اثر استخدام استراتيجيه REACT في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير الناقد وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد

شيماء أحمد مبروك عبدالباقي

أ.د/ امال ربيع كامل

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

وعميد كلية التربية الأسبق- جامعة الفيوم

د/تامر شعبان دسوقي

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم جامعة الفيوم

المستخلص

هدف هذا البحث إلى تنمية مهارات التفكير الناقد وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي باستخدام إستراتيجية (REACT) ولتحقيق هذا الهدف؛ تم إعداد أدوات البحث والمتمثلة في قائمة بمهارات التفكير الناقد، ودليل المعلم المعد وفق استراتيجية (REACT)، وكراسة للأنشطة، وتكونت مجموعة البحث من (40) تلميذ من الصف الثاني الإعدادي، وتم تطبيق أداة البحث والمتمثلة في اختبار التفكير الناقد واختبار التحصيل قبليا وبعديا على مجموعة البحث ثم تم تطبيق اختبار التحصيل بعدي مؤجل بعد مرور خمسة عشر يوما لقياس بقاء أثر التعلم، وتوصلت نتائج البحث إلى فاعلية استراتيجية (REACT) في تنمية مهارات التفكير الناقد وبقاء أثر التعلم لدى عينة البحث، وفي ضوء ما اسفر عنه البحث من نتائج، أوصى البحث بضرورة تدريب معلمي العلوم والطلاب المعلمين على استخدام

استراتيجية REACT في تدريس مناهج العلوم بمختلف المراحل لما لها من دور كبير في ربط المحتوى بحياة التلاميذ اليومية، كما اقترح البحث دراسة للتعرف على أثر استراتيجية REACT في تنمية مهارات التفكير الابتكاري ومهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، كما اقترح البحث عمل دراسة للتعرف على أثر استراتيجية REACT في تنمية مهارات التفكير الابتكاري ومهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

الكلميات المفتاحية: استراتيجية REACT. – بقاء أثر التعلم – مهارات التفكير الناقد

Abstract

This research aimed at developing critical thinking skills and the retention of learning among second-year preparatory school students using the REACT strategy. To achieve this aim, the research tools were prepared, including a list of critical thinking skills, a teacher's guide designed according to the REACT strategy, and an activity workbook, in addition to a critical thinking test and an achievement test. These tesrs were applied to the research group both pre and post the intervention. Additionally, a delayed post-achievement test was administered after 15 days to measure students' learning retention. The research group consisted of 40 second-year preparatory students. The research findings indicated the effectiveness of the REACT strategy in developing critical thinking skills and sustaining the retention of learning among the research group. Based on these results, the study recommended training science teachers and pre-service teachers on how to implement the REACT strategy in teaching science curricula at various educational levels, as it plays a significant role in connecting content with students' daily lives.

Keywords: REACT Strategy – Critical Thinking Skills – Learning Retention.

مقدمة

أصبح التسارع التقني والصناعي هو سمة العصر الحالي؛ حيثُ لم يعد اكتساب المعرفة هدفاً محورياً للتعليم، بل أصبح التفكير الشمولي المتكامل لإنتاج الحلول المبتكرة لمشكلات الحياة هو الوجهة المنشودة في العملية التعليمية؛ وذلك لمواكبة المتطلبات العالمية في الصناعة والإنتاج والابتكار، وهو ما فرض واقعاً جديداً على مناحي الحياة بكافة أشكالها ودفع الدول نحو التطور النوعي والمستمر لمؤسساتها التربوية والتعليمية.

وقد صارت تنمية أنماط التفكير الفعال مقصداً رئيساً لتدريس العلوم لما له من فائدة كبيرة في فهم الأمور وحل المشكلات التي تواجه الإنسان(سعد خليفة، 2015، 119)[1]. فالتفكير هو أعلى مستويات النشاط العقلي وأعقد أشكال السلوك الانساني, وبالتالي يتطلب تنمية تلك الأنماط – ولاسيما المستويات العليا منها كالنقد والإبداع– من خلال منظومة تعليمية تمكن الفرد من الممارسة والاستمرار والتطوير (ظافر فراج ، 2018، 111).

والتفكير بكافة أشكاله النقدي والإبداع والمنطقى يمثل محوراً مهماً في العملية التعليمية، لأنه يعين المتعلم على تحسين أنماط التفكير عامة، ويجعل الدماغ أكثر مرونة وتكيفا، وقابلاً للحل والعطاء المنتج، ما يمّكنه من تفهم مجريات الحياة ومشكلاتها، والسير بمنهجية عقلية نحو الحلول الممكنة وإعادة تقييمها، وفقا لقواعد المنطق والاستدلال (محمد عبدالله، 2020، 40).

فالتفكير الناقد يساعد التلميذ على إصدار أحكام دقيقة على الحقائق والتأكد من مدى صحتها، مما يعزز من بناء شخصية تتميز بالذكاء والقدرة على التعامل مع

1استخدمت الباحثة نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس(APA) الإصدار السادس، حيث تم كتابة (الاسم الأول والثاني،السنة،رقم الصفحة) في الدراسات العربية بينما تم كتابة (اسم العائلة،سنة النشر،رقم الصفحة) في البحوث والدراسات الأجنبية، في المتن والاسم كاملا في قائمة المراجع.

تحديات الحياة، كما يشجع على الإعتماد على الذات في كشف التناقضات، وتقديم الأدلة والبراهين لدعم أي إدعاءات أو حجج غير واضحة. (حمدي عزالعرب، وياسر سعد، 2016، 715)

حيث تُعد تنمية مهارات التفكير الناقد أحد الأهداف الأساسية للتعليم، والتي يسعى تدريس العلوم إلى تحقيقها هو تعليم التلاميذ كيف يفكرون بدلاً من الإكتفاء بحفظ المعلومات دون استيعابها أو توظيفها في حياتهم اليومية. فإتقان التفكير الناقد يعد من المهارات الضرورية للحياة المعاصرة، التي يحتاجها الطلاب لمواجهة التحديات واتخاذ القرارات بوعي.(عابد الرويلي، 2018، 49)

وعلى الرغم من أهمية التفكير الناقد الا أن هناك العديد من الدراسات والبحوث التربوية التي اكدت على انخفاض في مستواه لدى التلاميذ في المراحل التعليمية المختلفة(جمال توفيق وإيمان عبد الفتاح، ٢٠١٦؛ هبه عدلي، ٢٠١٦؛ إيمان محمد، ٢٠٢٠)

ويعتبر إعداد الأفراد للتوافق مع مواقف الحياة ، ومتابعة التطورات والتغيرات المطرقة والمتلاحقة في مجالات الحياة المختلفة ، من الأهداف الأساسية للتربية ، وهذا الأمر لن يتيسر ما لم يحدث ما يسمى بالتذكر Retention أي بقاء أثر ما تعلمناه سابقاً(رضا الحسيني، 2011، 312). ونظرا لأن المعرفة العلمية ذات طبيعة تراكمية، وتعتمد على ما سبق دراسته فإن الطرق المعتادة للتدريس تعزز التحصيل الوقتي للمادة، وبمجرد الامتحان ينساها المتعلم مباشرة، لذا أولت الاتجاهات والطرق الحديثة في التدريس اهتمامها بكيفية التقليل من التلقين والحفظ، مع التأكيد على فعالية وإيجابية المتعلم في الحصول على المعرفة وبذل الجهد في ذلك، مما يساعده في الاحتفاظ بالتعلم لفترة أطول (سوزان محمد، ٢٠١٣، ٦٨)

ومن الدراسات التي تناولت بقاء أثر التعلم في تدريس العلوم دراسة (سوزان محمد، 2013؛ مرتضى صالح، 2015؛ إيمان فتحي، 2017)

ولقد سعت العديد من الدراسات إلي تحقيق أهداف تدريس العلوم بإستخدام العديد من المداخل والاستراتيجيات والأساليب الحديثة لعلاج أوجة القصور في الطرق التدريسية المعتادة ولكن هناك توجه نحو مُدخل التعلم القائم على السياق فهو يركز على التعلم داخل سياقات واقعية تعطي للموقف التعليمي صفة التعلم ذو معني ويهدف في الأساس إلى إدراك المتعلمين العلاقة بين مقررات العلوم وحياتهم اليومية (حنان محمود، 2020، 53).

ويشمل مُدخل التعلم القائم على السياق على كثيرًا من الأساليب والإستراتيجيات التدريسية التي يمكن استخدامها، و تتمثل في : التعلم القائم على المشكلة، التعلم الخدمي، التعلم التعاوني، التعلم القائم على المشروع، واستراتيجية REACT وهي حروف مختصرة لعدة مراحل الربط Relating – الخبرة Experiencing– التطبيق Applying – التعاون Cooperating – والانتقال Transferring (حنان محمود 2020، 54).

فاستراتيجية REACT من أهم الاستراتيجيات القائمة على مُدخل السياق فهي تعتمد على التفاعل العلمي في ضوء التعلم البنائي في إطار سياق اجتماعي ثقافي جدلي وتربط المعرفة العلمية الجديدة بالمعرفة السابقة للمتعلم ، لذلك فإنها تساعد في إقامة علاقات بين المفاهيم، وتزيد من التفكير الناقد من خلال ربط المفاهيم بالحياة اليومية، وتحسين التعلم وفهم المفاهيم العلمية، كما أنها تزيد من اهتمامات واتجاهات الطلاب، وتتيح لهم الفرصة لرؤية فائدة الموضوع في حياتهم، وتحقيق التعلم المستمر أكثر من التعلم التقليدي (Ultay, et al, 2015).

