فاعلية وحدة مقترحة قائمة على مدخل التكامل المعرفى STS3E فى تنمية مهارات التفكير التقويمى فى العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى

أسماء عبدالله محمد محمد حسن

Abdallaasmaa477@gmail.com

أ.د/ السيد على السيد شهده

استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المتفرغ

كلية التربية. جامعة الزقازيق

د/ إيناس محمد لطفى

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية. جامعة الزقازيق

مستخلص البحث:

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

لإختبار مهارات التفكير التقويمى ككل وفى مهاراته الفرعية كلاً على حدة لصالح التطبيق البعدى، وفى ضوء ذلك تم تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: مدخل التكامل المعرفى STS3E ، مهارات التفكير التقويمى، 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 الحالى بتقدم علمى وتكنولوجى هائل ومتسارع فى جميع مناحى الحياة، ترتب علية زيادة المشكلات التي تواجه الفرد فى 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 التقويمى أحد أنماط التفكير التي فرضتها طبيعة العصر والتقدم العلمى والتكنولوجى وما يصاحبها من قضايا وتحديات لجميع المراحل التعليمية.

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

وتعديل التعلم الجديد.(Earl&Timperley, 2015, 5)، Schwandt, 2018, (129)[1]

ونظراً لأهمية التفكير التقويمى فقد أشارت العديد من الدراسات والأبحاث إلى أهمية التفكير التقويمى كما فى (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)، (على معبد وأخرون، ٢٠٢٢).

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

وتؤكد العديد من الدراسات في تعليم العلوم على الدور الرئيسى لتعليم العلوم في تنمية التفكير ومساعدة المتعلمين على المشاركة فى عمليات صنع القرارات المتعلقة بالقضايا الإجتماعية والعلمية والتقنية المثيرة للجدل، وأن إدراج هذه القضايا في منهج العلوم يؤدى إلى الخروج عن تدريس العلوم التقليدى إلي مناهج أكثر أحتواء وارتباطاً

[1] اتبعت الباحثة نظام التوثيق التالى(اسم المؤلف، سنة النشر، رقم الصفحة)

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

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

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

فى 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 التقويمى 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) ، (على معبد، ٢٠٢٢)، والتى أكدت على ضعف مستوى إمتلاك المتعلمين لمهارات التفكير التقويمى فى مختلف المراحل التعليمية، لذلك أوصت هذه الدراسات بأهمية تضمين المناهج الدراسية لمهارات التفكير التقويمى لما لها من أهمية فى 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 التى أجرتها الباحثة حيث تم تطبيق إختبار مهارات التفكير التقويمى ملحق(١)[٢] على عينة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بمدرسة الشيخ أحمد الماحى بإدارة القرين التعليمية بمحافظة الشرقية والتى بلغ عددها(٣٠) تلميذ وتلميذة وأشارت النتائج إلي ضعف إمتلاك تلاميذ الصف الثانى الإعدادى لمهارات التفكير التقويمى حيث بلغت النسبة المئوية لمتوسط الدرجات (٣٤٪) وهذا مؤشر على ضعف امتلاك تلاميذ الصف الثانى الإعدادى لمهارات التفكير التقويمى.

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 البليطي(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 التقويمى 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 مُدخل التكامل المعرفي STS3E لتنمية مهارات التفكير التقويمى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

ويتفرع من التساؤل الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

[٢] ملحق(١) اختبار مهارات التفكير التقويمى للدراسة الإستكشافية (إعداد الباحثة).

١) ما مهارات التفكير التقويمى المراد تنميتها لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

٢) ما صورة وحدة فى العلوم قائمة علي مُدخل التكامل المعرفي STS3E لتنمية مهارات التفكير التقويمى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

٣) ما فاعلية الوحدة المقترحة القائمة علي مُدخل التكامل المعرفي STS3E في تنمية مهارات التفكير التقويمى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

أهداف البحث: هدف البحث الحالى إلى:

- إعداد الوحدة المقترحة القائمة على مدخل التكامل المعرفى STS3E لتنمية مهارات التفكير التقويمى فى العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.
- تقصي فاعلية تدريس الوحدة المقترحة القائمة على مُدخل التكامل المعرفي STS3E فى تنمية مهارات التفكير التقويمى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

أهمية البحث: قد يفيد البحث الحالى فيما يلى:

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

- توجية أنظار مخططى المناهج لتضمين مهارات التفكير التقويمى فى مناهج المرحلة الإعدادية.
- فتح المجال أمام الباحثين لإجراء المزيد من الدراسات حول إستخدام مُدخل التكامل المعرفى STS3E فى إعداد مقررات دراسية مختلفة في مراحل دراسية مختلفة.

