفي، ٢٠١٠) و(رزق،٢٠١٨) مهارات

التفكير الاستراتيجي في (تحديد الأهداف – التخطيط – التحليل – اتخاذ القرار)، وحددها (زين العابدين وهبه،٢٠١٩) مهارات التفكير الاستراتيجي في (التخطيط – القيادة – التنظيم – الابداع)

حددها (سلامه، ٢٠٢١) في ستة مهارات (مهارة التخطيط – مهارة الحدس – مهارة اتخاذ القرار – مهارة التحليل – مهارة التقييم – مهارة الإبداع).

ومما سبق يتضح أن للتفكير الاستراتيجي مهارات متعددة، وقد استفاد الباحثان من كل الدراسات والبحوث السابقة في اختيار وتحديد مهارات التفكير الاستراتيجي المناسبة لمجموعة البحث. وحدد الباحثان مهارات التفكير الاستراتيجي والتي تمثلت في: التنظيم الذاتى لإدارة الوقت – التنظيم الداخلى للسلوك – التنظيم الذاتى للانفعالات – التحليل / التأمل الاستراتيجى– توليد أفكار إبداعية.

أهمية التفكير الاستراتيجي:

- يساعد على التوظيف الأمثل للتلاميذ وحثهم على الانتكار والإبداع حيث أنه ينمي مهارات حل المشكلات لديهم.
- يعد الاكتشاف قلب التفكير الاستراتيجي لأنه يتضمن اكتشاف طرقًا جديدة لحل المشكلات وتنظيم المعلومات وتصميم الحلول المقترحة، ويعتبر ذا منهجية في ربط الماضي بالحاضر لاستشراف واستحضار المستقبل.

وحدد أهمية التفكير الاستراتيجي كل من (المعيني،٢٠١٦؛ العطار، وعفيفي،٢٠١٧؛ Shapire, et al., 2017 , Prince & Priporasm, 2018, 157):

- التعامل مع عدد من المشكلات في أن واحد.
- تحديد الحل الأمثل للمشكلة.
- تقييم الحلول المحتملة للمشكلة في ضوء المعلومات المتاحة.
- الاستبصار والتصور والتخيل والتفسير للبيئة المحيطة للحصول على معلومات مهمة.
- الحوار والمشاركة والتفاؤل والشفافية وتعميق المسئولية والرقابة الذاتية.
- بناء نماذج ذهنية تستخدم لتوضيح الكيفية التي يعملون بها التلاميذ.
- تحديد الفرص المتاحة ورؤية الظروف المستجدة التي توفر فرص المنافسة.

- خفض الخوف من المستقبل وتحدي الصعاب والمشكلات المعقدة.
- يعمل على تنمية المنطق والخيال للتعامل مع احداث الحياة المختلفة.
- ربط الماضي بالحاضر والانطلاق بهما إلى المستقبل.

مما سبق يري الباحثان أن التفكير الاستراتيجي يتميز باستنتاج ما سيحدث في المستقبل ولماذا يحدث او لا يحدث ثم وضع خطط للتعامل مع هذه الاحتمالات ويتطلب لهذه الطريقة رؤية تستند إلى افتراضات قوية وتحليل المعلومات المتاحة. ويساعد على استشراف المستقبل للانتقال به من التخطيط له إلى صناعته. كما يساعد على توليد الأفكار لتحقيق الانسجام والفاعلية بينهم. ويزيد من فهم المشكلات وتحديدها وتحليلها واختيار أفضل الحلول لها، وتقييم الحل في ضوء الابتكار والابداع.

ثالثًا: الدافعية للإنجاز:

تعد الدافعية للإنجاز أحد الركائز المهمة في منظومة الدوافع الإنسانية فهي تشمل قدرة الفرد على الإنجاز وحاجته لإنجاز شئ له قيمة في الحياة، فأصبحت الدافعية للإنجاز محور اهتمام الباحثين والتربويين حيث يعد العالم الامريكي هنري موراي أول من قدم مفهوما لدافعية الانجاز باعتبارها مكون أساسي من مكونات السلوك الانساني.

تعتبر الدافعية للتعلم من أهم التغيرات التي تؤدي دوراً فعالاً في تعلم التلميذ حيث إن لها أهمية في زيادة انتباه التلميذ واندماجه في الأنشطة التعليمية، كما أن الدافعية لها دور في رفع مستوي التلميذ وإنتاجه في مختلف المجالات والأنشطة الدراسية التي يواجهها.

يعرفها (يوسف، ٢٠٠٢، ٤٠٧) بأنه استعداد الفرد لتحمل المسئولية والرغبة المستمرة في النجاح وإنجاز أعمال صعبة، والتغلب على العقبات بكفاءة وبأقل قدر ممكن من الجهد وأفضل مستوي من الأداء، ويظهر في المثابرة والاستقلالية، والشعور بالمقدرة، وأهمية الزمن، والتخطيط للمستقبل. واتفقت معه (السيد، حسن، ٢٠٠٥، ٨–٩) ولكنهما أضافتا مستوي الطموح – حب الاستطلاع – والخوف من الفشل – والاستمتاع بتعلم العلوم.

هذا وقد أشار العديد من التربويين إلى أن أي سلوك بشري يكون وراءه دافع أو دوافع تستثيره وتوجهه فالتعليم كي سلوك يحتاج إلى دافعية توجه سلوك المتعلم نحو الهدف وتساعده في تحديد أوجه النشاط المطلوب لكي يحدث التعلم، فقيام المتعلم بمهام معينة تتوقف على ما

لديه من دافعية، لذا تعتبر المحرك الأساسي لسلوك المتعلم وحولها تتمحور كل أنواع السلوك (حسام الدين، رمضان، ٢٠٠٧، ١٤).

يري (محمد، ٢٠٠٧، ٢٦٣) أنها تمثل حالة داخلية تحرك أفكار ومعارف التلميذ وتجعله في عملية التعلم وتشمل جميع المكونات الدافعية.

هذا وقد حدد علماء علم النفس العديد من العوامل المؤثرة في الدافعية للإنجاز مثل (الأسرة، المناخ التعليمي، طرق التدريس، مفهوم الذات، توقع الهدف، الثقة بالنفس) فالمعلم له دور كبير في تنمية الدافعية للإنجاز حيث يساعد المتعلمين علي وضع أهداف محددة يمكن تحقيقها، ويشجع علي العمل الجماعي الذي يستثير دافعية التلاميذ، ويستخدم أسلوب التشجيع لزيادة ثقة المتعلم بنفسه واعتماده علي ذاته، ويوفر الوقت المناسب لإنجاز المهام التعليمية، ويعمل علي إعطاء المتعلم دوراً في الموقف التعليمي، والتشجيع الدائم والمستمر علي النجاح والتفوق (Kim, 2015, 413).

وعرفها جابوت (Gabot, 2016, 188) أنها الرغبة في التفوق والاعتزاز بالفخر واحترام الذات واستحسانها، والسعي من أجل تحقيق مستوي السمو والتفوق والامتياز.

حدد (المطيري، ٢٠١٨) أبعاد الدافعية للإنجاز في (الإحساس بالمتعة الدراسية – التوجه نحو المهام الدراسية – الطموح الدراسي – المثابرة – الرغبة فى العمل والأداء الدراسي بامتياز وتفوق – الرغبة في المنافسة).

تري (هادف،٢٠١٨، ٧٠) أنها من الدوافع الاجتماعية التي تسعي إلى الأداء المتميز للأعمال بأقل وقت وجهد متاحين، وتعبر عن حالة من عدم التوازن الداخلى التى تثير السلوك وتوجهه نحو تحقيق هدف معين حيث تتمثل وظائف الدافعية للإنجاز في استثارة السلوك وتوجيهه بالإضافة إلى تحديد شدة السلوك والمحافظة على حيويته حتى يتحقق الهدف، فإدراك المتعلم لقيمة النشاط الذي يمارسه وكفاءته في تنفيذه والتحكم فيه باستخدام عقله ومعارفه من محددات الدافعية للإنجاز.

في حين تري (العنزي ،٢٠١٨) أنها استعداد ينبع من داخل المتعلم أو خارجه، تساعده على السعي نحو تحقيق أهدافه والتغلب على المشكلات التي تواجه بالمثابرة وتحمل المسئولية والثقة بالنفس رغبة في الوصول إلى الأداء الأفضل لتحقيق النجاح والتميز ومن ثم التخطيط لمستقبل أفضل.

وعرفها (عارف،٢٠١٩ ،٣٠٢٣) بأنها السعي للوصول إلى مستوي عال من التفوق والامتياز، وانجاز الأعمال الصعبة والتغلب على العقبات التي تحول دون تحقيق الأهداف المقصودة بكفاءة واقتدار على نحو جيد وسريع وبأقل قدر ممكن من الوقت والجهد لتحقيق أإضل مستوي من الأداء والجودة وذلك من خلال تحمل المسئولية والمثابرة والثقة بالنفس وحب الاستطلاع والطموح والشعور بأهمية الوقت والتخطيط للمستقبل.

ويري (Staniewski & Awruk, 2019) أنها عملية إدراك ذاتي لإنجاز عمل صعب حيث يكون سلوك المتعلم موجه نحو إظهار قدرته الشخصية العالية والرغبة في النجاح وتجنب الفشل حتى لا تظهر قدراته المنخفضة.

ويعرفه (سلامه ،٢٠٢١) بأنه استعداد التلميذ لتحمل المسئولية والرغبة المستمرة في الكفاح من أجل النجاح، وإنجاز الأعمال الصعبة والتغلب على العقبات والوصول إلى أفضل مستوي من الجودة، ويظهر ذلك في حب الاستطلاع، والطموح والمثابرة، والاستمتاع بتعلم العلوم– والخوف من الفشل، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في المقياس المعد لذلك.

هذا ويتفق الكثير من علماء النفس إلي أن دافعية الإنجاز هي الرغبة في الأداء الجيد وتحقيق النجاح وبذل المحاولات الجادة للحصول علي قدر كبير من النجاح في المواقف التعليمية المختلفة.

ويري الباحثان أن الدافعية للإنجاز:

- تعد من الدوافع الاجتماعية التي تسعي إلى الأداء المتميز للأعمال بأقل وقت وجهد متاحين، وتعبر عن حالة من عدم التوازن
- تمثل طاقة دافعة للسلوك تتضمن الرغبة الداخلية وإنجاز المهام الأكاديمية والبحث عن الإثارة التعليمية، فضلا عن الرغبة في إنجاز الأعمال الدراسية على نحو أفضل تجنبًا للإحساس بعدم الكفاءة أو الإمكانات الأقل.
- تعد شرطًا أساسيًا في عملية التعلم الجيد؛ حيث توفر الرغبة في البحث وخوض المخاطر والمعرفة والمثابرة في المهام.

أهمية الدافعية للإنجاز:

تكمن أهمية الدافعية للإنجاز في القدرة على التنبؤ بالسلوك الإنساني في المستقبل فإذا أدركنا دوافع المتعلم فإننا نستطيع أن نتنبأ بسلوكه في ظروف معينة، حيث تساعد الدافعية للإنجاز من استيعاب المتعلم لذاته ولغيره من المتعلمين، وبالتالي تدفع المتعلم إلى القيام بأنواع مختلفة من السلوك في سائر المواقف التعليمية المختلفة وتجعل المتعلم قادر علي استيعاب سلوكه وتفسيره (Li, et al, 2015).

هذا وقد أشارت نتائج بعض البحوث والدراسات إلي أن التلاميذ ذوي الدافعية للإنجاز يتسمون بأنهم يعتمدون علي خبراتهم وآرائهم، ويفضلون المهام الصعبة، ويميلون إلي وضع أهداف بعيدة المدي، ولديهم نظرة للمستقبل، وطموحون في إنجاز الكثير من المهام ولديهم ثقة بأنفسهم و تقديرهم لذاتهم و تحمل المسئولية الشخصية، و يميلون لزيادة معارفهم فيتعلمون و يؤدون أعمالهم في وقت أقل من غيرهم (محمد،٢٠١٨؛ الموجي،٢٠١٩؛ مراد،٢٠١٩).