تتضمن استراتيجية REACT خمس خطوات رئيسية الربط Relating: يتم التعلم من خلال ربط المعرفة الجديدة بخبرات المتعلم السابقة وسياقات حياته اليومية، مما يسهم في تعزيز الفهم، التجريب Experiencing: يتعلم الطلاب مفاهيم جديدة من خلال الاستكشاف والاستقصاء والتجريب، مما يساعدهم على بناء المعرفة بطريقة عملية،التطبيق Applying: يتم تطبيق المفاهيم المتعلمة في مواقف واقعية، مما يعزز من قدرتهم على توظيف المعرفة في حياتهم، التعاون Cooperating: يحدث فيها التفاعل والمشاركة والتواصل بين التلاميذ، حيث يعملون في مجموعات لتبادل الأفكار والتعلم المشترك، الانتقال Transferring: يُطبّق المتعلمون ما اكتسبوه من معرفة ومهارات في سياقات جديدة ومواقف غير مألوفة، مما يعزز قدرتهم على التكيف والتفكير النقدي.(سحر محمد، 2017؛ أيات حسن، 2018 ؛ رانيا محمد، 2019؛ شيري مجدي، 2021؛ السيد عبدالوهاب، 2022).

وعلى الرغم من التأكيد على أهمية الأخذ بالمداخل التدريسية الحديثة وما يرتبط بها من تنمية قدرات المتعلمين على التفكير بجميع أنواعه، وعلى جعل التلميذ هو محور العملية التعليمية ، إلا أن الواقع التعليمي يكون مختلف تماما (حنان محمود، 2020، 56) لذلك يسعي البحث الحالي للتعرف على أثر استراتيجية REACT.

مشكلة البحث.

تتلخص مشكلة البحث الحالي في ضعف مهارات التفكير الناقد وبقاء أثر التعلم لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، ولقد تم التأكد من ذلك من خلال:

الاطلاع على الدراسات السابقة حيث أكدت بعض الدراسات إلي وجود ضعف في مهارات التفكير الناقد وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ في المراحل المختلفة ومنها دراسة (مروه محمد 2023 – أسماء عبدالنبى 2022 – حنان عبدالله 2020 – ياسر محمد

2018 – رائدة حسين 2017 – صلاح أحمد 2016 – Maly, 2014 – إيناس محمد 2009)

الدراسات التي أكدت على أهمية استراتيجية REACT مثل :(السيد عبدالوهاب 2022 – شيري مجدي 2021 – سحر محمد 2017 – Ültay & Calik, 2016)

الدراسة الكشفية التي أجرتها الباحثة على التلاميذ حيث تم تطبيق اختبار مهارات التفكير الناقد من إعداد الباحثة على مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي عددهم (30) تلميذ وكانت النتائج أن (80%) من التلاميذ لديهم ضعف في مهارات التفكير الناقد ، وتم تطبيق اختبار التحصيل من إعداد الباحثة على مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي عددهم (30) تلميذ وكانت النتائج أن (75%) لديهم ضعف في الاحتفاظ بالمعلومات والمعارف.

وبناء على ما سبق فإن تلاميذ الصف الثاني الإعدادي لديهم ضعف في مهارات التفكير الناقد وبقاء أثر التعلم وهذا ما أكدته الدراسات السابقة والدراسة الكشفية وقد يكون ذلك راجعاً إلى الطرق التقليدية المتبعة في التدريس والتي لازالت تركز على الحفظ واستظهار المعلومات في تدريس العلوم مما يتطلب استخدام أساليب وإستراتيجيات مناسبة قد تساعد على تنمية مهارات التفكير الناقد وبقاء أثر التعلم.

وتعتبر استراتيجية REACT القائمة على مُدخل السياق من التوجهات المعاصرة التي يمكن أن تسهم في حل مشكلة البحث، حيث يسعي البحث الحالي الى التعرف على أثر استخدام استراتيجيةREACT في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الناقد وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

وسعى البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام استراتيجيةREACT في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير الناقد وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس السابق عدد من التساؤلات الفرعية:

ما مهارات التفكير الناقد اللازمة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

ما أثر استخدام استراتيجيةREACT على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

ما أثر استخدام استراتيجيةREACT على بقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

هدف البحث:

تنمية مهارات التفكير الناقد بإستخدام استراتيجيةREACT

تنمية يقاء أثر التعلم بإستخدام استراتيجيةREACT

أهمية البحث.

تقديم كراسة أنشطة للتلاميذ معدة وفقاً لمراحل استراتيجية REACT لوحدة الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض.

تقديم دليل للمعلم في وحدة (الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض) المقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي المعدة وفقاً لمراحل استراتيجية REACT مما يُمكن معلمي العلوم الاستفادة منها.

تقديم أداتين موضوعتين وهما اختبار مهارات التفكير الناقد واختبار تحصيل لمعلمي العلوم للتقييم وبناء اختبارات مماثلة لباقي وحدات المقرر الدراسي.

حدود البحث : يقتصر البحث الحالي على:

حدود موضوعية: وحدة (الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض) المقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

تحتوى هذه الوحدة على العديد من الموضوعات التي لها علاقة بحياة التلاميذ مما يسهل الربط بين ما يتعلمه التلميذ في مدرسته بحياته العملية فيشعر التلميذ بأن ما يتعلمه لا ينفصل عن بيئته ويصبح التعلم ذى معنى.

ملاءمة هذه الوحدة لتطبيق استراتيجية REACT وإمكانية تطويعها مع التطبيقات العملية في حياة التلاميذ.

تعطى موضوعات هذه الوحدة الفرصة للتلاميذ لاستخدام التفكير في ابتكار وتصميم بعض التجارب من البيئة المحيطة بهم مما يزيد من بقاء أثر التعلم

حدود بشرية: مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة المحمدية بمحافظة الفيوم.

حدود زمنية : تم التطبيق في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي 2023 – 2024.

منهج البحث: اعتمدت الباحثة على المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي المتمثل في مجموعة واحدة سوف تدرس وحدة الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض باستخدام استراتيجية REACT

فروض البحث

1- توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي

2- لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل.

إجراءات البحث.

الإطلاع على الادبيات والدراسات السابقة المرتبطة بإستراتيجية REACT ، مهارات التفكير الناقد، بقاء أثر التعلم .

إعداد قائمة بمهارات التفكير الناقد المناسبة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي وعرضها على السادة المحكمين لتحديد مدي دقتها وصحتها علمياً .

إعادة بناء وحدة " الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض " وفقا لاستراتيجية REACT.

إعداد أدوات القياس وتتمثل في : اختبار مهارات التفكير الناقد، اختبار تحصيل لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

عرض المواد التعليمية وأدوات القياس على السادة المحكمين وضبطها موضوعيا والتحقق من الصدق والثبات.

صياغة الأدوات في صورتها النهائية وفقا لاراء السادة المحكمين.

تطبيق أدوات القياس تطبيقا استطلاعياً على مجموعة من التلاميذ للتأكد من الصدق والثبات وحساب زمن الاختبار.

اختيار عينة البحث والتي تتمثل في مجموعة تجريبية من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة المحمدية

تطبيق اختبار مهارات التفكير الناقد والاختبار التحصيلي تطبيقا قبلياً على مجموعة البحث ورصد النتائج ومعالجتها احصائيا.

التدريس بإستخدام استراتيجية REACT على مجموعة البحث .

تطبيق اختبار مهارات التفكير الناقد والاختبار التحصيلي تطبيقا بعدياً على مجموعة البحث ورصد النتائج ومعالجتها احصائيا.

تطبيق الاختبار التحصيلي بعدي مؤجل على مجموعة البحث ورصد النتائج ومعالجتها احصائيا.

تفسير النتائج وتقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

استراتيجية REACT: مجموعة من الخطوات والإجراءات التي يقوم بها تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في وحدة الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض والتي تتمثل في (الربط – التجريب – التطبيق – التعاون – انتقال التعلم) من خلال مجموعة من الأنشطة الموجودة بالوحدة لربط المفاهيم الجديدة بما يحدث حوله في بيئته وبخبراته السابقة ثم توظيف تلك المفاهيم وتطبيقها من خلال التعاون والعمل في مجموعات ثم نقل ما تعلمه في سياقات ومواقف جديدة، ودور المعلم هو التوجيه والإرشاد مع توفير بيئة داعمة ومحفزة.

مهارات التفكير الناقد: قدرة تليمذ الصف الثاني الإعدادي تحليل المعلومات المقدمة له حول وحدة الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض، مع تقديم مبررات منطقية لها ويعمل على استكشاف الروابط واستخلاص العلاقات بينها، وأخيرًا التفريق بين الحجج القوية والضعيفة المرتبطة بهذه الوحدة.

بقاء أثر التعلم: مقدار ما تبقى لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي من معارف ومعلومات وخبرات مما سبق تعلمه في وحدة الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض ويقاس ذلك بدرجات التلاميذ في الاختبار التحصيلي المؤجل المطبق بعد خمسة عشر يوما.

الإطار النظرى:

المحور الأول: استراتيجية REACT:-

يذكر Nawas (2018, 11) أن هناك مُدخل حديثًا في التدريس يستجيب لمتطلبات التعليم المعاصر، وهو مُدخل التعلم القائم على السياق ، حيث يسهم في تعزيز فهم الطلاب للمحتوى التعليمي من خلال ربطه بسياقات حياتهم. كما يوفر هذا المُدخل إطارًا عمليًا يجمع بين النظريات والتطبيقات، ويجعل عملية التعلم أداة أساسية

لدعم الطلاب في استيعاب المواد الأكاديمية وربطها بجوانب حياتهم الشخصية، والاجتماعية، والثقافية.

يستند مُدخل التعلم القائم على السياق إلى مبادئ النظرية البنائية، التي تؤكد على دور المعرفة السابقة للمتعلم في تشكيل وبناء المعرفة الجديدة، وتوظيف سياقات مناسبة لتحفيز المعرفة القبلية لدى الطلاب، مما يسهم في تعزيز تعلمهم للمفاهيم الجديدة. ويؤدي ذلك إلى شعور المتعلم بالحاجة إلى المعرفة من أجل استيعابها وربطها بواقعه اليومي، مما يرسخ فهمه للمفاهيم العلمية.