حدود البحث: اقتصر البحث الحالى على:

١. الحدود الموضوعية:

- وحدة (الطاقة الخضراء: طاقة المستقبل لحياه مستدامة) المقترحة فى منهج العلوم للصف الثانى الإعدادى القائمة على مدخل التكامل المعرفى 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 المعرفى STS3E، فمن خلال استقراء الباحثة للعديد من المراجع والدراسات رأت أن هذه الموضوعات قد تكون مناسبة لتنمية التفكير التقويمى موضوع البحث الحالى ويكون من الممكن تدريسها باستخدام مدخل التكامل المعرفى STS3E بما يحقق أهداف البحث الحالى.
- اقتصر البحث الحالى على تنمية مهارات التفكير التقويمى الأتية:

a) **تحديد المعايير التي تستند إليها إصدار الأحكام** والتى تتضمن المهارات الفرعية الأتية(التعرف علي الإفتراضات، التنبؤ بالمترتب علي فعل ما، التخطيط لإستراتيجيات بديلة).

b) **البرهان أو إثبات صحة الإدعاءات** والتى تتضمن المهارات الفرعية الأتية(الحكم على مصداقية المعلومات، تقييم البراهين والحجج، مقارنة أوجة الشبة والإختلاف).

c) **التعرف على الأفكار المغلوطة أو الخاطئة غير المنطقية** والتى تتضمن المهارات الفرعية الأتية(التفريق بين الآراء والحقائق، التعرف علي الإستنتاج أو الإستدلال العقلى، تحديد المعلومات ذات الصله بالموضوع المطلوب تقييمه).

٢. الحدود البشرية: عينة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى لمناسبتها لتنمية مهارات التفكير التقويمى. **٣. الحدود المكانية:** تم التطبيق على عينة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بمدرسة(الشيخ أحمد الماحى الإعدادية) بإدارة القرين محافظة الشرقية وذلك لتوافر جميع الإمكانات والتسهيلات الإدارية والفنية اللازمة.

٤. الحدود الزمانية: تم تطبيق أدوات البحث فى الفصل الدراسى الثانى للعام ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤.

أداة البحث: اختبار مهارات التفكير التقويمى (إعداد الباحثة).

مواد البحث:

الوحدة المقترحة القائمة على مدخل التكامل المعرفىSTS3E (الطاقة الخضراء: طاقة المستقبل لحياه مستدامة)، كراسة أنشطة التلميذ، دليل المعلم، قائمة بمهارات التفكير التقويمى.

منهج البحث: استخدم البحث الحالى:

١) **المنهج الوصفى التحليلى** وذلك بمراجعة الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت متغيرات البحث الحالى لإعداد الإطار النظرى، وإعداد الوحدة المقترحة، وأداة البحث(اختبار مهارات التفكير التقويمى)، بالإضافة إلى تحليل وتفسير نتائج تطبيق أداة البحث.

٢) **المنهج التجريبى ذو التصميم شبة التجريبى** القائم علي المجموعة الواحدة وذلك للتعرف على فاعلية الوحدة المقترحة القائمة على مُدخل التكامل المعرفي STS3E فى تنمية مهارات التفكير التقويمى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

فرض البحث: سعى البحث الحالى إلى التحقق من صحة الفرض الأتى:

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

مصطلحات البحث:

- **التعريف الإجرائى للوحدة المقترحة**

مجموعة من القضايا والمشكلات المرتبطة بحياة التلاميذ والتي تجمع بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة والأخلاق والإقتصاد فى 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 الثانى الإعدادى.

- **التعريف الإجرائى لمُدخل 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 والإتجاهات اللازمة لحل المشكلات التي تواجههم، والقدرة علي إتخاذ قرارات مسئولة وصائبة بشأنها، ونمو قدرتهم علي الإسهام الإيجابي في مجتمعاتهم.

- **التعريف الإجرائى لمهارات التفكير التقويميEvaluating 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 المعرفى STS3E

أولاً: مفهوم مدخل التكامل المعرفى 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 فى 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 الفكرالمنظومي الشامل لديهم، وقد يتم هذا التفاعل من خلال تدعيم المحتوي المكتوب بربط متغيرات المدخل ببعضها البعض.

