

فاعلية وحدة مقترحة قائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير التقويمي في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي

أسماء عبدالله محمد محمد حسن

Abdallaasmaa477@gmail.com

د/ إيناس محمد لطفي

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية - جامعة الزقازيق

أ.د/ السيد علي السيد شهده

استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المتفرغ
كلية التربية - جامعة الزقازيق

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية وحدة مقترحة قائمة على مدخل التكامل المعرفي (STS3E) في تنمية مهارات التفكير التقويمي في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ولتحقيق ذلك سعى البحث الحالي للإجابة عن التساؤل الرئيس وهو (ما فاعلية استخدام الوحدة المقترحة القائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير التقويمي في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟)، وتم إعداد كلاً من مواد البحث متمثلة في (كتاب التلميذ، وكراسة النشاط، ودليل المعلم)، وأدوات البحث متمثلة في (اختبار مهارات التفكير التقويمي) وتم التطبيق على عينة البحث عددها (٣٠) تلميذ وتلميذة بمدرسة الشيخ أحمد الماحي الإعدادية بمدينة القرين محافظة الشرقية، وقد أظهرت نتائج البحث وجود فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي)

فأحالة وحدة مقترحة قائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير التقويمي في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي
أ.م.ع. محمد عبد الله محمد محمد حسن أ.د. السيد علي السيد شحادة د. إيناس محمد لطفي

لإختبار مهارات التفكير التقويمي ككل وفي مهاراته الفرعية كلاً على حدة لصالح التطبيق البعدي، وفي ضوء ذلك تم تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: مدخل التكامل المعرفي STS3E ، مهارات التفكير التقويمي، الوحدة التعليمية المقترحة.

The Effectiveness of a Proposed Unit Based on The Cognitive Integration Approach (STS3E) to Develop Evaluate Thinking Skills in Science for Second Grade Prep Stage Pupils.

Abstract:

The aim of the current research is to identify the effectiveness of a proposed unit based on cognitive integration approach (STS3E) in Developing Evaluative Thinking Skills in Science for Second Grade Prep stage pupils, To Achievement the aim of research to answer the following main question “what is the effectiveness of using the proposed unit based on the cognitive integration approach (STS3E) in developing evaluative thinking skills in science for second grade prep stage pupils?” The study instruments and materials represent in (the suggested unit that based on cognitive integration approach (STS3E), the pupil's book, the activity brochure, and teacher's guide, and the test of evaluative thinking skills), the test of evaluative thinking skills was applied on the research sample numbered (30) male and female students at sheikh Ahmed Al_ Mahi preparatory school in the city of Al_ Qurain, Al_ sharqiyah governorate. The results of the

research showed that there were statistically significant differences at the level of (0.01) between the average scores of the students of the experimental group in the two applications (pre and post) of test evaluative thinking skills as a whole and its sub_ skills separately for the benefit of the post application, Based on that, Some recommendations and suggestions for further research were also provided.

Key Words: Cognitive Integration Approach (STS3E), Evaluate Thinking Skills, The Proposed Educational Unit.

مقدمة:

يتسم عصرنا الحالي بتقدم علمي وتكنولوجي هائل ومتسارع في جميع مناحي الحياة، ترتب عليه زيادة المشكلات التي تواجه الفرد في حياته اليومية، مما يتطلب مستوى عالى من إعمال العقل، وزيادة بناء القدرة على حل المشكلات المتعددة بطريقة إبداعية واعية قائمة على التحليل والإستقصاء والإستنتاج، ويُعد التفكير التقويمي أحد أنماط التفكير التي فرضتها طبيعة العصر والتقدم العلمى والتكنولوجى وما ي صاحبها من قضايا وتحديات لجميع المراحل التعليمية.

فيعد التفكير التقويمي عنصر ضرورى للإبداع فيجمع بين التقويم والإبتكار من خلال تقديم أدلة لتسجيل وتخطيط ومراقبة التقدم والنجاح وال فشل وفرض الفرضيات وجمع الأدلة فهو نمط من التفكير يتضمن مهارات التفكير التحليلى والتفكير الناقد جنباً إلى جنب، ويساهم في بناء المعرفة الجديدة، وتوفير حلقات تغذية راجعة لتنقيح

وتعديل التعلم الجديد. (Earl&Timperley, 2015, 5)، (Schwandt, 2018،
(129)'

ونظراً لأهمية التفكير التقوي فقد أشارت العديد من الدراسات والأبحاث إلى أهمية التفكير التقوي كما في (Earl & Timperley, 2015)، (Sohmen, 2015)، (Patton, 2018)، (Schwandt, 2018)، (Vo & Archibahd, 2018)، (سمر الشلهوب، ٢٠١٩)، (أسامة الحنان، ٢٠١٩)، (فايزة مجاهد ومحمد عبدالوهاب، ٢٠٢١)، (Permanasari et al., 2021)، (حمدي البيطار وأخرون، ٢٠٢١)، (سماح عيد، ٢٠٢١)، (علي معبد وأخرون، ٢٠٢٢).

وجميعها أكدت على ضرورة تنمية مهارات التفكير التقوي لدى المتعلمين من خلال تطوير التعلم وبما ينعكس على تطوير قدراتهم على التفكير التقوي ومهاراته، وأكدت جميعها على ضرورة تضمين مهارات التفكير التقوي في المناهج الدراسية وذلك لمواجهة تحديات المستقبل في العصر الحالي الذي تتعدد فيه الاختيارات والبدائل، فأهداف التعلم بوجه عام وتعلم العلوم بوجه خاص في المراحل التعليمية المختلفة تؤكد على أهمية تنمية قدرات التلاميذ على التفكير بكافة أنواعه.

وتؤكد العديد من الدراسات في تعليم العلوم على الدور الرئيسي لتعليم العلوم في تنمية التفكير ومساعدة المتعلمين على المشاركة في عمليات صنع القرارات المتعلقة بالقضايا الاجتماعية والعلمية والتقنية المثيرة للجدل، وأن إدراج هذه القضايا في منهج العلوم يؤدي إلى الخروج عن تدريس العلوم التقليدي إلى مناهج أكثر احتواء وارتباطاً

بواقع المجتمع حيث تعتبر مناهج العلوم أكثر المناهج توافقاً مع مشكلات البيئة وقدرة على معالجتها، وتتميز هذه المشكلات بالتعقيد والترابط بين جميع الجوانب السياسية والاجتماعية والاقتصادية والأخلاقية والثقافية والبيئية والتكنولوجية وأدى ذلك إلى ضرورة الإهتمام بإدخال التكامل ضمن محتوى هذه المناهج، حيث يساهم في فهم الجوانب الاقتصادية والأخلاقية المرتبطة بالمشكلات البيئية والاجتماعية الناتجة عن تطور العلم والتكنولوجيا.

ويُعد مُدخل التكامل المعرفي STS3E (العلوم (S) science، والتكنولوجيا (T) technology، والمجتمع (S) society، والاقتصاد (E) economy، والبيئة (E) environment، والأخلاق (E) ethics) من المداخل المتكاملة الفعالة في تدريس العلوم حيث يساعد في ربط المعارف والخبرات بالظواهر والمشكلات الواقعية التي يتفاعل معها المتعلم في حياته اليومية، ويساعد المتعلمين على دراسة تأثير التطور العلمي والتكنولوجي على حياتهم، وإصدار أحكام قيمة علي القضايا التي تثيرها التطورات العلمية والتكنولوجية في المجتمع والبيئة، وتنمي القدرة علي إتخاذ قرارات مسئولة لمواجهة تلك القضايا، وفهم الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والأخلاقية للعلم والتكنولوجيا.

وقد تناولت العديد من الدراسات أهمية المداخل المتكاملة وفعاليتها في تصميم وحدات تعليمية وكأسلوب للتدريس والتعليم مثل دراسة كلاً من: (السيد شهدة وآخرون، ٢٠١٧)، (Nesin&Lounsbury, 2019)، (karisan & Cebesoy, 2021)، (Eş & Öztürk, 2021)

في ضوء ما سبق تتضح أهمية مدخل التكامل المعرفي STS3E حيث يساعد علي ربط مناهج العلوم بالمجتمع، والتكنولوجيا، والإقتصاد، والبيئة، والأخلاق، وتنمية قدرة المتعلمين علي البحث والتفكير في قضايا ومشكلات المجتمع، وتعميق الفهم لديهم وصولاً لإيجاد حلول لهذه المشكلات، وتقديم المعارف والمهارات والإتجاهات اللازمة لإكساب المتعلمين أساليب فكرية ومعارف جديدة وشاملة نحو البيئة وكيفية المحافظة عليها واتخاذ قرارات صائبة نحوها.

الإحساس بالمشكلة:

وقد استشعرت الباحثة بالمشكلة من خلال:

١) الإطلاع علي بعض البحوث والدراسات السابقة التي أكدت علي ضرورة الإهتمام بالتفكير التقوييمى مثل دراسة كلاً من (Earl&Timperley,2015)، Buckley et al.,2015)، (Archibald et al.,2018)، (Schwandt ,2018)، (طاهر الحنان، ٢٠١٩)، (سمر الشلهوب، ٢٠١٩)، (سعيد حسن، ٢٠٢١)، (سماح عيد، ٢٠٢١)، (Permanasari et al.,2021)، (علي معبد، ٢٠٢٢)، والتي أكدت علي ضعف مستوى إمتلاك المتعلمين لمهارات التفكير التقوييمى في مختلف المراحل التعليمية، لذلك أوصت هذه الدراسات بأهمية تضمين المناهج الدراسية لمهارات التفكير التقوييمى لما لها من أهمية في تنمية قدرة المتعلم على التعامل مع المعارف والمعلومات ومعالجتها والتفكير فيها بناءً على معايير ومحكات واضحة ومحددة، واتخاذ قرارات بشأنها، ومعالجة الموضوعات والأحداث والمشكلات الماضية والحاضرة والمستقبلية بصورة سليمة.