(Ültay, N., & Calik, M., 2016, 58)

كما يهدف مدخل التعلم القائم على السياق بشكل أساسي إلى تقديم المفاهيم العلمية للطلاب من خلال ربطها بمواقف مختارة من واقعهم اليومي، مما يسهم في تعزيز دافعيتهم وحماسهم واستعدادهم لتعلم العلوم وزيادة اهتمامهم بها. ويساعد في رفع وعيهم حول الترابط بين القضايا الحياتية والعلوم، إضافةً إلى تطوير مهاراتهم العلمية. لذا يجب على المعلمين الاهتمام بالأنشطة التعليمية التي تتناول مشكلات الحياة اليومية. (Baran & Ilhan, et al, 2016: 3118; Maskan, 2016: 851).

ويُعرَّف مُدخل التعلم القائم على السياق بأنه توظيف المفاهيم والمهارات العلمية ذات الصلة بالطلاب في إطار الحياة اليومية، وربط محتويات التدريس مع قصة مثيرة للاهتمام وربطها بسياق الحياة الواقعية. كما يُوصى باستخدام المقالات الصحفية نظراً لقدرتها على خلق سياقات تعزز الفهم والتفاعل مع المواد الدراسية (Stanisavljevic, et al 2016, 54).

تتعدد الأساليب والاستراتيجيات التدريسية التي يمكن استخدامها وفق مدخل التعلم القائم على السياق والتي تتمثل في التعلم القائم على المشكلة، التعلم القائم على

المشروع، التعلم الخدمي، التعلم في مجموعات، التعلم الموجه ذاتيا، التعلم القائم على العمل، استراتيجية REACT وهي حروف مختصره للكلمات التالية (الربط – التجريب – التطبيق – التعاون – انتقال اثر التعلم). (حنان محمود ،2020، 54).

وتُعتبر استراتيجية REACT من أبرز الأساليب التدريسية التي تُطبق ضمن إطار التعلم القائم على السياق، حيث تركز على التفاعل بين المعلم والطالب وفقاً لمبادئ التعلم البنائي ضمن سياق اجتماعي وثقافي. كما تعتمد هذه الاستراتيجية على ربط المعرفة العلمية الجديدة بتجارب الطلاب اليومية وخلفياتهم السابقة، مما يعزز ترابط المفاهيم ويساهم في تحسين عملية التعلم. وتتيح للطلاب فرصة إدراك أهمية الموضوعات في حياتهم اليومية، مما يزيد من اهتماماتهم ويوجه اتجاهاتهم نحو التعلم، وتساعدهم في تحليل مشكلات الواقع الحقيقي، مما يجعل التعلم أكثر استدامة مقارنةً بالأساليب التقليدية. (Ultay & Ultay, 2014, 199).

مفهوم استراتيجية REACT:

هي إحدى أساليب التعلم السياقي، وتتكون من خمسة عناصر لاكتساب المعرفة، وهي: الربط، التجريب، التطبيق، التعاون، والانتقال. حيث يتم ربط المحتوى الجديد بسياق الحياة الواقعية، وتجريب المعرفة الجديدة وتطبيق المفاهيم الجديدة في مواقف الحياة الواقعية، وحل المشكلات والتواصل مع الآخرين عن طريق التعاون، ونقل المعرفة لسياق جديد (Davtyan, R., 2014,3).

كما يعرفها Kayaoglu ,Özbay (2015,92) أنها طريقة للتدريس تؤكد على أهمية عمل روابط وعلاقات بين الخبرات الحياتية للطلاب والمعرفة المطلوب تعلمها، وتتكون من (٥) مراحل هي: الربط / العلاقة، التجريب، التطبيق، التعاون، الانتقال.

أيضًا حددتها رانيا محمد (2019، 90–91) أنها مجموعة من الإجراءات المستندة إلى البنائية فهي إحدى الاستراتيجيات المعتمدة على مُدخل التعلم السياقي.

وتهدف إلى تعزيز مشاركة الطلاب في عمليات التفكير، وحل المشكلات، والانخراط في الأنشطة العلمية، مما يسهم في تحسين استيعابهم للمفاهيم وزيادة تحصيلهم الأكاديمي. وتتكون من خمس خطوات أساسية: الربط (Relating)، التجريب (Experiencing)، التطبيق (Applying)، التعاون (Cooperating)، والانتقال (Transferring).

وتعرفها الباحثة إجرائيًا: أنها مجموعة من الخطوات والإجراءات التي يقوم بها تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في وحدة الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض والتي تتمثل في (الربط – التجريب – التطبيق – التعاون – انتقال التعلم) من خلال مجموعة من الأنشطة الموجودة بالوحدة لربط المفاهيم الجديدة بما يحدث حوله في بيئته وبخبراته السابقة ثم توظيف تلك المفاهيم وتطبيقها من خلال التعاون والعمل في مجموعات ثم نقل ما تعلمه في سياقات ومواقف جديدة، ودور المعلم هو التوجيه والإرشاد مع توفير بيئة داعمة ومحفزة.

وقد أكد مركز البحوث والتطوير على أهمية استراتيجية REACT بمراحلها الخمسة من أجل تحقيق المعلم لأهداف التعلم الوظيفي للمتعلم.

شكل (1) يوضح مراحل استراتيجية REACT

خطوات استراتيجية REACT:

حددت دراسة كلا من (Ültay, N., & Calik, M., 2016, Ütami, W.S. et al., 2016 ، سحر محمد (2017) ، أيات حسن (2018) ، رانيا محمد (2019)، شيري مجدي (2021)، السيد عبدالوهاب (2022) مراحل تدريس استراتيجية REACT كالتالي:

الربط/ العلاقةRelating:

تُعد هذه المرحلة الأكثر فاعلية في استراتيجية REACT، حيث يتم التعلم ضمن سياق الحياة الواقعية أو من خلال تجارب الطالب السابقة. وتهدف هذه الخطوة إلى جذب انتباه الطلاب وتعزيز دافعيتهم لاستكشاف الموضوع الجديد. يتم خلالها تحفيز المتعلمين لاسترجاع معرفتهم السابقة وربطها بالمفهوم الجديد، بالإضافة إلى تشجيعهم على تقديم أمثلة من واقعهم اليومي، مما يسهم في تكوين روابط بين المعرفة الجديدة والخبرات السابقة. ويتم ذلك بأساليب مختلفة منها طرح الأسئلة، قراءة نصوص مختارة، أو مشاهدة صور.

التجريب Experiencing:

تركز هذه المرحلة على استكشاف المفهوم وتطويره من خلال تقديم مشكلات أو القيام بأنشطة تقدم للطلاب في أوراق العمل، مما يساعد الطلاب على تعلم الموضوع الجديد من خلال التجربة المباشرة والتفاعل مع الأدوات وأداء الأنشطة المعملية. وخلال هذه العملية، يكتسب المتعلمون مهارات الاكتشاف، والاستقصاء، والابتكار، وهو ما يُعد جوهر نهج التعلم السياقي. كما تعتمد هذه الخطوة على توظيف المعرفة السابقة للطلاب لبناء مفاهيم جديدة، مع تعزيز ارتباطهم بالمواقف الحياتية.

التطبيق Applying:

هذه المرحلة تركز على تطبيق واستخدام المفاهيم المكتسبة في مواقف عملية من خلال حل التمارين والتحديات. حيث يساعد المعلم الطلاب على توظيف ما تعلموه في سياقات حياتهم اليومية. وقد تم تصميم هذه الخطوة لمنح الطلاب فرصة لتطبيق المفاهيم أثناء انخراطهم في أنشطة ومشاريع تهدف إلى حل المشكلات الواقعية.

التعاون Cooperating:

يتم التعلم عن طريق المشاركة والاستجابة والتواصل مع الآخرين، فالتعاون لا يقتصر دوره على مساعدة المتعلمين في استيعاب المحتوى التعليمي فقط بل يمتد إلى ربطه بالواقع العملي وتعزيز قدرتهم على توظيف المعرفة العلمية. مما يسهم في تنمية المهارات التعاونية داخل الصف الدراسي لتسهيل عملية التعلم. وفي هذه المرحلة يتم دمج المفاهيم الجديدة بمواقف حياتية أو قضايا علمية ذات صلة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع. ويكون ذلك من خلال العمل في فريق أو العمل التعاوني ليتحملوا مسئولية تعلمهم.

الانتقال Transferring:

يقصد به توظيف المعرفة في سياقات أو مواقف غير مألوفة، حيث تم تصميم هذه المرحلة لتمكين الطلاب من تطبيق ما اكتسبوه من مفاهيم في مواقف جديدة لم يسبق لهم مواجهتها. من خلال المشاركة في مناقشة مشاكل جديدة، ابتكار حلول إبداعية، تنفيذ مشاريع، وحل مشكلات مختلفة.

وبأخر خطوة في الاستراتيجية (النقل) تبدأ دورة جديدة من التعلم لذا سميت بالعملية الدورية Cyclic process شكل (2) يوضح ذلك (Ultay, 2012).

ومن العوامل التي تساعد على نجاح تطبيق استراتيجية REACT كما حددها Ultay (334 ,2012)

اختيار الأنشطة والمشاريع بما يتناسب مع حياة الطلاب اليومية.

تحفيز الطلاب للحصول البيانات المطلوبة بأنفسهم.

إعطاء الطلاب الفرصة لتطبيق ما اكتسبوه من معرفة.

إتمام عملية التعلم بشكل تعاوني.

دعم الطلاب لاكتشاف العلاقات والروابط التي تتيح لهم نقل المعرفة وتوظيفها في سياقات مختلفة.