ثانياً: أهداف مدخل التكامل المعرفى STS3E

حدد السيد شهدة وأخران(٢٠١٧، ١٥٣) أهداف مدخل التكامل المعرفى 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.

- الفهم المتعمق للقضايا والمشكلات التي تواجه المتعلمين فى الوقت الحاضر والمستقبل ومعرفة أسبابها العلمية والتكنولوجية والإجتماعية والبيئية والأخلاقية والإقتصادية مما يساعد فى حلها دون التأثير السلبي على البيئة والمجتمع.
- بناء مواطن إيجابي قادر على تحمل المسئولية البيئية والمسئولية الإجتماعية بفكر واسع وشامل لجميع الجوانب الإقصادية والأخلاقية والعلمية والتكنولوجية.
- إيجاد مجتمع قادر على البقاء والإستمرار خالى من المشكلات بكل أنواعها.

ثالثاً: أهمية مدخل التكامل المعرفى STS3E

تذكر الباحثة مجموعة من النقاط التى تحدد أهمية مدخل التكامل المعرفى STS3E فيما يلى:

- يساعد فى 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 فى تحسين نوعية حياة التلاميذ دون تعريض البيئة للخطر.
- يتيح للتلاميذ أن يكونوا إيجابيين فى 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 فى المجتمع والبيئة والقدرة على إتخاذ قرارات مسئولة لمواجهة تلك القضايا.
- يستخدم كمدخل فى إعداد المناهج والمقررات التعليمية ويستخدم أيضاً كنموذج فعال للتدريس.
- يبين أهمية منهج العلوم ويساعد فى النظر إلية بأنه مهم لأجل الحياة ولا غنى عنه وضرورى للحياة اليومية.
- ربط محتوي العلوم بكل من التكنولوجيا والمجتمع والبيئة والأخلاق والإقتصاد.
- يشرك المتعلمين فى حل القضايا البيئية والإجتماعية.

رابعاً: خصائص المعلم المستخدم لمدخل التكامل المعرفى STS3E

تحدد الباحثة بعض الأدوار التي يقوم بها المعلم لتنفيذ مدخل التكامل المعرفى 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 فى الفصل الدراسى لتطوير شخصية التلاميذ وإكسابهم القيم كمواطنين عالميين.

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

خامساً: خطوات مدخل التكامل المعرفى STS3E فى تدريس العلوم

وفى ضوء ما ذكره السيد شهده وأخران(٢٠١٧، ١٥٥) عن خطوات استخدام المدخل فى التدريس تلخص الباحثة هذه الخطوات فى الأربع خطوات التالية:

الخطوة الأولى: تحديد المعارف والمهارات والقيم المرتبطة بمتغيرات مدخل التكامل المعرفى(STS3E) والتى تتناسب مع محتوي الدرس وكيفية دمجها فى هذا المحتوى.

الخطوة الثانية: تنظيم المحتوى.

الخطوة الثالثة: تحديد الوسائل والأنشطة التعلىمية التى يمكن استخدامها فى التدريس.

الخطوة الرابعة: التقويم.

المحور الثانى: مهارات التفكير التقويمى

اولاً: مفهوم التفكير التقويمى

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

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

ثانياً: أهمية التفكير التقويمي:

حددت فايزة مجاهد ومحمد عبدالوهاب(٢٠٢١، ٢٣. ٢٤) أهمية التفكير التقويمى فى 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 الأخرين وتفهمها بشكل سليم، والتفاعل مع القضايا المحلية والإقليمية والعالمية المطروحة والتعامل معها بشكل موضوعي.
- تقييم آراء واقتراحات الأخرين والحكم عليها واتخاذ مواقف واضحة بشأنها.
- التنبؤ بالمترتبات على الأحداث الحالية والمعارف المتاحة.

ثالثاً: دور المعلم فى تنمية مهارات التفكير التقويمى

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

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 التعاونى 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 والتى تشجع المتعلمين على تنمية مهارات التفكير التقويمى.

