# The Effectiveness of a Context-Based Learning Approach in Biology Teaching to Develop Analytical Thinking Skills, Academic Achievement, and Attitude toward the Subject for the First Year Secondary School Students

**Dr. Rehab G. Shalaby**
Lecturer of Science Biological and Geological Education
Faculty of Education, Benha University, Eygpt
Rehabgamaleldin6@gmail.com

**Dr. Seham M. AbouElfetouh**
Lecturer of Science Biological and Geological Education
Faculty of Education, Benha University, Eygpt
sehamabulfutoh@gmail.com

**Received: 26-6-2024 Revised: 10-8-2024 Accepted: 15-8-2024**
**Published: 18-8-2024**

**DOI: 10.21608/jsre.2024.299463.1699**
Link of paper: https://jsre.journals.ekb.eg/article_374262.html

## Abstract

The current research aimed to identify the effectiveness of a context-Based learning approach in biology teaching to develop analytical thinking skills, academic achievement, and attitude toward the subject for first year secondary school students. To achieve this goal, a group of (73) female students from first year secondary school students was selected and divided into two groups: an experimental group (38) female students who studied the classification of living organisms unit assigned to them in the light of the context-based learning approach, and a control group of (35) who studied the same unit in the regular method. The instruments of the study were: an achievement test in the assigned unit at (remembering - understanding - applying) levels , an analytical thinking skills test in (asking questions - observing - identifying traits , comparing, classifying, identifying relationships, predicting) skills , and an attitude scale towards biology. These three instruments were pre and post applied to the two study groups. The results of the research concluded the effectiveness of the context-based learning approach in teaching biology for developing the analytical thinking skills, academic achievement, and attitude toward biology among first-year secondary school students. Moreover, the research recommended using context-based learning in teaching biology for achieving its various objectives.

***Keywords:*** *Context-based approach - analytical thinking - attitude towards biology - academic achievement.*

# فاعلية مدخل التعلم القائم على السياق في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير التحليلي والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي

**د. رحاب جمال الدين شلبي**
مدرس بقسم المناهج وطرق تدريس العلوم البيولوجية والجيولوجية
كلية التربية، جامعة بنها، جمهورية مصر العربية
Rehabgamaleldin6@gmail.com

**د. سهام محمد أبو الفتوح**
مدرس بقسم المناهج وطرق تدريس العلوم البيولوجية والجيولوجية
كلية التربية، جامعة بنها، جمهورية مصر العربية
sehamabulfutoh@gmail.com

**المستخلص:**

استهدف هذا البحث تعرف فاعلية مدخل التعلم القائم على السياق في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير التحليلي والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي، ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي قوامها (٧٣) طالبة وتقسيمها إلى مجموعتين مجموعة تجريبية عددها (٣٨) طالبة درست وحدة تصنيف الكائنات الحية المقررة عليهم في ضوء مدخل التعلم القائم على السياق، ومجموعة ضابطة عددها (٣٥) درست نفس الوحدة بالطريقة المعتادة، وإعداد اختبار تحصيلي بالوحدة في مستويات( التذكر – الفهم - التطبيق)، واختبار مهارات التفكير التحليلي في مهارات (طرح الأسئلة – الملاحظة - تحديد الصفات أو السمات، المقارنة، التصنيف، تحديد العلاقات، التنبؤ) ، ومقياس الاتجاه نحو الأحياء وتطبيقها قبليًا وبعديًا على مجموعة الدراسة وبعد انتهاء التطبيق البعدي على مجموعتي البحث، وتوصلت نتائج البحث إلى فاعلية مدخل التعلم القائم على السياق في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير التحليلي والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة الاحياء لدى طلاب الصف الاول الثانوي ويوصي البحث باستخدام التعلم القائم على السياق في تدريس الأحياء لتحقيق أهدافها المختلفة.

**الكلمات المفتاحية:** المدخل القائم على السياق – التفكير التحليلي – الاتجاه نحو الأحياء - التحصيل الدراسي- طلاب الصف الأول الثانوي.

# فاعلية مدخل التعلم القائم على السياق في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير التحليلي والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي

**المقدمة:**

يتصف العصر الحالي بالانفجار المعرفى والتطور التكنولوجي، مما يحتم على المناهج الدراسية الاستجابة لمتطلبات هذا العصر، وتعليم الطلاب أنماط التفكير ومهاراته لمواكبة هذا التطور والمساهمة في حل مشكلات الحياة اليومية، ويعد التفكير التحليلي نمط من أنماط التفكير التي تمكن الطلاب من فحص المشكلة وتحليلها إلى مكونات أساسية بما يسهم في فهم المشكلة واقتراح حلول مناسبة لها.

ويعد التفكير التحليلي من أهم أهداف تعليم الأحياء في المرحلة الثانوية حيث أشارت وثيقة منهج الأحياء إلى أنه يجب تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب؛ حيث تساعدهم على التعامل الذكي ليس فقط مع الظواهر الطبيعة، بل أيضًا مع مشكلات الحياه اليومية بأسلوب يتميز بالتحليل الدقيق، والموضوعية، والمرونة (كمال وعرفة،٢٠١٢،٦)[١].

كما يعد من أهم أنواع التفكير التى تعمل على بناء جيل مفكر يتصف بالإدراك والوعي والوضوح في التفكير والدقة في التعبير وحل المشكلات وزيادة القدرة على دراسة الأفكار وتحليلها وتقييمها؛ للوصول إلى قرارات سليمة تساعد على حل المشكلات المختلفة كما تنمي قدراتهم على اكتساب المعرفة من مصادر متنوعة وليس مجرد فهم مايقرؤنه، بل تحليله وإعادة التساؤل حوله وتقييمه، كما تنمي لديهم مهارات التعلم مدى الحياة، كان لدى الكثير من الناس كشف تدريس عمليات التفكير بطرق مختلفة، مثل تعليم عمليات التفكير بطريقة مباشرة أو بطريقة غير مباشرة متضمنة في سياق ما . (Siribunnam&Tayraukham, 2009,279)

ونظرًا لأهمية التفكير التحليلي اهتمت به العديد من الدراسات مثل : **Siribunnam & Tayraukham (2009) ، اسماعيل (٢٠١٧) ، علي (٢٠١٩)، خليل وأخرون (٢٠٢١)، Thabvithorn & Samat (2022)، Samranchai & Samat, (2022) ، خليل (٢٠٢٢) ، أحمد وأخرون (٢٠٢٣)، سليمان (٢٠٢٣).**

وتعد مادة الأحياء من المقررات الدراسيى الهامة لطلاب المرحلة الثانوية، ولكن تتسم بعض موضوعاتها بالتجريد، ولجعلها أكثر جاذبية، ولتحسين التعلم ودافعية الطلاب تجاه دراستها، يتم تقديم السياق في تعليم المقررات العلمية، ولكن ما هو السياق وكيف يجب أن نتعامل معه ؟ هناك عدة تفسيرات للسياق، وعدة أراء عن كيفية استخدامه في تعليم وتعلم العلوم (Vos,2014,4).

[١] يتبع البحث نظام توثيق الجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA،٢٠١٩: الاصدار السابع7th ) (اسم عائلة المؤلف، السنة :رقم الصفحة أو الصفحات).

وهناك اتجاه عالمي نحو استخدام مداخل التدريس القائمة على السياق وفقا لجيلبيرتGilbert الفلسفة الأساسية التي يقوم عليها تدريس العلوم القائم على السياق هي تضمين كل من سياق استخدام المفاهيم والعلاقات بين هذه المفاهيم بطريقة مترابطة وواضحة، والفكرة هى تقريب معرفة المحتوى من خلال استخدام خبرات الحياة اليومية للمتعلمين والتطبيقات العلمية في أنشطة تعلم العلوم بطرق منظمة تساعد على ايضاح العلاقة بين المفاهيم والسياق (Kazeni&Onwu,2013,51;Ultay ,2015,97).

فالتعلم القائم على السياق يركز على أن كلاً من السياق الاجتماعي لبيئة التعلم والواقع الملموس هما محور اكتساب المعرفة ومعالجتها وحل مشكلاتها، كما أنه يركز أيضا على الأنشطة التي تتمحور حول المتعلم والعمل المختبري القائم على البحث، بينما يقلل من المحاضرت التقليدية التي تبدأ بالأفكار، ففي التعلم القائم على السياق فإن تطبيقات العلوم هي نقطة البداية لتطوير الأفكار العلمية، ويركز على التعلم من خلال سياقات واقعية ذات معنى للمتعلم (Pilot,et al, 2018; Vaino, et al., 2012, 410; Fensham, 2009, 884).

ويعتبر التعلم القائم على السياق أحد أشكال التعلم التي يمكن أن تساعد الطلاب على ربط محتوى التعلم بالحياة اليومية. ويزيد التعامل مع المتعلمين الأقل أهتمامًا بتعلم العلوم في المدرسة وتوفير بيئة التعلم التي يمكن أن تساعد المتعلمين على فهم طبيعة علاقة المحتوى العلمي بالحياة الفردية أو المجتمع أو الوظيفة في المستقبل. لذا يعد التعلم القائم على السياق أكثر فائدة للمتعلمين حيث يمكن أن ترتبط محتويات تعلمهم (Eny, & Wiyarsi, 2019,2;Ultay, et al., 2015, 22; Demir, & Demiricioglu, 2012, 101)مباشرًا ويتم تطبيقها في الحياة اليومية ارتباطًا

والتدريس والتعلم السياقي أحد الموضوعات الشائعة في التعليم الأن، لتحسين نوعية التعليم، ولتنمية أداء المتعلم للثقافة العلمية، وقد تم استخدامه على نطاق واسع في العديد من البلدان في العالم على جميع المستويات في العلوم مثل الولايات المتحدة الأمريكية واسرائيل والمملكة المتحدة وهكندا وهولندا..، بهدف سد الفجوة بين تجارب المتعلمين في الحياة اليومية والمحتوى الدراسي. وتسهم عملية تعلم العلوم بالربط مع الحياة في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى جميع المتعلمين، كما تشجع المتعلمين على نقل أثر التعلم وهو تطبيق المتعلمين المهارات والمعارف التي يكتسبونها في تخصص واحد إلى تخصص أخر، لذا تعتبر المقررات المبنية على السياق هي نقطة انطلاق لتحسين الفهم العلمي لدى المتعلمين ومن ثم جعله وظيفيًا بالنسبة لهم، ويساعدهم في الانخراط في تعلم العلوم (عبد الكريم، ٢٠١٨، ١٢١).

وقد حدد لجيلبيرتGilbert أربعة مداخل قائمة على السياق لتدريس العلوم **الأول**: يركز على تعلم المفاهيم العلمية المحددة حيث يتم تناول تطبيقات المفاهيم كسياق في نهاية الدرس، **الثاني:** يربط بين المفاهيم العلمية وتطبيقاتها لإعطاء معنى للمفاهيم ويؤكد **الثالث:** على استخدام المواقف المتعلقة بالعلم داخل القصص أو الروايات التي تعتبر سياق لتدريس المفهوم. والمدخل **الرابع:** يركز على السياق كظروف اجتماعية يتم من خلالها تدريس المفاهيم وربطها بالقضايا العلمية الاجتماعية. (Kazeni&Onwu,2013,52).