٢) الدراسة الإستكشافية التي أجرتها الباحثة حيث تم تطبيق اختبار مهارات التفكير التقويمي ملحق(١)^٢ على عينة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بمدرسة الشيخ أحمد الماحى بإدارة القرين التعليمية بمحافظة الشرقية والتي بلغ عددها (٣٠) تلميذ وتلميذة وأشارت النتائج إلي ضعف إمتلاك تلاميذ الصف الثانى الإعدادى لمهارات التفكير التقويمي حيث بلغت النسبة المئوية لمتوسط الدرجات (٣٤٪) وهذا مؤشر على ضعف امتلاك تلاميذ الصف الثانى الإعدادى لمهارات التفكير التقويمي.

٣) من خلال توصيات الدراسات والمؤتمرات بضرورة تحقيق التكامل المعرفى بين العلوم مثل المؤتمر الدولي الثانى بجامعة الإسكندرية (٢٠١٧)"التكامل المعرفى والإبتكار طريقاً للتقدم" حيث أكدت دراسة رابعة مسحل وأسماء البليطى(٢٠١٧) التي عرضت ضمن فعاليات المؤتمر علي ضرورة تحقيق التكامل المعرفى لأنه يساعد في تنمية أساليب التفكير وزيادة القدرة علي اتخاذ القرار.

تحديد مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث فى ضعف مهارات التفكير التقويمي لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى وللتصدى لهذه المشكلة يحاول البحث الحالى الإجابة عن السؤال الرئيس التالى:

كيف يمكن إعداد وحدة مقترحة فى العلوم قائمة على مدخل التكامل المعرفي

STS3E لتنمية مهارات التفكير التقويمي لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

ويتفرع من التساؤل الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

^٢ملحق(١) اختبار مهارات التفكير التقويمي للدراسة الإستكشافية (إعداد الباحثة).

فاعلية وحدة مقترحة قائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير التقويمي في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي
أسماء عبدالله محمد محمد حسنة أ.د/ السيد علي السيد شعده د/ إيناس محمد لطفي

- (١) ما مهارات التفكير التقويمي المراد تنميتها لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟
- (٢) ما صورة وحدة في العلوم قائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E لتنمية مهارات التفكير التقويمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟
- (٣) ما فاعلية الوحدة المقترحة القائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير التقويمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلى:

- إعداد الوحدة المقترحة القائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E لتنمية مهارات التفكير التقويمي في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
- تقصي فاعلية تدريس الوحدة المقترحة القائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير التقويمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

أهمية البحث: قد يفيد البحث الحالي فيما يلي:

- إعداد وحدة قائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E يمكن أن يستفيد منها مطوري المناهج والباحثين في إعداد وحدات في العلوم أو مواد دراسية أخرى.
- تقديم دليل للمعلم يساعد علي تدريس الوحدة المقترحة في ضوء مدخل التكامل المعرفي STS3E .
- تقديم اختبار لقياس مهارات التفكير التقويمي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية يمكن أن يستفيد منه القائمين بالعملية التعليمية.

- توجيه أنظار مخططي المناهج لتضمين مهارات التفكير التقويمي في مناهج المرحلة الإعدادية.
- فتح المجال أمام الباحثين لإجراء المزيد من الدراسات حول إستخدام مُدخل التكامل المعرفي STS3E في إعداد مقررات دراسية مختلفة في مراحل دراسية مختلفة.

حدود البحث: اقتصر البحث الحالي على:

١. الحدود الموضوعية:

- وحدة (الطاقة الخضراء: طاقة المستقبل لحياه مستدامة) المقترحة في منهج العلوم للصف الثاني الإعدادى القائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E واختارت الباحثة هذه الوحدة نظراً لأن مفهوم الطاقة الخضراء يعد من الإتجاهات الحديثة لحماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة فى المجتمعات، كما أن موضوعاتها شاملة لجميع جوانب مدخل التكامل المعرفي STS3E، فمن خلال استقراء الباحثة للعديد من المراجع والدراسات رأت أن هذه الموضوعات قد تكون مناسبة لتنمية التفكير التقويمي موضوع البحث الحالي ويكون من الممكن تدريسها باستخدام مدخل التكامل المعرفي STS3E بما يحقق أهداف البحث الحالي.
- اقتصر البحث الحالي على تنمية مهارات التفكير التقويمي الآتية:
(a) تحديد المعايير التي تستند إليها إصدار الأحكام والتي تتضمن المهارات الفرعية الآتية) التعرف علي الإفتراضات، التنبؤ بالمرتب علي فعل ما، التخطيط لإستراتيجيات بديلة).

(b) البرهان أو إثبات صحة الإدعاءات والتي تتضمن المهارات الفرعية الأتية) الحكم على مصداقية المعلومات، تقييم البراهين والحجج، مقارنة أوجه الشبه والاختلاف).

(c) التعرف على الأفكار المغلوطة أو الخاطئة غير المنطقية والتي تتضمن المهارات الفرعية الأتية) التفريق بين الآراء والحقائق، التعرف على الإستنتاج أو الإستدلال العقلي، تحديد المعلومات ذات الصلة بالموضوع المطلوب تقييمه).

٢. الحدود البشرية: عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي لمناسبتها لتنمية مهارات التفكير التقوي. ٣. الحدود المكافية: تم التطبيق على عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة (الشيخ أحمد الماحي الإعدادية) بإدارة القرين محافظة الشرقية وذلك لتوافر جميع الإمكانيات والتسهيلات الإدارية والفنية اللازمة.

٤. الحدود الزمانية: تم تطبيق أدوات البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤. أداة البحث: اختبار مهارات التفكير التقوي (إعداد الباحثة).

مواد البحث:

الوحدة المقترحة القائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E (الطاقة الخضراء: طاقة المستقبل لحياه مستدامة)، كراسة أنشطة التلميذ، دليل المعلم، قائمة بمهارات التفكير التقوي.

منهج البحث: استخدم البحث الحالي:

(١) **المنهج الوصفي التحليلي** وذلك بمراجعة الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت متغيرات البحث الحالي لإعداد الإطار النظري، وإعداد الوحدة المقترحة، وأداة البحث (اختبار مهارات التفكير التقويمي)، بالإضافة إلى تحليل وتفسير نتائج تطبيق أداة البحث.

(٢) **المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي** القائم على المجموعة الواحدة وذلك للتعرف على فاعلية الوحدة المقترحة القائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير التقويمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

فرض البحث: سعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفرض الآتي:

- لا يوجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار مهارات التفكير التقويمي ككل ومهاراته الفرعية كلاً على حدة.

مصطلحات البحث:

• التعريف الإجرائي للوحدة المقترحة

مجموعة من القضايا والمشكلات المرتبطة بحياة التلاميذ والتي تجمع بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة والأخلاق والإقتصاد في نسيج واحد محاولة لفهم المشكلة وأسبابها والعوامل المؤثرة علىها من جميع الجوانب للوصول إلى حلول مبتكرة لهذه المشكلات وتنمية مهارات التفكير التقويمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

• التعريف الإجرائي لمدخل التكامل المعرفي STS3E

يعرف إجرائياً بأنه العملية التي يتم من خلالها ربط العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة والإقتصاد والأخلاق لتنمية قدرة التلاميذ علي فهم الظواهر البيئية من جميع جوانبها من خلال نمو المعارف والمهارات والقيم والاتجاهات اللازمة لحل المشكلات التي تواجههم، والقدرة علي إتخاذ قرارات مسئولة وصائبة بشأنها، ونمو قدرتهم علي الإسهام الإيجابي في مجتمعاتهم.

• التعريف الإجرائي لمهارات التفكير التقويي Evaluating Thinking Skills

تعرف إجرائياً بأنها مجموعة من العمليات العقلية التي يستخدمها التلاميذ لتقييم ظاهرة معينة، واتخاذ قرارات مستنيرة حولها، وذلك من خلال إدراك الظاهرة من جميع جوانبها، وتنفيذ إجراءات التقويم، ويساعد التدريب عليها علي تنمية قدرة التلاميذ علي الإبداع والإبتكار، وبناء المعرفة الجديدة، وتطوير الإستخدامات العملية للمعلومات، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ في الإختبار المعد لذلك.

أدبيات البحث:

المحور الأول: مدخل التكامل المعرفي STS3E

أولاً: مفهوم مدخل التكامل المعرفي STS3E

عرفه إس وأوزترك (Eş, & Öztürk, 2021, 891-897) بأنه طريقة منهجية شاملة لفحص أبعاد الأحكام والقرارات المتعلقة بالقضايا الإجتماعية العلمية حيث يعمل

على تنمية القدرة على اتخاذ قرارات مستنيرة في هذه القضايا وما يصاحبها من جوانب إجتماعية، وعلمية، وتكنولوجية، وأخلاقية، وإقتصادية، بيئية.