بالإضافة إلى أن هناك كثير من الدراسات والبحوث التي أكدت على أهمية الدافعية للإنجاز لدي المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة ومنها: (دياب، ٢٠١٦؛ لطفي،٢٠١٨؛ خليل، ٢٠١٨؛ الجيزاوي،٢٠١٩؛ Li, et al., 2015)؛ جودة (٢٠١٦)؛ أحمد (٢٠١٧)؛ (سلامة، ٢٠٢١) لذا من الأهمية العمل على اكساب التلاميذ الدافعية للإنجاز وخاصة في المراحل الدراسية المتقدمة.

وظائف الدافع للإنجاز هي:

١- تنشيط وتحريك السلوك: يحرك الدافع للإنجاز سلوك التلميذ ويجعله يقوم بنشاط معين يؤدي إلي تعمله.

٢- توجيه السلوك التلميذ نحو تحقيق الأهداف التعليمية المراد الوصول إليها وكلما كان الهدف مرتبط بالحياة الواقعية للتلميذ كلما زاد دافعية الإنجاز فيبذل مزيدا من الجهد ويحدد أوجه النشاط المطلوبة، ويختار السلوك المرتبط بالهدف ويوجهه لتحقيق الهدف المنشود.

٣- استمرار السلوك: حيث يدعم ويعزز الدافع للإنجاز السلوك الذي يقوم بع التلميذ لتحقيق الأهداف قريبة المدي حتى يصبح هذا السلوك توجه عام لدي التلميذ يعمل من خلاله على تحقيق الأهداف بعيدة المدي.

هذا وقد استفاد الباحثان من المحور الخاص بالدافعية للإنجاز في تكوين نظرة شاملة متكاملة عن مفهوم الدافعية للإنجاو وخصائصها ووظائفها ومكوناتها ودور المعلم في تنمية أبعاد الدافعبة للإنجاز لدي التلاميذ، والتعرف على أبعادها المختلفة واختيار منها المناسب والملائم لتنميتها لدي تلاميذ المدارس المجتمعية وإعداد مقياس للدافعية للإنجاز يراعي هذه الأبعاد والتي تمثلت في: (الشعور بالمسئولية – السعي نحو تحقيق الأهداف والوصول لمستوي الطموح) – المثابرة – الكفاءة المدركة – التخطيط للمستقبل).

رابعًا: مدارس التعليم المجتمعي:Community Education Schools :

يعد التعليم المجتمعي عملية تعكس رغبة المجتمع واستعداده للمساهمة الفعالة من أجل تحسين التعليم وتطويره. وتوفيره تعليم جيد النوعية يدعو إلى التوسع فى إشراك المجتمع المحلي في تمويل العملية التعليمية.

وتؤدي هذه المدارس دورًا جقيقًا في تحقيق التنمية الشاملة للمجتمع المحلي، وتسد منابع الأمية والمشاركة في القضاء عليها، وبالتالي تحقق الأهداف التالية (هيئة اليونيسف، ٢٠١٤، ١٤-١٥):

- نشر التنمية البشرية من خلال تأمين فرص للتعليم مدي الحياة لكافة أفراد في المجتمع المحلي.
- تطوير شبكات تعليمية يدخل فيها أفراد، ومؤسسات حكومية وغير حكومية، وكالات وخبراء.
- تمكين المجتمعات الفقيرة من أن تعتمد على ذاتها.
- تنفيذ أنشطة ثقافية ترفيهية وتربوية ومصادر للمعلومات.
- ومن ثم فإن التعليم المجتمعي أحد صور التعليم غير النظامي، الذي يتلاءم مع احتياجات المجتمع لضمان التحاق جميع الأطفال ممن هم في سن الإلزام المدرسي بالمدارس، ويراعي اعتبارات عديدة، مثل: مواعيد الدراسة، والحرية في اختيار التوقيتات لتتناسب مع ظروف الأسر، ليتمكن الأطفال من مساعدة أسرهم في أعمال الزراعة وخلافه. كما أن الأطفال

يقبلون في الصفوف الدراسية المختلفة تبعًا لقدراتهم الدراسية والتعليمية، وينتقلون بين الصفوف تبعًا لسرعة تقدمهم الدراسي وبدون معوقات إدارية.

تعرفه (هيئة اليونيسف، ٢٠١٤، ٢٥) بأنه: أنشطة تعليمية قائمة على شراكة فعالة وإيجابية من المجتمع ومؤسساته، وتعتمد على تضافر الجهود الأهلية والحكومية لتقديم تدخلات ومساهمات عينية وغير عينية؛ لإحداث تحسين في جودة العملية التعليمية للإناث والأطفال المحرومين والفئات التي يصعب الوصول إليها؛ لضمان وصول هؤلاء الأطفال إلى تعليم ابتدائي عالي الجودة، واستكمالهم له، من خلاله برامج مكافئة تمهيدًا لدمجهم في التعليم العام".

وتعرفه الأمم المتحدة بأنه: " العمليات التي توحد بين جهود الأهالي والسلطات الحكومية لتحسين الأحوال الاقتصادية والاجتماعيةوالثقافية؛ تحقيقًا لتكامل هذه المجتمعات ومساعدتها الكاملة في التعليم القومي " (درويش، ٢٠١٧، ١).

وفي ضوء مبدأ تكافؤ الفرص التعليمية بين أبناء المجتمع الواحد جاءت تجربة مدارس التعليم المجتمعي، حيث يعد التعليم المجتمعي من أدوات التنمية البشرية اعتمادًا على نوعية عتالم المستقبل، ويمثل المحور الأساسي للتنمية المجتمعية التي تتيح الفرص أمام الجميع للتعلم مدي الحياة، ولهذه المدارس دور حقيقي في سد منابع الأمية والمشاركة في القضاء عليها بما يحقق مبدأ التنمية الشاملة للمجتمع (السيد، ٢٠١٥، ٧٣٥).

وعرفها (عبد اللطيف، ٢٠٢٢) بأنها: مؤسسات تعليمية، توجد في الأماكن المحرومة من التعليم لسد منبع الأمية، تضم مدارس متعددة المستويات، حيث يحتوي الفصل على أكثر من صف دراسي، وتضم التلاميذ من ٨ سنوات إلى سن ١٤ سنة، وتمنح الدارس في نهاية الدراسة شهادة اجتياز التعليم المجتمعي، ومن خلالها يستطيعون الالتحاق بالمدارس الإعدادية التابعة لوزارة التربية والتعليم، ومن ثم يتوقف دور التعليم المجتمعي ليكمل المسيرة للتعليم النظامي.

ويتضح مما سبق أن لهذه المدارس أهميتها في نظام التعليم المصري عمومًا والتعليم الابتدائي علي وجه الخصوص؛ حيث إنها تسهم بشكل فعَّال في تزويد التلاميذ بالمهارات الحياتية التي تساعدهم فيما بعد للخروج إلي ساحة العمل حيث الخدمة المجتمعية التي يعد التلميذ لها، ومن ثم فإن حاجته لعلاج مشكلات التعليم والدافعية للانجاز والتفكير بطريقة

مختلفة تعد في غاية الأهمية، فمن خلاله يتم تزويده بالمهارات الملائمة التي تساعده على التعايش ومواجهة المشكلات، ولا يتأتي ذلك إلا بإستخدام الاستراتيجيات وطرائق التدريس المناسبة.

فلسفة التعليم المجتمعي:

تتمثل فيما يلي (السيد، ٢٠١٥، ٧٣٥)؛ (درويش، ٢٠١٧، ١)؛ (عبد اللطيف، ٢٠٢٢):

- استخدام البيئة ومواردها لخدمة العملية التعليمية.
- الاتجاه نحو مبدأ التشاركية بين المؤسسات التعليمية والمجتمع المحلي.
- الحد من مشكلة التسرب بين الدارسين.
- عدم التمييز بين الذكور والإناث في تكافؤ الفرث التعليمية.
- تبني الاتجاه نحو اللامركزية في التعليم.

أهداف التعليم المجتمعي: (السيد، ٢٠١٥، ٧٣٥)؛ (درويش، ٢٠١٧، ١)؛ (عبد اللطيف، ٢٠٢٢)

- تعميق الشعور الوطني لدي التلاميذ وغرس القيم والاتجاهات الاجتماعية السليمة.
- التفكير بمعالجة الأمية وسد منابعها بما يتناسب مع ظروف البيئات المختلفة، وإكساب التلاميذ مهارات مهنية وسلوكيات تساعدهم على مواصلة تعليمهم.
- تذليل العقبات التي تحول دون تعليم الفتيات في المناطق المحرومة.
- إكساب التلاميذ مهارات تحولهن من مستهلكات إلى منتجات عن طريق القيام ببعض المشروعات التي تزيد من إنتاجهم مما يمكنهم من مواجهة متطلبات الحياة.
- وبناءًأ علي ما سبق يعد الهدف الرئيس للتعليم المجتمعي هو توفير خدمة تعليمية ثابتة تتسم بالجودة لإلحاق جميع الأطفال الذين تعدوا السن الرسمي للالتحاق و المتسربين من التعليم، والتوسع في إنشاء مدارس التعليم المجتمعي التي تتناسب مع البيئات الجغرافية المختلفة لتغطي جميع الاحتياجات مع البدء بالمناطق المحرومة، عن طريق توعية مؤسسات المجتمع المدني بأهمية المشاركة في التعليم المجتمعي، وبذلك فيعد التعليم المجتمعي الحل الأمثل للعديد من المشكلات التي تواجه التعليم الأساسي الرسمي مثل: التسرب، والتأخر الدراسي، وبعد المدارس عن سكن الطلاب، و عمالة الأطفال، والعنف.....إلي غيرها من المشكلات.

مبررات التعليم المجتمعي: (السيد، ٢٠١٥، ٧٣٥)؛ (درويش، ٢٠١٧، ١)؛ (عبد اللطيف، ٢٠٢٢)

- **تنوعت مبررات التعليم المجتمعي كتعليم موازي لمرحلة التعليم الأساسي، ويمكن النظر إليها في ضوء ما يلي:**
- **الإتاحة: فهناك نقص في أعداد المدارس اللازمة لتلبية احتياجات الأطفال في القري والنجوع والمناطق العشوائية، لذا فظهرت الدعوة للتوسع في إنشاء مدارس التعليم المجتمعي لتستوعب التلاميذ ذوي الظروف الاجتماعية التي تحول دون تعليمهم.**
- **الجودة: فإن ظروف العمل في هذا النوع من التعليم لا تساعد على بقاء العاملين المدربين، كما أن المواد التعليمية والتكنولوجية غير متوفرة بالقدر الكافي.**
- **البنية الأساسية: لا يوجد وعي كاف بأهمية التعليم المجتمعي، وهناك اتجاه سلبي نحوه من جانب وزارة التربية والتعليم، وعدم كفاية الموارد الحكومية، كما لا يوجد نظام دقيق لجميع البيانات الخاصة به، كذلك ضعف أساليب الإدارة ونظم المتابعة والتقويم.**

أهداف التعليم المجتمعي: (حجازي، ٢٠١٥، ٧٣٨)؛ (السيد، ٢٠١٥، ٧٣٥)؛ (درويش، ٢٠١٧، ١)؛ (عبد اللطيف، ٢٠٢٢)

- **توفير تعليم أساسي لكل المتسربين من التعليم.**
- **رفع الوعي بأهمية وجودة وملاءمة التعليم غير النظامي بين عامة الشعب والعاملين في الوزارة.**
- **توفير مستوي معقول من التكنولوجيا في الإدارة المدرسية والتدريس.**
- **استحداث نظم وطرق جديدة تتلاءم مع تطور العصر.**
- **الاستمرار في توفير الفرص التعليمية المناسبة للأطفال، الذين لم تتح لهم فرصة الالتحاق بالتعليم النظامي وبخاصة الفتيات.**
- **تنمية القدرات الإدارية والفنية للعاملين في المشروع.**
- **وانطلاقا من مبدأ تكافؤ الفرص بين أبناء المجتمع الواحد جاءت تجربة جدارس التعليم المجتمعي، حيث يعد التعليم المجتمعي من أدوات التنمية البشرية اعتمادا على توعية عالم المستقبل، ويمثل المحور الأساسي للتنمية المجتمعية التي تتيح الفرص أمام الجميع للتعلم مدي الحياة. فعدد مدارس التعليم المجتمعي حوالي (٥٣٠٠) مدرسة تعليم**

مجتمعي منتشرة في الأماكن المحرومة تعليميا والفقيرة، وتلعب هذه المدارس دورا حقيقيا في سد منابع الأمية والمشاركة في القضاء عليها بما يحقق مبدأ التنمية البشرية للمجتمع

- وقد تعددت المدارس التابعة للتعليم المجتمعي من مدارس الفصل الواحد، والمدارس الصديقة للفتيات، ومدارس التعليم الموازي والتي تقدم بدورها بتقديم التعليم للدارسين والدراسات ممن لم يلتحقوا بالتعليم النظامي أو المتسربين من التعليم في الأماكن الفقيرة والمحرومة من الخدمات في القري والنجوع من سن ٨–١٤ سنة.
- و يري الباحثان أهمية هذه المدارس في نظام التعليم المصري عموما و التعليم الابتدائي علي وجه الخصوص؛ لأنها تسهم بشكل فعال في تزويد التلاميذ بالمهارات الحياتية التي تساعدهم فيما بعد للخروج إلي ساحة العمل حيث الخدمة المجتمعية التي يعد التلميذ لها، ومن ثم فإن حاجة التلاميذ في التعليم المجتمعي للتفكير الإستراتيجي؛ فمن خلاله يتم تزويد التلاميذ بالمهارات الملائمة التي تساعدهم علي التواصل مع الأخرين و التعايش معهم و مواجهة المشكلات، ليكون لهم دور فعال في المجتمع الذي يعيشون فيه، الأمر الذي يحتم علينا أن يكون التعليم المقدم إليهم تعليما عمليا بعيدا عن التلقين.