**وهناك العديد من المشروعات القائمة على مدخل التعلم القائم على السياق** منها المشروع القائم على السياق في هولندا في السبعينيات تم البدء فيه ببرنامج لتعليم الفيزياء في المرحلة الثانوية، يسمى "Plon"". هدف هذا البرنامج هو ربط تعليم الفيزياء بمواقف الحياة اليومية، وهو مقرر لمدة ٥ سنوات للطلاب بين ١٢ ،١٧ عام.، **والمشروع الثاني:** مشروع Birtish salters للكيمياء المتقدمة هو المقرر الثاني القائم على السياق الذي تم تطويره، وهو برنامج مدته سنتان، بدأ في عام ١٩٨٣ للطلاب بين ١٧، ١٨ عام، وأدت هذه المبادرة في النهاية إلى مجموعة من مشروعات الفيزياء والكيمياء والعلوم، وتعرف معا بمدخل Salters، وفي اسرائيل أيضا تم تقديم السياق في تعليم العلوم ، بالمرحلة الثانوية، وتمثل ذلك في مشروع الكيمياء الصناعية وبرنامج "العلم للجميع" منذ أوائل الثمانينات تم تطوير مواد التعلم القائمة على السياق، مثل دراسات الحالة، مثل مشروع الكيمياء الصناعية الذي يركز على منهج الكيمياء للطلاب بين ١٧ ،١٨عام، وحديثا تم تطوير المقررات القائمة على السياق في ألمانيا "Cemie in kontex" هو المشروع الأول( chik) وبدأ عام ١٩٩٩ في جامعات Dortmunal, Oldenburg & Keil ، بعد ذلك ظهر مقرر piko,Bik . في افريقيا، تم تطبيق مشروعات صغيرة قائمة على السياق في تعليم العلوم بالمرحلة الثانوية، تشمل هذه البرامج Mastep في ناميبيا ومشروع Namutamba للتعليم الأساسي ودوره في التنمية الريفية في أوغندا، حيث تركز البرامج قصيرة المدى بشكل عام على التطبيق المحدد أو السياق، في جميع هذه المشروعات يتم استخدام السياق التكنولوجي المتعلق بالحياة اليومية كنقطة بداية لتدريس المفاهيم العلمية، ولكن المداخل لا تتم بالتنظيم، مما يعيق البرامج عن تحقيق أهدافها، وتهدف مناهج التعليم الثانوي الحديثة في هولندا إلى تخفيف عبء المحتوى، وتحقيق الترابط بين مواد العلوم وجذب عدد أكبر من الطلاب لدراسة العلوم وتم تدريس مناهج العلوم المعدلة منذ ٢٠١٣، وتستهدف الطلاب بين ١٥، ١٨عام.

**ومن الدراسات التي اهتمت باستخدام السياق في تدريس المواد العلمية:**

دراسة ديميركيجلو( Demircioglu,2012) ، دراسة كازين وأون(Kazeni&Onwu,2013)، دراسة يوليزى وأنين(Ulusoy&Onen,2014)، دراسة جوكن واندرسيا( Jochen&Andreas, 2014 ) ، دراسة كيوربانجلوونيفيز(Kurbanoglu&Nefes,2015)، دراسة الهنا ( Ilhana, Yildirimb, & Yilmazc, 2016)، دراسة ماجد وروهاتي (Majid, & Rohaeti, 2018)، دراسة أحمد وإيلي ( Ahmed &Eli, 2018 ) ، دراسة التوندج (Altundağ, 2018)، دراسة صالح (٢٠١٨) ، دراسة هيرراناين وآخرون (Herranen, Kousa, Fooladi, & Aksela, 2019) ، دراسة عبده ( ٢٠٢٠ ) ، دراسة عبدالفتاح( ٢٠٢٠ ) ، دراسة سيما وكيران (Sema&Ceran, 2021 ) ، دراسة اسماعيل(٢٠٢١) ، دراسة محمد و أحمد (٢٠٢٢) ، دراسة ششتاوي(٢٠٢٣)، دراسة الشعيلي (٢٠٢٣).

وأشارت تلك الدراسات أهمية المدخل في تدريس العلوم لجميع التلاميذ ومناسبته لهم في الفصول الدراسية المختلفة لما يوفره من أمثلة تطبيقية للمتعلمين من سياقات أصلية وأحداث جارية مألوفة للمتعلم في بيئة التعلم تساعدهم على ربط الموضوعات المجردة أو المفاهيم بمواقف العالم الحقيقي فالمدخل فعال في اكتساب المفاهيم العلمية وزيادة التحصيل الدراسي لجميع المتعلمين في جميع المراحل التعليمية. (Magwilang,2016,60-61).

ونظرًا لزيادة المعرفة والتطورات السريعة في التكنولوجيا والرغبة في الحصول على جودة عالية للمعرفة وعدم كفاءة الطرق التقليدية لمواكبة هذه التطورات، ظهرت مشكلة في التعليم في المدارس بأن المتعلمين يفشلون في استخدام معرفتهم في الحياة اليومية؛ ولذلك تم تطوير طرق مختلفة لمزيد من التعلم الفعال والدائم مثل التعلم القائم على المشروعات والتعلم التعاوني والتعلم القائم على المشكلة والتعلم القائم على السياق( Sozbilir &Baran, 2017 ,664).

وبالرغم من أهمية تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي وأنها من أهم أهداف تدريس علم الأحياء في هذا الصف، إلا أنه ما زال هناك تدني في مستوى مهـــارات التفكير التحليلي لدى هؤلاء الطلاب، وقد يرجع ذلك إلى أن طرق التدريس المتبعة في المدارس ما زالت متمركزة حول المعلم وتهمل الدور الإيجابي للطالب في اكتساب المعرفة، كما أشـــارت دراسات Siribunnam & Tayraukham (2009) ، وخليل (٢٠٢٢) Samranchai & Samat, (2022)، Thabvithorn & Samat (2022) .

وقد قامت الباحثتان بإجراء دراسة استطلاعية لمعرفة مستوى طلاب الصف الأول الثانوي في مهارات التفكير التحليلي، وذلك بتطبيق اختبار التفكير التحليلي: إعداد خليل (٢٠٢٢) الذي يقيس مهارات (طرح الأسئلة – المقارنة – الملاحظة – التصنيف – التوقع) على مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي عددها (٣٥) طالب وطالبة، توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أن متوسط درجات الطلاب في اختبار مهارات التفكير التحليلي ككل هو(٥) في حين أن الدرجة العظمى للاختبار(٣١) بنسبة ١٦,١% مما أشار إلى وجود تدن في مستوى مهارات التفكير التحليلي لدي هؤلاء الطلاب.

كما تعد تنمية التحصيل والاتجاه نحو الأحياء هدف أساسي من أهداف تدريس الأحياء وهذ ما أشارت إليه الوثيقة المعيارية للأحياء (كمال وعرفة، ٢٠١٢، ٨) هذا بالإضافة إلى تأكيد العديد من الدراسات على ضرورة الاهتمام بتنمية الاتجاه نحو الأحياء ومنها الصياصرة (٢٠١٧)، الجهني(٢٠١٧)، هيكل (٢٠٢١)، مسلم(٢٠٢٢)،Almasri et al(2021) ، Naser(2023) ، Zia,Anwer&Butt(2023)،

كما أوصت بعض الدراسات التي اهتمت بدراسة مهارات التفكير التحليلي بضرورة استخدام طرق ونماذج تدريسية قائمة على الدور النشط للمتعلم لتنميتها، والتعلم القائم على السياق من المداخل التدريسية التي تعتمد على إيجابية المتعلم لما يوفره من أمثلة تطبيقية للمتعلمين من سياقات أصلية وأحداث جارية مألوفة للمتعلم في بيئة التعلم تساعدهم على ربط الموضوعات المجردة أو المفاهيم بمواقف العالم الحقيقي، فمن هذا المنطلق نبعت فكرة البحث الحالي وهى التعرف على **فاعلية التدريس وفقًا لمدخل التعلم القائم على السياق في تنمية مهارات التفكير التحليلي والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو الأحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي.**

**مشكلة البحث:**

تتمثل مشكلة البحث الحالي فى انخفاض مستوى مهارات التفكير التحليلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وللتصدى لهذه المشكلة يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

**ما فاعلية التدريس وفقًا لمدخل التعلم القائم على السياق في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير التحليلي والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟**

**ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:**

- ما فاعلية التدريس وفقًا لمدخل التعلم القائم على السياق في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
- ما فاعلية التدريس وفقًا لمدخل التعلم القائم على السياق في تدريس الأحياء لتنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
- ما فاعلية التدريس وفقًا لمدخل التعلم القائم على السياق في تدريس الأحياء لتنمية الاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

**أهداف البحث:**

هدف هذا البحث إلى تنمية التفكير التحليلي والتحصيل الدراسي الاتجاه نحو مادة الأحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي باستخدام التدريس وفقًا لمدخل التعلم القائم على السياق في تدريس الأحياء.

**أهمية البحث:**

تتمثل أهمية البحث الحالي في:

- بالنسبة للمعلم : تقديم دليل المعلم الذى قد يستفيد منه معلمي الأحياء فى كيفية تعليم بعض موضوعات البيولوجي وفق مدخل التعلم القائم على السياق كما يستفيد منه الباحثون في نفس المجال التربوي.
- بالنسبة للمتعلمين تقديم كراسة الأنشطة وفق مدخل التعلم القائم على السياق والتى قد يستفيد منها الطلاب فى تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير التحليلي والاتجاه نحو الاحياءعن طريق الأنشطة المتضمنة فيها.
- إعداد إختبار مهارات التفكير التحليلي الذى قد يستفيد منه المعلمون فى استخدامه فى تقييم طلابهم كما يستفيد منه الباحثون في اعداد أدوات قياس مماثلة في موضوعات دراسية أخرى.
- إعداد إختبار التحصيل الدراسي والذى قد يستفيد منه المعلمون فى استخدامه فى تقييم طلابهم كما يستفيد منه الباحثون أيضا فى هذا المجال.
- إعداد مقياس الاتجاه نحو الاحياء والذى قد يستفيد منه المعلمون فى استخدامه فى تقييم طلابهم كما يستفيد منه الباحثون أيضا فى هذا المجال.
- توجيه نظر مخططي ومطوري المناهج إلى توظيف المدخل القائم على السياق في مقررات العلوم لتنمية مهارات التفكير لديهم، وذلك من خلال ربط المقررات بسياق الحياة اليومية والأحداث الجارية وذلك في مختلف المراحل الدراسية.

**أدوات البحث:**

تتمثل أدوات البحث في:

- اختبار مهارات التفكير التحليلي .
- اختبار تحصيلي في الأحياء .
- مقياس اتجاه نحو مادة الأحياء.

**حدود البحث:**

اقتصر هذا البحث على:

- بعض مهارات التفكير التحليلي والتي تتمثل في( طرح الأسئلة – الملاحظة - تحديد الصفات أو السمات، المقارنة، التصنيف، تحديد العلاقات، التنبؤ) وهى المهارات التي اتفقت عليها معظم الدراسات والتي تناسب طلاب الصف الأول الثانوي.
- اختبار تحصيلي في الأحياء في مستويات (التذكر – الفهم -التطبيق).
- مقياس الاتجاه نحو الأحياء وذلك في أبعاد ( طبيعة علم الأحياء، معلم مادة الأحياء، المتعلم ودراسة المادة).
- مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة الشهيد مختار كامـــل الثانويـــــة بنات التابعة لإدارة زفتي التعليمية محافظة الغربية.
- وحدة (تصنيف الكائنات الحية) المقررة في كتاب الأحياء على طلاب الصف الأول الثانوي بالفصل الدراسي الثاني.

**فروض البحث:**

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي على مستوى المهارات الفرعية وعلى مستوى الإختبار ككل وذلك لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي على مستوى مكوناته الفرعية وعلى مستوى الإختبار ككل وذلك لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي الاتجاه نحو الأحياء وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

**مصطلحات البحث:**

**مدخل التعلم القائم على السياق Context- Based Learning(CBL)**

وتعرف هيئة الدراسات بكوينزلاند "السياق" بأنه " مجموعة من خبرات التعلم التي تشجع الطلاب على نقل فهمهم للمفاهيم الرئيسة لمواقف الحياة الواقعية (Kazeni&Onwu,2013,51).

ويعرف المدخل القائم على السياق بأنه مدخل للتدريس والتعلم ، يعتمد على النظرية البنائية، حيث تكون المعرفة السابقة لدى المتعلم لها دور أساسي في بناء المعرفة الجديدة، وتستخدم السياقات المناسبة لتنشيط المعرفة السابقة لدى المتعلمين لتعلم المعارف الجديدة، مما يؤدي إلى شعور المتعلم بالحاجة للتعلم لبناء المعرفة في عقله وربط المعرفة الجديدة بسياق الحياة الواقعية ( Ultay &Calik, 2016 ,56 .

**وتعرفه الباحثتان إجرائيا بأنه :** مدخل قائم على الربط بين المحتوى العلمي الذي يدرسه الطلاب مع تجاربهم في حياتهم الواقعية، بما يحقق معنى للمحتوى الذي يتعلمونه، ويساعدهم على تحديد خصائص بيئتهم والتنبؤ بمشكلاتها والقدرة على مواجهتها وذلك من خلال استخدام استراتيجيات REACT ، ودورة التعلم الخماسية، واستراتيجية التعلم بالعمل في تدريس وحدة تصنيف الكائنات الحية المقررة على تلاميذ الصف الأول الثانوي.