وعرفه السيد شهدة وأخران (٢٠١٧، ١٤٥) بأنه التفاعل بين مناهج العلوم وكلاً من المجتمع، التكنولوجيا، الإقتصاد، البيئة، الأخلاق، وذلك لتحقيق المزيد من الأهداف المرغوبة عند المتعلمين، وتنمية الفكر المنظومي الشامل لديهم، وقد يتم هذا التفاعل من خلال تدعيم المحتوى المكتوب بربط متغيرات المدخل ببعضها البعض.

ثانياً: أهداف مدخل التكامل المعرفي STS3E

حدد السيد شهدة وأخران (٢٠١٧، ١٥٣) أهداف مدخل التكامل المعرفي STS3E فيما يلي:

- إثراء مناهج العلوم بعدد من المتغيرات الإثرائية أهمها المجتمع والتكنولوجيا والإقتصاد والبيئة والأخلاق.
- إظهار الإهتمام بالعلاقات المتبادلة بين مناهج العلوم وكلاً من المجتمع والتكنولوجيا والبيئة والأخلاق والإقتصاد وبين العلاقات المتبادلة بين المتغيرات المتنوعة.
- تدريب المتعلمين على النظرة المنظومية الشاملة للمنهج وعلاقته بالمتغيرات التي يمكن ربطها بالمنهج.

وتضيف الباحثة مجموعة من الأهداف تذكرها فيما يلي:

- زيادة الثقافة العلمية للتلاميذ.

فاحلة وحدة مقترحة قائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير النقدي في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي
أسماء عبدالله محمد محمد حسنة أ.د/ السيد علي السيد شعده د/ إيناس محمد لطفي

- الفهم المتعمق للقضايا والمشكلات التي تواجه المتعلمين في الوقت الحاضر والمستقبل ومعرفة أسبابها العلمية والتكنولوجية والاجتماعية والبيئية والأخلاقية والإقتصادية مما يساعد في حلها دون التأثير السلبي على البيئة والمجتمع.
- بناء مواطن إيجابي قادر على تحمل المسؤولية البيئية والمسؤولية الاجتماعية بفكر واسع وشامل لجميع الجوانب الإقتصادية والأخلاقية والعلمية والتكنولوجية.
- إيجاد مجتمع قادر على البقاء والإستمرار خالي من المشكلات بكل أنواعها.

ثالثاً: أهمية مدخل التكامل المعرفي STS3E

تذكر الباحثة مجموعة من النقاط التي تحدد أهمية مدخل التكامل المعرفي STS3E فيما يلي:

- يساعد في إعداد التلاميذ المتنورين علمياً وبيئياً وتكنولوجياً.
- فهم عميق للمعرفة التي لديهم مما يمكنهم من تطبيقها لتحسين حياتهم اليومية.
- تنمية مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ، وتنمية المهارات الإبداعية لديهم.
- تعزيز مفهوم التنمية المستدامة والإلتزام بالمعايير الأخلاقية مما يسهم في تحسين نوعية حياة التلاميذ دون تعريض البيئة للخطر.
- يتيح للتلاميذ أن يكونوا إيجابيين في إيجاد حلول للقضايا والمشكلات التي تواجههم من خلال فهم جميع جوانبها وأبعادها.

- تساعد التلاميذ على دراسة تأثير التطور العلمي والتكنولوجي على حياتهم وإصدار أحكام قيمية وأخلاقية على القضايا التي تثيرها التطورات العلمية والتكنولوجية في المجتمع والبيئة والقدرة على اتخاذ قرارات مسئولة لمواجهة تلك القضايا.
- يستخدم كمدخل في إعداد المناهج والمقرارات التعليمية ويستخدم أيضاً كنموذج فعال للتدريس.
- يبين أهمية منهج العلوم ويساعد في النظر إليه بأنه مهم لأجل الحياة ولا غنى عنه وضروري للحياة اليومية.
- ربط محتوى العلوم بكل من التكنولوجيا والمجتمع والبيئة والأخلاق والإقتصاد.
- يشرك المتعلمين في حل القضايا البيئية والاجتماعية.

رابعاً: خصائص المعلم المستخدم لمدخل التكامل المعرفي STS3E

تحدد الباحثة بعض الأدوار التي يقوم بها المعلم لتنفيذ مدخل التكامل المعرفي STS3E فيما يلي:

- تخطيط الدروس بطريقة تكاملية تظهر العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة والأخلاق والإقتصاد، وتنظيم الدروس بطريقة تثير دافعية التلاميذ، وتجعلهم يشعرون بمتعة التعلم.
- طرح القضايا العالمية في الفصل الدراسي لتطوير شخصية التلاميذ وإكسابهم القيم كمواطنين عالميين.

فاحلة وحدة مقترحة قائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير النقدي في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي
أسماء عبدالله محمد محمد حسنة أ.د./ السيد علي السيد شهده د/ إيناس محمد لطفي

- خلق فرص للتلاميذ للمناقشة والحوار المتبادل من خلال عرض القضايا المتضمنة الظروف الاجتماعية والإقتصادية والأخلاقية، وفهم ودراسة العلاقة التفاعلية بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة والأخلاق والإقتصاد.
- خلق عقلية تدعو إلى رؤية المستقبل بأثارة المختلفة، ودفع التلاميذ إلى التفكير بشكل متكامل دائماً، واستكشاف المشكلات البيئية، متحفز للسعى إلى إيجاد الحلول المناسبة لها.

خامساً: خطوات مدخل التكامل المعرفي STS3E في تدريس العلوم

- وفي ضوء ما ذكره السيد شهده وأخرا (٢٠١٧، ١٥٥) عن خطوات استخدام المدخل في التدريس تلخص الباحثة هذه الخطوات في الأربع خطوات التالية:
- الخطوة الأولى: تحديد المعارف والمهارات والقيم المرتبطة بمتغيرات مدخل التكامل المعرفي (STS3E) والتي تتناسب مع محتوى الدرس وكيفية دمجها في هذا المحتوى.
- الخطوة الثانية: تنظيم المحتوى.
- الخطوة الثالثة: تحديد الوسائل والأنشطة التعليمية التي يمكن استخدامها في التدريس.
- الخطوة الرابعة: التقويم.

المحور الثاني: مهارات التفكير التقويمي

اولاً: مفهوم التفكير التقويمي

عرفته (ليلي آل مدعان، ٢٠٢٣، ٢) بأنه "نوع من الممارسات التأملية التي تتضمن استخدام المنهج العلمي في التفكير والنقد لمؤشرات الواقع بغية تحقيق أهداف مستقبلية، كما يتضمن في طياته منهجاً تقويمياً لحل المشكلات بطريقة علمية، والوصول إلى قرارات فعالة ورشيحة في استخدام الموارد".

وعرفه إيرلي وتمبرلي (Earl & Timperley, 2015, 8) بأنه عملية عقلية تستهدف توصيل المتعلم لمستوى أداء مرغوب فيه من خلال تحليل الموقف التعليمي لتحديد الدروس المراد تعلمها وتصميمها وفق معايير محددة لتصنيفها في الأنشطة لتحسين أدائه من خلال تقييم الأدلة وكشف الأخطاء ومعالجتها.

ثانياً: أهمية التفكير التقويمي:

حددت فاييزة مجاهد ومحمد عبدالوهاب (٢٠٢١، ٢٣، ٢٤) أهمية التفكير التقويمي في النقاط التالية:

- تنمية قدرة المتعلم على التعامل مع المعارف والمعلومات ومعالجتها والتفكير فيها بناءً على معايير ومحكات واضحة ومحددة، واتخاذ قرارات بشأنها، والتفكير بمهارة عالية لتحقيق النتائج المرغوبة.
- معالجة الموضوعات والأحداث والمشكلات الماضية والحاضرة والمستقبلية بصورة سليمة.

- تمكين المتعلم من القدرة على الإستماع لوجهات نظر الآخرين وتفهمها بشكل سليم، والتفاعل مع القضايا المحلية والإقليمية والعالمية المطروحة والتعامل معها بشكل موضوعي.
- تقييم آراء واقتراحات الآخرين والحكم عليها واتخاذ مواقف واضحة بشأنها.
- التنبؤ بالترتبات على الأحداث الحالية والمعارف المتاحة.

ثالثاً: دور المعلم في تنمية مهارات التفكير التقوي

للمعلم دور كبير في تنمية مهارات التفكير التقوي فقد أشار كلاً من أسامة الحنان (٢٠١٩، ٤٠)، سماح عيد (٢٠٢١، ٤٠٣-٤٠٤) إلى دور المعلم في تنمية مهارات التفكير التقوي فيما يلي:

١. تحفيز المتعلمين لحل المشكلات التي تواجههم من خلال المناقشات المثيرة للإهتمام وإتاحة الفرصة لهم للتعبير عن أفكارهم لحل هذه المشكلات.
٢. إتاحة الفرصة للعمل التعاوني وتبادل الأفكار والنقاش بين المتعلمين، والربط بين أجزاء الموضوع وتحليلها من خلال عمل المخططات.
٣. توجيه المتعلمين للتحرر من معتقداتهم وأفكارهم الشخصية ومناقشة القضايا بموضوعية من خلال إجراء حوارات نقدية حول الموضوعات الجدلية.
٤. تقديم التغذية الراجعة لمناقشات المتعلمين وتوضيح نقاط القوة والضعف فيها.
٥. تخطيط وتصميم الأنشطة التعليمية المرتكزة على المشكلات الحياتية التي يواجهها المتعلمين والتي تشجع المتعلمين على تنمية مهارات التفكير التقوي.