أنماط التعليم المجتمعي: (السيد، ٢٠١٥، ٧٣٥)؛ (درويش، ٢٠١٧، ١)؛ (عبد اللطيف، ٢٠٢٢)

- تعددت أنماط التعليم المجتمعي التي أسست في مصر، فمنها مدارس الفصل الواحد متعدد المستويات، والمدارس الصديقة للفتيات، ومدارس أطفال بلا مأوي، ومدارس المجتمع، والمدارس الموازية.
- المدارس الموازية: تعد المدارس الموازية نمط من أنماط مدارس التعليم المجتمعي في مصر التابعة لوزارة التربية والتعليم كجهة حكومية مسئولة عن التعليم في مصر والجمعيات الأهلية والتي أصبح لها دور حيوي في تمكين الفئات المهمشة والمحرومة من التعليم في الحصول علي حقها في التعليم من خلال تبني برامج تنموية تقدم من خلالها نماذج تعليمية تحت مظلة التعليم المجتمعي، فتقبل المدارس الموازية الدارسين من سن (٩–١٤) سنة وتقدم للدارسين البرامج والأنشطة المختلفة والمعسكرات

والرحلات التي تساعدهم في دراسة المواد الأخري، تكسبهم المهارات الحياتية اللازمة لهم.

دواعي الاهتمام بالتعليم المجتمعي: (السيد، ٢٠١٥، ٧٣٥)؛ (درويش، ٢٠١٧، ١)؛ (عبد اللطيف، ٢٠٢٢)

تنوعت دواعي الاهتمام بالتعليم المجتمعي كتعليم موازي لمرحلة التعليم الأساسي، ويمكن النظر إليها في ضوء ما يلي:

١- الإتاحة: فهناك نقص في أعداد المدارس اللازمة لتلبية احتياجات الأطفال في القري والنجوع والمناطق العشوائية، لذا فظهرت الدعوة للتوسع في إنشاء مدارس التعليم المجتمعي لتستوعب الأطفال ذوي الظروف الاجتماعية التي تحول دون تعليمهم.

٢- الجودة: لا تساعد ظروف العمل في التعليم المجتمعي على بقاء العاملين المدربين، كما أن المواد التعليمية والتكنولوجية غير متوفرة بالقدر الكافي.

٣- البنية الأساسية: عدم وجود وعي كاف بأهمية التعليم المجتمعي، كما أن هناك اتجاه سلبي نحوه من جانب وزارة التربية والتعليم، وعدم كفاية الموارد الحكومية، وكذلك ضعف أساليب الإدارة ونظم المتابعة والتقويم.

كما يوجد مجموعة أخري من دواعي الاهتمام بالتعليم المجتمعي:

- ظهور العديد من المستجدات التي تحتم توفير تعليم جيد لجميع أفراد المجتمع للتجاوب مع متطلبات العصر المتجددة.
- ارتفاع معدل الهدر في مرحلة التعليم الأساسي، فتتزايد أعداد المتسربين والراسبين والذي يتعد مئات الآلاف، حيث تصل نسبة التسرب فقط في التعليم الابتدائي ٢%، والإعدادي ٦.٤%.
- ارتفاع نسبة الأمية خاصة في الريف المصري حيث تزيد عن ٢٥% بين الذكور، وتصل إلى ٤٠% بين الإناث، مما يمثل هدراً كبيراً في الإمكانات البشرية، ومعوقاً رئيسياً لأي تنمية.
- تزايد اعداد الفقراء خاصة في المناطق الريفية، وصعيد مصر، حيث يمثل هذا الإقليم ٢٥% من إجمالي سكان مصر، ونصيبه من السكان الأشد فقراً ٦٦%، مما يتطلب تقديم

تعليم مجاني حتى يمكن لأبناء الفقراء من الالتحاق بالتعليم ومواصلة التعليم لأعلي المراحل.

إجراءات البحث

أولًا: إعداد الوحدة المقترحة في ضوء توجه STEM لتنمية التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي والذي اشتمل على العناصر التالية:

- فلسفة الوحدة: تقوم الوحدة وتعتمد على فلسفة مؤداها أنه في إطار الاهتمام بالتكامل بين فروع العلوم المختلفة والرياضيات والهندسة والتكنولوجيا ومراعاه الفروق بين المتعلمين فى أنماط التعلم والتفكير وتفضيلاتهم المعرفية، تطورت النظريات النفسية والتربوية فى مجال الذكاء، لذا يستفيد البحث من هذا التوجه فى:

- ربط المحتوى العلمى للوحدة بحياة التلميذ وبالبيئة المحيطة به بصورة وظيفية، وهذا بدورة يساعد على تنمية مهارات التفكير الاستراتيجي لديهم وتفسير الكثير من الظواهر المحيطة بهم.
- التخطيط لبيئة تربوية بآليات تجعلها بيئة محفزة داعمة لنمو التعلم القائم على التكامل بين فروع العلوم المختلفة والرياضيات والهندسة والتكنولوجيا مما يسهم في النجاح في تحقيق الأهداف وتنمية التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز.
- تحسين المعرفة وتطورها وتوفير مدى واسع من الأنشطة التى تؤكد على إيجابية المتعلم، ونمو الحس العلمي من خلال الدمج والتكامل بين القدرات الثلاثة.
- الاستفادة من مواطن القوة والنظر فى الأخطاء وإدراكها كجزء ضروري من التعلم، مما يساهم في إنجاز المهام وتحقيق الأهداف على نحو أفضل.
- إدارة البيئة الصفية بتوثيق العلاقة بين المعلم والمتعلم، وبين المتعلمين وبعضهم البعض، مما يسهم في توفير الجو الهادئ الآمن وتنمية الثقة لدي التلاميذ
- تحفيز التعلم بإستخدام استراتيجيات مختلفة ومناسبة لدعم رغبة المتعلم الطبيعية فى الإكتشاف والبحث وفرض الفروض والنظر في العلاقة بين السبب والنتيجة وحب الاستطلاع، والتى يجب على المعلم توظيفها بما يحقق الاهداف من الوحدة المقترحة.
- إثراء عملية التعلم بمراعاة فردية وذاتية المتعلم وكذلك مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وتنويع الاستراتيجيات وتشجيع التعلم فى مجموعات والتفاعل الاجتماعي بين

المتعلمين بالتفاعل ضمن أنشطة مخطط لها، وتنظيم المناظرات، والمناقشة والحوار، والذي من شأنه خلق بيئة علمية تعليمية غنية ومثمرة وممتعة تزيد من ثقة المتعلمين بأنفسهم.

- دور المعلم هو إدارة وتوجيه وإرشاد وتحفيز التلاميذ وتشجيعهم على ممارسة أبعاد الحس العلمي.
- تشجيع التلاميذ على التعلم والتأمل الذاتي، وطرح الأسئلة وتقييمها بما يجعل المتعلم على وعى بما يتعلمه.

- تحديد الأسس التى تستند إليها الوحدة: تقوم الوحدة على عدة أسس هي:

- الدمج بين الاستقصاء العلمي والتصميم التكنولوجى: يعتمد توجه STEM على توفير الأنشطة والممارسات الاستقصائية التي يكتسب من خلالها التلميذ المعارف والخبرات وانتاجها واستخدامها والمهارات العلمية والعملية وتوظيفها بفعالية مع أدوات ووسائل التقنية بشكل مناسب.
- التنور العلمى: يركز توجه STEM على إتاحة الفرصة للطلبة اكتساب المفاهيم الأكاديمية بصورة وظيفية وأدراك تطبيقاتها في حياتهم اليومية أكثر من دراستها بصورة نظرية، من خلال ممارستهم لأنشطة العلمية والتقنية والهندسية .
- التواصل: يعمل توجه STEM على تحقيق الترابط والتواصل بين المعارف والمهارات التي يتعلمها الطلبة بالمدرسة واحتياجات المجتمع وسوق العمل، من خلال توفير بيئة تعليمية تعلمية تعاونية نشطة تسمح بتنمية قدرتهم على توصيل أفكارهم الآخرين بصور متنوعة.
- التكامل بين فروع العلم: لقد أشارت الأكاديمية الوطنية للتعليم بضرورة تعلم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات فى إطار متكامل عن طريق تزويد الطلبة بأنشطة وخبرات تعليمية ومهنية تظهر التكامل بين تلك التخصصات، وذلك لمساعدة التلميذ على فهم العلاقات بين المفاهيم في القاعدة المعرفية لديه وعلى توليد حلول إبداعية حين يواجه المواقف التي تتطلب تطبيق هذا الفهم، كما تجعله أيضاً يفكر بطريقة أكثر شمولية عند مواجهة مشكلة أو موقف ما، مما يؤهله إلى وظائف أفضل في المستقبل.
- التشجيع والتحفيز على التخيل والإبداع: حيث يعتبر من المناسب مساعده التلاميذ

وتشجعيهم على التخيل وخاصة في المراحل العمرية المبكرة، وذلك بتكوين صورة ذهنية للمتعلمين وللمضمون الذي يتعلمونه، واعطاء الفرصة لهم لوصف هذه الصور وشرحها بطرقتهم مما يساعد فى تعلمهم، بعد الحصول على تقييم وافٍ من الآخرين حول مدى دقة وثراء هذه الصور والتخيلات.

- التأكيد على امتلاك التلميذ لمهارات القرن الحادي والعشرين: حيث يتطلب مدخل STEMمن التلميذ تقديم حلول مبتكرة للمشكلات وتوصيل الأفكار والمفاهيم بكفاءة عالية بالإضافة إلى العمل الجماعي والتعاون مع التفكير النقدي وحل المشكلات والإبداع والابتكار والتواصل بفاعلية مع الآخرين.
- تنمية التفكير الاستراتيجي: يساعد على التوظيف الأمثل للتلاميذ وحثهم على الابتكار والإبداع حيث أنه ينمي مهارات حل المشكلات لديهم.
- تنمية الدافعية للإنجاز: تسعي الدافعية للإنجاز إلى الأداء المتميز للأعمال بأقل وقت وجهد متاحين، وتعبر عن حالة من عدم التوازن الداخلي التي تثير السلوك وتوجهه نحو تحقيق هدف معين، فإدراك المتعلم لقيمة النشاط الذي يمارسه وكفاءته فى تنفيذه والتحكم فيه باستخدام عقله ومعارفه من محددات الدافعية للإنجاز.
- إيجابية ونشاط المتعلم: حيث نشاط المتعلم وممارسته للقدرات التحليلية والابداعية والعملية هما أساس توجه STEM وذلك من خلال تصميم أنشطة علمية تعتمد على الفعل والعمل والتفكير وتنمية مهارات بناء وتصميم المشروعات الابداعية، مما يوفر الفرصة للتلاميذ لتحقيق التفاعل بين التلاميذ مع بعضهم البعض من خلال اداء مهام وأنشطة تعليمية/تعلمية حقيقية، وممارسة عملية لمهارات التفكير الاستراتيجي.
- التغذية الراجعة: تقديم التغذية الراجعة الفورية المفيدة بعد كل نشاط أو مهمة يقوم بها التلاميذ تجعلهم يشعرون بمزيد من الارتياح، حيث يطمئنوا ويؤكدون على تعلمهم ويستعدون لتعلم جديد مما يقلل من الاحباط الذى قد يصاحب عملية التعلم، وهذا يؤدي إلي زيادة الثقة لديهم.
- التعاون والتفاعل بين المتعلمين: فالتعلم التعاونى مطلوب لنمو التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز، فالمتعلمين يمتلكون خبرات متنوعة لابد من تداولها وتبادلها لإغناء خبراتهم.