**التفكير التحليلي:**

هو سلسلة من الأنشطة يتم تنفيذها لتحليل مشكلة ما إلى أجزاء لحلها ويتكون من مهارات مثل القدرة على تصنيف المعلومات، تحديد الخصائص، ودمج المكونات ذات الصلة لفهم ظواهر الحياة الواقعية (Nasution,et al, 2023,1144).

**وتعرف الدراسة الحالية مهارات التفكير التحليلي** بأنها مجموعة من العمليات العقلية التي يمارسها طلاب الصف الأول الثانوي عند تحليل مفهوم أو موقف أو مشكلة ما للتوصل إلى حلها وتنقسم إلى طرح الأسئلة – الملاحظة - تحديد الصفات أو السمات، المقارنة، التصنيف، تحديد العلاقات، التنبؤ)، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات التفكير التحليلي المعد لذلك، وتتمثل في المهارات التالية:

- **طرح الأسئلة:** عملية طرح الأسئلة التى تفيد إجابتها في التعرف على الظواهر المختلفة.
- **الملاحظة:** عملية جمع البيانات والمعلومات باستخدام واحدة أو اكثر من الحواس الخمسة.
- **تحديد الصفات أو السمات:** عملية تحديد الصفات أو السمات العامة للشئ أو الكائن.
- **المقارنة:** عملية تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء والكائنات .
- **التصنيف:** عملية تجميع الأشياء التي لها نفس الخصائص في مجموعات وفق نظام معين.
- **تحديد العلاقات:** عملية تحديد العلاقات بين الأشياء والاحداث.
- **التنبؤ:** عملية الاستفادة من المعلومات والملاحظات المباشرة في توقع حدوث ظاهرة أو حدث ما في المستقبل.

**الاتجاه نحو مادة الأحياء :**

تعرفه الباحثتان إجرائيا بأنه الاستجابة التي يبديها طلاب الصف الأول الثانوي نحو مادة الأحياء إما بالقبول أو الرفض ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في مقياس الاتجاه الذي أعد لذلك.

**الإطار النظري للبحث:**

**المحور الأول المدخل القائم على السياق:**

**أولاً: المدخل القائم على السياق وأهميته في تدريس العلوم:**

ظهر السياق في تعليم العلوم في العقود الماضية بالمرحلة الثانوية. وتم استخدام هذا السياق كنقطة بداية للمناهج الإبداعية، بهدف معالجة مشكلتين في التعليم التقليدي للعلوم وهما:

١) أن مناهج العلوم محملة بالمحتوى الزائد، حيث أنها تحتوى على كمية كبيرة من الحقائق المنفصلة والمفاهيم التي ينقصها الربط بالعالم الخارجي الذي يعيش فيه الطلاب.

وأنها لا تثير اهتمام الطلاب، وغالبا لا تتضح أسباب دراسة موضوعات العلوم، ومن خلال الاعتماد على السياق حيث يمكن التغلب على الفجوة بين المفاهيم المجردة والحياة اليومية، من أجل إظهار ارتباط العلوم بحياة الطلاب، وتحسين دافعيتهم لتعلم المحتوى العلمي.

ويعتمد المدخل القائم على السياق على الفلسفة البنائية التي تؤكد على ميول وخبرات الطلاب وعلى أن الطالب هو محور العملية التعليمية، وأن التعلم يحدث عندما يقوم الطالب ببناء معرفته بنفسه، فالتعلم يقوم على صنع الطالب لروابط بين المعرفة التي يتعلمها وتطبيقاتها الحياتية، فعند ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة للمتعلم وربط المعرفة بسياق الحياة اليومية يصبح التعلم ذا معنى، ويشعر الطلاب بالدافعية للتعلم، ويشاركون في أنشطة الفصل الدراسي ويكتسبون المعرفة من خلال الاكتشاف والتعلم (Crawford, 2001, 1; Ultay,2012,236; Kazeni &Onwu,2013,51)

وتتضمن الفلسفة الأساسية التي يقوم عليها تدريس العلوم القائم على السياق كل من سياق استخدام المفاهيم والعلاقات بين هذه المفاهيم بطريقة مترابطة وواضحة. والفكرة هي تقريب معرفة المحتوى من خلال استخدام خبرات الحياة اليومية للطلاب والتطبيقات العلمية في أنشطة تعلم العلوم بطرق منظمة تساعد على إيضاح العلاقة بين المفاهيم والسياق.هناك تحركات لاستخدام التعليم القائم على السياق لتغيير محور تعليم العلوم من تدريس الحقائق نظريا، إلى إشراك الطلاب بشكل أكبر في ي أنشطة التفكير العلمي مثل المناقشة النقدية والحوار والتصميم التجريبي. (Kazeni&Onwu,2013,51)

كما تركز نظرية التعلم القائمة على السياق Context based learning theory على تحفيز المتعلم للبحث عن المعلومات في علاقة فردية مع أنشطة التعلم، ثم التعاون مع الأقران ومساعدة المتعلمون بعضهم البعض لاكتساب وممارسة المعرفة بشكل طبيعي باستخدام سياقات مألوفة في ربط المعرفة بتجاربهم وخبراتهم وأيضا بالأحداث الجارية في البيئة، فيقدر الطلاب قيمة ما يدرسونه في الحياة

اليومية وتزداد دوافعهم واهتماماتهم واتجاهاتهم بشكل ايجابي، ويفهموا ويظفوا المعرفة بدلا من حفظها (عبد الكريم،٢٠١٨، ١٤-١٥).

كما يساعد مدخل التعلم القائم على السياق على زيادة فهم الطلاب وزيادة قدرتهم على التنبؤ وتحديد الخصائص والسمات العامة لموضوعات التعلم وذلك من خلال تحويل الدروس لأنشطة استقصائية بطريقة أكثر جاذبية وإثارة للاهتمام وممتعة لهم حيث يتم استخدام مجموعة من الاستراتيجيات المتعلقة به كإستراتيجيات للبحث تمكنهم من ممارسة مهارات التفكير التحليلي، فهو مدخل فعال في تطوير المواقف الإيجابية تجاه عملية التعلم للطلاب كما تسهل التعلم من خلال مساعدتهم على ربط الموضوعات بالتجارب اليومية وتطوير الفهم والتحصيل العلمي لدى المتعلمين.

وقد تم إجراء عدة مشروعات في العديد من الدول باستخدام السياق كنقطة بداية لتعليم العلوم . وهذه المشروعات تتراوح من مهام الإثراء الفردية القصيرة، إلى سلاسل الدروس الطويلة، والمقررات والمناهج الكاملة، في هولندا – على سبيل المثال- تم تصميم مناهج جديدة للعلوم في المرحلة الثانوية لتغطية المفاهيم الحديثة وتحقيق الترابط بين موضوعات العلوم، وجذب الطلاب لاختيار العلوم في الدراسة المستقبلية وتخفيف عبء المحتوى، قررت لجان تطوير هذه المناهج استخدام المدخل القائم على السياق في جميع موضوعات العلوم. (Vos,2014,4)

وعند تعريف السياق يتضح أن له معان مختلفة ومتناقضة أحيانا فبعض المؤيدين يستخدمون السياق للدلالة على تحديد المجال والأداء في هذا السياق يوضح الخبرة العميقة"، ومن ناحية أخرى يتم استخدام السياق للإشارة للمهام التي تتمتع بالمصداقية أو الصحة بالنسبة للطالب، أي المهام التي تحتوي على مشكلات حياتية واقعية، أو التي تحتوي على مهارات في السياق التطبيقي. واستخدام السياق كممارسة واقعية يعني اعتماد التدريس فقط على مواقف واقعية. وفي هذه الممارسات الواقعية يتم حل مشكلات علمية محددة من خلال إجراء معين. (Vos,2014,4)

فكلمة السياق لها عدة معاني في اللغة اليومية، ويتم استخدامها بصفة رئيسية للإشارة إلى السياق اللفظي أو السياق الاجتماعي. وتصف القواميس السياق عادة بعبارات مثل الإطار المحيط بالحدث، أو مجموعة من الظروف المحيطة بموقف ما ، وكلمة السياق مشتقة من الفعل اللاتيني "contexere" الذي يعني "ينسج معا" أو بشكل مترابط، ويدل ذلك على وجود تفاعل بين السياق وما يحيط به. وفي تعليم العلوم يحدث هذا التفاعل بين السياق وتعلم الطالب، واللذين يشكلان بعضهما البعض، ويصف جيلبيرت وظيفة السياق في التعليم بأنها الظروف التي تعطي معنى مترابط للموقف الجديد داخل وجهة نظر أكثر اتساعا. (Vos,2014,4-5)

كما عرفه روز ( Rose,2012,43 ) بأنه منهجية تربوية تركز في جميع أشكالها المتباينة على الاعتقاد بأن كلاً من السياق الاجتماعي لبيئة التعلم والسياق الحقيقي الملموس للمعرفة هما أمران محوريان لاكتساب المعرفة ومعالجتها.

وتعرف هيئة الدراسات بكوينزلاند "السياق" بأنه " مجموعة من خبرات التعلم التي تشجع الطلاب على نقل فهمهم للمفاهيم الرئيسة لمواقف الحياة الواقعية "

كما يعرف السياق بأنه مفهوم للتدريس والتعلم يساعد المتعلمين على ربط محتوى الموضوع بتطبيقاته في الحياة اليومية، وتدريس المهارات الأساسية في سياق موضوعات فرع المعرفة (Meledy,2015,1)

في حين يعرف مدخل التعلم القائم على السياق بأنه أحد مداخل التدريس والتعلم الحديثة، وهو عملية تعلم تمكن الطلاب من تنمية قدراتهم الشخصية في التعلم، والتي تحدث من خلال العلاقة الوثيقة التي يكونها الطلاب من خلال الخبرات الواقعية التي يواجهونها في حياتهم اليومية (Özbay& Kayaoglu, 2015, 92).

ويصف Taylor&mulhll التعلم في السياق بربط محتوى المنهج وطرق تدريسه، مباشرة بخبرات وبيئة الطالب. تتفق هذه الرؤية للتدريس والتعلم في السياق مع وصف للسياق، بأنه المهام الواقعية التي لها معنى بالنسبة للطالب. وهكذا تم وصف السياق كموضوع وكموقف وقضية وقصة وممارسة وتطبيق وخبرة ومشكلة. (Kazeni& Onwu,2013,51)

ويعرف التعلم السياقي بأنه تعلم يربط المحتوى الأكاديمي بسياق الحياة الواقعية (Davtyan, 2014, 2)

ويعرف كازين وأون (Kazeni&Onwu,2013,51) تدريس العلوم القائم على السياق بأنه التدريس الذي يحاول أن يطور مفاهيم ومهارات العلوم من مواقف الحياة اليومية التى يألفها الطلاب. هذا التعريف ليس منفصلا عن أراء الباحثين الأخرين الذين يرون أن تعليم العلوم يجب أن يعزز التعلم الذاتي والتمكين الاجتماعي ، حيث يشارك الطلاب والمعلمون بنشاط في استكشاف القضايا الاجتماعية العلمية الملائمة لهم.

**وتشترك هذه التعريفات المختلفة في فكرتين أساسيتين وهما:**

- وجود التعلم داخل موقف "أوموقفية " .
- ربط التعليم بخبرات الطلاب الحياتية الفعلية.

ويتضح من عرض هذه التعريفات تعدد مصطلحات مدخل التعلم القائم علي السياق فالبعض يطلق عليه التعلم السياقي، تدريس العلوم القائم على السياق، المدخل السياقي وكلها تشير إلى ضرورة ربط المحتوى المعرفي الذي يقدم إلى الطلاب بالبيئة والمجتمع الخارجي.

وبالتوافق مع التفسيرات المختلفة لمصطلح السياق، هناك أيضا مداخل مختلفة لتقديم السياق لتعليم العلوم، وترجع هذه الاختلافات إلى استخدام جوانب معينة للسياق. يمكن تصنيف استخدام السياق في تعليم العلوم إلى مدخلين كليين: مدخل العلوم- التكنولوجيا- المجتمع(STS) ، والمدخل القائم على السياق. يتم استخدام مصطلح(STS) بصفة رئيسية في أمريكا الشمالية ، بينما تفضل الدول الأوربية المدخل القائم على السياق(Vos,2014,5-6 ).