رابعاً: مهارات التفكير التقويمي

مهارات التفكير التقويمي هي مجموعة من الأنشطة الذهنية التي يمارسها التلاميذ وتمكنهم من القدرة على تحديد الأهداف، وكشف التناقضات والمغالطات والأخطاء في المعارف، وإصدار الأحكام. (على معبد وآخرون، ٢٠٢٢، ١٢٣)

وعرفت سمر الشلهوب (٢٠١٩، ١٤) بأنها مجموعة من العمليات العقلية التي يقوم بها التلاميذ بهدف التوصل إلى إصدار حكم حول قيمة الأفكار المطروحة عليهم وفق محكات ومعايير محددة وتتضمن كشف المغالطات وتقديم الأدلة والبراهين.

وأشارت دراسة كلاً من سمر الشلهوب (٢٠١٩، ٢٩)، أسامة الحنان (٢٠١٩، ٣٨)، حمدي البيطار وآخرون (٢٠٢١، ١٩٦) إلى مهارات التفكير التقويمي فيما يلي:

١- مهارة وضع المعايير أو المحكات

هي تلك المهارة التي تستخدم لتشكيل مجموعة من المعايير من أجل التوصل إلى أحكام معينة، ووضع حدود للإختيارات والبدائل المختلفة.

وتتضمن هذه المهارة المهارات الفرعية الآتية: (وضع معايير لتشكيل مجموعة من المحكات للوصول إلى أحكام، التعرف على القضية أو المشكلة، التعرف على الافتراضات الأساسية).

٢- مهارة تقييم الدليل

هي المهارة التي تستخدم لتحديد ما إذا كانت المعلومات مدعومة بالأدلة وتتمتع بالصدق والثبات.

فاحلة وحدة مقترحة قائمة على مدخل التأمل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير التقويى في العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى
أسماء عبدالله محمد محمد حسنة أ.د./ السيد على السيد شعده د/ إيناس محمد لطفي

وتتضمن هذه المهارة المهارات الفرعية الآتية: (الحكم على مصدر المعلومات وتحليله، تحديد مدى ملائمة المعلومات من حيث التناسق والهدف والصدق والثبات، التصنيف المعرفى).

٣- مهارة كشف المغالطات أو الأفكار الخاطئة

هى المهارة التي تستخدم لتحديد الأخطاء أو الضعف فى الإستدلالات المنطقية وفيما يتصل بالموقف أو الموضوع من معلومات، والتمييز بين الآراء والحقائق.

وتتضمن هذه المهارة الفرعية الآتية: (التمييز بين المعلومات المتشابهة والمختلفة وبين الآراء والحقائق، التعرف على المعارف والمعلومات المتصلة وغير المتصلة بالهدف، اكتشاف الروابط بين الأفكار والمعلومات والتأكد منها).

فى ضوء ما سبق استخلصت الباحثة مهارات التفكير التقويى المستهدف تنميتها فى البحث الحالى وذلك لمناسبتها لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى وتم تعريفها إجرائياً فى الآتى:

١/ تحديد المعايير التي تستند إليها إصدار الأحكام وتشتمل ما يلى:

■ التعرف على الافتراضات الأساسية

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها قدرة التلاميذ على فحص البيانات المعطاة فى موضوع ما، بحيث يستطيع التلاميذ تحديد الافتراضات التي تقوم عليها المشكلة.

■ التنبؤ بالمرتب على فعل ما

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها قدرة التلاميذ على الإستدلال بالمرتب على فعل ما فى ضوء المعطيات المعطاة وما لديه من تعلم سابق والتنبؤ بما سيحدث مستقبلاً.

■ التخطيط لإستراتيجيات بديلة

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها قدرة التلاميذ على التفكير فى الطرق المختلفة للوصول إلى الهدف المطلوب أو لحل مشكلة ما فى ضوء ما لديهم من خبرات سابقة مما يساهم فى التوصل إلى حلول ابتكارية .

٢/ إثبات دقة الإدعاءات وتشمل ما يلي:

■ الحكم على مصداقية المعلومات

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها قدرة التلاميذ على الحكم على صحة المعلومات التي تعرض عليه فى موضوع ما أو مشكلة ما من خلال خبراته السابقة.

■ مقارنة أوجه الشبة والإختلاف

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها قدرة التلاميذ على البحث فى أوجه الشبة والإختلاف بين شيئين أو أكثر والقدرة على التنظيم العقلى لديهم للوصول إلى فهم أعمق للأشياء التي نقارن بينها.

■ تقييم البراهين والحجج

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها قدرة التلاميذ على التمييز بين الإجابات المرتبطة بموضوع ما والأسباب القوية له عن غيرها أي القدرة على الحكم على الحجج والآراء والأدلة إذا كانت قوية أم ضعيفة.

٣/ تحديد الأخطاء أو الأفكار المغلوطة وتشمل ما يلي:

■ التفريق بين الآراء والحقائق

فاحلة وحدة مقترحة قائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير التقوي في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي
أسماء عبدالله محمد محمد حسنة أ.د/ السيد علي السيد شعده د/ إيناس محمد لطفي

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها قدرة التلاميذ على التمييز بين الحقيقة (المعلومات الثابتة) وبين الرأي (وجه النظر).

■ التعرف على الإستنتاج أو الإستدلال العقلي

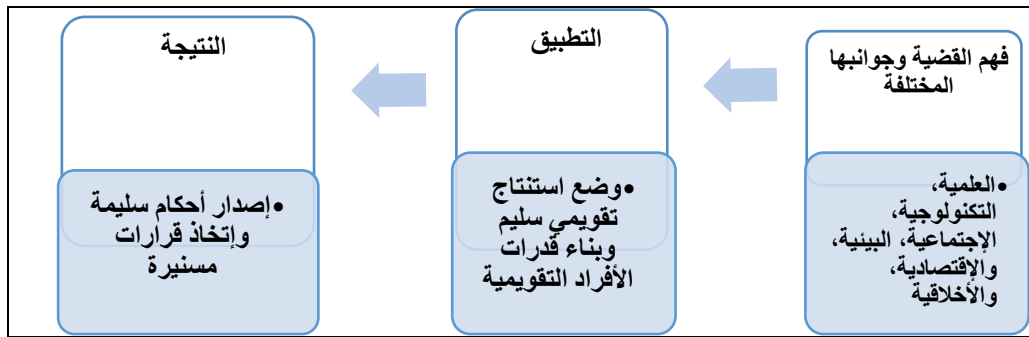
تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها قدرة التلاميذ على التعرف على الإستنتاجات الخاطئة والتوصل إلى إستنتاجات تستند إلى أدلة.

■ تحديد المعلومات ذات الصلة بالموضوع المطلوب تقييمه

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها قدرة التلاميذ على التمييز بين المعلومات ذات الصلة القوية بموضوع ما والمعلومات ذات الصلة الضعيفة بالموضوع.

خامساً: التفكير التقوي ومدخل التكامل المعرفي STS3E

يعد تنمية التفكير التقوي أحد أهداف مدخل التكامل المعرفي STS3E حيث إن التعليم وفق هذا المدخل يساعد على تنمية القدرة على إتخاذ قرارات مستنيرة حيث يتم الانتقال من اتخاذ قرار بسيط أحادي المنظور إلى قرارات شاملة ناتجة عن بحث واستقصاء من جميع الجوانب، ويساعد على الحكم الناقد وذلك بعدم الإقتصار في إصدار الأحكام على الفهم البسيط والفكرة الواحدة بل تقويم ما يحيط بنا على أساس الأبعاد المتداخلة لهذا الموقف، ويساهم في تطوير مجموعة من العمليات العلمية كالإستنتاج والإستقراء والإستدلال والإتصال، كما يساهم في اقتراح حلول بديلة للمشكلات التي تواجه الفرد والمجتمع.



شكل (١) يوضح العلاقة بين التفكير التقويمي ومدخل التكامل المعرفي STS3E

إعداد الباحثة

إجراءات البحث:

اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

أولاً: إعداد الوحدة المقترحة:

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث الذي ينص على " ما صورة وحدة في العلوم قائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E لتنمية مهارات التفكير التقويمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟" مرت عملية الإعداد بعدة مراحل كالتالي:

١. إعداد كتاب التلميذ (محتوى الوحدة المقترحة القائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E):

قد مرت عملية بناء وحدة "الطاقة الخضراء: طاقة المستقبل لحياه مستدامة" بالخطوات الآتية:

- الإطلاع على الأدبيات التربوية الذي تناولت كلاً من الطاقة الخضراء ومصادرها، والممارسات الصديقة للبيئة، مدخل التكامل المعرفي STS3E ، وكذلك الدراسات التي تناولت التفكير التقويي.
- الإطلاع على المقررات الدراسية في مادة العلوم.
- جمع المعلومات الإثرائية التي تعزز المعلومات التي تم الحصول عليها من الأدب التربوي.
- الإطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة التي تناولت موضوعات إعداد الوحدات التعليمية.
- تحديد محتوى الوحدة.

بالنظر إلى الأهداف العامة للوحدة فقد حدد عدد من الموضوعات التي ستشكل في مجملها مادة لتدريس التلاميذ وذلك بالرجوع إلى الدراسات والبحوث التي تناولت محتوى الوحدة ومنها دراسة (Sharif et al., 2023)، (Martín, 2022)، (استبرق عبد الباري وآخرون، ٢٠٢٢)، (محمود حريتانى، ٢٠٢١)، وغيرهم من الدراسات والبحوث الأخرى.