- **بناء الوحدة المقترحة**

بناءًا على الأسس التي تم تحديدها واللازمة لبناء الوحدة المقترحة المستندة إلى توجه STEM لتنمية مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز، تم اختيار موضوع " الطاقة فى حياتنا" نظراً لارتباط الوحدة ببعض التحديات التي تواجه المجتمع وهي مشكلة نقص الطاقة وقلة الموارد وسوء الاستخدام، ومناسبة الوحدة لفلسفة STEM وإمكانية تطبيق استراتيجيات الاستقصاء والتعلم التعاوني وعظمة السمك وKWLH وEnvoys والمحطات العلمية، كما أن الوحدة تناقش موضوعات بيئية مهمة لها تأثير علي حياة الطلاب والمجتمع ككل. وتم توضيح العلاقة بين العلوم والرياضيات والهندسة والتكنولوجيا في كل درس من الدروس واقتراح أنشطة تطبيقية لحل المشكلات، وتحديد جوانب التعلم التى تحقق التكامل بين العلوم والرياضيات والتكنولوجيا والهندسة وإضافتها للوحدة.

أ) تحديد الأهداف العامة للوحدة المقترحة:

الهدف الرئيس للوحدة المقترحة هو تنمية التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ومن ثم تم إعداد وحدة بنائية في ضوء توجه STEM، حيث تتضمن الوحدة الأهداف العامة الآتية:

- **تزويد التلاميذ بالقدر المناسب من المعارف الأساسية والمهارات العلمية والتكنولوجية التى تمكنهم من فهم وتفسير الظواهر المحيطة بهم.**
- **تمكين التلاميذ من اتباع الأساليب العلمية في دراسة وفهم ظواهر الطبيعة وحل المشكلات التي تواجههم.**
- **تنمية إتجاهات ايجابية نحو عملية التعلم بصفة عامة، وتعلم العلوم بصفة خاصة، واكتساب بعض المهارات والخبرات المختلفة.**
- **اكتساب وتنمية المهارات العملية والمهارات الأكاديمية ومهارات الاستقصاء والتفكير العلمي وحل المشكلات لدي التلاميذ بصورة وظيفية.**
- **تنمية المهارات الإجتماعية المختلفة لدى المتعلمين من خلال التعامل بإيجابية مع النجاحات والتصرف بمرونة والإستجابة لردود الأفعال وضبط المشاعر عند التفاوض مع الآخرين وصولا للحلول المناسبة.**

- إكساب المتعلم أدوات ووسائل البحث والمعرفة المتعددة والتنظيم والتقييم وصولًا للمعرفة بالإستفادة من التطبيقات التكنولوجية ومصادر المعرفة المتنوعة المتاحة.
- تقدير دور العلوم في خدمة الفرد والمجتمع وتغيير شكل الحياة.

ب) تحديد محتوي الوحدة والجدول الزمني لتنفيذها[١]:

فى ضوء الأهداف العامة للوحدة، تم إعداد الإطار العام لمحتوي الوحدة المقترحة للصف الخامس الإبتدائي والجدول الزمني لتنفيذه، حيث أُعد محتوي الوحدة المقترحة في ضوء توجه STEM لتنمية التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز، مع وضع تصور بالجدول الزمني لتنفيذها.

جدول (٣):

الوحدة المقترحة وموضوعاتها الفرعية والخطة الزمنية لتنفيذه

الوحدة	الموضوع أو الدرس	عدد الحصص / الفترات
وحدة " الطاقة في حياتنا	مفهوم الضوء ومصادر الضوء	١
	انتقال الضوء فى خطوط مستقيمة	١
	تكوين الظل وخصائصها ونفاذ الضوء خلال الأجسام	٢
	التصوير الفوتغرافي	١
	انعكاس الضوء	٢
	المرايا تطبيقات تكنولوجية على انعكاس الضوء	١
	انكسار الضوء	٢
	العدسات ـ العين البشرية وعيوب الأبصار	٢
	مدخل لمبادئ الكهرباء	١
	الخطوط الهوائية	١
	الكابلات الأرضية	١
	المحول الكهربي	١
مجموع الحصص		١٦

ج) تحديد نواتج تعلم الوحدة المقترحة: فى ضوء الأهداف العامة للوحدة تم صياغة نواتج التعلم لكل درس من دروس الوحدة بحيث تُعطى وصفًا لمخرجات التعلم والأداءات المتوقعة التى تهدف لها الوحدة تحققيها لدى المتعلمين.

د) استراتيجيات وطرق التدريس المستخدمة فى المنهج: تم الاستعانة بمجموعة متنوعة من طرق واستراتيجيات التدريس التي يمكن استخدامها في تنفيذ وتدريس هذه الوحدة ومن هذه الطرق (عظمة السمك – المحطات العلمية – Envoys – العصف الذهني – التعلم

(١) ملحق (١) : قائمة بالخبراء والمتخصصين

التعاوني – المناقشة والحوار – استراتيجية K.W.L.H– حل المشكلات – استراتيجية 5E– الاستقصاء)، ويوجد توضيح لخطوات كل الطرق والاستراتيجيات في مقدمة دليل المعلم بالمنهج.

هـ) الأنشطة التعليمية المصاحبة: فى ضوء الأهداف ونواتج التعلم المرجو تحقيقها من الوحدة تم اقتراح مجموعة متنوعة من الأنشطة من أجل الانتقال للتعلم المتمركز حول المتعلم ليصبح مشاركًا من خلال بيئة ثرية تحث على التعلم النشط وقائمة على التكامل والتوازن بين العلوم والرياضيات والهندسة والتكنولوجيا التنمية مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز، ومن أمثلة هذه الأنشطة التي يمكن تضمينها بالوحدة المقترحة بما يسهم في تحقيق أهداف العلوم والرياضيات وإثراء خبراتهم ما يلي:

- أنشطة لتدريب التلاميذ على الاستقصاء والبحث المتعمق عن المعرفة بنفسه واكتشاف القواعد الرياضية والعلمية والنظريات من خلال سلسلة من الخطوات ويقوم بتسجيل استنتاجاته واختبار صحتها والتوصل إلى الاستنتاج الصحيح سواء كان نظرية أو قاعدة أو نتيجة أو قانون.
- أنشطة علمية تجريبية: وهي عبارة عن أنشطة تربط بين الرياضيات والعلوم كتجربة عملية يقوم التلميذ بتنفيذها في مجموعته ثم يقوم الطلاب بالملاحظة والاستنتاج.
- تصميمات هندسية: وهي عبارة عن تصميمات يطلب من الطلاب القيام بها لتدريبهم على التخطيط والرسم الهندسي للنماذج والمشروعات الصغيرة قبل تنفيذها.
- أنشطة وتطبيقات تكنولوجية: أنشطة تكنولوجية يدوية يستخدم فيها مواد وأدوات مختلفة لتنفيذ وعمل المشروع الخاص به.
- أسئلة الجورنال (الكتابات التأملية): وهي عبارة عن مجموعو من الأسئلة يجيب عنها التلميذ في نهاية الوحدة وهي تتعلق بالمعرفة المتعلقة بالتخصصات الأربعة ومدي استفادته منها في بناء مشروعه. استخدام مصادر التعلم المتنوعة في الحصول على معلومات أخرى إثرائيه حول المحتوى العلمي لوحدة المقترحة.
- تصميم نماذج ومجسمات ورسومات.
- التفاعل والحوار مع المجموعة الصغيرة في المناقشات المختلفة.
- عرض نتائج الأعمال أمام الزملاء ومناقشتهم فيها.

وقد روعي عند تحديد الأنشطة مراعاة البساطة والاقتصاد فى التكاليف والاعتماد على خامات البيئة بقدر الامكان.

و) مصادر التعلم: تم الاستعانة في تدريس الوحدة المقترحة ببعض مصادر التعلم والتى تتمثل في:

- النماذج والمجسمات.
- استخدام الأفلام والفيديوهات التعليمية لتقديم بعض موضوعات المنهج.
- الملصقات والكروت.
- مصادر خارجية إثرائية للمعرفة (كتب – مجلات – صحف).
- بعض الأدوات المعلمية البسيطة والخامات البيئية.

ز) أساليب تقويم الوحدة: لقد روعي أن يكون التقويم متنوعًا ما بين تقويم مبدئي وبنائي وختامى، كما يجب أن يكون متعدد الأساليب والأدوات، ويجب أن يتسم التقويم بالاستمرارية والتنوع، حيث يتم التقويم على مراحل وهى:

- التقويم المبدئي: ويتم قبل بدء تطبيق الوحدة المقترحة، ويكون هذا من خلال تطبيق مقياس التفكير الاستراتيجي ومقياس الدافعية للإنجاز على التلاميذ بهدف تحديد مستوى التلاميذ في مقياس التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز قبل التطبيق.
- التقويم البنائي: ويتم من خلال تطبيق المنهج لعمل تغذية راجعة حتى يتسنى معرفة نقاط القوة لتعزيزها أو نقاط الضعف لمعالجتها قبل الانتقال لجزئية جديدة من خلال أسئلة وأنشطة كراسة التدريبات والأنشطة التى توزع فى أثناء إجراء الأنشطة أو من خلال التكليفات أو من خلال الأسئلة الشفهية أو من خلال الملاحظة أمثلة: (اسئلة المستويات المعرفية العليا – ملفات الانجاز portfolio – الاسئلة التأملية Journal Reflections– عرض البوستر Poster– المنتج الابتكاري Prototype
- التقويم الختامى: ويتم بعد تطبيق المنهج بهدف تحديد قياس محصلة نواتج التعلم التى تم تحقيقها عقب تنفيذه فى كل من تنمية التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز.

ي) التحقق من صلاحية الوحدة المقترحة:

وقد قاما الباحثان بإعداد الوحدة في ضوء توجه STEM ومهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز المطلوب تنميتهما، ثم عرضها على مجموعة من السادة الخبراء

والمتخصصين لإبداء وجهة نظرهم في مدي صحة المعلومات العلمية والتربوية، وتتابع دروس الوحدة، واتفاقها مع أسس توجه ومناسباتها للمرحلة العمرية للتلاميذ، وخصائصهم العقلية.

وفي ضوء الآراء المناسبة للسادة المحكمين قاما الباحثان بإجراء التعديلات المناسبة، وبذلك أصبحت جاهزه في صورته النهائية[٢].

٢.إعداد دليل المعلم لتنفيذ موضوعات الوحدة المقترحة: قاما الباحثان بإعداد دليل للمعلم يسترشد به عند تدريس موضوعات الوحدة المقترحة؛ بغرض تنمية مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدي تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي، وتضمن الدليل: مقدمة للدليل تتضمن فكرة مبسطة عن مضمون الدليل وكيفية استخدامه ومكوناته، وملخص عن الإطار الفلسفي الذي صممت في ضوئه الوحدة، ونبذه عن الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها، ومصادر التعلم والوسائل التعليمية، ووسائل التقويم، إلى جانب بعض التوجهات والارشادات التي يمكن أن يستعين بها المعلم أثناء تنفيذه لموضوعات الوحدة، كما اشتمل الدليل علي إجراءات تخطيط وتنفيذ دروس الوحدة التي ينبغي مراعاتها عند تدريس موضوعات الوحدة، وتتكون من : مستخلص الدرس – نواتج التعلم – المفاهيم الأساسية – مصادر التعلم – استراتيجيات التدريس – علاقة الدرس بفروع العلم الآخري – خطوات السير فى الدرس – التقويم – التكليفات المنزلية، وقد تم ضبط الدليل بعرضة علي مجموعة من السادة الخبراء والمتخصصين لإبداء وجهة نظرهم في مدي صحة المعلومات العلمية والتربوية ، وتناسق محتويات الوحدة التجريبية المقترحة واتفاقها مع توجه STEM، ومناسباتها للمرحلة العمرية للتلاميذ، وخصائصهم العقلية.