رابعاً : مهارات التفكير التقويمى

مهارات التفكير التقويمى هى مجموعة من الأنشطة الذهنية التي يمارسها التلاميذ وتمكنهم من القدرة على تحديد الأهداف، وكشف التناقضات والمغالطات والأخطاء فى المعارف، وإصدار الأحكام. (على معبد وأخرون، ٢٠٢٢، ١٢٣)

وعرفتها 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 وأخرون(٢٠٢١، ١٩٦) إلى مهارات التفكير التقويمى فيما يلي:

١ـ مهارة وضع المعايير أو المحكات

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

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

٢ـ مهارة تقييم الدليل

هى المهارة التي تستخدم لتحديد ما إذا كانت المعلومات مدعمة بالأدلة وتتمتع بالصدق والثبات.

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

٣ـ 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 الأتية: (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 التقويمى المستهدف تنميتها فى البحث الحالى وذلك لمناسبتها لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى وتم تعريفها إجرائياً فى الأتى:

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

- **التعرف على الإفتراضات الأساسية**

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

- **التنبؤ بالمترتب على فعل ما**

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها قدرة التلاميذ على الإستدلال بالمترتب 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 أوجة 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 والأراء والأدلة إذا كانت قوية أم ضعيفة.

٣/ تحديد الأخطاء أو الأفكار المغلوطة وتشمل ما يلي:

- **التفريق بين الآراء والحقائق**

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

- **التعرف على الإستنتاج أو الإستدلال العقلي**

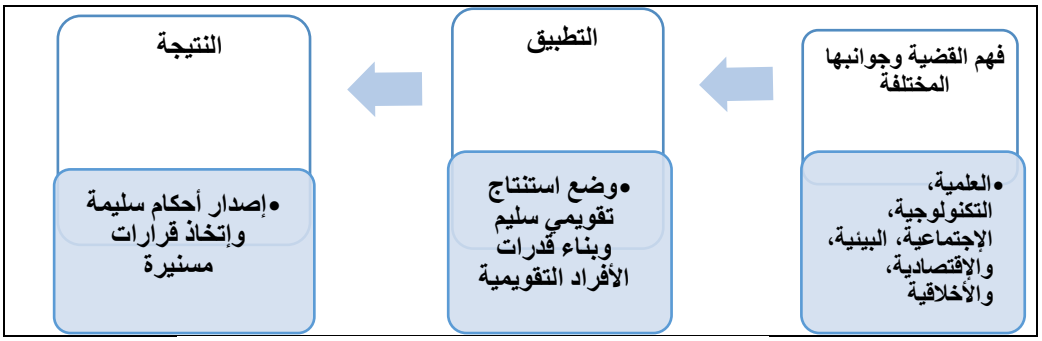
تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها قدرة التلاميذ على التعرف على الإستنتاجات الخاطئة والتوصل إلى إستنتاجات تستند إلى أدلة.

- **تحديد المعلومات ذات الصلة بالموضوع المطلوب تقييمه**

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

خامساً: التفكير التقويمى ومدخل التكامل المعرفى STS3E

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



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

إعداد الباحثة

إجراءات البحث:

اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

اولاً: إعداد الوحدة المقترحة:

للإجابة عن السؤال الثانى من أسئلة البحث الذى ينص على " ما صورة وحدة فى العلوم قائمة على مُدخل التكامل المعرفي STS3E لتنمية مهارات التفكير التقويمى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟" مرت عملية الإعداد بعدة مراحل كالتالى:

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

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

- الإطلاع على الأدبيات التربوية الذى تناولت كلاً من الطاقة الخضراء ومصادرها، والممارسات الصديقة للبيئة، مدخل التكامل المعرفى STS3E ، وكذلك الدراسات التى تناولت التفكير التقويمى.
- الإطلاع على المقررات الدراسية فى مادة العلوم.
- جمع المعلومات الإثرائية التى تعزز المعلومات التى تم الحصول عليها من الأدب التربوى.
- الإطلاع على الأدب النظرى والدراسات السابقة التى تناولت موضوعات إعداد الوحدات التعليمية.
- تحديد محتوى الوحدة.

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

وقد جاءت موضوعات الوحدة المقترحة على النحو التالى:

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 المياة، 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 الإقتصادية والإجتماعية والبيئية لإعادة التدوير، إعادة تدوير البلاستيك، أضرار مخلفات البلاستيك، مفهوم التكنولوجيا النظيفة، أهمية التكنولوجيا النظيفة، تكنولوجيا النانو، استخدامات تطبيقات النانو تكنولوجي.