وقد جاءت موضوعات الوحدة المقترحة على النحو التالي:

الدرس الأول: الوقود الإحفوري والبصمة الكربونية ويتضمن (مفهوم الوقود الإحفوري، خصائص الوقود الإحفوري، الإنبعاثات الناتجة عن حرق الوقود الإحفوري، أضرار غاز ثاني أكسيد الكربون، مفهوم البصمة الكربونية، أهمية البصمة الكربونية، طرق الحد من البصمة الكربونية) (إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون)، حساب البصمة الكربونية، مميزات استخدام تطبيق الألة الحاسبة للبصمة الكربونية.

الدرس الثاني: الطاقة الخضراء ويتضمن) مفهوم الطاقة الخضراء، خصائص الطاقة الخضراء، صور الطاقة الخضراء، الطاقة الشمسية، نظم الإمداد بالطاقة الشمسية، كيفية عمل الخلية الشمسية السليكونية، استخدامات الطاقة الشمسية، مشروعات الطاقة الشمسية في مصر، طاقة الهيدروجين، خصائص الهيدروجين، طرق استخراج الهيدروجين، استخدامات طاقة الهيدروجين، خلايا الوقود الهيدروجيني، تركيب خلايا الوقود الهيدروجيني، مميزات خلايا الوقود الهيدروجيني، طاقة الكتلة الحيوية، مصادر طاقة المياه، طاقة الرياح، مزارع الرياح، مواصفات مواقع مزارع الرياح، طاقة الحرارة الجوفية.

الدرس الثالث: الممارسات الصديقة للبيئة ويتضمن) مفهوم ترشيد الإستهلاك، أهمية ترشيد الإستهلاك، مفهوم هدر المياه، مفهوم ترشيد استهلاك المياه، التأثيرات المستقبلية لترشيد استهلاك المياه، مفهوم ترشيد الكهرباء، طرق ترشيد استهلاك الكهرباء، أهمية ترشيد استهلاك الكهرباء، مفهوم إعادة التدوير، صور النفايات، أنواع إعادة التدوير، الأهمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لإعادة التدوير، إعادة تدوير البلاستيك، أضرار مخلفات البلاستيك، مفهوم التكنولوجيا النظيفة، أهمية التكنولوجيا النظيفة، تكنولوجيا النانو، استخدامات تطبيقات النانو تكنولوجيا.

- ضبط الوحدة والتأكد من صلاحيتها وذلك بعد الإنتهاء من إعداد وتصميم الوحدة الدراسية المقترحة، تم التأكد من صدق محتواها بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم ملحق(٢)، وذلك لأخذ ملاحظاتهم حول محتوى الوحدة الدراسية المقترحة من حيث: مناسبة الأهداف، والدقة ووضوح السياق، ومناسبة المحتوى، ووضوح الصور والأشكال

فاحلية وحدة مقترحة قائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير التقوييم في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي
أسماء عبدالله محمد محمد حسنة أ.د/ السيد علي السيد شعده د/ إيناس محمد لطفي

وملاءمتها للموضوع، والتصميم والإخراج للوحدة، ومناسبتها لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وكذلك مدى شمولية الأنشطة المتضمنة في الوحدة وكراسة النشاط ومناسبتها وواقعيتها ومدى ارتباطها بأهداف الوحدة ومحتواها، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اقترحها المحكمين، حيث أصبحت الصورة النهائية للوحدة التعليمية المقترحة كما هي موضحة ملحق (٣) صالحة للتطبيق على عينة البحث.

٢. كراسة نشاط التلميذ:

تنوعت الأنشطة الإثرائية المقترحة التي اشتملت عليها الوحدة، والتي يمارسها التلاميذ لتساعدتهم في اكتساب مهارات التفكير التقوييم في العلوم ما بين أنشطة فردية وجماعية، وأيضاً أنشطة تكاملية تربط بين مجالات مدخل التكامل المعرفي STS3E، وهناك أيضاً أنشطة منزلية تعقب كل درس من دروس الوحدة، وقد تم تحديد الوحدة الزمنية المناسبة لتنفيذ كل نشاط من أنشطة الوحدة، ماعدا الأنشطة المنزلية فالمدة الزمنية لها مفتوحة حيث تترك فيها الحرية للتلاميذ للإجابة والتنفيذ.

وبعد الإنتهاء من إعداد كراسة النشاط، تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، بهدف التعرف على مدى صلاحية كراسة النشاط للتطبيق وقد استهدفت عملية التحكيم والاستفادة من آرائهم في التحقق مما يلي:

ملحق (٢) قائمة بأسماء المحكمين تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم.

ملحق (٣) كتاب التلميذ.

ملحق (٤) كراسة نشاط التلميذ.

- عرض المحتوى وتنظيمه بما يتفق مع فلسفة مدخل التكامل المعرفى STS3E ، مناسبة الأنشطة التعليمية لمستوى نضج تلاميذ الصف الثانى الإعدادى، اتساق كراسة النشاط بما يحقق أهداف مدخل التكامل المعرفى STS3E .

وقد أشار السادة المحكمون إلى صلاحية كراسة النشاط وكفايتها للتطبيق مع إبداء بعض الملاحظات التى وضعت فى الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية لكراسة النشاط ملحق(٤).

ثانياً : إعداد دليل المعلم :

تم إعداد دليل المعلم ليكون بمثابة الموجه للمعلم، يمكن الاسترشاد به والإنتفاع بما جاء فيه، بحيث يوضح آلية مدخل التكامل المعرفى STS3E فى تدريس موضوعات الوحدة التعليمية المقترحة لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى، وقد تم إعداد هذا الدليل وقد اشتمل على ما يلي:

- مقدمة الدليل، فلسفة الدليل، الأهداف العامة للوحدة، الخطة الزمنية لتدريس الوحدة، طرق التدريس المساعدة، الأنشطة والوسائل المستخدمة فى تنفيذ موضوعات الوحدة، أساليب التقويم، كيفية تدريس الوحدة وخطوات السير فى الحصة وفق مدخل التكامل المعرفى STS3E .

وبعد الإنتهاء من إعداد دليل المعلم، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس العلوم، بهدف التعرف على مدى صلاحية الدليل للتطبيق وقد استهدفت عملية التحكيم والإستفادة من آرائهم فى التحقق مما يلي:

فاحلة وحدة مقترحة قائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير التقويمي في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي
أسماء عبدالله محمد محمد حسنة أ.د./ السيد علي السيد شعده د/ إيناس محمد لطفي

- عرض المحتوى وتنظيمه بما يتفق مع فلسفة مدخل التكامل المعرفي STS3E ، مناسبة الدليل لمعلم علوم الصف الثاني الإعدادي، ملائمة الصياغة العلمية واللغوية، مدى إظهار الدليل لمهارات التفكير التقويمي، اتساق دليل المعلم بما يحقق أهداف مدخل التكامل المعرفي STS3E، اقتراح تعديلات سواء بالحذف أو الإضافة أو إعادة الصياغة.

وقد أشار السادة المحكمين إلى صلاحية دليل المعلم لتدريس الوحدة التعليمية المقترحة وكفايته للتطبيق مع إبداء بعض الملاحظات التي وضعت في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية لدليل المعلم ملحق (٥).

ثالثاً: إعداد أداة البحث

اختبار مهارات التفكير التقويمي

لإعداد اختبار مهارات التفكير التقويمي تم اتباع الخطوات الآتية:

١. تحديد الهدف من الاختبار.

يهدف الاختبار إلى تحديد قدرة تلاميذ الصف الثاني الإعدادي على التفكير التقويمي في القضايا البيئية والاجتماعية والاقتصادية، وقياس مدى اكتسابهم لبعض مهارات التفكير التقويمي المحددة في البحث الحالي وذلك بعد دراستهم للوحدة التعليمية المقترحة.

ملحق (٥) دليل المعلم.

ملحق (٦) القائمة النهائية لمهارات التفكير التقويمي المستهدفة في البحث.

٢. تحديد مهارات الإختبار.

قامت الباحثة بالإطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير التقويمي المختلفة وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين من اساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم وبعد استطلاع آرائهم حول ما يلي:

- تحديد مهارات التفكير التقويمي اللازمة لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى، مدى صحة التعريفات الإجرائية من الناحية العلمية وسلامتها لغوياً، مدى إنتماء مهارات التفكير التقويمي للمحتوى الدراسى المقترح، مدى مناسبة مهارات التفكير التقويمي لمستوى النضج العقلى لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

قامت الباحثة بضبط قائمة بمهارات التفكير التقويمي فى ضوء مقترحات السادة المحكمين وإجراء التعديلات بناء على ما اقترحه السادة المحكمين، وبناء على ذلك قامت الباحثة بعمل القائمة النهائية لمهارات التفكير التقويمي ملحق(٦)، وبالتالي تمت الإجابة عن السؤال الاول للبحث الذى ينص على " ما مهارات التفكير التقويمي المراد تنميتها لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟".

٣. إعداد مفردات الإختبار.