وفى ضوء الآراء المناسبة للسادة المحكمين تم إجراء التعديلات المناسبة التعديلات المناسبة، وبذلك أصبح الدليل جاهز في صورته النهائية [٣].

٣. كراسة الأنشطة والتدريبات[٤]: وقد تضمنت كراسة الأنشطة مجموعة من الأنشطة والأسئلة تم مراعاة المعايير التالية: الأهداف السلوكية الخاصة بالدرس، مراحل تنفيذ الدروس وفقاً لتوجه STEM، إمكانات وقدرات المدرسة، ومن خلال النشاط يتم عمل المشروعات حيث يقسم التلاميذ إلى مجموعات كل مجموعة تختار لها اسم ويكتب أسماء

(٢) ملحق (٢) : الصورة النهائية للوحدة المقترحة
(٣) ملحق (٣) : الصورة النهائية لدليل المعلم .
(٤) ملحق (٤) : الصورة النهائية لكراسة الأنشطة والتدريبات .

المجموعات وأفرادها، ويكتب الهدف من النشاط والمواد والأدوات المستخدمة لتنفيذ النشاط / المشروع وخطوات العمل لتصميم المشروع والملاحظات والنتائج التى توصلت إليها المجموعة، ثم عرض كراسة الأنشطة علي مجموعة من المحكمين، ثم إجراء التعديلات.

ثانيًا: إعداد أدوات التقويم (القياس) المتمثلة فى:

١-إعداد اختبار التفكير الاستراتيجي:

تم إعداد اختبار التفكير الاستراتيجي من خلال الخطوات التالية:

– تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس قدرة تلاميذ الصف الخامس بمدارس التعليم المجتمعي مجموعة البحث على التفكير الاستراتيجى وذلك من خلال مهارات التفكير الاستراتيجى.

– تحديد أبعاد الاختبار: تم تقسيم الاختبار إلى (٥) أبعاد هي كالتالي: التنظيم الذاتى لإدارة الوقت، التنظيم الداخلى للسلوك، التنظيم الذاتى للانفعالات، التحليل / التأمل الاستراتيجى، توليد أفكار إبداعية تم تحديد الأبعاد السابقة وفقًا لطبيعة البحث وطبيعة المرحلة العمرية للتلاميذ، والدراسات السابقة التى اهتمت بقياس التفكير الاستراتيجي مثل: (النعيمي، ٢٠٠٨) ؛(مصطفي، ٢٠١٠) ؛ (يونس،٢٠١٢، ١٧) ؛(تون، وهورن،٢٠١٣، ١٦) ؛ Glick &) Cuenot,2014)؛ (نافع،٢٠١٦)؛(Kazmi, et al., 2016)؛(أبوشريخ،٢٠١٦)؛(الشرنوبي،٢٠١٨)؛(رزق،٢٠١٨)؛ (سلامه، ٢٠٢١).

– صياغة تعليمات ومفردات الاختبار: الاختبار مكون من جزئين الجزء الأول عبارة عن عبارات ويجيب عنها التلميذ من خلال مقياس ليكرت الخماسي (موافق بشدة – موافق – متردد – غير موافق – غير موافق بشدة) أما الجزء الثاني عبارة عن سؤال في شكل موقف أو مشكلة وتجيب عنه التلميذة بطريقتها. وقد تمت مراعاة معايير إعداد هذه الأنواع من الأسئلة، كما صيغت تعليمات الاختبار والتي تبين لهم كيفية الإجابة على مفردات الاختبار بصورة واضحة ودقيقة ومناسبة لتلاميذ مدارس التعليم المجتمعى.

– صدق الاختبار: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من الخبراء للتأكد من مدي وضوح صياغة المفردات وكذلك تعليمات الاختبار وانتماء كل مفردة لبعد التفكير الاستراتيجي الذي تمثله، وبعد إجراء التعديلات التى أقرها الخبراء (تم تعديل صياغة بعض

المفردات لتتناسب مع المهارة، كما حذفت بعض العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق منخفضة بناءًا على آراء الخبراء وذلك لعدم مناسبتها لمهارة التفكير التي تقيسها) أصبح الاختبار صادق فيما يقيسه.

- التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من التلاميذ – غير مجموعة البحث (بمدرسة ملحقية الشهيد عاطف السادات – ادارة جنوب الجيزة)– وذلك بهدف تحديد:

- زمن الاختبار: وقد تبين أن متوسط زمن الإجابة علي جميع المفردات (٩٠) دقيقة.
- ثبات الاختبار: تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل الفا والتجزئة النصفية، وقد بلغا (٠.٦٨١، ٠.٦٩٢) مما يعني أن الاختبار يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات.

جدول (٤)
ثبات اختبار التفكير الاستراتيجي

ثبات اختبار التفكير الاستراتيجي	معامل ألفا	التجزئة النصفية	
	معامل الثبات	قيم الارتباط	الدلالة
التنظيم الذاتي لادارة الوقت	٠.٦١	٠.٥٤٣	٠.٠٥
التنظيم الداخلي للسلوك	٠.٦٤	٠.٥٣٦	٠.٠٥
التنظيم الذاتي للانفعالات	٠.٦٠	٠.٦٧٤	٠.٠٥
التأمل الاستراتيجي	٠.٥٨	٠.٦٧٨	٠.٠٥
توليد أفكار إبداعية	٠.٦١	٠.٥٩٦	٠.٠٥
المقياس ككل	٠.٦١٨	٠.٦٩٢	٠.٠٥

طريقة تصحيح المقياس: المقياس مكون من جزءين (الجزء الأول الخاص بالأبعاد الأربعة (التنظيم الذاتي لادارة الوقت – التنظيم الداخلي للسلوك – التنظيم الذاتي للانفعالات – التأمل الاستراتيجي) وتم تصحيحه عن طريق مقياس ليكرت (موافق بشدة – موافق – متردد–غير موافق – غير موافق بشدة) أما بالنسبة للبعد الخامس الخاص بتوليد أفكار ابداعية تم تصحيحها عن طريق حساب كل نقطة تقوم التلميذة بتكملتها بدرجة ولما كان كل سؤال من أسئلة يحتوي على خمس إجابات، لذا فإن درجة السؤال تعادل خمس درجات.

جدول (٥)
مواصفات اختبار مهارات التفكير الاستراتيجي

المهارات	رقم المفردة	عدد المفردات	النسبة المئوية
التنظيم الذاتي لادارة الوقت	١ – ٩	٩	٢١%

التنظيم الداخلي للسلوك	١٠ ـ ١٩	١٠	%٢٢
التنظيم الذاتي للانفعالات	٢٠ ـ ٢٩	١٠	%٢٢
التأمل الاستراتيجي	٣٠ ـ ٤٠	١١	%٢٤
توليد أفكار إبداعية	٤١ ـ ٤٥	٥	%١١
المقياس ككل	١ ـ ٤٥	٤٥	%١٠٠

- **الصورة النهائية للاختبار(٥): وبذلك يتكون الاختبار في صورته النهائية من (التنظيم الذاتي لادارة الوقت (٩ مفردات) والتنظيم الداخلي للسلوك (١٠ مفردات)، التنظيم الذاتي للانفعالات(١٠ مفردات)، التأمل الاستراتيجي (١١مفردات)، توليد أفكار إبداعية (٥ مفردات) وبذلك تكون درجة المقياس في صورته النهائية (٢٢٥ درجة)، بعد ضبط الاختبار وإجراء كافة التعديلات أصبح في صورته النهائية(٦).**

٢.إعداد مقياس الدافعية للإنجاز:

- **تحديد الهدف من المقياس: هدف المقياس إلى قياس مستوي دافعية تلاميذ مدارس التعليم المجتمعي للإنجاز**
- **تحديد أبعاد المقياس: بعد الاطلاع على الأطر النظرية لبعض الأبحاث والدراسات التي تناولت الدافعية للإنجاز، ولقد تعددت المقاييس بتباين الأهداف التي أعدت من أجلها كما في دراسة كل من (Wang,2012) و(عثمان، وأخرون،٢٠١٤) و(خليل،٢٠١٨) و(أحمد،٢٠١٨) و(لطفي،٢٠١٨) و(الموجي،٢٠١٩) و(إبراهيم،٢٠١٩) و(مراد،٢٠١٩)، (سلامه،٢٠٢١) كأحد متغيراتها، فقد توصل الباحثان إلى أن هناك أبعاد عديده لهذا المتغير، ولكن في ضوء طبيعة البحث وأهدافه والخصائص العمرية للتلاميذ حدد الباحثان خمسة أبعاد للدافعية للإنجاز هي: الشعور بالمسئولية، المثابرة، الطموح، الكفاءة المدركة، التخطيط للمستقبل.**
- **صياغة مفردات المقياس: تمت صياغة مفردات المقياس في صورة عبارات تقريرية للإجابة عنها تختار التلميذة استجابة واحدة من بين خمس بدائل (موافق بشدة – موافق – متردد–غير موافق – غير موافق بشدة)، وتدور تلك العبارات حول الأبعاد الخمسة**

(*) ملحق (٥): الصورة النهائية لمقياس التفكير الاستراتيجي

السابقة، وبلغت عبارات المقياس (٣٠) عبارة، وقد راع الباحثان عند صياغة عبارات المقياس أن تكون مختصرة وواضحة وخالية من الأخطاء اللغوية.

- التأكد من صدق المقياس: للتأكد من صدق محتوي المقياس، تم عرض الصورة الأولية للمقياس على نخبه من الخبراء والمختصين، حيث طلب منهم الحكم علي المقياس من صلاحية كل عبارة من عبارات المقياس لقياس الصفة المراد قياسها، مدي سلامة بنود المقياس علميًا ولغويًا، ومدي ملاءمة المقياس لمستوي التلاميذ العقلي واللغوي، وضوح تعليمات المقياس، إضافة أو حذف أو تعديل ما ترونه مناسبًا.

وقد أجمع الخبراء على شمولية عبارات المقياس وانتمائها للأبعاد المراد قياسها، وبذلك أصبح المقياس جاهزًا.

- تقدير درجات المقياس: خُصصت خمس درجات لكل عبارة حسب التدريج المستخدم بمقياس ليكرت Likert، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٦):
نظام تقدير الدرجات لبنود مقياس التفكير الاستراتيجي

العبارة	دائمًا	غالبًا	أحيانًا	نادرًا	أبدًا
الموجبة	٥	٤	٣	٢	١
السالبة	١	٢	٣	٤	٥

وبالتالي تصبح الدرجة الصغرى للمقياس =٣٠ درجة، والدرجة العظمي للمقياس = ١٥٠ درجة.

- التجربة الاستطلاعية للمقياس: هدفت التجربة الاستطلاعية للمقياس حساب ثبات المقياس، والزمن الملائم للإجابة عن بنوده، ولتحقيق ذلك تم تطبيق المقياس على مجموعة من تلاميذ المرحلة الابتدائية وكان عددهم (١١) تلميذ وتلميذة – غير مجموعة البحث (بمدرسة ملحقية الشهيد عاطف السادات – ادارة جنوب الجيزة) ،وقد كانت نتائج التجربة كالتالي:

أ) تحديد زمن المقياس: تم حساب متوسط زمن المقياس من خلال حساب الزمن الذي استغرقه كل تلاميذ المرحلة الابتدائية للإجابة عن عبارات المقياس مقسومًا على عددهم، ووجد أن متوسط الزمن هو (٦٠) دقيقة.

ب) التأكد من وضوح المعاني وتعليمات المقياس: لوحظ أن معظم تلاميذ المرحلة الابتدائية لم يكن لديهم استفسارات فيما يتعلق بعبارات المقياس أو تعليماته، مما يبين وضوح وملائمة بنود المقياس ومناسبتها.