- 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 فى 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

وملاءمتها للموضوع، والتصميم والإخراج للوحدة، ومناسبتها لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى، وكذلك مدى شمولية الأنشطة المتضمنة فى الوحدة وكراسة النشاط ومناسبتها وواقعيتها ومدى ارتباطها بأهداف الوحدة ومحتواها، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات التى اقترحها المحكمين، حيث أصبحت الصورة النهائية للوحدة التعليمية المقترحة كما هى موضحة ملحق(٣)[٣] صالحة للتطبيق على عينة البحث.

٢. كراسة نشاط التلميذ:

تنوعت الأنشطة الإثرائية المقترحة التى اشتملت عليها الوحدة، والتى يمارسها التلاميذ لتساعدهم فى اكتساب مهارات التفكير التقويمى فى العلوم ما بين أنشطة فردية وجماعية، وأيضاً أنشطة تكاملية تربط بين مجالات مدخل التكامل المعرفى 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 فى المناهج وطرق تدريس العلوم، بهدف التعرف على مدى صلاحية كراسة النشاط للتطبيق وقد استهدفت عملية التحكيم والاستفادة من آرائهم فى 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 الإعتبار 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 ألية 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:

- عرض المحتوى وتنظيمه بما يتفق مع فلسفة مدخل التكامل المعرفى STS3E ، مناسبة الدليل لمعلم علوم الصف الثانى الإعدادى، ملائمة الصياغة العلمية واللغوية، مدى إظهار الدليل لمهارات التفكير التقويمي، اتساق دليل المعلم بما يحقق أهداف مدخل التكامل المعرفى 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 التى وضعت فى الإعتبار عند إعداد الصورة النهائية لدليل المعلم ملحق(٥[٤]).

ثالثاً: إعداد أداة البحث

اختبار مهارات التفكير التقويمى

لإعداد اختبار مهارات التفكير التقويمى تم اتباع الخطوات الأتية:

١. تحديد الهدف من الإختبار.

يهدف الإختبار إلى تحديد قدرة تلاميذ الصف الثانى الإعدادى على التفكير التقويمى فى القضايا البيئية والإجتماعية والإقتصادية، وقياس مدى اكتسابهم لبعض مهارات التفكير التقويمى المحددة فى البحث الحالى وذلك بعد دراستهم للوحدة التعليمية المقترحة.

---

[٤] ملحق(٥) دليل المعلم.

ملحق(٦) القائمة النهائية لمهارات التفكير التقويمى المستهدفة فى البحث.

٢. تحديد مهارات الإحتبار.

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

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

قامت الباحثة بضبط قائمة بمهارات التفكير التقويمى فى ضوء مقترحات السادة المحكمين وإجراء التعديلات بناء على ما اقترحه السادة المحكمين، وبناء على ذلك قامت الباحثة بعمل القائمة النهائية لمهارات التفكير التقويمى ملحق(٦)، وبالتالى 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 التقويمى 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 أوجة الشبه والإختلاف تتضمن مقارنة بين شيئين يكتبهما التلميذ، ومهارة التفريق بين الآراء والحقائق عبارة عن معلومات يحدد التلميذ أنها حقيقة أو رآى.

ولقد روعى عند صياغة مفردات الإختبار ما يلى:

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

٤. صياغة تعليمات الإختبار.

تم وضع تعليمات الإختبار والتى تهدف إلى شرح فكرة الإجابة عن الإختبار فى أبسط صورة ممكنة، بالإضافة إلى مثال توضيحى مجاب عنه ليوجه التلاميذ إلى كيفية الإجابة الصحيحة.

٥. نظام تصحيح الإختبار وتقدير الدرجات.

تم إعداد مفتاح لتصحيح اختبار مهارات التفكير التقويمى 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 هى(٩) درجات، ولما كان عدد المهارات المستهدف قياسها فى البحث هى(٩) مهارات فإن الدرجة العظمى للإختبار ككل هى(٨١) درجة.

٦. عرض الإختبار على السادة المحكمين.

لقد تم عرض اختبار التفكير التقويمى على مجموعة من السادة المحكمين من أساتذه المناهج وطرق تدريس العلوم بهدف استطلاع آرائهم حول صلاحية الإختبار للإستخدام.

وقد تم إجراء التعديلات اللازمة لمفردات الإختبار بناء على أراء السادة المحكمين حتى أصبح الإختبار فى صورته النهائية ملحق(٧)*.