ويعرف مدخل العلوم – التكنولوجيا- المجتمع(STS) بأنه ذلك المدخل الذي يؤكد على الروابط بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع من خلال التركيز على واحد أو أكثر مما يلي:

- التكنولوجيا.
- العملية أو الخبرة.
- التفاعل بين التكنولوجيا والمجتمع.
- القضايا الاجتماعية المرتبطة بالعلوم أو التكنولوجيا .
- محتوى العلم الاجتماعي الذي يلقي الضوء على قضية اجتماعية مرتبطة بالعلم والتكنولوجيا.
- قضية فلسفية أو تاريخية أو اجتماعية في المجتمع العلمي أو التكنولوجي.

وتعرفه الباحثتنان إجرائيا بأنه : مدخل قائم على الربط بين المحتوى العلمي الذي يدرسه الطلاب مع تجاربهم في حياتهم الواقعية، بما يحقق معنى للمحتوى الذي يتعلمونه، ويساعدهم على تحديد خصائص بيئتهم والتنبؤ بمشكلاتها والقدرة على مواجهتها وذلك من خلال استخدام استراتيجيات REACT ، ودورة التعلم الخماسية، واستراتيجية التعلم بالعمل تدريس وحدة تصنيف الكائنات الحية المقررة على تلاميذ الصف الأول الثانوي.

سيتم استخدام مصطلح المدخل القائم على السياق للتعبير عن كلا المدخلين؛ لتحسين اهتمام ودافعية واتجاه الطلاب من خلال جعل تعلم واكتساب المفاهيم العلمية ضمن سياق ذي معنى ويحدث ذلك من من خلال نقل المفاهيم العلمية إلى العالم الواقعي ، عبر مبدأ الحاجة للمعرفة، ويبدأ هذا المبدأ بتدريس سياق يمكن إدراكه، يجعل المتعلم مدركا للمفاهيم المطلوبة لفهم قضية معينة(Vos,2014,5-6).

ونظرًا لخصائص السياق توجد تفسيرات مختلفة لتعليم العلوم القائم على السياق نظرا لاستخدام تعريفات مختلفة للسياق، وقد حدد Dejony أربعة مجالات كأصل للسياق وهم: المجال الشخصي، والمجال الاجتماعي والمجتمعي، ومجال الممارسة المهنية ، والمجال العلمي والتكنولوجي (Vos,2014,6) والتي تمثل خصائص السياق.

١. المجال الشخصي: يتم الربط بين العلم والحياة الشخصية للمتعلم، مثل الرعاية الصحية الشخصية كقضية حياتية يومية في المجال الاجتماعي.
٢. السياق الاجتماعي والمجتمعي: يشير إلى دور الطالب في المجتمع، مثل التغيرات المناخية والأمطار الحمضية.
٣. مجال الممارسة المهنية: يشير إلى المهنة المستقبلية للطالب، ويمكن استخدام ممارسات المهندسين الكيميائين كسياق لعدة عمليات وموضوعات.
٤. المجال العلمي والتكنولوجي: يتم فيه تشكيل السياق من خلال الابداعات والاكتشافات العلمية

وحدد فينكلستينFinkelstein ثلاثة أطر للسياق تكون ظروف التعلم الفعال تتمثل في: المهمة والموقف والثقافة المتميزة . حيث يقدم السياق في شكل مشكلة محددة يجب حلها ويسمى إذن "بالمهمة"، والنشاط الذي تحدث المهمة من خلاله يسمى "الموقف" ، مثل مجموعة من ثلاثة طلاب تقوم بحل

المشكلة. ظروف الموقف يكونها السياق الأكبر، مثل فصل الكيمياء والذي يسمى الثقافة المميزة أثناء حل هذه المشكلة المحددة، تتفاعل أطر السياق الثلاثة وتؤثر على بعضها البعض(Vos,2014,6) .

**في حين ميز Gilbert أربعة خصائص للسياق التعليمي تتمثل في:**

بيئة الأحداث المحورية، البيئة السلوكية، اللغة المحددة، والمعرفة التمهيدية المضافة للموقف. ويمكن استخدام هذه الخصائص كمعايير لتصميم المقرر، وفقا لهذه الخصائص، يعتبر السياق حدث محوري ضمن البيئة الثقافية وتم تعريف هذا الحدث المحوري كحدث يجذب الانتباه.

- **بيئة الأحداث المحورية:** بيئة هذا الحدث تقدمها المواد والوظائف القائمة على السياق، ويجب أن ترتبط البيئة أيضا بالحياة اليومية للطالب.
- **البيئة السلوكية:** تشمل أنشطة التعلم، وتمكن من المناقشة بين المتعلمين وهذه البيئة يجب أن تضم أنشطة تعبر عن المفاهيم والعلاقات العلمية الهامة.
- **اللغة المحددة:** هى خاصية للسياق تمكن من الاستخدام الصحيح للغة العلمية وعلى المتعلمين أن يفهموا أيضا أن هذه اللغة تنتج عن النشاط الإنساني. توفر البيئة السلوكية الترابط للحدث المحوري. من خلال هذه المفاهيم المسبقة. (Vos,2014,6)

كما يتم استخدام عدة نماذج للسياق: (Ültay, & Çalık, 2012, 687; Vos,2014,8) حيث حدد Gilbert أربعة نماذج لتطوير المناهج القائمة على السياق ، حيث يستخدم السياق كتطبيق مباشر للمفاهيم، وكتبادل بين المفاهيم والتطبيقات، وكنشاط عقلي شخصي، وكظروف اجتماعية:

**أولا: كتطبيق مباشر للمفاهيم:** يتم استخدام السياق كتطبيق مباشر لمفهوم ما، فيتم تقديمه فقط كمثال بعد تعلم المفهوم المجرد.

**ثانيا: كوسيلة لربط مفهوم بتطبيقاته:** حيث يستخدم السياق كأداة لربط المفهوم بتطبيقاته، وتؤثر تلك التطبيقات على معنى المفهوم. أثناء تدريس هذه المفاهيم، يفترض أن تكون العلاقة بالسياق دائرية، مما يجعل هذا النموذج أكثر تعقيدا من النموذج الأول.

**ثالثا: كنشاط عقلي شخصي:** يتم تقديم السياق عنددما يتم ربط المفاهيم العلمية بالنشاط العقلي الشخصي. ويتطلب هذا المدخل معرفة تمهيدية معينة لدى المتعلم، ويعمل بالشكل الأفضل عندما يتعلم الطالب بشكل فردي، من كتاب أو عبر الانترنت مثلا.

**رابعا: كنشاط اجتماعي:** حيث يصفه Gilbert بالبعد الاجتماعي للسياق، يحدث التعلم من خلال التفاعل بين الطالب والمعلم، اللذان يعملان معا لحل المشكلات الواقعية في المجتمع الذي يعيشان فيه.. ويشير الباحثون أن المقررات المصممة باستخدام هذا النموذج هى الأفضل في تعليم العلوم، حيث تمكن من علاج المشكلات المذكورة.

وقد حدد Dejong ثلاثة مداخل لتطبيق المواد القائمة على السياق، حيث تتفاوت وظيفة السياق وترتيب السياقات، وتم وصف هذه المداخل :

١. **كمداخل تقليدية قائمة على السياق:** وفي المدخل التقليدي يبدأ التدريس بمفهوم، ثم يليه السياق، ويكون للسياق وظيفتان: توضيح المفهوم المجرد، أو تطبيق الطالب لمعرفته لمفهوم معين.
٢. **وأحداث قائمة على السياق:** حيث يبدأ التدريس بسياق، ثم المفاهيم العلمية المتصلة به، وفي هذا النموذج يكون للسياق هدف توجيهي، ويمكن أن يزيد دافعية الطلاب لتعلم المفاهيم الجديدة.
٣. **المدخل الكلي للسياق:** وفيه يتم الدمج بين جميع وظائف السياق التي تم ذكرها، حيث يبدأ أيضا بالسياق، ولكن بعد تقديم المفاهيم المرتبطة به، يتم استخدام سياق جديد لتوضيح هذه المفاهيم وتطبيقاتها. هذه العلاقة الدائرية بين المفاهيم والسياق موجودة أيضا في النموذج الثاني لجيلبيرت Gilbertحيث يستخدم السياق بشكل تبادلي بين المفاهيم والتطبيقات(Vos,2014,8-9).

وتتمثل أهمية المدخل القائم على السياق فيما يلي:

(Demireioglu,2012,2430; Kazeni&Onwu,2013,51; Vos,2014,13-14,15; Ummels, M.H. et al., 2015 ,959)

- زيادة دافعية واهتمامات الطلاب بمقررات العلوم وتحسين اتجاه الطلاب نحو دراستها.
- تطوير مهارات التفكير العليا مثل على حل المشكلات واتخاذ القرار والمناقشة ومهارات البحث والتفكير النقدي والبحث أو الاستقصاء العلمي.
- تحفيز المشاركة النشطة للطلاب في أنشطة التعلم المختلفة.
- مساعدة المتعلمين على تخزين المعرفة في الذاكرة طويلة المدى وهذا يساعد الطلاب على تطبيق ما لديهم من معرفة في حياتهم اليومية.
- ربط تعلم موضوعات العلوم بحياة الطلاب اليومية ومن ثم زيادة خبراتهم بمواقف التعلم.
- تقديم المفاهيم الجديدة على أساس" الحاجة للمعرفة .

وتتعدد الأساليب والاستراتيجيات التدريسية التي يمكن استخدامها وفق مدخل السياق والتي تتمثل في التعلم القائم على المشروع، التعلم القائم على المشكلة، التعلم الخدمي، التعلم في مجموعات، استراتيجية التعلم القائم على العمل، واستراتيجية REACT، استراتيجية القصص، استراتيجية دورة التعلم الخماسية(Ozaby&Kayaoglu, 2015, 97) وتتكون استراتيجية REACT من خمس مراحل:

(Ültay, 2015, 22; Davtyan, 2014, 2 Ültay, 2012, 234)

تمثل **المرحلة الأولى مرحلة الربط أو العلاقة**: **Relating stage** وتعني تعلم في سياق الخبرات الحياتية للفرد أو المعرفة القبلية، وربط المعرفة المعرفة الجديدة بالمعرفة القبلية للمتعلم ومواقف الحياة اليومية.

**الثانية مرحلة التجريب**: **Experiencing stage** ويتم من خلالها تعلم المفاهيم الجديدة بالعمل من خلال الاستقصاء.

**الثالثة مرحلة التطبيق Applying stage** ويتم من خلالها التعلم من خلال وضع المفاهيم الجديدة المتعلمة محل الاستخدام مثل الأنشطة، والمعامل، والمشروعات.

**الرابعة مرحلة التعاون Cooperating stage** وفيها تعلم في سياق من المشاركة والتواصل والاستجابة مع المتعلمين الآخرين من خلال أنشطة المجموعات مثل عمل المشروعات وحل المشكلات ليدرك علاقة المعرفة الجديدة بغيرها من المفاهيم.

**الخامسة مرحلة الانتقال Transferring stage** فيها يتم استخدام المتعلمين للمعرفة الجديدة في سياقات ومواقف مختلفة لم يتم التعرض لها من قبل في حجرة الصف الدراسي، ليقوم الطلاب بنقل المهارات والمعارف من سياق لآخر مثل حل المشكلات وعمل المشروعات ومناقشة القضايا، أو بناء المعرفة أخرى جديدة.

ومن خلال هذه المراحل الأربعة يرجع مسمى الاستراتيجية REACT حيث جاء الحرف الأول باللغة الانجليزية لكل مرحلة من المراحل، وأن هذه الاستراتيجية قائمة على مدخل السياق، ومن ضمن خطواتها الانتقال، وفيها يقوم الطلاب باستخدام المعرفة الجديدة في سياقات جديدة، وبالتالي فإن هذه الاستراتيجية تساعد على تنمية الوعي لدى الطلاب وتمكنهم من تحددخصائص البيئة من حولهم ومعالجة مشكلتها.