ج) ثبات المقياس: حُسب ثبات المقياس بطريقة (ألفا كرو نباخ) و(طريقة التجزئة النصفية) عن طريق برنامج SPSS والذي بلغ (٠.٨٣٠، ٠.٧٩٨) وهي قيمة عالية ودالة إحصائيًا، وبالتالي فإن المقياس يتمتع بدرجة من الثبات ويمكن الاعتماد على النتائج والوثوق بها (مراد، ٢٠٠٠).

جدول (٧)
يوضح معاملات الثبات لمقياس الدافعية للإنجاز

البعد	معامل ألفا	التجزئة النصفية
الشعور بالمسئولية	٠.٦١٦	٠.٦٧١
المثابرة	٠.٦٦	٠.٦٥٤
الطموح	٠.٦١	٠.٧٢٤
الكفاءة المدركة	٠.٦٠	٠.٧٣١
التخطيط للمستقبل	٠.٦٣	٠.٦٧٦
المقياس ككل	٠.٨٣٠	٠.٧٩٨

صدق الاتساق الداخلي للمقياس: تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس، وكانت جميع قيم معاملات الارتباط دالة إحصائيًا كما هو موضح بالجدول التالي، وهذا يدل على أن المقياس يتصف بصدق الاتساق الداخلي.

جدول (٨)
يوضح معاملات الارتباط بين كل بعد والدرجة الكلية في مقياس الدافعية للإنجاز
** دال عند ٠.٠١

البعد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
الشعور بالمسئولية	٠.٩٦٩
المثابرة	٠.٩٢٦
الطموح	٠.٩٢١
الكفاءة المدركة	٠.٨٣٩
التخطيط للمستقبل	٠.٩٧٠
المقياس ككل	٠.٧٥

يتضح من الجدول جميع معاملات الارتباط بين كل بعد والدرجة الكلية دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية جدا من الصدق.

- **الصورة النهائية لمقياس الدافعية للإنجاز[٧]: بعد التأكد من صلاحية المقياس وضبطه إحصائيًا، أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٣٠) عبارة موزعه على الأبعاد الخمسة، ومقسمة إلى عبارات موجبة وأخرى سالبة، والجدول التالي يوضح توزيع عبارات مقياس الدافعية للإنجاز.**

جدول (٩):
أرقام العبارات الموجبة والسالبة لأبعاد مقياس الدافعية للإنجاز التصميم التجريبي وإجراءات التجريب الميداني

المقياس	أرقام العبارات الموجبة	أرقام العبارات السالبة	المجموع
أبعاد المقياس	١-٥-٦-٨-١٠-١٢-١٤-١٥-١٦-١٨-٢٠-٢١-٢٢-٢٤-٢٥	٢-٣-٤-٧-٩-١١-١٣-١٧-١٩-٢٣-٢٦-٢٧-٢٨-٢٩-٣٠	
مجموع العبارات	١٥	١٥	٣٠

١– التصميم التجريبي للبحث: اتبع الباحثان في هذا البحث المنهج التجريبي ذا المجموعة الواحدة، وبإجراء تطبيق قبلي/ بعدي لكل من تلاميذ مجموعة البحث (تلاميذ مدارس التعليم المجتمعي) والمقارنة بين متوسط درجات التطبيقين القبلي والبعدي.

٢– التطبيق القبلى لأداتي التقويم: طبق الباحثان مقياس التفكير الاستراتيجي ومقياس الدافعية للإنجاز على مجموعة البحث (٢٧ تلميذ وتلميذة) فى الفترة ٨–٢٠٢٣/٨/١٠ وذلك قبل تدريس الوحدة المقترحة؛ بهدف الحصول على المعلومات القبلية لمجموعة البحث.

٣– تدريس البرنامج المقترح لمجموعة البحث: بعد الانتهاء من عملية التطبيق القبلي لأدوات البحث بدأت عملية تدريس الوحدة المقترحة وقد قاما بالتدريس معلمة الفصل[٨] انتهت عملية تدريس الوحدة المقترحة لمجموعة البحث في يوم الخميس الموافق ٢٠٢٣/١٠/١٢، وبذلك تكون عملية التدريس استغرقت (٨) أسابيع تقريبًا وكان عدد الحصص (١٦) حصة (ملحوظة : الفترة ٩٠ دقيقة).

(*) ملحق رقم (٦): الصورة النهائية لمقياس الدافعية للإنجاز
(*) معلمة الفصل: استاذة / هدي سليم صادق محمود معلم أول بمدرسة بين البحرين ذات الفصل الواحد التابعة لإدارة جنوب الجيزة التعليمية

ملاحظات أثناء التطبيق:

- **لمس الباحثان انتباه التلاميذ وسعيهم لمعرفة المزيد عن المفاهيم الجديدة التى تثير لديهم حب الاستطلاع، وهنا كانت الفرصة لاشراك التلاميذ فى القيام بالأنشطة المختلفة المتضمنة بالوحدة.**
- **قام الباحثان بتوضيح وشرح محتوى الوحدة للمدرسة التى قامت بتطبيق الوحدة وذلك لانها غير متخصصة، فهى المسئولة عن تدريس كل المواد لكل المراحل التعليمية.**
- **تم تقسيم الأسبوع الدراسى بالتبادل حيث يتم التدريس للصفوف الأول والثانى والثالث الإبتدائى فى يوم، واليوم التالى يتم التدريس للصفوف الرابع والخامس والسادس الإبتدائى، حيث أنه لا يوجد سوى فصل دراسى واحد.**
- **كان لأهالى الجزيرة بعض المعتقدات الخاصة بهم مثل رفضهم لدخول الغرباء وخاصة المدرسين الرجال للتدريس لأبنائهم بالمدرسة.**
- **عبر التلاميذ عن سعادتهم البالغة بدراسة الوحدة المقترحة وقد ظهر ذلك فى تجاوبهم مع الباحثة أثناء الشرح والتنافس في القيام بالأنشطة المختلفة.**
- **أعرب أولياء أمور التلاميذ عن اعجابهم بأداء تلاميذهم وقيامهم بالأنشطة المختلفة وتساؤلاتهم المختلفة وعن التحسن الواضح فى سلوكهم الاجتماعى وتواصلهم مع الآخرين.**
- **أعرب معلمات المدرسة عن إعجابهم بالوحدة المقترحة والطرق المستخدمة لتدريس هذه الوحدات والوسائل المستخدمة وبدليل المعلم وأدوات التقويم (اختبار التفكير الاستراتيجي – مقياس الدافعية للإنجاز) التي أعدها الباحثان حيث ان المناهج المقدمة لهؤلاء التلاميذ عقيمة ولا تهتم باكسابهم المهارات الحياتية والعقلية والاجتماعية التى تفيدهم فى حياتهم اليومية.**

٤– التطبيق البعدى لأداتى التقويم: بعد الانتهاء من تدريس الوحدة المقترحه قاما الباحثان بالتطبيق البعدي لمقياس التفكير الاستراتيجي، ومقياس الدافعية للإنجاز على مجموعة البحث في الفترة ٢٨–٣١ /١٠/ ٢٠٢٣، وتم التصحيح لأدوات التقويم، ورصدت النتائج، ثم معالجتها إحصائيًا تمهيدًا لتفسيرها وتقديم المقترحات والتوصيات بشأنها.

نتائج البحث التجريبية

١- نتائج تطبيق مقياس التفكير الاستراتيجي:

لاختبار صحة الفرض الأول والذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيقين القبلي / البعدي لاختبار التفكير الاستراتيجي ككل وفي كل مهارة من مهاراته لصالح التطبيق البعدي."، تم حساب قيمة (ت) للمجموعات المرتبطة لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيقين القبلى/ البعدى لاختبار التفكير الاستراتيجي ككل وفي كل مهارة من مهاراته. كما استخدم الباحثان دلالة حجم التأثير للتأكد من فاعلية الوحدة المقترحة وفقا لتوجه STEM في تنمية التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ مجموعة البحث.

جدول رقم (١٠)

نتائج اختبار(ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير الاستراتيجي.

الأبعـــــــاد	التطبيق القبلى		التطبيق البعدى		قيمة (t)* المحسوبة	حجم التأثير η^2	حجم الأثر D
	م١	ع١	م٢	ع٢			
التنظيم الذاتى لإدارة الوقت	١٥.٢٢	٣.١٧	٣٢.٦٢	٤.٨٤	٢٤.٩٩	٠,٩٦٠	٤.٨٠
التنظيم الداخلى للسلوك	١٧.٣٧	٣.٧١	٣٥.٤٠	٤.٦٤	٢٣.١٢	٠,٩٥٣	٤.٤٤
التنظيم الذاتى للانفعالات	١٨.٤٤	٢.٩٥	٣٦.٧٧	٤.١٢	٣٥.٨١	٠,٩٨٠	٦.٨٩
التحليل / التأمل الاستراتيجى	٢٠.١٤	٣.٠٩	٤٠.٢٢	٢.٩٠	٣٣.٧٨	٠.٩٧٧	٦.٥
توليد أفكار إبداعية	٩.٠٣	٢.٢٤	١٧.٧٧	٢.٥٦	١٨.١٢	٠.٩٢٦	٣.٤٨
المقياس ككل	٨٠.٢٢	٨.٥٩	١٦٢.٨١	٩.٠٥	٥٩.٦٨	٠,٩٩٢	١١.٤٨

*** قيمة (t) المحسوبة دالة عند مستوى ٠,٠٥**

- يتضح من الجدول السابق ارتفاع متوسط درجات مجموعة البحث فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير الاستراتيجي عن متوسط درجاتهم فى التطبيق القبلى، حيث بلغ متوسط درجاتهم فى التطبيق البعدى (١٦٢.٨١)، بينما بلغ متوسط درجاتهم فى التطبيق القبلى (٨٠.٢٢)، كما أن قيمة ت المحسوبة (٥٩.٦٨) أكبر من قيمة ت الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) لصالح التطبيق البعدى، كما يتضح أن حجم التأثير كبير حيث بلغ (٠.٩٩٢)، مما يدل على فاعلية الوحدة المقترحة فى تنمية التفكير الاستراتيجى، ومن ثم قبول الفرض الأول للبحث والذي ينص علي : " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ/ تلميذات

مجموعة البحث في التطبيقين القبلي / البعدي لاختبار التفكير الاستراتيجي ككل وفي كل مهارة من مهاراته لصالح التطبيق البعدي".

- أن حجم أثر المتغير المستقل (الوحدة المقترحة) على تنمية التفكير الاستراتيجى لدى تلاميذ مجموعة البحث كبير حيث بلغت (٤.٨٠)، (٤.٤٤)، (٦.٨٩)، (٦.٥)، (٣.٤٨)، (١١.٤٨)، على الترتيب وجميع هذه القيم أكبر من (٠,٨).

- تفسير نتائج مقياس التفكير الاستراتيجي: أشارت نتائج البحث إلى تفوق تلاميذ وتلميذات مدارس التعليم المجتمعي ككل وفى كل مهارة من مهاراته وذلك بعد تدريس الوحدة البنائية القائمة على توجه STEM، لصالح القياس البعدي حيث يمكن إرجاع ذلك إلى:

- أن تدريس الوحدة المقترحة وفق توجه STEM شجع التلاميذ على توظيف وتكامل قدراتهم (التحليلية والعملية والإبدعية) فى تنفيذ المهام والأنشطة التعليمية، مما ساهم بشكل إيجابى في الاستفادة القصوي من قدراتهم العقلية وبالتالي تنمية التفكير الاستراتيجي لديهم.
- تنوع وتعدد أنشطة الوحدة والمهام التعليمة التي تقوم على إعمال الفكر ومخاطبة العقل والعديد من الحواس مع توفير عنصر التشويق والمتعة وإثارة فضولهم وحب الاستطلاع لديهم، ساعدهم على استدعاء خبراتهم السابقة وربطها بالخبرات الجديدة وتوظيفها، مما ساهم تنمية التفكير الاستراتيجي لديهم.
- تنوع الاستراتيجيات وطرق تدريسية المستخدمة في الوحدة المقترحة، حيث اعتمدت علي اتاحه الفرصة للتلاميذ للمشاركة الإيجابية النشطة في عملية التعلم، والتي شجعت علي التعاون مع أقرانهم في فهم وتقديم المهام المختلفة، وفرت جو من الحرية والتنافس بين التلاميذ في إنجاز المهام المطلوبة منهم، مما ساهم استمتاع التلاميذ بالعمل وتنمية التفكير الاستراتيجي لديهم.
- تكليف التلاميذ ببعض التكليفات والأنشطة الإثرائية التي تتطلب البحث في مصادر المعرفة المختلفة عن المزيد من الموضوعات المتعلقة، كان له أثر كبير في زيادة تفاعل التلاميذ مع الوحدة المقترحة، بل وتفوقهم في إحضار مزيد من المادة العلمية التي أثرت الوحدة المقترحة بشكل كبير، مما زاد حب الاستطلاع لديهم وتنمية التفكير الاستراتيجي

لديهم.