تم صياغة مفردات اختبار مهارات التفكير التقويمي من نوع الإختيار من متعدد فى صورة عبارات يتبع كل منها ثلاثة بدائل، ماعدا مهارة الحكم على مصداقية المعلومات كانت عبارة عن ثلاث صور يتبع كل منهما ثلاثة بدائل، ومهارة مقارنة أوجه الشبه والإختلاف تتضمن مقارنة بين شيئين يكتبهما التلميذ، ومهارة التفريق بين الآراء والحقائق عبارة عن معلومات يحدد التلميذ أنها حقيقة أو رأى.

ولقد روعى عند صياغة مفردات الإختبار ما يلي:

- وضوح العبارات وبعدها عن الغموض، توزيع الإجابات بطريقة عشوائية بين بدائل الإجابات، منطقية بدائل العبارات، سلامة الصياغة اللغوية لعبارات الإختبار، مناسبة العبارات لمستوى النضج العقلي للتلاميذ من حيث مضمونها ولغتها، إنتماء كل عبارة للمهارة المراد قياسها.

٤. صياغة تعليمات الإختبار.

تم وضع تعليمات الإختبار والتي تهدف إلى شرح فكرة الإجابة عن الإختبار في أبسط صورة ممكنة، بالإضافة إلى مثال توضيحي مجاب عنه ليوجه التلاميذ إلى كيفية الإجابة الصحيحة.

٥. نظام تصحيح الإختبار وتقدير الدرجات.

تم إعداد مفتاح لتصحيح اختبار مهارات التفكير التقوييمى يهدف إلى تحديد نظام تقدير الدرجات الخاصة بالإختبار، ولما كان الإختبار يحتوى على تسع مهارات فرعية فقد تم إعداد مفتاح التصحيح كالأتى:

تم تحديد (٣) درجات لكل مفردة من مفردات الإختبار يحصل عليها التلميذ إذا كانت إجابته مستوفية لعناصر السؤال ودون ذلك يحصل على درجة (صفر)، ولما كانت كل مهارة تحتوى على (٣) مفردات فإن الدرجة العظمى لكل مهارة فرعية على حدة هي (٩) درجات، ولما كان عدد المهارات المستهدف قياسها في البحث هي (٩) مهارات فإن الدرجة العظمى للإختبار ككل هي (٨١) درجة.

٦. عرض الإختبار على السادة المحكمين.

لقد تم عرض اختبار التفكير التقويمي على مجموعة من السادة المحكمين من أساتذته المناهج وطرق تدريس العلوم بهدف استطلاع آرائهم حول صلاحية الإختبار للإستخدام. وقد تم إجراء التعديلات اللازمة لمفردات الإختبار بناء على آراء السادة المحكمين حتى أصبح الإختبار فى صورته النهائية ملحق (٧)°.

٧. التجربة الإستطلاعية للإختبار.

تم تطبيق الإختبار فى صورته الأولى على مجموعة عشوائية بلغ عددها ٣٠ تلميذ من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى (من غير مجموعة البحث)، وذلك بمدرسة الشيخ أحمد الماحى الإعدادية، إدارة القرين التعليمية، محافظة الشرقية، وذلك لتحقيق ما يلي:

أ) تحديد زمن الإختبار.

تم تحديد زمن الإختبار عن طريق حساب متوسط الزمن الذى استغرقه التلاميذ فى الإجابة عن أسئلة الإختبار، وذلك بعد حساب الزمن الذى استغرقه أول تلميذ فى الإنتهاء من الإجابة عن أسئلة الإختبار وهو (٤٥) دقيقة، والزمن الذى استغرقه آخر تلميذ

°ملحق (٦) قائمة بأسماء المحكمين تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم.

ملحق (٧) الصورة النهائية لإختبار مهارات التفكير التقويمي ومفتاح تصحيحه.

فاحلية وحدة مقترحة قائمة على مدخل التأمل المعرفي STS3E في تنمية معالان التفكير التقوييم في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإيمادى
أسماء عبدالله محمد محمد حسنة أ.د./ السيد على السيد شعده د/ إيناس محمد لطفي

فى الإنتهاء من الإختبار وهو (٦٥) دقيقة، ثم حساب متوسط الزمن والذى بلغ (٥٥) دقيقة، وإضافة (٥) دقائق لإلقاء تعليمات الإختبار فأصبح زمن الإختبار (٦٠) دقيقة.

(ب) حساب ثبات الإختبار.

تم حساب معامل الثبات للإختبار بطريقتين

- معامل ألفا كرونباخ ووجد أنه يساوى (٠.٩٢٠)
- التجزئة النصفية لجتمان ووجد أنه يساوى (٠.٩١٩)

وبذلك نجد أن الإختبار يتمتع بدرجة كبيرة من الثبات مما يزيد من موثوقية استخدامه فى التطبيق للغرض الذى أُعد من أجله.

(ت) حساب صدق الإختبار.

- صدق المحكمين: عرض الإختبار فى صورته الأولى على مجموعة من السادة المحكمين فى مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وذلك بهدف التحقق من صلاحية الإختبار للإستخدام.

وقد تم ضبط الإختبار فى ضوء مقترحات السادة المحكمين، وقد اتفق المحكمون أن الإختبار ملائم للهدف الذى وضع من أجله، وأن مفرداته تقيس مهارات التفكير التقوييمى، مع إجراء بعض التعديلات اللغوية.

- صدق مفردات اختبار التفكير التقوييمى: لقد قامت الباحثة بإيجاد صدق الاتساق الداخلى للمفردات، عن طريق حساب معاملات ارتباط بين درجات كل

مفردة بالمهارة الفرعية الخاصة بها فى حالة حذف درجاتها من الدرجة الكلية للمهارة الرئيسية التابعة لها، كما هو موضح فى الجدول ملحق (٨)^٦

واتضح من الجدول أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات اختبار التفكير التقويمى والدرجة الكلية للمهارة الرئيسية التابعة لها دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على أنه مؤشر لصدق جميع مفردات اختبار التفكير التقويمى.

- صدق المهارات الرئيسية: للتأكد من التناسق الداخلى للمهارات الأساسية للاختبار تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل مهارة رئيسية والدرجة الكلية للاختبار التفكير التقويمى كما هو مبين فى الجدول الآتى:

جدول (١) معامل ارتباط بين درجة كل مهارة رئيسية والدرجة الكلية لإختبار مهارات التفكير التقويمى

المهارة الرئيسية	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للاختبار
تحديد المعايير التى تستند إليها إصدار الأحكام	٠,٩٤٤**
البرهان أو إثبات صحة الإدعاءات	٠,٩٣٧**
التعرف على الأفكار المغلوطة أو الخاطئة غير المنطقية	٠,٩٥١**

❖ دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١).

واتضح من الجدول السابق أن معاملات ارتباط درجات المهارات الرئيسية للاختبار التفكير التقويمى بالدرجة الكلية للاختبار دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) مما يدل على صدق المهارات الرئيسية لاختبار التفكير التقويمى.

خامساً: إجراءات تنفيذ تجربة البحث:

^٦ ملحق (٨) جدول يوضح معامل ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للمهارة الفرعية فى حالة حذفها .

١. التصميم التجريبي:

يوضح جدول (٢) التصميم التجريبي للبحث والذي يوضح تطبيق الإختبار قبل وبعد تدريس الوحدة للتلاميذ.

جدول (٢) التصميم التجريبي للبحث

مجموعة البحث	التطبيق القبلي	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدي
المجموعة التجريبية	اختبار مهارات التفكير التقوي	تدريس الوحدة المقترحة في ضوء مدخل التكامل المعرفي STS3E	اختبار مهارات التفكير التقوي

٢. التطبيق القبلي للإختبار:

تم تطبيق اختبار مهارات التفكير التقوي قبلياً على مجموعة البحث وذلك يوم الأحد الموافق ٧ / ٤ / ٢٠٢٤م في زمن قدره (٦٠) دقيقة، الزمن الذي تم تحديده من خلال الدراسة الإستطلاعية، وقد قامت الباحثة بتعريف المتعلمين أداة البحث والهدف منها وكيفية الإجابة عنها، كما تأكدت من وضوح التعليمات والعبارات وبعد ذلك تم تصحيح الإجابات وفق مفتاح تصحيح الإجابات المعد لذلك ورصد الدرجات تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

٣. تنفيذ تجربة البحث:

قامت الباحثة بالتدريس للمجموعة التجريبية وذلك في الفترة من يوم الثلاثاء ٩ / ٤ / ٢٠٢٤م إلى يوم الخميس ٢ / ٥ / ٢٠٢٤م بواقع أربعة حصص أسبوعياً.

٤. التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الإنتهاء من التدريس قامت الباحثة بالتطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التقوي وذلك يوم الأحد ٥ / ٥ / ٢٠٢٤م على المجموعة التجريبية، وتم

الإلتزام بتعليمات الإختبار، وبعد الإلتهاء من التطبيق تم تصحيح أوراق إجابات التلاميذ وتم رصد الدرجات لمعالجتها إحصائياً وتفسير النتائج.

نتائج البحث:

النتائج الخاصة بإختبار مهارات التفكير التقويمي:

■ التحقق من صحة فرض البحث

ينص فرض البحث على "لا يوجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار مهارات التفكير التقويمي ككل ومهاراته الفرعية كلاً علي حدة".

وتم التحقق منه حيث قام البحث الحالى بالإجابة عن السؤال الفرعى الثالث من أسئلة البحث، والذي ينص على: "ما فاعلية الوحدة المقترحة القائمة على مُدخل التكامل المعرفى STS3E فى تنمية مهارات التفكير التقويمي لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟" من خلال :

(١) عرض نتائج تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار

التفكير التقويمي ككل ولكل مهارة فرعية على حده؛ للتحقق من فرض البحث.