ومن ضمن الاستراتيجيات أيضًا استراتيجية دورة التعلم الخماسية التي تعمل على بناء عقول المتعلمين وتنمية مهاراتهم وتفكيرهم بالإضافة إلى تفعيلها دور المتعلم ومراعاة الفروق الفردية للطلاب ولذا يتم استخدامها ضمن استراتيجيات المدخل القائم على السياق لقدرتها على تنظيم المعرفة وبناء الفهم الصحيح وزيادة دور المتعلمين في عملية التعلم في عملية التعلم، نظرًا لقيامهم بالعديد من الأنشطة وإجراء التجارب في مجموعات، حيث يتشارك المتعلمون الأفكار مع بعضهم البعض لتعلم ذي معنى(قرني، ٢٠١٣، ١٧٤)، وتتمثل مراحل الستراتيجية في:

١- **التشويق والانتباه Engagement**: وفيها يقوم المعلم بتشويق الطلاب وجذب انتباههم نحو موضوع التعلم، والتفكير في الموضوع المثار في الدرس، ومن خلالها يحاول المعلم اكتشاف ما لديهم من معلومات وخبرات سابقة بواسطة (طرح أسئلة تثير انتباه الطلاب، وتشجع على التفكير، وطرح حدث مثير مرتبط بالطلاب، وطرح مشكلة ما مرتبطة بالواقع ، وعرض فيديو أو صور مرتبطة بموضوع التعلم).
٢- **الاستكشاف Exploring**: في هذه المرحلة يتفاعل الطلاب مباشرة مع الخبرات أو المعلومات الجديدة، ومن خلال الأنشطة الاستقصائية المختلفة داخل المجموعات، حيث يقوم الطلاب بالبحث عن إجابات للتساؤلات التي قد تطرأ على أذهانهم، وفي ذلك يكتشفون أشياء وعلاقات لم تكن معروفة من قبل.
٣- **الشرح (التوضيح) Explanation**: وفيها يسمح لكل مجموعة من المجموعات عرض ما تم التوصل إليه أو اكتشافه مع أقرانه، ويعرضون الحلول التي تم التوصل إليها، وكذلك الأساليب التي استخدموها للوصول إلى هذه الحلول.
٤- **التوسع Elaboration**: وفيها يتوسع الطلاب في التفكير في الموضوع المثار، فيفكرون تفكيرًا تفصيليا ويتناولون الموضوع من كافة جوانبه، حيث يشجع المعلم الطلاب على تطبيق ما تعلموه من مفاهيم ومهارات في مواقف جديدة مشابهة، من خلال عرض موقف آخر مشابه، وطرح مجموعة من الأسئلة حول هذا الموقف تساعدهم في تطبيق المفاهيم والمهارات المتعلمة هلى هذا الموقف.

٥- **التقويم Evaluating**: ويتم فيها تقويم ما تم التوصل إليه من حلول أو أفكار، على أن يزود الطلاب بوسائل التقويم المختلفة من اختبارات الأداء، أو بطاقات ملاحظة، أو ملفات انجاز أو التقاريرأو الأبحاث ، أو اخبارات عملية.

**واستراتيجية التعلم التعلم بالعمل** Learning by doing :

وتتمثل إجراءات التعلم باستراتيجية التعلم بالعمل (Zhang, & Xie, 2012, 2233: 2235) : في مايلي:

- تحديد العمل أو المهمة أو النشاط المطلوب أداؤه من الطالب وتتضمن أنشطة مثل (عمل نماذج – مطويات – خرائط - ملفات إنجاز - حل الأسئلة - تقارير - بحث على الإنترنت)، بالإضافة إلى تنفيذ( تجربة، أو حل مشكلة، أو عمل تواصل، أو إجراء استقصاءات، أو طرح أسئلة، أو إجراء مناقشة، أو القيام بواجبات منزلية، أو تنفيذ مشروعات، أوممارسة لعبة، إجراء المقارنات).
- التخطيط لتنفيذ العمل المطلوب.
- تحديد الأدوات والوسائل التي تساعد في إنجاز العمل.
- تحديد الوقت المناسب لإنجاز العمل (محدود- مفتوح) حسب إجراءات التنفيذ.
- تحد يد أسلوب الأداء للعمل (فردي، جماعي، تعاوني، مجموعات صغيرة، وغيرها) حسب طبيعة العمل المراد تنفيذه.
- تقويم المنتج النهائي لتحديد مدى تحقق الأهداف أو الاستعانه بالتغذية الراجعة عند الحاجة.

**ونظرًا لأهمية مدخل التعلم القائم على السياق فهناك العديد من الدراسات التي اهتمت به** ومنها دراسة **ديميركيجلو (Demircioglu,2012)** والتي هدفت إلى بحث تأثير المدخل القائم على السياق على فهم طلاب الصف العاشر وتصوراتهم لمفاهيم تغير الحالات، وللتحقق من ذلك تم استخدام اختبار تحصيل تغير الحالات لجمع البيانات ، وتم تطبيقه على مجموعة من طلاب الصف العاشر بلغ عددهم ٤٣ طالب وتم تقسيمهم إلى مجموعتين احداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وقد درست المجموعة التجريبية بالمدخل القائم على السياق ، ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام القصص ضمن المدخل القائم على السياق أدى إلى تحسن أداء المجموعة التجريبية في فهم مفاهيم تغير الحالات .

وقد هدفت دراسة كازين وأون(Kazeni&Onwu,2013) إلى تحديد فاعلية مداخل التدريس القائمة على السياق والمداخل التقليدية في تحصيل الطلاب في علم الوراثة وحل المشكلات والاستقصاء والبحث العلمي ومهارات صنع القرار، والاتجاه نحو دراسة علوم الحياة، وتم استخدام منهج مختلط يشمل المدخل الكمي شبه التجريبي، شارك في الدراسة ١٩٠ طالب من ٦ فصول للعلوم بالصف الحادي عشر من ستة مدارس عليا في مقاطعة Tshwane بجنوب افريقيا ، قام المعلمون المشاركون بتدريس مقرر علم الوراثة المكون من عدة موضوعات للمجموعتين التجريبية والضابطة على مدار ٧ أسابيع، وتم استخدام خمس أدوات لتقييم أداء الطلاب في معرفة محتوي علم الوراثة ومهارات الاستقصاء العلمي ومهارات حل المشكلات وصنع القرار والاتجاهات نحو علوم الحياة ، تم استخدام البيانات النوعية من بروتوكلات مقابلة المعلمين والطلاب لإكمال البيانات الكمية، وتوصلت نتائج الدراسة أن التدريس القائم

على السياق أفضل بشكل دال من مداخل التدريس التقليدية في تعزيز أداء الطلاب باستثناء مهارات البحث العلمي، وارتبطت فروق الأداء بنوع السياق المستخدم في تصميم مواد تعلم الوراثة ،ونموذج التدريس القائم على السياق المستخدم في تطبيق المواد.

واستهدفت دراسة يوليزى وأنين(Ulusoy&Onen,2014) التعرف على فاعلية الأنشطة السياقية على دوافع الطلاب نحو تعلم الكيمياء المبني على السياق واتجاهاتهم نحو موضوعات الكيمياء ومستوى نجاحهم في فهم المفاهيم العلمية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن أنشطة التعلم القائمة على السياق ذات أثر ايجابي نحو دافعية الطلاب واتجاهاتهم نحو الكيمياء، وارتفاع مستوى تحصيل الطلاب في اختبار المفاهيم العلمية.

في حين هدفت دراسة جوكن واندرسيا( Jochen &Andreas, 2014 ) إلى استخدام التعلم القائم على السياق فى تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم، ولتحقيق ذلك تم إعداد اختبار تحصيلي لقياس بقاء أثر التعلم وتم تطبيقه على مجموعة مكونة من (٤٣) طالبًا لمعرفة مدى الجوانب المعرفية عند الطلاب، وأظهرت النتائج أن استخدام السياق على المدى الطويل يساعد فى التعلم الحقيقى والفهم عبر المجالات المختلفة، ويساعد على تنمية الحافز ودافعيته نحو التعليم وزيادة مستوى التحصيل.

ودراسة كيوربانجلوونيفيز(Kurbanoglu&Nefes,2015) والتي استخدمت الأسئلة المضمنة في السياق لطلاب المدرسة الثانوية لخفض قلق الاختبار وتنمية الاتجاه العلمي لديهم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى الأثر الايجابي للأسئلة المضمنة في السياق ودورها في تنمية الاتجاه العلمي لدى الطلاب، وانخفاض قلق الاختبار لديهم.

كما استهدفت دراسة الهنا (Ilhana, Yildirimb, & Yilmazc, 2016) تحديد فاعلية مقرر الكيمياء القائمة على السياق (CBCC) مقارنة بالتعلم التقليدي، في تعلم طلاب الصف الحادي عشر حول الاتزان الكيميائي، والدافعية لتعلم الكيمياء وبيئة التعلم البنائية، ولتحقيق ذلك تم استخدام اختبار تحصيل في موضوع التوازن الكيميائي، واستبيان التحفيز الكيميائي ومسح بيئة التعلم البنائية لجمع البيانات الكمية ، والتي تم تطبيقها على مجموعة قوامها (١٠٤) طالب بالصف الحادي عشر، وتم جمع آراء الطلاب حول تأثيرات CBCC من خلال الاستبيان. وأظهرت النتائج أن تعلم الكيمياء القائم على السياق له تأثير إيجابي على تحصيل الطلاب لمفاهيم الاتزان الكيميائي ، وتحفيزهم على تعلم الكيمياء وبيئة التعلم البنائية.

وقد هدفت **دراسة ماجد وروهاتي (Majid, & Rohaeti, 2018)** إلى دراسة تأثير التعلم القائم على السياق في موضوع الأحماض والقواعد، ولتحقيق ذلك تم استخدام وثائق واختبارات واستبيان ومقابلة وورق ملاحظة، وتم تطبيقها على مجموعة قوامها (٦٤) طالبًا من طلاب الصف الحادي عشر في العلوم الطبيعية في منطقة جافا بالهند. وأظهرت النتائج أن هناك فرق في متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التحصيل والاتجاه، مما يشير إلى أن هناك تأثيرًا للتعلم القائم على السياق على تحصيل الطلاب واتجاهاتهم.

وطبقت **دراسة أحمد وإيلي ( Ahmed &Eli, 2018 )** على مجموعة من طلاب المرحلة المتوسطة وعددهم (٤١) طالبًا لمعرفة مدى تأثير التعلم القائم على السياق على تحصيل الطلاب وموقفهم تجاه التعلم، وأظهرت النتائج أن هناك تأثير كبير بين مستوى دلالة أكبر من (٠,٠٥) وأن التعلم القائم على السياق زاد من مستوى تحصيل الطلاب.

وقد استهدفت **دراسة التوندج (Altundağ, 2018)** التعرف على تأثير تعليم الكيمياء القائم على السياق على ماوراء المعرفة والذكاء المتعدد لمعلمي الكيمياء قبل الخدمة، وإنجازهم في دروس الكيمياء في بيئة المعمل التي تتضمن نموذج 4EX2. ولتحقيق ذلك تم إعداد مقياس ما وراء المعرفة ومقياس الذكاء المتعدد واختبار الإنجاز والشبكات الهيكلية ، والتي تم تطبيقها على مجموعة الدراسة والتي تكونت من(٤٣) طالبًا والتي تم تقسيمها إلى مجموعتين إحداهما تجريبية قوامها(٢٢) معلمًا قبل الخدمة ومجموعة ضابطة قوامها (٢١) معلمًا قبل الخدمة، وتم تطبيق الأدوات قبلياً عل مجموعتي الدراسة، وتم التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام نموذج 4EX2، وقد أوضحت نتائج الدراسة أنه تم التغيير بشكل إيجابي في القدرة على التحكم في الأفكار في ما وراء المعرفة لمعلمي ما قبل الخدمة الذين درسوا الكيمياء على أساس السياق ضمن نموذج 4EX2 مما يدل على فاعلية النموذج.

في حين استهدفت **دراسة صالح (٢٠١٨)** التعرف على أثر استراتيجيةREACT القائمة على مدخل السياق في تنمية انتقال أثر التعلم والفهم العميق والكفاءة الذاتية الأكاديمية في مادة الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية، ولتحقيق ذلك تم إعداد اختبار انتقال أثر التعلم، واختبار الفهم العميق ومقياس الكفاءة الذاتية، وتم تطبيقهم على مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي عددهم (٤٦) طالبة وتم تقسيمها إلى مجموعتين احداهما تجريبة عددها(٢٣) طالبة وأخري ضابطة عددها(٢٣) طالبة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار انتقال أثر التعلم، ووجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق، ووجود وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية مما يدل على فاعلية الاستراتيجية القائمة على مدخل السياق.