تتفق نتائج البحث مع نتائج التي توصلت إليها دراسة (سمير عبد الجمل، ٢٠٠٩؛ صلاح البداح،٢٠١١؛ أحمد السخني، ٢٠١٩؛ زين العابدين وهبه،٢٠١٩؛ Hem & Peeta,2016 , Bajcara & Nosal,2015 , Chweder, et al., 2019)

ثانيًا: نتائج تطبيق مقياس الدافعية للإنجاز:

لاختبار صحة الفرض الثانى والذي ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠.٠٥≥ α) بين متوسطات درجات تلاميذ وتلميذات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلي/ البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز ككل وفى كل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدى"، تم حساب قيمة (ت) للمجموعات المرتبطة لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات التلاميذ والتلميذات فى التطبيقين القبلى / البعدى لمقياس الدافعية للإنجاز، كما تم استخدام دلالة حجم التأثير للتأكد من فاعلية الوحدة البنائية المقترحة وفقا لتوجه STEM لتنمية أبعاد الدافعية للإنجاز.

جدول رقم (١١)
نتائج اختبار(ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الدافعية للإنجاز.

الأبعـــــــاد	التطبيق القبلى		التطبيق البعدى		قيمة (t)* المحسوبة	حجم التأثير η^2	حجم الأثر D
	م١	ع١	م٢	ع٢			
الشعور بالمسئولية	١٠.٤	١.٦٩	٢٤.٧٤	٣.٤٣	٢٣.٦٩	٠.٩٥٥	٤.٥
المثابرة	١٠.٨٢	٢.٠٧	٢٤.٣٣	٣.٠٦	٢٨.٢٥	٠.٩٦٨	٥.٤
الطموح	١١.١٤	٢.٠١	٢٦.٠٣	٢.٧٦	٣١.٧٢	٠.٩٧٤	٦.١
الكفاءة المدرجة	١٠.٤٠	٢.٠٨	٢٥.٢٥	٢.٣٩	٢٩.٠٥	٠.٩٧٠	٥.٥
التخطيط للمستقبل	١١	٢.٥١	٢٤.٧٠	٣.٥٠	١٨.٨٣	٠.٩٣١	٣.٦
المقياس ككل	٥٣.٨١	٧.٥٥	١٢٥.٠٧	١٤.١٢	٣٥.٥٧	٠,٩٧٩	٦.٨

* قيمة (t) المحسوبة دالة عند مستوى ٠,٠٥

- يتضح من الجدول السابق ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس الدافعية للإنجاز عن متوسط درجاتهم فى التطبيق القبلى، حيث بلغ متوسط درجاتهم فى التطبيق البعدى (١٢٥,٠٧)، بينما بلغ متوسط درجاتهم فى التطبيق القبلى (٥٣.٨١)، كما أن قيمة ت المحسوبة (٣٥.٥٧) أكبر من قيمة ت الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) لصالح التطبيق البعدى، كما يتضح أن حجم التأثير كبير حيث بلغ (٠.٩٧٩)، مما يدل على فاعلية ا الوحدة المقترحة

فى تنمية الدافعية للإنجاز، ومن ثم قبول الفرض الثاني والذي ينص علي :" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (α ≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ / تلميذات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي / البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز ككل وفي كل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدي".

- أن حجم أثر المتغير المستقل (الوحدة المقترحة) على تنمية الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ مجموعة البحث كبير حيث بلغت (٤.٨٠)، (٤.٤٤)، (٦.٨٩)، (٦.٥)، (٣.٤٨)، (١١.٤٨)، وجميعها أكبر من (٠,٨).

أشارت نتائج البحث إلى تفوق تلاميذ مجموعة البحث في مقياس الدافعية للإنجاز وذلك بعد تدريس الوحدة المقترحة المستندة إلى توجه STEM لصالح التطبيق البعدي حيث يمكن إرجاع ذلك إلي:

- تنوع وتعدد الاستراتيجيات وطرق التدريس التي تعتمد على الحوار والتعاون بين التلاميذ سواء داخل المجموعة الواحدة أو مع المجموعات الآخري، ساعد في شعور التلاميذ بالمسئولية وبقدرته على تحقيق النجاح، مما ساهم في النمو الإجتماعي وتكوين نظرة إيجابية عن ذاته وتعزيز ثقته بنفسه.
- يساعد توجه STEM على زيادة ثقة التلاميذ بأنفسهم، حيث أنه يؤكد على الدور الفعال للتلميذ في العملية التعليمية التعلمية، وذلك من خلال توظيفه للقدرات التحليلية والعملية والإبداعية في جميع المهام والأنشطة التي يقوم بها.
- مشاركة وتعاون التلاميذ في ممارسة أنشطة التعلم وشعور كل تلميذ بأنه مسئول، زاد من ثقته بنفسه، وإمكانيته وقدراته في تحقيق الأهداف، وساهم في النمو الجانب الأكاديمي.
- تشجيع التلاميذ على التحدث وعرض ما توصلوا إليه من استنتاجات أمام زملائهم أو التعبير عما يدور بذهنهم من تساؤلات، كان له تأثير إيجابي في زيادة ثقة التلاميذ في أنفسهم.
- إتاحة الفرصة للتلاميذ لإجراء الأنشطة والمهام التعليمية بأنفسهم نمي لديهم القدرة علي تحمل المسئولية والإحساس بالذات مما اكسبهم الثقة بالنفس وتقدير الذات.

وتتفق نتائج هذا البحث مع النتائج التي توصل إليها دراسة (حجازي، ٢٠١٥)؛ (دياب، ٢٠١٦؛ لطفي،٢٠١٨؛ خليل، ٢٠١٨؛ الجيزاوي،٢٠١٩؛ Li, et al., 2015)؛ جودة (٢٠١٦)؛ أحمد (٢٠١٧)؛ (سلامة، ٢٠٢١)

ثالثًا: نتائج العلاقة بين الارتباط بين التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز:

للتحقق من صحة الفرض الذي ينص علي (أنه توجد علاقة ارتباصية موجبة بين التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز) تم استخدام معامل ارتباط بيرسون Person correlation ليبين مدي الارتباط بين مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز لدي تلاميذ المدارس المجتمعية.

جدول رقم (١٢)
دلالة معامل الارتباط بين التفكير الاستراتيجى والدافعية للإنجاز

أطراف العلاقة	درجات الحرية	قيمة (ر) المحسوبة	قيمة (ر) الجدولية	مستوى الدلالة ٠.٠١
التفكير الاستراتيجى والدافعية للإنجاز	٢٥	٠.٦٩٥	٠.٤٨٧	دال

يتضح من الجدول السابق ما يلى:

توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين نتائج مجموعة البحث لاختبار التفكير الاستراتيجى ومقياس الدافعية للإنجاز عند مستوى ٠.٠١ حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة ٠.٦٩٥ وهى أكبر من قيمة " ر" الجدولية وهذا يدل على وجود علاقة طردية دالة إحصائيا بين متغير التفكير الاستراتيجى ومتغير الدافعية للإنجاز، أى أنه كلما زاد التفكير الاستراتيجى لدى الفرد زادت لديه الدافعية للإنجاز، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن التلميذ الذي يمتلك مهارات التفكير الاستراتيجي من الحدس، التخطيط، اتخاذ القرار، التحليل، التقييم، الإبداع، التأمل الاستراتيجي يستطيع أن يمتلك (الطموح – الثقة بالنفس – تحمل المسئولية – المثابرة) ومن ثم رفض الفرض الصفرى وقبول الفرض البديل.

التوصيات والمقترحات:

أولاً: التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحثان بالأتي:

- إعادة النظر في مناهج العلوم والرياضيات المقدمة لمدارس التعليم المجتمعي.
- تدريب معلمي مدارس التعليم المجتمعي على استراتيجيات الحديثة ودورهم في اكساب التلاميذ مهارات التفكير الاستراتيجي والدافعية للإنجاز وخصوصًا أن أغلب المعلمين غير متخصصين.
- ضرورة الاهتمام بمهارات التفكير الاستراتيجي وتصمينها في مناهج العلوم والرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة.
- ضرورة استخدام مداخل وتوجهات تعليمية وتعلمية قائمة على التفكير التصميمي والتصميم الهندسي وتوفير أنشطة تعليمية متنوعة تحقق ذلك.
- ضرورة الاهتمام بتنمية الدافعية للإنجاز لدي تلاميذ المراحل الدراسية المختلفة.

ثانيًا: المقترحات:

قد يثير هذا البحث إجراء المزيد من البحوث والدراسات ومن هذه الدراسات:

- فاعلية استراتيجية تدريس مقترحة لتنمية مهارات التفكير الاستراتيجي واستقلالية التعلم لدي تلاميذ الحلقة الأولي من التعليم الأساسى.
- فاعلية منهج مقترح في العلوم والرياضيات قائم على توجه STEM في تنمية التفكير الاستقصائي والمثابرة الاكاديمية لدي تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.
- فاعلية برنامج مقترح قائم على توجه STEM في تنمية الحل الإبداعي للمشكلات والمشاركة المجتمعية لدي طلاب المرحلة الثانوية.
- تقويم مناهج العلوم والرياضيات في مدارس التعليم المجتمعية في ضوء توجه STEM.
- فاعلية وحدة مقترحة في الرياضيات الحيوية في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والثقة بالنفس لدي تلاميذ الحلقة الأولي من التعليم الأساسي.

المراجع:

- إبراهيم، إبراهيم رفعت (٢٠١٦). أثر برنامج قائم علي التعلم الخدمي في تنمية مهارات تصميم المواد التعليمية والتفكير الاستراتيجي لدي الطلاب المعلمين تخصص الرياضيات. مجلة كلية التربية ببورسعيد .٣٩ ، ٢٠–٧٣.
- إبراهيم، أحلام دسوقي عارف (٢٠١٩). تصميم بنية تعلم فعال وفق نموذج التصميم التحفيزي (ARSC) و أثرها في تنمية التحصيلوالرضا التعليميوالدافعية للإنجاز لدي طلاب الدبلوم المهني ذو أسلوب التعلم (السطحي – العميق)، مجلة كلية التربية بسوهاج، ٢٩٧٥.
- أحمد، هبه فؤاد سيد (٢٠١٦). فاعلية تدريس وحدة في ضوء توجهات الـ STEM لتنمية مهارات حل المشكلات والاتجاه نحو دراسة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة التربية العلمية، المجلد التاسع عشر، العدد الثالث، ١٢٩–١٧٦.
- اسماعيل، حمدان محمد علي (٢٠١٧). أثر أنشطة إثرائية في الكيمياء قائمة علي مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM في تنمية الوعي بالمهن العلمية والميول المهنية لطلاب المرحلة الثانوية ذوي استراتيجيات التعلم العميق والسطحي، المجلة المصرية للتربية العلمية، المجلد العشرون، العدد الثاني، فبراير، ١–٥٦.
- بايبي، رودجيرو (٢٠١٣). تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات التحديات والفرص. (هيئة التحرير، مترجم)، المجلة العربية للتربية، تونس، ٣٣(٢)، ديسمبر، ١٨٥–١٨٦.
- البداح، صلاح حسن محمد (٢٠١١). أثر أنماط التفكير الاستراتيجي على الأداء التنافسي دراسة تطبيقية علي شركات الوسائط المالية في الكويت. رسالة ماجستير. كلية الأعمال الأردن.
- الجيزاوي، صبري إبراهيم (٢٠١٩). فاعلية برنامج قائم علي التعلم الخليط في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية التحصيل، الدافعية للإنجاز لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ٨١، ١١٩–١٢٥.
- حسانين، بدرية محمد محمد (٢٠١٦). التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في مناهج العلوم بمرحلة التعليم الأساسي. المؤتمر العلمي الثامن عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية " مناهج العلوم بين المصرية و العالمية"، مركز الشيخ صالح كامل، جامعة الأزهر، مدينة نصر، القاهرة ، ٢٤–٢٥ يوليو ٩٩–١٣٩.
- حسن، إبراهيم محمد عبد الله (٢٠٢١). مدخل تكامل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، المجلد ٤، العدد ٤.