دور المعلم والمتعلم في استراتيجية REACT:

(Ültay, N., & Calik, M., 2016, 85; Ültay, N. et al., 2015, 35,36; Ultay&Alev, 2017 ؛ أيات حسن، 2018: 20 ؛ شيرى نصحى، 2021: 240)

جدول (1)

دور المعلم والمتعلم في استراتيجية REACT

مراحل استراتيجية REACT	دور المعلم	دور المتعلم
الربط Relating	– يقوم المعلم بطرح أسئلة، أو يقدم نصاً مقروءاً، أو عرض صور متبوعة بأسئلة، أو مقاطع فيديو يليها نقاش بهدف استثارة الدافعية وحب	– يعبّر الطلاب عن معرفتهم السابقة من خلال الإجابة على أسئلة المعلم. – يقومون بتوضيح الروابط بين

	الاستطلاع لدى الطلاب. – توضيح العلاقة بين خبراتهم السابقة وسياقات الحياة اليومية.	المعرفة القبلية وأحداث حياتهم اليومية.
التجريب Experiencing	– يوجه المعلم الطلاب للمشاركة في تنفيذ الأنشطة. – يوفر المعلم التغذية الراجعة المناسبة خلال تنفيذ الأنشطة. – يناقش الطلاب في نتائج الأنشطة ويعملون على تحليلها. – يشجع المعلم طلابه على إعداد وتقديم عروض توضح فهمهم واكتشافاتهم حول الدرس	– يقوم الطلاب بأداء الأنشطة المطلوبة. – يدون الطلاب ملاحظاتهم أثناء التجربة. – يمثل الطلاب نتائج الأنشطة بيانيًا. – يقدم الطلاب تفسيراتهم للنتائج التي توصلوا إليها وعرض ما استنتجوه حول موضوع الدرس.
التطبيق Applying	– يوزع المعلم ورقة نشاط تحتوي على أسئلة تتعلق بالموضوع الذي تمت دراسته. – يوجه المعلم الطلاب إلى ربط معرفتهم بمواقف من الحياة اليومية.	– يجيب كل طالب بشكل فردي على الأسئلة المطروحة. – يقدم الطلاب أمثلة على قضايا وموضوعات وظواهر متنوعة كأحد تطبيقات المعرفة التي اكتسبوها.
التعاون Cooperating	– طرح المعلم أسئلة أو قضايا أو مشكلات ويطلب من كل مجموعة تقديم رؤية أو حلول مقترحة. – يوجه المعلم كل مجموعة لإعداد عرض لما توصلت إليه. – يناقش المجموعات فيما توصلت إلية.	– يعمل الطلاب معًا للبحث عن حلول أو إجابات لهذه القضايا أو المشكلات من خلال التعاون ضمن مجموعات – وقد يحتاج الطلاب إلى استخدام الإنترنت لجمع البيانات والمعلومات اللازمة. – يتعاون أعضاء كل مجموعة

		في إعداد تقرير أو تقديم إجابة أو رؤية حول الموضوع المطروح. – يعرض الطلاب ما توصلوا إليه ويتناقشون مع المعلم.
الانتقال Transferring	– يناقش المعلم قضايا، وظواهر، ومشكلات حياتية ذات صلة بموضوع الدرس. – يوجه المعلم الطلاب إلى إستنتاج العلاقة بينها وبين موضوع الدرس – يُطلب منهم اقتراح حلول إبداعية للمشكلات والقضايا المطروحة. – يشجع المعلم الطلاب على طرح موضوعات أو ظواهر إضافية من الحياة اليومية تتصل بموضوع الدرس.	– يستنتج الطلاب العلاقة بين الأمثلة والمشكلات المطروحة وموضوع الدرس. – يوظف الطلاب المعرفة المكتسبة في دراسة ظواهر أخرى ذات صلة. – يتنبأ الطلاب بموضوعات وظواهر من الحياة اليومية تتعلق بموضوع الدرس.

يتضح من الجدول السابق

في خطوتي التجريب والتطبيق يقوم الطلاب بتنفيذ الأنشطة بأنفسهم، وإجراء التجارب، وتطبيق مهارات حل المشكلات، ويقومون بالمشروعات، مما يعزز لديهم روح الإبداع والنقد. كما تساعدهم هذه الخطوة على التعلم الذاتي، وتنمية الثقة بقدراتهم، والاعتماد على أنفسهم أثناء العمل، والاحتفاظ بالمعلومات وتحقيق بقاء أثر التعلم.

في خطوة التعاون يعمل الطلاب ضمن مجموعات، مما يمكنهم من استكشاف العلاقة بين مفاهيم الدرس وموضوعاته ومشكلاته في حياه اليومية، وهذا يكسب الطلاب مهارات اجتماعية. كما أنهم يبحثون عن المعلومات عبر الإنترنت لاستكمال فهمهم،

مما يعزز لديهم مهارات التعلم الذاتي، وأثناء التعلم التعاوني يتناقش أفراد كل مجموعة مع بعضهم البعض ومع المعلم، فالمناقشة والتواصل تتيح الفرصة للطلاب لدراسة المفاهيم بشكل أعمق من الطرق التقليدية.

في خطوة الإنتقال يستطيع الطلاب إدراك أهمية المعرفة في تحليل القضايا وحل المشكلات وفهم الظواهر، من خلال فهم كيفية توظيفها في سياقات متنوعة، والاستفادة منها في مواقف مختلفة، أو توظيفها لاكتساب معارف جديدة.

أهمية التدريس والتعلم بإستراتيجية REACT:

ويمكن تلخيص أهمية تعلم الطلاب بإستراتيجية REACT فيما يلى: (Ültay, N., & Calik, M., 2016)

تصويب المفاهيم والتصورات البديلة الموجودة في البنية المعرفية السابقة ، وتحسين فهم المفاهيم.

تعمل على بناء المعرفة الجديدة وبقاء أثر التعلم بشكل أطول بكثير من الأساليب التقليدية.

تساعد المتعلمين في ربط المفاهيم العلمية الجديدة بحياتهم اليومية.

تنمي المهارات التعاونية والعمل في فريق من خلال مرحلة التعاون بالإستراتيجية.(سحر محمد، 2017، 243)

نظراً لأهمية استراتيجية REACT هناك العديد من الدراسات التي استخدمتها في تدريس العلوم منها:

دراسة (سحر عبدالكريم، 2017) هدفت إلى استخدام استراتيجية REACT لتنمية قدرات الذكاء الناجح والفهم المفاهيمي وزيادة مستوى الطموح لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء، وتوصلت الدراسة أن استخدام استراتيجية السياق لها تأثير كبير في تنمية قدرات الذكاء الناجح والفهم المفاهيمي

وزيادة مستوى الطموح للطالبات الصف الصف الأول الثانوي، ودراسة (أيات حسن، 2018) التي اشارت إلى فاعلية استراتيجية REACT في تنمية انتقال أثر التعلم والفهم العميق والكفاءة الذاتية والاكاديمية في مادة الاحياء لطلاب المرحلة الثانوية، ودراسة (شيري مجدي، 2021) التي اشارت إلى فاعلية استراتيجية REACT في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومتعة تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ودراسة (السيد عبدالوهاب، 2022) التي أكدت على فاعلية استراتيجية REACT في تنمية البنية المفاهيمية ومهارات التنظيم الذاتي.

ويتفق البحث الحالي مع هذه البحوث في كونه يستخدم استراتيجية REACT، ولكنه يختلف عنهم في محاولة استخدام مُدخل التعلم القائم على السياق في تدريس العلوم لتنمية التفكير الناقد وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

المحور الثاني: التفكير الناقد

يتخذ التفكير الناقد حيزاً كبيراً من اهتمام الباحثين والتربويين وجميع المهتمين في المجال التربوي نظراً لأهميته في العصر الحالي، خصوصاً في ميدان التعليم، حيث بات من الضروري على العاملين في هذا الميدان بناء طلبة قادرين على النقد البناء والواعي لكل ما تقدمه الثورة المعلوماتية الحالية، وبالرجوع إلى الكلمة الإنجليزية Critical نجد أنها مشتقة من الأصل اللاتيني Critic والتي تعنى التمييز أو القدرة على إصدار الأحكام.

ويُعرف التفكير الناقد بأنه تفكير تأملي قائم على قواعد المنطق والتحليل، وهو ناتج عن مجموعة من العمليات المعرفية، مثل معرفة الافتراضات، والتفسير، وتقييم المناقشات، والاستنباط، والاستنتاج. كما يُعد عملية تقويمية تستند إلى قواعد الاستدلال المنطقي للتعامل مع المتغيرات، وهو تفكير معقد يجمع بين المهارات والميول. (عدنان يوسف وآخرون، 2014، 73).

أما عفاف عليوي (2021، 647) فقد عرّفته بأنه عملية عقلية معقدة، تعتمد على التفكير العقلاني والمنطقي، يتم خلالها فحص الأفكار، والتحقيق فيها، وجمع الأدلة والشواهد بشكل موضوعي لمعرفة مدى صحتها، ثم إصدار حكم بشأن قبولها أو رفضها وفقًا لمعايير وقيم محددة.

مهارات التفكير الناقد:

من أبرز مهارات التفكير الناقد التي حظيت باهتمام كبير من جانب الكثير من الدراسات التربوية، ومنها: إيناس محمد، ٢٠٠٩؛ فاطمة يوسف، ٢٠١١ ؛ هبه عدلي ٢٠١٦ ؛ إيمان محمد، ٢٠٢٠) وهي المهارات التي حددها (1980 ,Watson&Glaser) وفقًا لما جاء في المقياس، الذي قاما بإعداده، وهي: (معرفة الافتراضات، التفسير، الاستنباط الاستنتاج، تقويم الحجج).

معرفة الافتراضات: تعني قدرة التلميذ على تحليل المعلومات والبيانات الواردة في موضوع معين، بحيث يتمكن من تحديد ما إذا كان الافتراض قائماً أم لا.

الاستنتاج: يشير إلى قدرة التلميذ على استخلاص نتائج بناءً على حقائق تمت ملاحظتها أو افتراضها.