٧. التجربة الإستطلاعية للإختبار.

تم تطبيق الإختبار فى صورته الأولية 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 اول تلميذ فى الإنتهاء من الإجابة عن أسئلة الإختبار وهو(٤٥) دقيقة، والزمن الذى استغرقه أخر تلميذ

---

*ملحق(٦) قائمة بأسماء المحكمين تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم.
ملحق(٧) الصورة النهائية لإختبار مهارات التفكير التقويمى ومفتاح تصحيحه.

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 الأولية 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 التقويمى، مع إجراء بعض التعديلات اللغوية.

- صدق مفردات اختبار التفكير التقويمى: 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 إحصائيا عند مستوى (٠,٠١)، (٠,٠٥)؛ مما يدل على أنه مؤشر لصدق جميع مفردات اختبار التفكير التقويمى.

- صدق المهارات الرئيسة: للتأكد من التناسق الداخلى للمهارات الأساسية للاختبار تم حساب معامل الإرتباط بين درجة كل مهارة رئيسة 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 التقويمي

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 الرئيسة للاختبار التفكير التقويمى بالدرجة الكلية للاختبار دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) مما يدل على صدق المهارات الرئيسة 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 التجريبى:

يوضح جدول(٢) التصميم التجريبى للبحث والذى يوضح تطبيق الإختبار قبل وبعد تدريس الوحدة للتلاميذ.

جدول(٢) التصميم التجريبى للبحث

مجموعة البحث	التطبيق القبلى	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدى
المجموعة التجريبية	اختبار مهارات التفكير التقويمى	تدريس الوحدة المقترحة فى ضوء مدخل التكامل المعرفى STS3E	اختبار مهارات التفكير التقويمى

٢. التطبيق القبلى للإختبار:

تم تطبيق اختبار مهارات التفكير التقويمى قبلياً على مجموعة البحث وذلك يوم الأحد الموافق ٧/ ٤/ ٢٠٢٤م فى زمن قدره (٦٠) دقيقة، الزمن الذى 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 فى الفترة من يوم الثلاثاء ٩/ ٤/ ٢٠٢٤م إلى يوم الخميس ٢/٥/ ٢٠٢٤م بواقع أربعة حصص أسبوعياً.

٤. التطبيق البعدى لأدوات البحث:

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

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

نتائج البحث:

النتائج الخاصة بإختبار مهارات التفكير التقويمى:

- **التحقق من صحة فرض البحث**

ينص فرض البحث على "لا يوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار مهارات التفكير التقويمى 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 التقويمى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟ " من خلال :

١) عرض نتائج تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لإختبار التفكير التقويمى ككل ولكل مهارة فرعية على حده؛ للتحقق من فرض البحث.

تم تحديد متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى و البعدى فى اختبار التفكير التقويمى 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 التقويمى ويوضح جدول (٣) تلك البيانات

جدول(٣)قيمة "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدي لاختبار التفكير التقويمى (في المهارات الفرعية)

درجات الحرية (٢٩)

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

المهارة الرئيسة	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	القبلى	٣,٣٢١	٢,٨٨٤	٦,٦٤٧**	٠,٦٠٣	٢,٤٦٨	كبير جدا
		البعدى	٧,٥٠٠	١,٥٢٦				
	التعرف على الإستنتاج، أو الإستدلال العقلى	القبلى	٢,٦٠٠	٢,٠٤٤	١٠,٧٨٠**	٠,٨٠٠	٤,٤٠٠	كبير جدا
		البعدى	٧,٩٠٠	١,٦٦٨				
	تحديد المعلومات ذات الصلة بالموضوع	القبلى	٣,٠٠٠	٢,٢٢٨	٩,٨٩٨**	٠,٧٧٢	٣,٦٧٦	كبير جدا
		البعدى	٨,٠٠	١,٤٣٨				
	المهارة الثالثة ككل	القبلى	٩,٢٠٠	٤,٩١٦	١٣,٣٢٠❖❖	٠,٨٥٩	٤,٩٤٧	كبير جدا
		البعدى	٢٣,٤٠٠	٢,٥١٤				
الاختبار التفكير التقويمى ككل		القبلى	٢٨,٨٠٠	١٠,٧٠٤	١٧,٠٢٨	٠,٩٠٩	٦,٣٢٤	كبير جدا
		البعدى	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 القبلى والبعدي لإختبار التفكير التقويمى ككل (ولكل مهارة فرعية على حدة) لصالح مجموعة التطبيق البعدى؛ وهذا

يدل على تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى على التطبيق القبلى في اختبار التفكير التقويمى، مما يعنى أن دراسة تلاميذ المجموعة التجريبية للوحدة المقترحة القائمة على مُدخل التكامل المعرفى STS3E ، قد أثر تأثيرًا إيجابيًا في تنمية مهارات التفكير التقويمى لديهم.