- حسين، مني أحمد (٢٠١٦). تطوير التعليم المجتمعي في مصر في ضوء المعايير العالمية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة أسيوط، كلية التربية.
- خليل، حنان حسن وهداية، رشا حمدي (٢٠١٨). تصميم نموذج للمساعدات الذكية في بيئة تعلم مشجعة وفقا للأساليب المعرفية لتنمية التحصيل المعرفي والتنظيم الذاتي والدافعية للإنجاز لدي طلبة كلبية التربية. مجلة كلية التربية بأسيوط. ٣٤ (١١). ٦٤٥–٧٠٨.
- الدري، ولاء محمد محمد (٢٠١٨). تطوير منهج العلوم في ضوء مدخل (STEM) وفعاليته في تنمية مهارات التفكير الناقد والدافعية للإنجاز لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنصورة.
- الدوسري، فاتن علي (٢٠١٩). " واقع التفكير الابداعي في تدريس الرياضيات وفق (STEM) من وجهة نظر المعلمات" المؤتمر السادس لتعليم وتعلم الرياضيات، مستقبل تعليم الرياضيات في المملكة العربية السعودية في ضوء الاتجاهات الحديثة والتنافسية الدولية، جامعة الملك سعود، ٢٦–٢٨ مارس، جامعة أم القري، كلية التربية، ص ص ٥٦٨–٥٧٠.
- الرفاعي، أحمد محمد رجائي (٢٠١٥). اتجاهات متميزة في تعليم وتقويم الرياضيات لدعم التوجه STEM. مؤتمر مركز التميز البحثي في تطوير تعليم وتقويم الرياضيات الأول "توجه العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM "، جامعة الملك سعود، ٥–٧ مايو ، ص ٥٥.
- الزبيدي، محمد بن علي بن مرزوق (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة علي مدخل التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والتحصيل لدي طلاب الصف الثالث المتوسطة في مادة العلوم. رسالة دكتوراه: جامعة أم القري.
- زين العابدين محمد علي وهبة (٢٠١٩). التفكير الاستراتيجي وعلاقته بجودة الحياة المهنية في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية لدي مجموعات من المتدربين ببرنامج إجازة التأهيل التربوي بالأزهر الشريف، المجلة المصرية للدراسات النفسية. ٢٩(١٠٥). ١٩٩–٢٥٨.
- عبد الحميد، رشا هاشم (٢٠١٩). " فاعلية توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية القائمة على مدخل التكامل المعرفي(STEM) في تنمية المهارات الحياتية المرتبطة بتعلم الرياضيات لدي طالبات الصف الثاني المتوسط " المؤتمر السادس لتعليم وتعلم الرياضيات مستقبل تعليم الرياضيات في المملكة العربية السعودية في ضوء الاتجاهات الحديثة والتنافسية الدولية، جامعة الملك سعود، ٢٦–٢٨ مارس، المنعقد في جامعة أم القري، كلية التربية، ص ص ٥–٣٩.

- عبد الحليم، يسرا سيد عبد المهيمن (٢٠١٨). فاعلية برنامج مقترح قائم على المستحدثات البيولوجية في ضوء مدخل (STEM) لتنمية التفكير التخيلي والمهارات الحياتية والثقافة البيولوجي لطلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.
- عبد الحسين، سمية معن (٢٠١٨). كيف تنمي مهارات في التفكير الاستراتيجي، مجلة العلوم الاقتصادية والادراية والقانونية، ٢(٧)، ٦٨–٩٠.
- عبد الروؤف، مصطفي محمد الشيخ (٢٠١٧). تصور مقترح لتطوير الأداء التدريس لمعلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء توجه STEM. مجلة التربية العلمية، ٢٠(٧)، يوليو ، ١٣٧–١٩٠.
- عبد العزيز، هاني فاروق(٢٠٠٧). أثر استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير العليا لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.
- العطار، سلامة صابر، وعفيفي، صفاء علي (٢٠١٧). مهارات التفكير الاستراتيجي واتخاذ القرار والتوجسه المهني لمواجهة البطالة، المؤتمر العلمي العربي الحادي عشر الدولي الثامن"،" التعلم وثقافة العمل الحر من التراخي إلي التأخي" في الفترة من ٢–٣ مايو، جمعية الثقافة من أجل التنمية، ٢(١)، ٣١–٣٤.
- عبد الفتاح، محمد عبد الرازق (٢٠١٦). برنامج STEM مقترح في العلوم للمرحلة الابتدائية لتنمية مهارات التصميم التكنولوجي والميول العلمية. مجلة التربية العلمية، ١٩(٦)، نوفمبر، ١٠٢٨.
- عبدالله، علي محمد غريب (٢٠١٨). برنامج مقترح قائم على مدخل STEM في إكساب معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية مهارات التميز التدريس وأُره علي تنمية مهارات التفكير المتشعب لدي طلابهم، مجلة تربويات الرياضيات، مج ٢١، ع ٤، الجزء الأول، أبريل، ٢٧١–٣٠٦.
- علا الله، مني علي طاهر والمهيي، رجب السيد عبد الحميد (٢٠١٩). فاعلية استخدام مجخل STEM في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدي طالبات الصف الثاني المتوسط. مجلة تربويات الرياضيات: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٢(١٢)، ٢٢٦–٢٦٣.
- آل عطية، عبد الله بن أحمد. (٢٠٢٠). مستوي اتجاهات الطلاب نحو مهن العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية: المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، ع (٣٨)، ٢٢٠–٢٣٥.
- السعيد، رضا مسعد (٢٠١٨). " STEM مدخل تكاملي حديث متعدد التخصصات للتميز الدراسي ومهارات القرن الحادي والعشرين، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ٢١، ع٢، يناير، ج٢، ص ص ٦–٤٢.

- السحني، أحمد محمد عبد الكريم (٢٠١٩). التفكير الاستراتيجي وأثره على أداء الجامعات الأردنية الخاصة، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة آل البيت.
- سعادة، جودة أحمد (٢٠٠٨). تدريس مهارات التفكير. ط٢. عمان. دار الشرق.
- سلطان، جاسم علي (٢٠١٠). التفكير الاستراتيجي. الرياض، أم القري للطباعة.
- السعيد، رضا والغرقي، وسيم (٢٠١٥). مدخل قائم علي المشروعات الابداعية (STEM) لتطوير تعليم الرياضيات في مصر والوطن العربي، المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات بعنوان: تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، ٨–٩أغسطس، ١٣٣–١٤٩.
- سليم، شيماء عبد السلام (٢٠١٧). استخدام أنشطة (STEM) وفق الصفوف المقلوبة في العلوم لتنمية مهارات التفكير الأساسية والقيم العلمية لتلاميذ المرحلة الاعدادية، المجلة المصرية للتربية العلمية، المجلد العشرون، العدد العاشر، أكتوبر، ١٢٧–١٦٠.
- صالح، آيات حسن (٢٠١٦). وحدة مقترحة في ضوء " العلوم – التكنولوجيا– الهندسة – الرياضيات" وأثرها في تنمية الاتجاه نحوه ومهارات حل المشكلات لتلاميذ المرحلة الابتدائية، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد ٥، العدد ٧، ١٨٦–٢١٧.
- طه، عبد الله مهدي (٢٠١٩). فاعلية وحدة مقترحة في الفيزياء في ضوء مدخل " العلوم – التكنولوجيا – الهندسة – الرياضيات STEM لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدي طلاب المرحلة الثانوية، المجلة التربوية، جامعة الكويت – مجلة النشر العلمي، مج ٣٣، ع ١٣٠، الجزء الثاني، مارس ٩٩–١٣٨.
- المالكي، ماجد محمد حسن المالكي (٢٠١٨). فاعلية تدريس العلوم بمدخل STEM في تنمية مهارات البحث بمعايير ISEF لدي طلاب المرحلة الابتدائية، المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، مج ٤، ع١، أغسطس ، ١١٣–١٣٥.
- مصطفي، أسماء إبراهيم (٢٠١٠). فاعلية الألعاب الالكترونية في تنمية مهارات التفكير الاستراتيجي لدي طفل الروضة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا.
- محمود، ولاء فوزي عبد الحليم (٢٠١٢). " فاعلية برنامج تدريبي قائم علي التعلم النشط و القياس الدينامي في تنمية عادات العقل المنتجة والتحصيل الدراسي لدي دراسات الفصل الواحد"، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، القاهرة.
- منصور، ممدوح حسن صالح (٢٠٠٣). دراسة تقويمية لجهود هيئة اليونيسيف لمحو الأمية في القرية المصرية، رسالة ماجستيرغير منشورة، جامعة أسيوط، كلية التربية.

- المربع، صالح بن سعد (٢٠١٤). التفكير الاستراتيجي: الطريق إلى المستقبل. مجلة الأمن والحياة. (٣٩٠). ٧٤-٧٧.
- هلال، سامية حسنين (٢٠٢١). فاعلية وحدة ومطورة في ضوء مدخل التكامل المعرفي STEM في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. مج ٢٤. ع. ص ص ٢٢١-٢٥٤.
- همام، أحمد ياسر محمد (٢٠١٨). فاعلية وحدة مقترحة في ضوء مدخل (STEM) لتنمية التفكير التصميمي في مادة العلوم لدي تلاميذ المدارس الرسمية للغات، رسالو ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.
- نافع، سعيد عبده(٢٠١٦). التفكير الاستراتيجي: صناعة مستقبل المنظمات والمؤسسات. المجلة العربية للدراسات التربوية والاجتماعية بمعهد الملك سلمان للدراسات والخدمات الاستشارية. ع ٩ . ٥-٣٧.
- النجدي، أحمد وآخرون (٢٠٠٥). اتجاهات حديثة لتعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية، وتنمية التفكير والنظرية البنائية، القاهرة، دار الفكر العربي.
- النعيمي، صلاح عبد القادر (٢٠٠٨). المدير القائد والمفكر الاستراتيجي فن ومهارات التفاعل مع الاخرين، ط٤، همان، إثراء للمشر والتوزيع.
- Bonn, I. (2005). Improving Strategic Thinking: A MultiLevel Approach Leadership & Organization Development Journal, 26 (5), 336-354.
- Cluck, M. & Hess, D.(2003). Improving student motivation through the use of the multiple inteligences, ED479864.
- Haycocok, K. (2012). Strategic thinking and leadership. Library Leadership & Management, 26(3/4).
- Mandejin, M. R. R., & Siahpoosh, S. (2015). Relationship Between Strategic Thinking and Knowledge Management (Case Study : Iran's Ministry of Econnmic Affairs and Finance). Journal of Applied Sciences, 15(2), 367.
- Taleghani, m., & Sarollahi, S. K.(2016). The Investigation of relationship between knowledge management processes and strategic thinking Facters in Organization level (Case study: Governor of Guilan). Interational Journal of Humanities and Cultural Studies (IJHCS) ISSN 2356-5926, 1816-1827.
- Waheed, A. & Baig, N. (2017). Role of Strategic Thinking in Corporate Idenity, AARMS Vol. 16, No. 1(2017) 89-97.

- Wang, H.H & Moore, T.J &Roehrig G.H& Park, M.S(2011). STEM Integration: Teacher preceptions and Practice, Journal of Pre-Collage Engineering research, vol. 1, n.2, 1-31.
- White, D.W. (2014). " What is STEM education and why is it important?", Florida Association of Teacher Educators Journal, Vol. 1, n. 14, 1-9.
- Williams, J. (2013). Secondary School STEM Education: What does Look Like? Paper Presented at The International Conference on Transnational Collaboration in STEM education. Sarawak, Malaysia.
- Williams J. & Mangan J.(2016). The Effectiveness of Using Young Professionals to Influence STEM Career Choices of Secondary School Students, Journal of Research in STEM Education, Vol 2, No 1, July, pp 2-18.