وهدفت **دراسة هيرراناين وآخرون (Herranen, Kousa, Fooladi, & Aksela, 2019)** إلى دراسة أثر التدريس القائم على الاستقصاء المستند إلى السياق ضمن منظور إنساني لتعليم العلوم على معتقدات المعلمين قبل الخدمة والمسجلين في مقرر للمرحلة الجامعية وهو " التعليم الالكتروني القائم على الاستقصاء في دراسة حالة تجريبية، وقد تمت دراسة عمليات الاستقصاء لدى معلمي ما قبل الخدمة المصمم ذاتيًا للطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين ١٣و ١٥ عامًا، ومعتقداتهم من خلال إجراء مقابلات معهم بعد المقرر. وأشارت النتائج إلى أن معتقدات المعلمين قبل الخدمة بشأن الاستقصاء تعكس جوانب متعددة من الاستقصاء، مثل صعوبة تفسيره وأن الاستقصاء المرتبط بالسياق كان له دور إيجابي في تغيير معتقدات المتعلمين.

وتناولت **دراسة عبده ( ٢٠٢٠ )** أثر استخدام مدخل التعلم القائم على السياق فى تدريس العلوم فى تنمية مهارات حل المشكلات والتفكير التخيلى لدى مجموعة من تلاميذ الصف الثانى الاعدادى. ولتحقيق ذلك تم إعداد اختبار مهارات حل المشكلات والتفكير التخيلي، وتطبيقهم على مجموعة من تلاميذ الصف الإعدادي قوامهم (٦٠) تلميذًا، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية قوامها( ٣٠) تلميذًا وأخرى ضابطة، قوامها( ٣٠) وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية، حيث ساعدت الأنشطة المقدمة للتلاميذ وفق مدخل السياق على تنمية قدرات التلاميذ على حل المشكلات، وأصبح لدى التلاميذ القدرة على ربط ما تعلموه فى مواقف حياتهم اليومية، وربط المعرفة الجديدة بالخبرات والقدرات السابقة وتنمية الابداع والابتكار والتخيل لدى التلاميذ.

كما ربطت **دراسة عبدالفتاح( ٢٠٢٠ )** بين مدخل الاستقصاء والتعلم القائم على السياق فى تنمية الفهم العميق وانتقال أثر التعلم لدى مجوعة من تلاميذ المرحلة الابتدائية، وذلك من خلال إعداد اختبار الفهم العميق واختبار انتقال أثر التعلم، وتطبيقهما على مجموعة البحث والتي تكونت من مجموعتين ضابطة وتجريبية كل مجموعة مكونة من (٣٠) تلميذًا من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى، وأظهرت النتائج أن المجموعة التجريبية كان لها حجم الأثر عالى فى جذب الانتباه والتفكير والابداع وأن مدخل الاستقصاء والسياق ساعدهم على ربط ما درسوه بالمشكلات اليومية.

واستخدمت **دراسة سيما وكيران (Sema&Ceran, 2021 )** التعلم القائم على السياق فى القرن الحادى والعشرين فى تعلم العلوم وأشارت النتائج أن التعلم القائم على السياق كان مثيرًا لاهتمامات الطلاب وجعل العلوم دراسة أكثر متعة وربط الحياة اليومية للطالب وينمى مهارات التفكير العليا والتغلب على المشكلات التى تواجههم أثناء التدريس.

واستهدفت **دراسة اسماعيل(٢٠٢١)** التعرف على فاعلية تعلم الكيمياء القائم على السياق في تنمية التنور الكيميائي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، ولتحقيق ذلك تم بناء وحدة " الأحماض والقواعد لطلاب الصف الأول الثانوي وفقًا لمدخل تعلم الكيمياء القائم على السياق، وإعداد اختبار التنور العلمي وتطبيقه قبليًا على مجموعة الدراسة قوامها (٦١) طالب بالصف الأول الثانوي احداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وتوصلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اخبار التنور الكيميائي بأبعاده لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على فاعلية التنور الكيميائي لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

واستهدفت **دراسة ششتاوي(٢٠٢٣)** التعرف على فاعلية مدخل التعلم القائم على السياق في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتم اتباع التصميم التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة)، ولتحقيق ذلك تم إعداد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية وتم تطبيقه على مجموعة من تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي عددهم ( ١٢٠) ، وتم تقسيمها إلى مجموعتين احداهما تجريبية (٦٠) تلميذًا وتلميذة وأخرى ضابطة عددها (٦٠) تلميذًا وتلميذة للمجموعة الضابطة، وتم تدريس وحدة "الحركة" للمجموعة التجريبية وفقا لاستراتيجيات مدخل التعلم

القائم على السياق وهي ( استراتيجية REACT ) واستراتيجية دورة التعلم الخماسية، ودرست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة المتبعة في التدريس، وتم تطبيق اختبار اكتساب المفاهيم العلمية قبلياً وبعدياً على المجموعتين التجريبية والضابطة، وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

في حين استهدفت **دراسة الزيدية (٢٠٢٣)** تقصي فاعلية استخدام مدخل التعلم القائم على السياق في تنمية التحصيل الدراسي والممارسات العلمية والهندسية لدى طالبات الصف الثامن في العلوم، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار للتحصيل الدراسي، وبطاقة ملاحظة للممارسات العلمية والهندسية وتم تطبيقها على مجموعة من طالبات الصف الثامن بإحدى مدارس مسقط بلغ عددها (٥٢) طالبة تم توزيعهن في مجموعتين إحداهما تجريبية قوامها(٢٧) طالبة التي درست باستخدام مدخل التعلم القائم على السياق، وأخرى ضابطة قوامها (٢٥) طالبة والتي درست باستخدام الطريقة المتبعة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة للممارسات العلمية والهندسية لصالح المجموعة التجريبية.

ومما تقدم يتضح تنوع المراحل التدريسية التي أستخدم فيها مدخل التعلم القائم على السياق ومنها المرحلة الإبتدائية كما في دراسة كل من دراسة ششتاوي(٢٠٢٣)، دراسة عبدالفتاح( ٢٠٢٠)، وكذلك في المرحلة الإعدادية ومنها دراسة كل من دراسة أحمد وإيليAhmed &Eli, 2018) ) دراسة عبده ( ٢٠٢٠ ) ، دراسة الزيدية (٢٠٢٣)، وكذلك في المرحلة الثانوية ومنها دراسة كل من دراسة ديميركيجلو Demircioglu,2012)، دراسة كازين وأون(Kazeni&Onwu,2013) ،دراسة يوليزى وأنين(Ulusoy&Onen,2014)، دراسة جوكن واندرسيا( Jochen &Andreas, 2014)

دراسة كيوربانجلوونيفيز(Kurbanoglu&Nefes,2015)، دراسة الهنا ( Ilhana, Yildirimb, & Yilmazc, 2016)، دراسة ماجد وروهاتي (Majid, & Rohaeti, 2018)، دراسة صالح (٢٠١٨) ، بالإضافة إلى استخدامه للمعلمين قبل وأثناء الخدمة ومنها دراسة التوندج (Altundağ, 2018)، دراسة هيررانين وآخرون (Herranen, Kousa, Fooladi, & Aksela, 2019) ، كما أثبت المدخل فاعليته في تنمية العديد من المتغيرات ومنها فهم الطلاب وتصوراتهم لمفاهيم تغير الحالات، حل المشكلات والاستقصاء والبحث العلمي ومهارات صنع القرار واتجاهات الطلاب نحو موضوعات الكيمياء وتحصيلهم للمفاهيم الكيميائية ومستوى نجاحهم في فهم المفاهيم العلمية، وخفض قلق الاختبار وتنمية الاتجاه العلمي، وتنمية انتقال أثر التعلم والفهم العميق، وتنمية التفكير التخيلى، تنمية الفهم العميق، وتنمية مهارات التفكير العليا، تنمية التنور الكيميائي، اكتساب المفاهيم العلمية، تنمية التحصيل الدراسي والممارسات العلمية والهندسية وغيرها من المتغيرات ومن خلال مراجعة الدراسات لا توجد دراسة وذلك في حدود علم الباحثتان استخدمت مدخل التعلم القائم على السياق في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير التحليلي والتحصيل والاتجاه نحو المادة.

**المحور الثاني: التفكير التحليلي Analytical Thinking**

**تعريف التفكير التحليلي:**

تعددت تعريفات التفكير التحليلي حيث عرفته حسام الدين (٢٠١١ ، ١٥١) بأنه نشاط عقلى مارسه المتعلم خلاله عدد من المهارت، مثل: تحديد السمات أو الخصائص، إدراك علاقة الجزء بالكل، والتتابع، وإدراك العلاقات، والمقارنة أو المقابلة.

وعرفه البعلى (٢٠١٣، ٩٨) بأنه عملية عقلية يقوم بها التلاميذ حينما يواجهوا موقفا محيرا أو مشكلة ما ويمارسوا خلالها المهارات العقلية، مثل: تحديد السمات أو الصفات التفرقة بين المتشابه والمختلف التصنيف، التنبؤ، تحديد السبب والنتيجة، بناء المعيار، والتي تمكنه من جمع أكبر قدر ممكن من الحقائق والمعلومات والوقائع والفحص الدقيق للأفكار والأشياء والمواقف، والتخطيط بحرص قبل اتخاذ القرار، حتى يتمكن من الوصول إلى استنتاجات عقلانية من خلال هذه الحقائق والمعلومات.

وعرفته رمضان (٢٠١٤، ٢٢) نشاط عقلي يمارس المتعلم من خلاله عدد من المهارات مثل تحديد السمات أو الصفات المقابلة أو المقارنة بين شيئين من عدة زوايا، التنبؤ أو التوقع رؤية العلاقات التعميم.

وعرفه Suyatman, et al. (2021,89) بأنه مهارات التفكير الناقد ومهارات التفكير العليا التي تلبي متطلبات الطلاب في القرن الحادي والعشرين.

كما أنه هو العملية التي تعتمد على تقسيم المواد إلى أجزاء أو مكونات صغيرة، و

هي الكفاءات في تحديد وتصنيف جوانب مختلفة من الأحداث إلى أجزاء صغيرة وايضاح العلاقات بين العناصر( Suyatman, et al. 2021,91).

مما سبق يتضح أنه وعلى الرغم من اختلاف الأدبيات حول تعريف التفكير التحليلي بأنه عملية عقلية أو نشاط عقلي إلى أنها تتفق جميعًا على أن الطلاب يمارسوا بعض العمليات العقلية مثل الملاحظة وتحديد الخواص والصفات في تحليل مشكلة منها واستنتاج حل لها.

**خصائص التفكير التحليلي وأهميته:**

أشار Astleiner (2002,53,54) أن الشخص ذو التفكير التحليلي له عدة خصائص منها أنه:

١- منظم يتعامل بدقة مع المشكلات الحياتية .
٢- يترك الأهداف أثناء التفكير في حل المشكلة.
٣- يحاول تعريف أدوات المشكلة ويحللها إلى مشكلات أصغر.
٤- فعال ويعتمد على الخبرات السابقة في حل المشكلات الجديدة.

**ومن خصائص التفكير التحليلي** اسماعيل (٢٠١٧، ١٤٠) أنه:

١- تفكير ذهني، يقوم على ممارسة عمليات ذهنية يستدل عليه من خلال الإجراءات والآثار والأفكار التى تظهر على الفرد.
٢- يتطلب من الطالب استدعاء الخبرات السابقة بالمواقف الأكثر نضجًا والأكثر ارتباطًا بالمشكلة التي تواجهه.
٣- فيه يقوم الطالب بتقسيم الشيء إلى أجزاء ثم استخدام هذا الأجزاء لأدراك الشيء الأصلي أو أشياء أخرى.
٤- يسير وفق خطوات منظمة ومتتابعة، ويمكن أن تحدد كل خطوة بمعايير لتحديد مدى صحتها.

وتتمثل أهمية التفكير التحليلي في أنه يعد من متطلبات القرن الحادي والعشرين ومن أنماط التفكير التى تعمل على تحقيق التعلم ذي المعنى للطلاب، حيث يحفز قدرة الطلاب على حل مشكلات الحياة اليومية، تحسين مهارات التفكير التحليلي لدى الطلاب ويساعدهم على فهم المعلومات بشكل شامل مع القدرة على الربط بين المكونات وتحليل المشكلات إلى أجزاء أصغر وفهم العلاقات المتبادلة بين هذه الأجزاء والمكونات (Areesophonpichet, 2013, 3;Suyatman, et al. ,2021,90) .