الاستنباط: هو قدرة التلميذ على استخراج معرفة جديدة من مقدمات ومعلومات متاحة.

التفسير: وتعني القدرة على تحديد المشكلة، والتعرف على التفسيرات المنطقية، وتقرير فيما إذا كانت التعميمات والنتائج المبنية على معلومات معينة مقبولة.

تقويم الحجج: تعني قدرة التلميذ على تقويم الفكرة، وقبولها أو رفضها، والتمييز بين المصادر الأساسية والثانوية، والحجج القوية والضعيفة، وإصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات.

أهمية تنمية مهارات التفكير الناقد من خلال تدريس العلوم:

يلخص جمال الدين توفيق (٢٠١٦: ٣٨) أهمية تنمية مهارات التفكير الناقد للطلاب في النقاط التالية:

يساعد التفكير الناقد الأفراد على مواكبة التغيرات السريعة التي يتميز بها العصر الحالي.

يجعل الخبرات التعليمية ذات معنى، ويعزز قدرتهم على تطبيق ما تعلموه عمليًا، مما يجعلهم أكثر إيجابية وانخراطًا في عملية التعلم.

يطور لدى التلاميذ مهارات حل المشكلات واتخاذ القرارات المناسبة، مما يزيد من ثقته بنفسه ويرفع مستوى تقديره لذاته.

يساعد التلاميذ على تنمية تفكيرهم المستقل والتحرر من التبعية الفكرية، ويشجعهم على البحث والتساؤل بدلاً من تقبل المعلومات دون تحر كاف.

ونظراً لأهمية التفكير الناقد بوصفه هدفاً من أهداف تدريس العلوم فقد أهتمت بتنميته عدد من الدراسات والبحوث في مجال تدريس العلوم باستخدام نماذج تدريس واستراتيجيات مختلفة، ومنها : خرائط الصراع المعرفي (جمال الدين توفيق، ٢٠١٦) وخرائط المفاهيم الذهنية (هبه عدلي، ٢٠١٦)، ونموذج سوكمان الاستقصائي (حنان عبدالله، ٢٠٢٠) ونموذج نيديهام البنائي (إبراهيم أحمد، ٢٠٢٠) وبرنامج مستحدثات كيميائية (أسماء عبدالنبي، 2022).

المحور الثالث: بقاء أثر التعلم:

يُعد بقاء أثر التعلم من القضايا التربوية المهمة التي تعكس مدى قدرة الطلاب على الاحتفاظ بالمعرفة والمهارات التي يكتسبونها في أثناء دراستهم، خاصة في

مجال العلوم. فالتعلم الفعّال لا يقتصر على اكتساب المعلومات فحسب، بل يشمل القدرة على استدعائها وتطبيقها في سياقات مختلفة على المدى الطويل.

فقد عرفه أحمد القاني وعلى الجمل(2003، 69) هو كل ما تبقى لدى المتعلم مما سبق له تعلمه في مواقف تعليمية، أو ما مر به من خبرات، وكلما كان تأثير التعلم مستمرًا لفترة أطول، كان ذلك دليلًا على فعالية وجودة العملية التعليمية، ومدى اعتمادها على أساليب تضمن تعزيز هذا الأثر وترسيخه.

ولضمان استمرارية أثر التعلم، يجب أن يتمكن المتعلم من إستيعاب المعلومات وفهمها بعمق، وهو ما يتحقق من خلال توفير خبرات حسية تعزز التفكير في أسباب الظواهر. كما أن منح الفرصة للتجريب والتفسير أثناء المواقف التعليمية يساعد في ترسيخ المعرفة. ويكون ذلك أكثر فاعلية عندما يعتمد المعلم على تنشيط أكثر من حاسة لدى المتعلم، مما يسهم في احتفاظه بالمعلومات لفترات أطول.

(Devet, B,2015 ,22)

وقد استفاد البحث الحالي من الإطار النظري في إعداد المواد التعليمية وادوات القياس(اختبار التفكير الناقد واختبار التحصيل)، ويتفق البحث الحالي مع هذه البحوث على ضرورة تنمية التفكير الناقد وبقاء أثر التعلم، ولكنه يختلف عنهم في محاولة استخدام استراتيجية REACT في تدريس العلوم.

إعداد أدوات البحث والدراسة الميدانية ونتائجها.

إعدات أدوات البحث

أولا: إعداد قائمة التفكير الناقد المناسبة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي:

تم إعداد القائمة من خلال الخطوات التالية:

تحديد الهدف من القائمة: تهدف القائمة إلى تحديد مهارات التفكير الناقد المناسبة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

تحديد مصادر اشتقاق القائمة: لتحديد قائمة مهارات التفكير الناقد، تم الاعتماد على المصادر الآتية:

أهداف تدريس وحدة الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض.

الرجوع إلى عدد من البحوث والدراسات السابقة الخاصة بمهارات التفكير الناقد.

الصورة المبدئية للقائمة: تم تحديد الصورة المبدئية لقائمة مهارات التفكير الناقد حيث تضمنت (3) مهارات ومجموعة من مؤشرات الأداء لكل مهارة فرعية، وتم وضع اختيارين أمام كل مهارة فرعية (مناسب – غير مناسب) ، ليحدد السادة المحكمين من خلالها درجة مناسبة المهارات لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي وكذالك لوحدة الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض.

ضبط القائمة: تم عرض القائمة على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس، وذلك للتأكد من صلاحية القائمة وصدقها ولتحديد ما يلي:

مدى مناسبة القائمة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

مدى مناسبة الصياغة اللفظية واللغوية للمهارات ومؤشرات الأداء.

تعديل أو حذف ما يرونه من مهارات.

إضافة مهارات أخرى لم تتضمنها القائمة.

وقد أبدى السادة المحكمين أرائهم حول الصورة المبدئية لقائمة مهارات التفكير الناقد، وتم إجراء التعديلات وهي إعادة صياغة التعريف الإجرائي بشكل أوضح وربط مؤشرات الأداء بوحدة الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض، وفصل مؤشرات الأداء الخاصة بكل مهارة فرعية عن طريق وضع خطوط فاصلة.

الصورة النهائية للقائمة: بعد إجراء التعديلات طبقاً لآراء السادة المحكمين، تم التوصل إلى القائمة في صورتها النهائية والتي تضمنت (3) مهارات ومجموعة من

مؤشرات الاداء وبذلك يكون قد تم الاجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة والذي ينص على ما مهارات التفكير الناقد اللازمة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

ثانيًا: إعداد كراسة الأنشطة:

تم إعداد موضوعات الوحدة بكراسة الأنشطة متضمنة الاتي:

عنوان الموضوع

مجموعة الأنشطة التعليمية وتتضمن(عنوان النشاط – المهام المراد تنفيذها

التقويم

ثالثا: أعداد دليل المعلم:

تم إعداد دليل المعلم ليكون مرشدًا للمعلم حيث يوضح كيفية تدريس وحدة الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض وفقًا لاستراتيجية REACT ويتضمن العناصر الاتية:

صفحة العنوان.

مقدمة الدليل.

أهمية الدليل.

نبذه عن استراتيجية REACT.

الأهداف العامة للوحدة.

الخطة الزمنية لتدريس الوحدة.

خطوات السير في كل درس والتي تتضمن:

الأهداف الإجرائية الخاصة بكل درس.

الأدوات والوسائل التعليمية.

شرح الدرس طبقًا لاستراتيجية REACT.

التقويم.

بعد الانتهاء من دليل المعلم وكراسة الأنشطة تم عرضهم على مجموعة من السادة المحكمين للتأكد من صلاحيتهما للتطبيق ، وتم إجراء التعديلات اللازمة التي أشار إليها المحكمين ليصبحا في صورتهما النهائية.

خلوها من الأخطاء اللغوية.

ملائمة اسلوب العرض لمستوى التلاميذ.

مناسبة الأنشطة التعليمية لموضوع الدرس إثارة اهتمام التلاميذ

رابعًا: إعداد أدوات القياس:

أ- اختبار التفكير الناقد

تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مدى تمكن تلاميذ الصف الثاني الإعدادي لمهارات التفكير الناقد المحددة في البحث الحالي والتي يكتسبها أثناء تدريس وحدة الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض.

تحديد مصادر بناء الاختبار: تم الاعتماد على:

موضوعات وحدة الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض.

الدراسات والبحوث العربية والأجنبية التي تضمنت تنمية مهارات التفكير الناقد.

الأدبيات التربوية المتعلقة بكيفية إعداد اختبارات المواقف.

الاطلاع على عدد من المراجع والدراسات السابقة التي تناولت إعداد اختبارات مهارات التفكير الناقد.

تحديد أبعاد الاختبار:

تحددت أبعاد الاختبار في ثلاث مهارات فرعية وهي (التفسير، والاستنتاج، التقويم)

صياغة مفردات الاختبار: يتضمن الاختبار(14) مفردة موزعة على المهارات المتضمنة بالقائمة وتم صياغة مواقف الاختبار بحيث يتبع كل موقف ثلاث اختيارات

(سلبي، محايد، ايجابي) وعلى التلميذ اختيار البديل المناسب ولا يختار أكثر من بديل للسؤال الواحد .

الدراسة الاستطلاعية لاختبار مهارات التفكير الناقد: طبقت الدراسة الاستطلاعية على (٢2) تلميذ من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمدرسة المحمدية بالفصل الدراسي الأول (٢٠٢3/٢٠24).

التأكد من وضوح تعليمات الاختبار ومفرداته

تحديد زمن الاختبار.

حساب ثبات الاختبار.

صدق الاختبار.

وبعد تطبيق الاختبار على المجموعة الاستطلاعية، صححت الإجابات وتبين ما يلي:

وضوح تعليمات الاختبار ومفرداته:-

حيث أشار التلاميذ إلى وضوح التعليمات ومفردات الاختبار وعدم وجود أي ألفاظ غامضة.