تم تحديد متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي و البعدي فى اختبار التفكير التقويمي ككل؛ ولكل مهارة فرعية على حده، كما تم تحديد الانحراف المعياري لكل منهما، وحساب قيمة "ت"، واستخراج دلالتها، وحساب الدلالة الإحصائية باستخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة t -Test ، وقيمة مربع إيتا وحجم التأثير لتحديد قوة الوحدة المقترحة القائمة على مُدخل التكامل المعرفى STS3E فى تنمية مهارات التفكير التقويمي ويوضح جدول (٣) تلك البيانات

فاحلة وحدة مقترحة قائمة على مدخل النكاح المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير التقوي في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإمدادي
أسماء عبدالله محمد محمد حسنة أ.د./ السيد علي السيد شعده د/ إيناس محمد لطفي

جدول (٣) قيمة "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في

التطبيقات القبلية والبعدي لاختبار التفكير التقوي (في المهارات الفرعية)

درجات الحرية (٢٩)

المهارة الرئيسية	المهارات الفرعية	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مربع إيتا	حجم التأثير	التفسير
معايير تستند إلى إصدار أحكام	التنبؤ بالمرتبة على الفعل	القبلي	١,٦٠٠	٢,٣٢٨	**١٠,٠٥٢	٠,٧٧٧	٣,٧٣٣	كبير جدا
		البعدي	٦,٨٠٠	١,٧٤٩				
	التعرف على الافتراضات	القبلي	٢,٤٢١	١,٧٦٢	**٨,٧٠١	٠,٧٢٣	٣,٢٣١	كبير جدا
		البعدي	٧,٠٠٠	١,٦٤٠				
	التخطيط لاستراتيجيات بديلة	القبلي	٣,٩٠٠	٣,٠٦٧	**٧,٢٢٥	٠,٦٤٣	٢,٦٨٣	كبير جدا
		البعدي	٨,٤٠٠	١,٢٢١				
	المهارة الرئيسية الأولى ككل	القبلي	٨,٥٠٠	٤,١٠٠	**١٣,٥١٣	٠,٨٦٣	٥,٠١٩	كبير جدا
		البعدي	٢٢,٢٠٠	٢,٦٨٣				
البرهان أو إثبات صحة الإدعاءات	الحكم على مصداقية المعلومات	القبلي	٢,٨٠٠	٢,٢١٩	❖❖❖٨,٤٣٧	٠,٧١١	٣,١٣٣	كبير جدا
		البعدي	٧,٣٠٠	١,٥١٢				
	مقارنة أوجه التشابه والاختلاف	القبلي	٣,٤٠٠	٢,٩١٩	❖❖❖٩,٩٦٠	٠,٦٢٦	٢,٥٨٥	كبير جدا
		البعدي	٧,٦٠٠	١,٧١٤				
	تقييم الحجج والبراهين	القبلي	٣,٠٠٠	٢,٨٤١	❖❖❖٧,٩٢٤	٠,٦٨٤	٢,٩٤٣	كبير جدا
		البعدي	٧,٩٠٠	١,٦٦٨				
	المهارة الثانية ككل	القبلي	٩,٤٠٠	٤,٥٧٦	**١٣,٩٢٩	٠,٨٦٩	٥,١٧٣	كبير جدا
		البعدي	٢٢,٨٠٠	٢,٧٩٧				

داسات تربوية ونفسية (مجلة كلية التربية بالزقازيق) المجلد (٣٩) العدد (١٣٩) ديسمبر ٢٠٢٤ الجزء الثاني

المهارة الرئيسية	المهارات الفرعية	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مربع إيتا	حجم التأثير	التفسير
التعرف على الأفكار المغلوطة أو الخاطئة غير المنطقية	التفريق بين الآراء والحقائق	القبلي	٣.٣٢١	٢.٨٨٤	٦.٦٤٧**	٠.٦٠٣	٢.٤٦٨	كبير جدا
		البعدي	٧.٥٠٠	١.٥٢٦				
	التعرف على الإستنتاج، أو الإستدلال العقلي	القبلي	٢.٦٠٠	٢.٠٤٤	١٠.٧٨٠**	٠.٨٠٠	٤.٤٠٠	كبير جدا
		البعدي	٧.٩٠٠	١.٦٦٨				
	تحديد المعلومات ذات الصلة بالموضوع	القبلي	٣.٠٠٠	٢.٢٢٨	٩.٨٩٨**	٠.٧٧٢	٣.٦٧٦	كبير جدا
		البعدي	٨.٠٠	١.٤٣٨				
	المهارة الثالثة ككل	القبلي	٩.٢٠٠	٤.٩١٦	١٣.٣٢٠***	٠.٨٥٩	٤.٩٤٧	كبير جدا
		البعدي	٢٣.٤٠٠	٢.٥١٤				
	الاختبار التفكير التقويمي ككل	القبلي	٢٨.٨٠٠	١٠.٧٠٤	١٧.٠٢٨	٠.٩٠٩	٦.٣٢٤	كبير جدا
		البعدي	٦٨.٤٠٠	٥.٨٦٤				

*** دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١).

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار التفكير التقويمي ككل (ولكل مهارة فرعية على حدة) لصالح مجموعة التطبيق البعدي؛ وهذا

يدل على تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على التطبيق القبلي في اختبار التفكير التقوييم، مما يعنى أن دراسة تلاميذ المجموعة التجريبية للوحدة المقترحة القائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E ، قد أثر تأثيراً إيجابياً في تنمية مهارات التفكير التقوييم لديهم.

- أشارت قيم إيتا التي امتدت من (٠.٦٠٣) إلى (٠.٩٠٩) إلى وجود حجم و قوة تأثير كبير جداً للوحدة المقترحة القائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E في جميع المهارات الفرعية، والدرجة الكلية لاختبار التفكير التقوييم، كما تشير قيم مربع إيتا إلى كميات كبيرة من التباين المفسر لدرجات المهارات الفرعية لاختبار التفكير التقوييم، بواسطة الوحدة المقترحة القائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E.

- كما أن قيم حجم التأثير التي امتدت من (٢,٤٦٨) إلى (٦,٣٢٤) تشير إلى وجود حجم تأثير كبير جداً للوحدة المقترحة القائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E في جميع المهارات الفرعية ، والدرجة الكلية لاختبار التفكير التقوييم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

ووفقاً لذلك يتم رفض فرض البحث، ويتم قبول الفرض البديل التالي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التقوييم (الاختبار ككل ولكل مهارة من مهاراته الفرعية على حدة) لصالح التطبيق البعدي.

مناقشة النتائج وتفسيرها

تتلخص نتائج البحث فى

- ❖ وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلى والبعدى) لإختبار مهارات التفكير التقويمى ككل ولكل مهارة فرعية على حده لصالح التطبيق البعدى.
- ❖ للوحدة المقترحة القائمة على مدخل التكامل المعرفى STS3E حجم تأثير كبير جداً على كل مهارة من مهارات التفكير التقويمى وفى الإختبار ككل مما يدل فاعليتها فى تنمية مهارات التفكير التقويمى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى فى مادة العلوم.

ويمكن أن ترجع هذه النتيجة إلى:

١. الوحدة المقترحة قائمة بشكل رئيسى على مدخل التكامل المعرفى STS3E والذى كان له تأثير فعال على تنمية مهارات التفكير التقويمى.
٢. جعل عملية التدريس جذابة ومثيرة من خلال إثراء الوحدة ببعض الأنشطة والمهام الأدائية التى تطرح تساؤلات مثيرة للتفكير، وحلها يتطلب اكتساب مهارات التفكير التقويمى.
٣. كذلك استخدام مدخل التكامل المعرفى STS3E فى تدريس الوحدة المقترحة ساعد التلاميذ على توظيف ما تعلموه من معلومات ومعارف فى حل ما يواجههم من

مشكلات بطريقة علمية، كما ساهم في تشجيع التلاميذ على البحث والتقصي والتنقيب لإيجاد إجابات للأسئلة التي يبحثون عنها.

٤. طبيعة المحتوى العلمي للوحدة المقترحة، حيث تتضمن موضوعات ومعلومات ذات صلة وثيقة بواقع التلاميذ مما ساعد في إندماجهم مع المحتوى، وكذلك ارتباط أنشطة الوحدة بالحياة اليومية للتلاميذ ساعدت في تقديم المعرفة العلمية وتطبيقها في مواقف الحياة المشابهة مما يسهل على التلاميذ اكتساب المفاهيم والمعلومات وتوظيفها في حل المشكلات بطريقة علمية.

٥. تنوع أساليب واستراتيجيات التدريس التي استخدمت في تدريس الوحدة المقترحة والتي يكون محورها التلميذ جعل تعلم التلاميذ أفضل وذلك من خلال إتاحة الفرصة للتلاميذ للإستقصاء والبحث والإستكشاف وبناء المعرفة بأنفسهم.

٦. أساليب التقويم المتضمنة في الوحدة المقترحة ساعد التلاميذ على اكتساب مهارات التفكير التقوي من خلال طرح أسئلة تحث التلاميذ على تقييم المعلومات التي تقدم إليهم، وتقييم الحلول والأفكار المقدمة لحل المشكلات، وإتاحة الفرصة للتعبير عن آرائهم، وتفتح المجال أمامهم للإبداع.