- أشارت قيم إيتا التى امتدت من (٠.٦٠٣) إلى (٠,٩٠٩) إلى وجود حجم و قوة تأثير كبير جداً للوحدة المقترحة القائمة على مُدخل التكامل المعرفى STS3E فى جميع المهارات الفرعية، والدرجة الكلية لاختبار التفكير التقويمى، كما تشير قيم مربع إيتا إلى كميات كبيرة من التباين المفسر لدرجات المهارات الفرعية لإختبار التفكير التقويمى، بواسطة الوحدة المقترحة القائمة على مُدخل التكامل المعرفى STS3E.

- كما أن قيم حجم التأثير التى امتدت من (٢,٤٦٨) إلى (٦,٣٢٤) تشير إلى وجود حجم تاثير كبير جداً للوحدة المقترحة القائمة على مُدخل التكامل المعرفى STS3E فى جميع المهارات الفرعية ، والدرجة الكلية لإختبار التفكير التقويمى لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

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

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لإختبار مهارات التفكير التقويمى(الإختبار ككل ولكل مهارة من مهاراته الفرعية على حدة) لصالح التطبيق البعدى.

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 فى تشجيع التلاميذ على البحث والتقصى والتنقيب لإيجاد إجابات للأسئلة التى يبحثون عنها.

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

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

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

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

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

توصيات البحث: فى ضوء نتائج البحث فإنه يمكن تقديم التوصيات الأتية:

- الإهتمام بالمداخل المتكاملة فى تصميم وبناء مناهج العلوم وفى تدريسها.
- التوسع فى استخدام مدخل التكامل المعرفى STS3E فى تدريس العلوم لمختلف المراحل الدراسية، حيث أثبت فاعليته فى هذا المجال.
- الإستفادة من المادة الإثرائية التى أعدتها الباحثة وإعداد مواد أخرى يمكن الإستعانة بها فى رفع مستوى التفكير التقويمى لدى التلاميذ فى مختلف المراحل التعليمية.
- الإستفادة من قائمة مهارات التفكير التقويمى عند بناء وضبط مناهج العلوم، مع الإهتمام بتنمية تلك المهارات لدى التلاميذ فى المراحل التعليمية المختلفة.
- الإهتمام بتدريب معلمى العلوم على كيفية تنمية مهارات التفكير التقويمى فى ضوء مدخل التكامل المعرفىSTS3E لدى تلاميذهم.

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

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

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

مراجع البحث

اولاً : 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)، ٦ . ٦٢.

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، ع٣٥ ، 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).

سعيد محمد صديق حسن (٢٠٢١): "فاعلية نموذج ٤ EX2في تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التوليدي والتقويمي 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 التقويمي والوعي بقضايا تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها البيولوجية والبيئية لدى الطالب معلم العلوم"، **مجلة كلية التربية**، ٣٧(١٢)، ٣٧٩ ـ ٤٣٧.

سمر عبدالعزيز محمد الشلهوب (٢٠١٩): "أثر استخدام التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على اكتساب التحصيل وتنمية بعض مهارات التفكير التقويمي والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض"، **مجلة تربويات الرياضيات**، ٢٢(٧)، ٦ ـ ٥٠.

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.

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

التوليدي والتقويمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي"، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، (١٠٧)، ١٨٩ ـ 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 التقويمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، **مجلة كلية التربية**، ٣٨(٨)، ١١٧ ـ ١٣٩.

فايزة احمد الحسيني مجاهد، ، محمد عبد الوهاب محمود عبد الوهاب(2021): **التفكير التقويمي : مفهومه، مهاراته، استراتيجيات تدريسه : التطبيقات في مجال تدريس التاريخ** .دار التعليم الجامعي.

ليلي آل مذعان(٢٠٢٣): **التفكير التقويمي وصناعة القرار لدى 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 ـ 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 todays 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.