زمن الاختبار:-

تم تحديد زمن الإجابة عن مفردات الاختبار من خلال استخدام التسجيل التتابعي للزمن الذي يستغرقه كل تلميذ في الإجابة عن الاختبار، ثم حساب متوسط الأزمنة الكلية لجميع التلاميذ، وتوصلت الباحثة إلى أن زمن الاختبار هو (٢٠دقيقة)

ج- ثبات الاختبار:-

اعتمدت الباحثة في حساب معامل ثبات الاختبار على استخدام معادلة ألفا كرونباخ أو معامل ألفا، وبتطبيق المعادلة على نتائج الاختبار باستخدام برنامج التحليل

الإحصائي SPSS وجد أن معامل ثباته (0,71) ، وهذه القيمة تشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات.

د- صدق الاختبار:

تم أعداد الاختبار في صورته الأولية وعرضه على الاساتذة المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، وقد تم الأخذ بما رأه السادة المحكمون من تعديلات بهدف أن يصبح الاختبار في أصدق صورة من حيث المحتوى الذي يقيسه، وقد اقترح السادة المحكمون

تغيير بعض الكلمات أو العبارات لتكون أكثر وضوحاً للتلاميذ وأكثر دقة في الصياغة العلمية.

تعديل بعض البدائل وذلك لمراعاة تساوي طول العبارات.

إعادة صياغة بعض المفردات لزيادة وضوحها وتبسيطها.

تقليل عند الأسئلة حتى لا يصاب التلاميذ بالملل من طول أسئلة الاختبار.

إضافة مجموعة من الصور للأسئلة إن امكن

هـ- صدق الاتساق الداخلي للاختبار:

تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل مهارة فرعية لمهارات التفكير الناقد والدرجة الكلية للاختبار، وجاءت معاملات الارتباط كما يوضحها الجدول التالي

جدول (2)

مصفوفة الارتباط بين درجات المهارات الفرعية بالدرجة الكلية لاختبار التفكير الناقد

م	مهارات التفكير الناقد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة
1	تفسير	**0.752	0.00
2	استنتاج	**0.617	0.002

م	مهارات التفكير الناقد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة
3	تقويم	**0.618	0.002

** تدل على أن قيمة معامل الأرتباط دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)

يتضح من الجدول السابق أنه تراوحت معاملات اتساق المهارات الفرعية لاختبار التفكير الناقد مع الدرجة الكلية للاختبار بين (0.617 ، 0.752) ، وهي معاملات مرتفعة ، مما يشير إلي إمكانية النظر إلي الاختبار بمهاراته الفرعية كوحدة كلية مع إمكانية الأخذ والتعامل بالدرجة الكلية له.

يتضح مما سبق أن الاختبار يتصف باتساق داخلي جيد، وبالتالي يمكن الاطمئنان إلي الصدق الداخلي للاختبار .

الصورة النهائية للاختبار:-

تم وضع الاختبار في صورته النهائية بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين، وقد اشتمل الاختبار على (14) مفردة، كما تحدد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار وهو (٢٠ دقيقة).

تصحيح الاختبار:-

تحددت الدرجة النهائية وهي (42) بحيث تعطى درجة للاجابة السلبية، ودرجتين للمحايد، وثلاث درجات للايجابي.

ب-الاختبار التحصيلي:

تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مدى تمكن تلاميذ الصف الثاني الإعدادي من الاحتفاظ بالمعلومات وقت أطول.

تحديد مصادر بناء الاختبار: تم الاعتماد على:

موضوعات وحدة الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض.

الدراسات والبحوث العربية والأجنبية التي تضمنت بقاء أثر التعلم.

الأدبيات التربوية المتعلقة بكيفية إعداد الاختبارات الموضوعية.

تحديد أبعاد الاختبار:

تحددت أبعاد الاختبار في أربع مستويات وهي (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل).

صياغة مفردات الاختبار: يتضمن الاختبار(20) مفردة موزعة على الأربع مستويات وتم صياغة الاختبار بحيث يتبع كل سؤال أربع إجابات منهم إجابة واحدة صحيحة وعلى التلميذ أن يحدد البديل الصحيح، ولا يختار أكثر من إجابة للسؤال الواحد.

الدراسة الاستطلاعية لاختبار التحصيل: طبقت الدراسة الاستطلاعية على (22) تلميذ من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمدرسة المحمدية بالفصل الدراسي الأول (2024/2023).

التأكد من وضوح تعليمات الاختبار ومفرداته

تحديد زمن الاختبار.

حساب ثبات الاختبار.

صدق الاختبار.

وبعد تطبيق الاختبار على المجموعة الاستطلاعية، صححت الإجابات وتبين ما يلي:

وضوح تعليمات الاختبار ومفرداته:-

حيث أشار التلاميذ إلى وضوح التعليمات ومفردات الاختبار وعدم وجود أي ألفاظ غامضة.

زمن الاختبار:-

تم تحديد زمن الإجابة عن مفردات الاختبار من خلال استخدام التسجيل التتابعي للزمن الذي يستغرقه كل تلميذ في الإجابة عن الاختبار، ثم حساب متوسط الازمنة الكلية لجميع التلاميذ، وتوصلت الباحثة إلى أن زمن الاختبار هو (٢٠دقيقة).

ج- ثبات الاختبار:-

اعتمدت الباحثة في حساب معامل ثبات الاختبار الحالي على طريقة تحليل التباين ، والتي تعني تحليل تباين درجات التلاميذ على فقرات الاختبار ، و لذا تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون رقم 21 (ك ر 21) (KR21) . والجدول التالي يوضح معامل ثبات الاختبار (حيث إن الدرجة النهائية للاختبار هي 20).

جدول (3)

معامل ثبات اختبار التحصيل

عدد الأسئلة (ن)	متوسط الدرجات (م)	الانحراف المعياري (ع)	تباين الدرجات (ع2)	معامل الثبات(ر 1.1)
20	19.27	1.279	1.636	0.61

بتطبيق المعادلة السابقة على نتائج الاختبار وجد أن معامل ثبات الاختبار هو (0.61) مما يدل علي أن الاختبار ذو ثبات عال ، مما يدعو إلى الاطمئنان عند استخدام الاختبار مع أفراد مجموعة البحث .

د- صدق الاختبار:

تم أعداد الاختبار في صورته الأولية وعرضه على الاساتذة المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، وقد تم الأخذ بما رأه السادة المحكمون من تعديلات بهدف أن يصبح الاختبار في أصدق صورة من حيث المحتوى الذي يقيسه. وقد اقترح السادة المحكمين تعديل بعض البدائل، وإعادة صياغة بعض المفردات لزيادة وضوحها وتبسيطها.

هـ- صدق الاتساق الداخلي للاختبار:

تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد الأختبار والدرجة الكلية للاختبار، وجاءت معاملات الارتباط كما يوضحها الجدول التالي

جدول (4)

مصفوفة الارتباط بين درجات الأبعاد الفرعية بالدرجة الكلية لاختبار التحصيل

م	أبعاد الاختبار التحصيلي	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة
1	التذكر	**0.601	0.003
2	الفهم	*0.763	0.00
3	التطبيق	**0.829	0.00
4	التحليل	**0.730	0.00

** تدل على أن قيمة معامل الأرتباط دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)

يتضح من الجدول السابق أنه تراوحت معاملات اتساق الأبعاد الفرعية لاختبار التحصيل مع الدرجة الكلية للاختبار بين (0.601 ، 0.829) ، وهي معاملات مرتفعة ، مما يشير إلي إمكانية النظر إلي الاختبار بأبعاده الفرعية كوحدة كلية مع إمكانية الأخذ والتعامل بالدرجة الكلية له .

يتضح مما سبق أن الاختبار يتصف باتساق داخلي جيد، وبالتالي يمكن الاطمئنان إلي الصدق الداخلي للاختبار

الصورة النهائية للاختبار:-

تم وضع الاختبار في صورته النهائية بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين، وقد اشتمل الاختبار على (20) مفردة، كما تحدد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار وهو (٢٠ دقيقة).

تصحيح الاختبار :-

تحددت الدرجة النهائية وهي (20) بحيث تعطى درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة.

إجراءات الدراسة الميدانية:

سارت إجراءات البحث الحالي وفقًا للخطوات التالية:-

أهداف تجربة البحث:- يهدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية REACT في تنمية مهارات التفكير الناقد وبقاء أثر التعلم لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وذلك عن طريق المقارنه بين نتائج درجات التلاميذ قبل وبعد التدريس باستخدام استراتيجية REACT.

اختيار عينة البحث:- تم تحديد المجتمع الأصلي الذي اختيرت منه عينه البحث، وهو المدارس الإعدادية التي تقع في نطاق محافظة الفيوم، وتم تحديد مدرسة المحمدية الإعدادية واختيار أحد الفصول بطريقة عشوائية وهو فصل 10/2.

التطبيق القبلي لأدوات البحث:- طبق اختبار مهارات التفكير الناقد على تلاميذ مجموعة البحث يوم 2024/11/17 وتم تصحيح الاختبار ورصد النتائج.

تدريس الوحدة باستخدام استراتيجية REACT:- بعد الانتهاء من التطبيق بدأ تدريس الوحدة يوم الأحد 2024/11/20 حتي يوم الاحد 2024/12/12.

التطبيق البعدى لأدوات القياس:- تم تطبيق اختبار التفكير الناقد في يوم 2024/12/12/16 والاختبار التحصيلي في يوم 2024/12/17من العام الدراسي 2024/2023 وتم تصحيح الاختبارات ورصد النتائج ومعالجتها احصائيًا تمهيدًا لتفسيرها، وتقديم التوصيات والمقترحات.

تطبيق الاختبار البعدى المؤجل:- تم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدى المؤجل يوم 2024/12/26 ورصد النتائج ومعالجتها احصائيًا تمهيدًا لتفسيرها، وتقديم التوصيات والمقترحات.