**مهارات التفكير التحليلي:**

تضمنت الأدبيات والدراسات مهارات التفكير التحليلي(Kayton & Vosloo, 2008,2-5 (البعلي، ٢٠١٣ ، ١٠٩؛ اسماعيل، ٢٠١٧، ١٤١،١٤٢؛ زكي ،٢٠١٨،٢٣،٢٥؛ خليل، وأخرون،٢٠٢١، ٧٠-٧١ ,Suyatman, et al. 2021,92) منها:

- **طرح الأسئلة:** وتعني القدرة على طرح الأسئلة التى تفيد إجابتها في التعرف على الظواهر المختلفة.
- **الملاحظة:** وتعني القدرة على اختيار الأدوات والإجراءات المناسبة التي تساعد في عملية جمع المعلومات.
- **تحديد السمات أو الصفات أو الخصائص:** وهى تحديد السمات العامة والصفات المميزة للأشياء أو الظواهر.
- **التتابع:** وهى ترتيب الحوادث أو الفقرات أو الأشياء أو المحتويات بشكل منظم ودقيق، أو أنه يعني وضع الأشياء بتنظيم محدد يتم اختياره بعناية فائقة.
- **التمييز بين المتشابه والمختلف (المقارنة)** : وهى تحديد أوجه التشابه والاختلاف بين بعض الموضوعات أو الأفكار أو الأحداث أو تحديد الأشياء المتشابهة والأشياء المختلفة ضمن إطار محدد.
- **التجميع والتبويب:** وهى تجميع وتبويب الأشياء أو العناصر المتشابهة في مجموعة بناء على سمات أو خصائص أساسية تم بناؤها مسبقا.
- **التصنيف:** هذه المهارة ليست بمثابة إعطاء مسميات للأشياء فقط، ولكنها أهم وأعمق من مجرد اختيار تسمية، فهي تقوم على تصنيف المعلومات وتنظيميها ووضعها في مجموعات، وتعلم هذه المهارة يعني تعلم الخصائص المشتركة بين جميع مفردات فئة أو عائلة معينة غير متوافرة لدى مفردات أو عائلة أخرى في الأشياء أو الكائنات.

- **بناء المعيار:** وهى القدرة على تحديد وتقدير المعايير الأكثر فائدة التي يمكن استخدامها في تقييم عناصر أو بنود لأهميتها، أى وضع حدود للخيارات الممكنة.
- **تحديد السبب والنتيجة:** أي القدرة على تحديد الأسباب أو النتائج الكبرى والأكثر قوة، الأفعال وأحداث سابقة.
- **التعميم:** ويستخدم لبناء مجموعة من العبارات والجمل التي تشتق من العلاقات بين المفاهيم ذات الصلة، أو بناء جمل أو عبارات واسعة يمكن تطبيقها في معظم الظروف والأحوال إن لم يكن في جميعها.
- **التنبؤ أو التوقع** : وهو استخدام المعرفة النمطية والمقارنة والتباين والعلاقات المحددة في تحديد أو توقع أحداث مشابهة في المستقبل.
- **إجراء القياس**: وهو تحديد العلاقات بين بنود مألوفة وأحداث متشابهة في موقف جديد.

واستفادت الدراسة من ذلك في تحديد المهارات في البحث الحالي وهي (طرح الأسئلة – الملاحظة - تحديد الصفات أو السمات، المقارنة، التصنيف، تحديد العلاقات، التنبؤ).

**ونظرًا لأهمية التفكير التحليلي فهناك العديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بتنميته:**

ومنها دراسة Siribunnam & Tayraukham (2009) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية دورة التعلم السباعية 7-E واستراتيجية KWL في تنمية مهارات التفكير الحليلي والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتكونت مجموعة البحث من (١٥٤) طالب وتم توزيعهم إلى ثلاث مجموعات مجموعة تجريبية اولى درست باستخدام دورة التعلم السباعية ومجموعة تجيبية ثانية درست باستخدام KWL ومجموعة ضابطة درست بالطريقة المعتادة، .وتكونت أدوات البحث من اختبار مهارات التفكير التحليلي والاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الكيمياء، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية دورة التعلم السباعية 7-E في تنمية مهارات التفكير التحليلي والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو الكيمياء بالمقارنة باستراتيجية KWL والطريقة المعتادة.

ودراسة اسماعيل (٢٠١٧) التي هدفت إلى قياس أثر استخدام استراتيجية جاليين للتخيل الموجه علي تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتمثلت مجموعة الدراسة في مجموعتين أحدهما تجريبية بلغ عددها ٣٢ تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الاعدادي، وأخري ضابطة بلغ عددها ٣٢ من تلاميذ وتكونت أداة الدراسة من اختبار في مهارات التفكير التحليلي (تحديد الخواص التفرقة بين المتشابه والمختلف. التصنيف تحديد السبب والنتيجة التخمين - المقارنة والمقابلة) وبتطبيقه قبليًا وبعديا على مجموعة الدراسة توصلت النتائج إلى استخدام استراتيجية جاليين للتخيل الموجه علي تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

في حين هدفت دراسة زكي (٢٠١٨) إلى تصميم وحدة في العلوم في ضوء نظرية تنظيم الفهم وأثرها على تعميق المفاهيم وتنمية مهارات التفكير التحليلي والمسئولية العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتكونت مجموعة الدراسة من (٧٠) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين، أحدهما تجريبية، والأخرى ضابطة، واستخدمت الدراسة اختبار تعميق المفاهيم، واختبار مهارات التفكير التحليلي، ومقياس المسئولية العلمية، وبتطبيقهم قبليًا وبعديًا على

مجموعتى الدراسة توصلت نتائج الدراسة فاعلية الوحدة المقترحة في ضوء نظرية تنظيم الفهم وأثرها على تعميق المفاهيم وتنمية مهارات التفكير التحليلي والمسئولية العلمية لدى التلاميذ.

أما دراسة علي (٢٠١٩) فقد هدفت إلى تحديد فاعلية استخدام استراتيجية السقالات التعليمية القائمة على نموذج التنظيم الذاتي في تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي والحس العلمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم، وتكونت مجموعة الدراسة من مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي عددها حوالي (٦٢) طالب وطالبة قسمت بالتساوي إلى مجموعة ضابطة وتجريبية، واستخدمت الدراسة اختبار التفكير التحليلي (الفحص والملاحظة - التصنيف - تحديد الأسباب - التتابع - تحديد العلاقات والروابط) ومقياس الحس العلمي وبتطبيقهما قبليًا وبعديًا على مجموعة الدراسة توصلت النتائج إلى فاعلية استخدام استراتيجية السقالات التعليمية القائمة على نموذج التنظيم الذاتي في تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي والحس العلمي لدى التلاميذ.

دراسة خليل وأخرون (٢٠٢١) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام مدخـــــــــل STEM في تدريس العلوم لتنمية بعض مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتكونت مجموعة الدراسة من (٧٦) تلميذة في الصف الثاني الإعدادي تم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة تجريبية عددها (٣٨) تلميذة ومجموعة ضابطة عددها (٣٨) تلميذة، واستخدمت الدراسة اختبار مهارات التفكير التحليلي وبالتطبيق القبلي والبعدي أشارت النتائج إلى فاعلية استخدام مدخل STEM في تدريس العلوم لتنمية بعض مهارات التفكير التحليلي لدى التلاميذ.

كما هدفت دراسة **Suyatman, et al.(2021)** إلى تحليل مهارات التفكير التحليلي لدى طلاب شعبة العلوم الطبيعية، وقد تم هذا التحليل من خلال المقابلة والملاحظة والاختبار المقالي لتحديد خصائص مهارات التفكير التحليلي لدى الطلاب، وأظهرت النتائج أن مهارات التفكير التحليلي في مفهوم الطاقة المتجددة لدى المجموعة التجريبية كانت أعلى من المجموعة الضابطة، وأن التعلم القائم على المشروعات يعمل على تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى الطلاب.

ودراسة **Thabvithorn&Samat (2022)** التي استهدفت التعرف على فاعلية استخدام التعلم القائم على الويب المطور باستخدام الواقع المعزز (AR) في تنمية مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى طلاب المرحلة الثانوية الثانوية، وتكونت مجموعة الدراسة من ٣٥ طالبًا، واستخدمت الدراسة اختبار مهارات التفكير التحليلي وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية التعلم القائم على الويب المطور باستخدام الواقع المعزز (AR) في تنمية مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى الطلاب.

ودراسة **Samranchai & Samat (2022)** التي استهدفت التعرف على فاعلية استخدام الواقع المعزز (AR) في تنمية مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى طلاب الصف السابع، وتكونت مجموعة الدراسة من ٤٠ طالبًا درست وحدة أساسيات الكائنات الحية، واستخدمت الدراسة اختبار مهارات التفكير التحليلي وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام الواقع المعزز (AR) في تنمية مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى الطلاب.

في حين استهدفت دراسة **خليل (٢٠٢٢)** التعرف على فاعلية استخدام استراتيجية البنتاجرام "Pentagram" في تحصيل الأحياء وتنمية مهارات التفكير التحليلي والتواصل الفعال لدى طلاب المرحلة الثانوية، وطُبق البحث على مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي، وتم تقسيميهم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية وبلغ عددها (٤٠) طالبًا، ومجموعة ضابطة بلغ عددها (٤٥) طالبًا وقد تم إعداد مجموعة من المواد والأدوات البحثية تحصيلي في مادة الأحياء، واختبار مهارات التفكير التحليلي، ومقياس التواصل الفعال، فاعلية استخدام استراتيجية البنتاجرام "Pentagram" في تحصيل الأحياء وتنمية مهارات التفكير التحليلي والتواصل الفعال لدى طلاب المرحلة الثانوية

ودراسة **أحمد وأخرون (٢٠٢٣)** التي هدفت إلى التعرف على أثر نموذج (فراير) المدعم بخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الأحياء، وتكونت مجموعة الدراسة من(٨٦) طالبة بالصف الرابع العلمي في مدينة الموصل، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة تجريبية عددها (٤٠) طالبة ومجموعة ضابطة عددها (٤٦) طالبة، واستخدمت الدراسة اختبار التفكير التحليلي (الملاحظة، وتحديد السمات أو الصفات، وتحديد المشكلة، والتفريق بين المتشابه والمختلف، والتنبؤ أو التوقع، وتحديد السبب والنتيجة)، وبتطبيقه على مجموعتي الدراسة قبليًا وبعديًا توصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية أنموذج فراير المدعم بخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الأحياء.

أما دراسة **سليمان (٢٠٢٣)** فقد هدفت إلى استخدام نموذج عجلة تاسك في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التحليلي ومتعة التعلم لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وتكونت مجموعة البحث من (٨٥) تلميذ وتلميذة بالصف الثالث الإعدادي وتم توزيعهم إلى مجموعتين مجموعة تجريبية عددها (٤٢) تلميذ درست وحدة "الطاقة الكهربية والنشاط الإشعاعي" في ضوء مراحل نموذج عجلة تاسك ، ومجموعة ضابطة عددها(٤٣) تلميذ درست نفس الوحدة بالطريق المعتادة، واستخدمت الدراسة (اختبار مهارات التفكير التحليلي ، ومقياس متعة التعلم ) وبتطبيقهم قبليًا وبعديًا على محموعتى الدراسة توصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام نموذج عجلة تاسك في تنمية مهارات التفكير التحليلي ومتعة التعلم لدي التلاميذ.

و مما سبق يتضح اهتمام بعض الدراسات بالمرحلة الإعدادية مثل: اسماعيل (٢٠١٧)، **زكي (٢٠١٨)، علي (٢٠١٩)، خليل وأخرون (٢٠٢١)، سليمان (٢٠٢٣)، أحمد وأخرون (٢٠٢٣)** ، والمرحلة الثانوية كما في Siribunnam & Tayraukham (2009) ، **خليل (٢٠٢٢)** **Samranchai & Samat, (2022)، Thabvithorn & Samat (2022) .**

**كما يتضح** استخدام دراسات Siribunnam & Tayraukham (2009) ، اسماعيل (٢٠١٧)، **علي (٢٠١٩)، خليل وأخرون (٢٠٢١)، Thabvithorn & Samat (2022)**، Samranchai & Samat, (2022)، **خليل (٢٠٢٢) ، أحمد وأخرون (٢٠٢٣) ، سليمان (٢٠٢٣)** استراتيجيات تدريس تعتمد على الدور النشط للمتعلم مثل : دورة التعلم السباعية 7-E واستراتيجية KWL ، واستراتيجية جالبين للتخيل الموجه، و استراتيجية السقالات التعليمية القائمة على نموذج التنظيم الذاتي، و مدخـــــــــل STEM استخدام التعلم القائم على الويب المطور باستخدام الواقع المعزز (AR)،

والبنتاجرام "Pentagram"، أنموذج فراير المدعم بخرائط التفكير، الاستراتيجيات المحفزة للتشعب العصبي، نموذج عجلة تاسك في تدريس العلوم.