٧. العمل الجماعي للتلاميذ حيث إن التفكير التقوي يتطلب أن يُمارس ضمن فريق مما جعل كل تلميذ يستفيد من خبرات زملائه أثناء ممارسة الأنشطة وحل الأسئلة المشيرة للتفكير.

٨. أسلوب التعزيز المستمر للتلاميذ والثناء على توليد وإنتاج مزيد من الأفكار التي تزيد من قدراتهم على التفكير بشكل تقوي.

توصيات البحث: في ضوء نتائج البحث فإنه يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- الإهتمام بالمدخل المتكامل في تصميم وبناء مناهج العلوم وفي تدريسها.
- التوسع في استخدام مدخل التكامل المعرفي STS3E في تدريس العلوم لمختلف المراحل الدراسية، حيث أثبت فاعليته في هذا المجال.
- الاستفادة من المادة الإثرائية التي أعدها الباحثة وإعداد مواد أخرى يمكن الإستعانة بها في رفع مستوى التفكير التقوي لدى التلاميذ في مختلف المراحل التعليمية.
- الاستفادة من قائمة مهارات التفكير التقوي عند بناء وضبط مناهج العلوم، مع الإهتمام بتنمية تلك المهارات لدى التلاميذ في المراحل التعليمية المختلفة.
- الإهتمام بتدريب معلمى العلوم على كيفية تنمية مهارات التفكير التقوي في ضوء مدخل التكامل المعرفي STS3E لدى تلاميذهم.

مقترحات البحث: في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالى تقدم الباحثة مجموعة من المقترحات التي يمكن إجراؤها مستقبلاً منها:

- إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية تتناول عينات مختلفة في مراحل التعليم وقياس أثرها في تنمية مهارات التفكير التقوي.

**فاحلية وحدة مقترحة قائمة على مدخل التكامل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير التقوييم في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي
أسماء عبدالله محمد محمد حسنة أ.د/ السيد علي السيد شعده د/ إيناس محمد لطفي**

- إجراء دراسات لتقويم محتوى منهج العلوم للمراحل الدراسية المختلفة في ضوء مدخل التكامل المعرفي STS3E .
- إعداد برنامج مقترح لتدريب معلمى العلوم على اكساب مهارات التفكير التقوييمى فى العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية والتعرف على أثرها لدى التلاميذ.
- استخدام مدخل التكامل المعرفي STS3E فى تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير العليا.
- تدريس العلوم باستخدام مدخل التكامل المعرفي STS3E لتنمية الوعي الإقتصادى والأخلاقيات البيئية لدى تلاميذ المراحل التعليمية المختلفة.



مراجع البحث

أولاً: المراجع العربية

أسامة محمود محمد محمد الحنان (٢٠١٩): "استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الناجح لتدريس الهندسة في تنمية القدرة المكانية ومهارات التفكير التقويمي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي"، مجلة تربويات الرياضيات، ٢٢ (١٠)، ٦٢.٦.

استبرق شوقي عبدالباري، ندى خليفة محمد علي الركابي (٢٠٢٢): "تأثير احتراق الوقود الأحفوري على مقدار البصمة الكربونية للمدينة: منطقة الكرادة الشرقية "حالة دراسية" مجلة البحوث الجغرافية، ع ٣٥، ١٩٧. ٢١٨.

حمدي محمد محمد البيطار، حسام عبدالعظيم أحمد سيد، و أسامة عربي محمد محمد عمار (٢٠٢١): "فاعلية استراتيجية الشكلية المستندة إلى نظرية العبء المعرفي في تدريس علم النفس في تنمية مهارات التفكير التقويمي لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي الإعاقة البصرية"، دراسات في التعليم العالي، (٢٠)، ١٨٤ - ٢٠٦.

رابعة عبدالناصر مسحل، أسماء مسعود البليطي (٢٠١٧، سبتمبر ٢٧ - ٢٩): "التكامل المعرفي وعلاقته بأساليب التفكير والقدرة علي إتخاذ القرار لدي أعضاء هيئة التدريس"، المؤتمر الدولي السنوي الثاني لجامعة الإسكندرية (اليوبيل الماسي للجامعة).

فاحلية وحدة مقترحة قائمة على مدخل التآكل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير التقوي في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي
أسماء عبدالله محمد محمد حسنة أ.د./ السيد علي السيد شهده د/ إيناس محمد لطفي

سعيد محمد صديق حسن (٢٠٢١): "فاعلية نموذج EX2 في تدريس العلوم
لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التوليدي والتقوي لدى
تلاميذ الصف الأول الإعدادي" مجلة البحث العلمي في التربية، ٢٢ (٨)،
٣٣٠ - ٣٦٥.

سماح محمد أحمد محمد عيد (٢٠٢١): "برنامج مقترح في علوم وتكنولوجيا
النانو "NST" لتنمية مهارات التفكير التقوي والوعي بقضايا
تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها البيولوجية والبيئية لدى الطالب معلم
العلوم"، مجلة كلية التربية، ٣٧ (١٢)، ٣٧٩. ٤٣٧.

سمر عبدالعزيز محمد الشلهوب (٢٠١٩): "أثر استخدام التعليم المتميز في
تدريس الرياضيات على اكتساب التحصيل وتنمية بعض مهارات
التفكير التقوي والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف الثاني
المتوسط بمدينة الرياض"، مجلة تربويات الرياضيات، ٢٢ (٧)، ٥٠. ٦٠.

السيد علي السيد شهده، حجازي عبدالحميد حجازي، إيمان الشحات سيد أحمد
(٢٠١٧): مناهج العلوم وعلاقتها بالمجتمع والتكنولوجيا والاقتصاد
والبيئة والأخلاق. المؤتمر العلمي العشرون: الثقافة البيئية العلمية .
آفاق - تحديات، القاهرة، دار المشاة ، كوبري القبة: الجمعية المصرية
للتربية العلمية، ١٤٣ - ١٥٩.

ظاهر محمود محمد محمد الحنان (٢٠١٨): "برنامج مقترح قائم على
استراتيجية التعليم الراسخ لتدريس التاريخ في تنمية مهارات التفكير

- التوليد والتقوي لى طلاب الصف الأول الثانوي"، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، (١٠٧)، ١٨٩، ٢٦٧.
- علي كمال علي معبد، جمال حسن السيد إبراهيم، و منار جمال محمد متولي (٢٠٢٢): "استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الثلاثي في تدريس التاريخ لتنمية مهارات التفكير التقوي لى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، مجلة كلية التربية، ٣٨(٨)، ١١٧، ١٣٩.
- فايزة احمد الحسيني مجاهد، محمد عبد الوهاب محمود عبد الوهاب (2021): التفكير التقوي : مفهومه، مهاراته، استراتيجيات تدريسه : التطبيقات في مجال تدريس التاريخ . دار التعليم الجامعي.
- ليلى آل مدعان (٢٠٢٣): التفكير التقوي وصناعة القرار لى القادة في مؤسسات التعليم العالي، الشارقة في الإمارات العربية المتحدة، دار أوستن ماكولي للنشر.
- محمود حريتانى (٢٠٢١): "الطاقة النظيفة المتجددة: الطاقة الشمسية" المعرفة، مج٥٩، ع٦٨٩، ٢١١، ٢١٨.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Buckley, J., Archibald, T., Hargraves, M., & Trochim, W. M. (2015). Defining and teaching evaluative thinking: Insights from research on critical thinking. *American Journal of Evaluation*, 36(3), 375-388.
- Earl, L., & Timperley, H. (2015). Evaluative thinking for successful educational innovation.

- Eş, H., & Öztürk, N. (2021). An Activity for transferring the multidimensional structure of SSI to middle school science courses: I discover myself in the decision-making process with SEE-STEP!. *Research in Science Education*, 51(3),889-910.
- Karisan, D., & Cebesoy, U. B. (2021). Use of the SEE-SEP model in preservice science teacher education: The case of genetics dilemmas. In *Socioscientific issues-based instruction for scientific literacy development* (pp. 223-254). IGI Global.
- Martín, J. G. (2022). The future of hydrogen: Seizing today's opportunities. *Economía industrial*, (424), 183-184.
- Nesin, G., & Lounsbury, J. (2019). Curriculum integration: Twenty questions-With answers. *Becoming: Journal of the Georgia Association for Middle Level Education*, 30(1), 37-105.
- Patton, M. Q. (2018). A historical perspective on the evolution of evaluative thinking. *New Directions for Evaluation*, 2018(158), 11-28.
- Permanasari, A., Sholihin, H., & Supriyanti, F. M. T. (2021, March). Profile of evaluative thinking skills of chemistry education pre-service teachers on theme of carbohydrates in food chemistry lectures. In *Journal of Physics: Conference Series* .1806(1), 12199.
- Schwandt, T. A. (2018). Evaluative thinking as a collaborative social practice: The case of boundary judgment

making. *New Directions for Evaluation*, 2018(158), 125-137.

Sharif, A., Kartal, M. T., Bekun, F. V., Pata, U. K., Foon, C. L., & Depren, S. K. (2023). Role of green technology, environmental taxes, and green energy towards sustainable environment: insights from sovereign Nordic countries by CS-ARDL approach. *Gondwana Research*, 117, 194-206.

Sohmen, V. S. (2015). Reflections on creative leadership. *International Journal of Global Business*, 8(1).

Vo, A. T., & Archibald, T. (2018). New directions for evaluative thinking. *New directions for evaluation*, 2018(158), 139-147.