التعليق على تجربة البحث:

تطبيق إستراتيجية REACT كان لها تأثير إيجابي على تعلم التلاميذ لأنها ترتكز على دور التلميذ باختيار أنشطة مرتبطة بحياتهم مما يزيد من لوحظ حب التلاميذ لمرحلة التجريب.

نتائج البحث:

اختبار صحة الفرض الأول: والذي ينص على ما يلي: " توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي." للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين: القبلي والبعدي لاختبار التفكير الناقد.

جدول (5)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين: القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد.

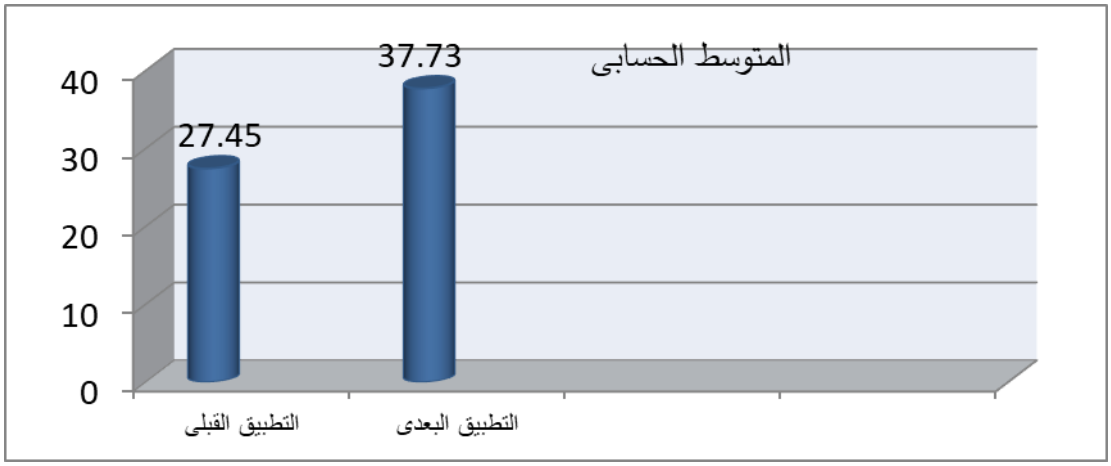
البيانات الإحصائية	التطبيق القبلي (40)	التطبيق البعدي (40)	درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية	قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير (d)

مهارات التفكير الناقد	م	ع	م	ع	ت	0.05	0.01	ق	ن	ك
اختبار مهارات التفكيرالناقد	27,45	1,84	37,73	2,04	39	2,02	2,7	26,531	0,00	4,19

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة (26.531) وقيمة (ت) الجدولية تساوي (2.02)عند مستوى ثقة 0.05 وتساوي (2.7) عند مستوى ثقة 0.01 عند درجة حرية (39)، وكذلك يتضح أن مستوى الدلالة الإحصائية (0.00) أقل من مستوى الدلالة الفرضي (0.05) ، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من 0.8 وهو يساوي (4.19) .

مما سبق يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فروق ذو دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد. وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الأول وقبوله ونصه: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي.

والشكل التالي يوضح ذلك:



شكل (3) المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الناقد

ولقد قامت الباحثة بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية قبلياً وبعدياً لاختبار مهارات التفكير الناقد لكل مهارة رئيسة على حدة كما يلي:

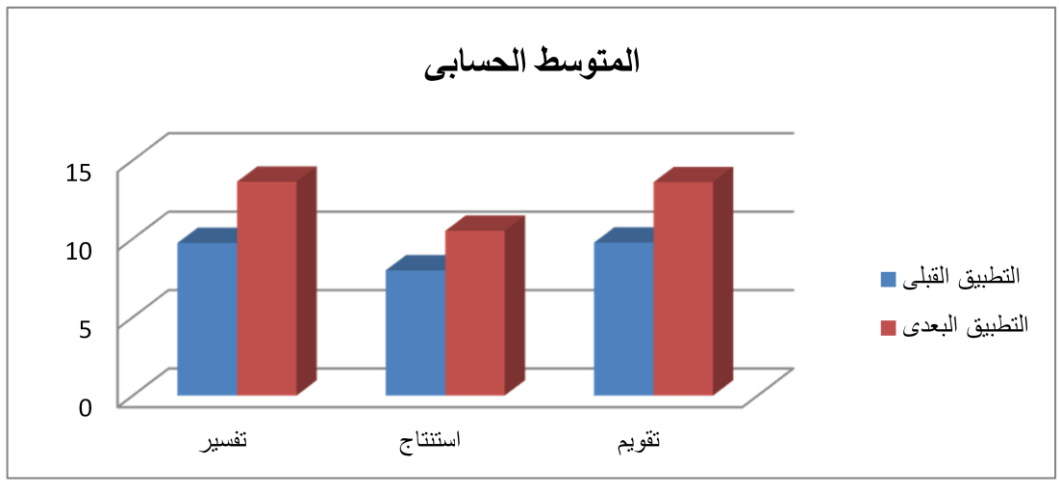
جدول (6)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين: القبلي والبعدي لكل مهارة من مهارات التفكير الناقد

البيانات الإحصائية / مهارات التفكير الناقد	التطبيق القبلي (40)		التطبيق البعدي (40)		درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير (d)
	م	ع	م	ع		0.05	0.01			
تفسير	9,73	1,32	13,63	0,71	39	2,02	2,7	16,273	0,00	2,57

البيانات الإحصائية / مهارات التفكير الناقد	التطبيق القبلي (40)		التطبيق البعدي (40)		درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير (d)
	م	ع	م	ع		0.05	0.01			
استنتاج	7,98	1,25	10,50	1,09				10,514	0,00	1,66
تقويم	9,75	1,08	13,60	1,13				15,932	0,00	2,52

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية لكل مهارة من مهارات التفكير الناقد ، وكذلك يتضح أن مستوى الدلالة الإحصائية أقل من مستوى الدلالة الفرضي (0.05) لكل مهارة من المهارات وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من (0.8) في كل مهارة من مهارات التفكير الناقد. والشكل التالي يوضح ذلك:



شكل (4) المتوسط الحسابي لدرجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارات التفكير الناقد لكل مهارة على حدة

ثانياً: اختبار صحة الفرض الثاني: والذي ينص على ما يلي: " لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل"

للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين: البعدي والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل.

جدول (6)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين: البعدي والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل.

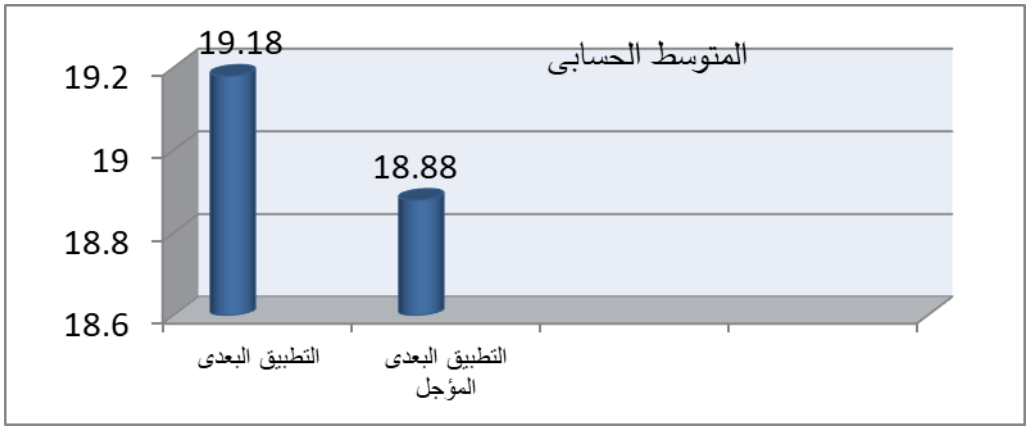
البيانات الإحصائية / اختبار التحصيل	التطبيق البعدي (40)		التطبيق البعدي المؤجل (40)		درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية	الدلالة
	م	ع	م	ع		0.05	0.01			
اختبار التحصيل ككل	19,18	1,36	18,88	1,44	39	2,02	2,7	2,020	0,05	غير دالة

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة (2.020) مساويا لقيمة (ت) الجدولية تساوي (2.02)عند مستوى ثقة 0.05 وتساوي (2.7) عند مستوى ثقة 0.01 عند درجة حرية (39)، وكذلك يتضح أن مستوى الدلالة الإحصائية (0.05) مساويا لمستوى الدلالة الفرضي (0.05) .

مما سبق يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة مساوية من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على عدم وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات التلاميذ في

التطبيقين البعدى والبعدى المؤجل لاختبار التحصيل وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الثانى وقبوله ونصه: لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل.

والشكل التالي يوضح ذلك :



شكل (5)المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدى والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل

تفسير النتائج:

الأنشطة المتعددة التي تضمنها التدريس في كل مرحلة من مراحل استراتيجية REACT، مما أتاح الفرصة للتلاميذ لتوسيع مدركاتهم قدرتهم على التفكير الناقد.

التعلم النشط يساعد التلاميذ على حرية التفكير وإعطاؤهم الفرصة لاكتساب مهارات التفكير الناقد.

ربط المحتوى العلمى الذي يدرسونه بحياتهم اليومية وتفسير الكثير من الظواهر التي تحدث حولم مما زاد من شغفهم لتعلم العلوم .

توصيات البحث:

الاستفادة من نتائج البحث الحالي في :

تدريب معلمي العلوم والطلاب المعلمين على استخدام استراتيجية REACT في تدريس مناهج العلوم بمختلف المراحل.

تشجيع التلميذ على النقد البناء والتحليل والتوصل إلى نتائج واستنتاجات منطقية من خلال القيام بأنشطة فعالة تثير تفكيره.

تزويد مناهج العلوم بالأنشطة المتنوعة التى تنمى مهارات التفكير الناقد.

ضرورة الاهتمام بتنمية بقاء أثر التعلم لدى التلاميذ ولا يكتفي بالتحصيل فقط كمقياس للتعلم.

مقترحات البحث

في ضوء نتائج البحث يقترح البحث الحالي إجراء الدراسات والبحوث التالية:

التعرف على أثر استراتيجية REACT في تنمية مهارات التفكير الابتكاري ومهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

التعرف على أثر استراتيجية REACT في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين وتحقيق متعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

قائمة المراجع

إبراهيم أحمد آل فرحان.(٢٠٢٠). فعالية تدريس العلوم باستخدام أنموذج نيدهام البنائي في تنمية مستويات العمق المعرفي ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الإبتدائي. دراسات في العلوم التربوية، جامعة الملك خالد بأبها،السعودية، ٤٧(٤).

أحمد اللقاني وعلى الجمل.(٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس*، ط 3، القاهرة، عالم الكتب.

أسماء عبدالنبي عبد المعطى.(2022). برنامج مقترح في المستحدثات الكيميائية للطلاب المعلمين بكلية التربية وأثره في تنمية مهارات التفكير الناقد، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، 16(10)، 565-598

أيات حسن صالح.(٢٠١٨). أثر استخدام استراتيجية REACT القائمة على مدخل السياق في تنمية انتقال أثر التعلم والفهم العميق والكفاءة الذاتية الأكاديمية في مادة الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، 21(6)، ١-٦٤

إيمان فتحى جلال جاد.(2017). استخدام التدريس المتمايز لتنمية التحصيل في العلوم وبقاء أثر التعلم ومفهوم الذات الأكاديمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*،(89).

إيمان محمد شعيب.(٢٠٢٠). اختلاف أساليب التدوين الالكتروني وأثره على تنمية مهارات التفكير الناقد والانخراط في التعلم في ضوء النظرية الاتصالية. تكنولوجيا التعليم – دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (٤٣)

إيناس محمد على أبو زيد.(٢٠٠٩). فاعلية استخدام استراتيجية السقالات التعليمية في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في تدريس العلوم لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، رسالة ماجستير، جامعة الفيوم، كلية التربية.

السيد عبدالوهاب سند الفولي.(2022). تدريس مادة البيولوجي باستخدام استراتيجية REACT" القائمة على مدخل السياق لتنمية البنية المفاهيمية ومهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب التعليم الثانوي الزراعي، *مجلة كلية التربية جامعة بني سويف*، 19(115)،200-249

جمال الدين توفيق، إيمان عبد الفتاح كامل.(٢٠١٦). أثر استخدام خرائط الصراع المعرفي في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في وحدة المادة وتركيبها وتنمية مهارات التفكير الناقد لتلاميذ الصف الأول الإعدادي. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، السعودية، (٧٧).

حمدي عز العرب إبراهيم، ياسر سعد.(٢٠١٦). أثر استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات التفكير الناقد والقدرة على حل المشكلات لدى الطالب المعلم بكلية التربية *المجلة العلمية لكلية التربية النوعية*، جامعة القصيم، كلية التربية، ١(٦).

حنان بنت عبد الله رزق.(٢٠٢٠). أثر استخدام نموذج سوكمان على تنمية مهارات التفكير الناقد في تدريس مادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية *المجلة التربوية*، جامعة الكويت مجلس النشر العلمي، ٣٤(١٣٤).

حنان محمود محمد عبده.(2020). استخدام مدخل التعلم القائم على السياق في تدريس العلوم واثره على تنمية مهارات حل المشكلات والتفكير التخيلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، 23(5)، 51-95.

رانيا محمد ابراهيم.(٢٠١٩). فاعلية استخدام استراتيجية REACT في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ودافعية الإنجاز الأكاديمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، *مجلة كلية التربية ببنها* ، ٣٠ (١) 28-81

رائدة حسين حميد.(٢٠١٧). أثر استراتيجية التعلم التعاوني في اكتساب المفاهيم النحوية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة قواعد اللغة العربية، *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*، جامعة بابل (٣٢).

رضا الحسيني على الصباغ.(2011). أثر استخدام استراتيجية مقترحة لما وراء المعرفة في تدريس علم المواد على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير التكنولوجي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي، *مجلة كلية التربية بالزقازيق* .(73)

سحر محمد عبد الكريم.(٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجية REACT (الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون النقل) في تنمية قدرات الذكاء الناجح والفهم المفاهيمي ومستوى الطموح لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو الكيمياء، *مجلة البحث العلمي في التربية*، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية بعين شمس، ١٨(٩) 231-274

سعد خليفة عبدالكريم.(2015). فاعلية المناظرة الاستقصائية في تنمية التفكير المنتج لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي عبر دراستهم للعلوم، *مجلة كلية التربية*، جامعة اسيوط، 31(4)،116-182.

سوزان محمد حسن السيد.(٢٠١٣). فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية غير الهرمية في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالسعودية ، *مجلة التربية العلمية* ١٦(2) ٦١ – ١١١.

شيري مجدي نصحي.(٢٠٢١). فاعلية استراتيجية REACT (الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون – النقل) في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومتعة تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *مجلة كلية التربية*، جامعة عين شمس ٤٥(١) ٢٢١ – ٢٨٨

صلاح أحمد الناقة.(٢٠١٦). أثر استخدام استراتيجية الويب كويست في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الأساسي. *مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية* ١(٢٤)

ظافر بن فراج الشهري.(2018). مهارات التفكير المنتج الرياضي السائدة بالمرحلة المتوسطة ومستوي اكتسابها لدى طلاب الصف الاول المتوسط، *مجلة للدراسات التربوية* ، الجامعة الاسلامية بغزة، 6(26) 110-129.

عدنان يوسف العتوم ، عبد الناصر ذياب الجراح ، بشارة ، موفق. (2014). *تنمية مهارات التفكير – نماذج نظرية وتطبيقات عملية* ، ط2، دار المسيرة ، عمان.

عفاف عليوي الشمري.(2021). التفكير الناقد ، *المجلة العربية للنشر*، جامعة حائل،(29)

فاطمة الزهراء يوسف محمد.(٢٠١١). اثر برنامج قائم على الإثراء الوسيلي في تنمية بعض مهارات عمليات العلم والتفكير الناقد في العلوم التلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي. رسالة ماجستير، جامعة الفيوم، كلية التربية.

محمد عبدالله النذير.(2020). فلسفة تعليم الرياضيات منظور ابستمولوجي ،الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية.هيئة تقويم التعليم والتدريب .

مرتضى صالح أحمد.(٢٠١٥). فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم الدماغي لتدريس الجيولوجيا في تنمية التفكير المركب والاتجاه نحو العمل الجماعي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أسيوط.

مروة محمد على.(2023). أثر استخدام نموذج هندي رباعي المراحل في تدريس العلوم علي تنمية بقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية جامعة بني سويف*، 7(3).

هبه الله عدلي أحمد مختار.(2016). فاعلية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم الذهنية في تدريس العلوم على تصويب التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، السعودية، (٧٤).

ياسر محمد خيايا.(٢٠١٨). فعالية منهج العلوم في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية* (٤).

المراجع الأجنبية

Baran, M. & Maskan, A.(2076). "Examining High School Students' Attitudes towards Context Based Learning Approach With Respect to Some Variables"; International Journal of Environmental & Science Education, 11 (5), 851-865

Davtyan, R. (2014). Contextual learning. ASEE 2014 Zone I Conference, April 3-5, 2014, University of Bridgeport, Bridgeport, CT, USA.

Devet, B. (2015). The writing center and transfer of learning: aprimer for directors, the writing center journal, 35 (1), 119-136.

Nawas, A. (2018). "Contextual Teaching and Learning (CTL) Approach Through REACT Strategies on Improving The Students' Critical Thinking in Writing", Master of Education, The University of Adelaide, North Terrace, Adelaide South Australia, Proceedings of Researchfora 20th International Conference, Istanbul, Turkey, May

Özbay, A.S. & Kayaoglu, M. N. (2015). " The Use of REACT Strategy for the Incorporation of the Context of Physics into the Teaching English to the Physics English Prep Students", Journal of History Culture and Art Research, Sep, 4,(3)

Stanisavljević, J.D: Pejčić; M.G.& Stanisavljević; L:Z. (2016). " The Application of Context-Based Teaching in the Realization of the Program Content "The Decline of Pollinators,""Journal of Subject Didactics, 1 (1), 51-63

Ultay, E. (2012). Implementing REACT Strategy in a Context-Based Physics Class: Impulse and Momentum Example. Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies, 4(1), 233-240.

Ültay, E., & Alev, N. (2017). Investigating the Effect of the Activities Based on Explanation Assisted REACT Strategy on Learning Impulse, Momentum and Collisions Topics. Journal of Education and Practice, 8(7), 174-186.

Ultay, E., & Ultay, N. (2014). Context-based physics studies: A review of the literature. Hacettepe University Journal of 197-219. thematic Education, 29,(3)

Ultay, N. et al. (2015). "Evaluation of the effectiveness of conceptual change texts in the REACT strategy" Chemistry Education Research and Practice, 16(12), 22-38.

Ültay, N., & Calık, M. (2016). A comparison of different teaching designs of 'acids and bases subject. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 12 (1), 57-86. doi: 10.12973/eurasia.2016.1422a.

Ültay, N., Durukan, Ü, G. & Ültay, E. (2015). Evaluation of the effectiveness of conceptual change texts in the REACT strategy. Chemistry Education Research and Practice, 16(1), 22-38.

Utomi, W.S. et al. (2016). "React (relating, experiencing, applying, cooperative, transferring) strategy to develop geography skills", Journal of education and practice, 7 (17), 100-104.