**إجراءات البحث:**

**١- اختيار المحتوى العلمي:**

تم اختيار وحدة **" تصنيف الكائنات الحية"** من كتاب " **الأحياء** " المقرر على طلاب الصف الأول الثانوي بالفصل الدراسي الثاني، للعام الدراسي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤ لإعادة تنظيمها وفق بعض استراتيجيات مدخل التعلم القائم على السياق، وذلك للأسباب التالية:

- يستغرق تدريس هذه الوحدة حوالي أربعة أسابيع وهى فترة زمنية كبيرة نسبيًا مقارنةً بباقي وحدات الكتاب، ويعتبر زمنا مناسبا لمساعدة الطلاب على اكتساب بعض مهارات التفكير التحليلي، وتنمية اتجاهات الطلاب نحو الأحياء ويمكن من خلالها توظيف بعض استراتيجيات مدخل التعلم القائم على السياق.
- تتنوع موضوعات هذه الوحدة بما تتضمنه من أنشطة وتجارب معملية من فحص وجمع العينات والتي تتناسب بدرجة كبيرة مع إجراءات تدريس استراتيجيات المدخل، وتعتبر مجالا خصبًا لإجراءات التدريس بها والتي تتضمن في إجراءتها ممارسة الأنشطة العلمية المتنوعة والاستقصاء العلمي وطرح التساؤلات والقيام بالتجارب والمشروعات العلمية.

**٢- إعداد أوراق عمل الطالب في وحدة " تصنيف الكائنات الحية " وفق استراتيجيات مدخل التعلم القائم على السياق:**

تم إعداد أوراق عمل الطالب في وحدة " **تصنيف الكائنات الحية** " وفق بعض استراتيجيات مدخل التعلم القائم على السياق (استراتيجية REACT ، استراتيجية دورة التعلم الخماسية، استراتيجية التعلم بالعمل) ، حيث تضمنت مجموعة من الأنشطة التي ترتبط ببيئتهم الخارجية والتجارب العملية وبعض الأنشطة الاستقصائية المزودة بالصور والرسوم والأشكال التخطيطية يليها مجموعة من الأسئلة التي تشجع الطلاب على ممارسة مهارات التفكير التحليلي وتنمية اتجاهاتهم نحو الأحياء.

قد اشتملت كراسة الأنشطة على مجموعة من أوراق العمل والتي اشتملت على العناصر الآتية:

- **مقدمة أوراق العمل**: وتضمنت الهدف من أوراق العمل، بالإضافة إلى بعض الإرشادات التي يجب على الطالب اتباعها أثناء دراسة الوحدة مزودة بالصور الدالة عليها.
- **أوراق عمل الدروس وعرضها**: كما سبق إيضاحه تم عرض الوحدة في (٨) دورس، تضمن كل درس عددًا من أوراق العمل الخاصة.

**وقد روعي في عرض هذه الأوراق ما يلي:**

- وضع أنشطة ملائمة لطبيعة الاستراتيجيات المستخدمة .
- تحديد اسم كل نشاط وأهدافه وأدواته وخطوات العمل به بصورة بسيطة وواضحة.
- توجيه الأنشطة المستخدمة إلى تنمية مهارات التفكير التحليلي المختارة بنسب متجانسة والاتجاهات نحو الأحياء.
- صياغة الأنشطة العلمية بشكل يتسم بالدقة والصحة العلمية، مع الاستعانة بالصور والرسوم والأشكال التخطيطية.
- الاهتمام بالصياغة اللغوية للعبارات الواردة بأوراق العمل.
- تنوع الأنشطة بهدف تنمية مهارات التفكير التحليلي.

- **أسئلة التقويم**: تضمنت أوراق العمل مجموعة من أسئلة التقويم بنهاية أوراق عمل كل درس، مع مراعاة التنوع في أسئلة التقويم، وقياسها للأهداف بكل مستوياتها، وقياسها لمهارات التفكير التحليلي.
- **المراجع العلمية**: تم تزويد أوراق العمل بمجموعة من المراجع العلمية والمواقع الإلكترونية والفيديوهات التي قد يستفيد منها الطلالب في حل الأنشطة المنزلية والتوسع حول موضوع الدرس.

**٣- إعداد دليل المعلم في الوحدة المختارة وفق استراتيجيات مدخل التعلم القائم على السياق:**

تم إعداد دليل للمعلم في وحدة " **تصنيف الكائنات الحية**" وفقًا لبعض استراتيجات المدخل( استراتيجية REACT ، استراتيجية دورة التعلم الخماسية، استراتيجية التعلم بالعمل، كي يسترشد به في تدريس موضوعات الوحدة، وذلك لتحقيق الأهداف المرجوة منها، وقد اشتمل هذا الدليل على:

- **مقدمة الدليل**: وتضمنت الفكرة العامة للدليل، وتعريف المعلم بمدخل التعلم القائم على السياق وبعض استراتيجياته، كما تضمنت نبذة مختصرة عن مهـــــارات التفكير التحليلي وتعريفه الإجرائي والاتجاهات نحو الأحياء وأهمية التحصيل الدراسي.
- **الإجراءات التي يجب اتباعها في كل من** استراتيجية REACT ، استراتيجية دورة التعلم الخماسية، استراتيجية التعلم بالعمل**:** وتضمنت مجموعة من الإرشادات والتوجيهات العامة التي ينبغي على المعلم مراعاتها، وأدوار كل من المعلم والمتعلم أثناء تدريس الوحدة المختارة وفقًا لهذه الاستراتيجيات.
- **الخطة الزمنية لتدريس الوحدة المختارة**: واشتملت بيانًا بعدد الحصص الدراسية اللازمة لتدريس موضوعات الوحدة، والبالغ عددها (٨) حصص دراسية.
- **الأهداف العامة للوحدة**: وتضمنت الأهداف العامة التي ينبغي أن تتحقق لدى الطلاب بانتهاء دراسة الوحدة، وتنوعت هذه الأهداف بين ما هو معرفي وما هو مهاري وما هو وجداني.
- **دروس الوحدة المتضمنة بدليل المعلم وعرضها**: كما هو موضح بالجدول الآتي:

جدول (١) دروس وحدة " تصنيف الكائنات الحية " كما قدمتها خطة الوزارة، وكما قدمها دليل المعلم

| م | دروس وحدة " تصنيف الكائنات الحية "الرئيسة كما وردت بكتاب الوزارة " | دروس وحدة " التنوع والتكيف في الكائنات الحية " بدليل المعلم " | عدد الحصص |
|---|---|---|---|
| ١ | تصنيف الكائنات الحية | أسس تصنيف الكائنات الحية | ١ |
| ٢ | التصنيف الحديث للكائنات الحية | التصنيف الحديث للكائنات الحية إلى مملكة الطلائعيات. | ١ |
| | | مملكة الفطريات | ١ |
| | | مملكة النبات | ١ |
| ٣ | مملكة الحيوان | مملكة الحيوان إلى شعبة الديدان الحلقية | ١ |
| | | شعبة مفصليات الأرجل إلى شعبة شوكيات الجلد | ١ |
| | | شعبة الحبليات إلى طائفة الزواحف | ١ |
| | | طائفة الطيور وطائفة الثديات | ١ |
| | إجمالي عدد الحصص | | ٨ |

**ويتضح من الجدول** (١) أنه تم تقسيم الوحدة إلى (٨) دروس تم تقديمها للطلاب على مدار ٨ حصص دراسية، وهى نفس فترة تدريسها وفق خطة الوزارة.

- **المراجع**: تضمن قائمة ببعض المراجع والمواقع إلكترونية التي تم الاستعانة بها في إعداد دليل المعلم، والتي قد يستفيد منها المعلم في إثراء المادة العلمية.

وقد تم عرض أوراق العمل، ودليل المعلم على مجموعة من الخبراء والمحكمين (*)، لإبداء آرائهم حول:

- وضوح دور كل من المعلم والطالب في استراتيجية REACT ، استراتيجية دورة التعلم الخماسية، استراتيجية التعلم بالعمل.
- مناسبة الأنشطة الواردة بأوراق العمل لمستوى تلاميذ الصف الأول الثانوي.
- الصحة العلمية والسلامة اللغوية للمعلومات الواردة بدليل المعلم وأوراق العمل.
- مساهمة الأنشطة الواردة بأوراق العمل في تنمية مهارات التفكير التحليلي.

**وقد أكد السادة المحكمون** صلاحية أوراق العمل ودليل المعلم للاستخدام، مع الإشارة إلى ضرورة تعديل صياغة بعض الأهداف العامة للوحدة، وبعض الأهداف الإجرائية للـدروس، وقد تم إجراء التعديـــــلات اللازمة حتي أصبحت أوراق العمل(*) ودليل المعلم(**)في صورتهما النهائية.

(*) ملحق (١) قائمة باسماء السادة المحكمين.

(*) ملحق (٢) أوراق عمل الطالب في وحدة " تصنيف الكائنات الحية".

**ثالثًا: إعداد أدوات البحث:**

**١ـ إعداد اختبار مهارات التفكير التحليلي:**

تم إعداد اختبار مهارات التفكير التحليلي وفق الخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار قياس مستوى مهارات التفكير التحليلي في المهارات الآتية (الملاحظة، طرح الأسئلة، تحديد الصفات أو السمات، تحديد العلاقات، المقارنة، التصنيف، التنبؤ) لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
- بناء مفردات الاختبار: تم بناء مفردات الاختبار من خلال مراجعة البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير التحليلي.
- وصف الاختبار: تكون الاختبار من سبع مهارات رئيسة مرتبة كالآتي: (الملاحظة، طرح الأسئلة، تحديد الصفات أو السمات، تحديد العلاقات، المقارنة، التصنيف، التنبؤ) كل مهارة تتكون من (٥) مفردات، وبذلك يتكون الاختبار الكلي من (٣٥) مفردة من نوع الاختيار من متعدد، ويمثل جدول (٢) جدول مواصفات اختبار مهارات التفكير التحليلي(***):

جدول (٢) جدول مواصفات اختبار مهارات التفكير التحليلي

| المهارة | أرقام المفردات | عدد الأسئلة |
|---|---|---|
| الملاحظة | ١، ٢، ٣، ٤، ٥ | ٥ |
| طرح السؤال | ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠ | ٥ |
| تحديد الصفات أو السمات | ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥ | ٥ |
| تحديد العلاقات | ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠ | ٥ |
| المقارنة | ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥ | ٥ |
| التصنيف | ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠ | ٥ |
| التنبؤ | ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥ | ٥ |
| المجموع | | ٣٥ |

ـ طريقة تصحيح الاختبار: يتكون الاختبار من (٣٥) مفردة ، ولكل سؤال درجة واحدة، وبذلك يكون المجموع الكلي للاختبار (٣٥) درجة.

ـ صياغة تعليمات الاختبار: تم مراعاة الدقة والوضوح عند صياغة تعليمات الاختبار حتى يسهل على الطالب اتباعها عند الإجابة عن مفردات الاختبار، **وقد روعي عند إعداد هذه التعليمات إيضاح ما يأتي:**

- مكونات الاختبار.
- طريقة الإجابة عن أسئلة الاختبار، وكيفية استخدام ورقة الإجابة الخاصة بذلك.

---

( ** ) ملحق (٣) دليل المعلم .

(***) ملحق (٤) اختبار مهارات التفكير التحليلي.

- تقديم مثال توضيحي لكيفية الإجابة عن أسئلة الاختبار.
- بعض التعليمات التنظيمية التي تضمن حسن سير الأداء في الاختبار.

- **التجربة الاستطلاعية للاختبار**: تم إجراء الدراسة الاستطلاعية للاختبار على مجموعة مكونة ( ٣٥) طالبًا من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة سنباط الثانوية المشتركة، التابعة لإدارة زفتى التعليمية بمحافظة الغربية، وذلك بهدف تحليل الاختبار ومفرداته، لحساب صدقه وثباته، وتحديد زمنه.

**صـــــدق الاختبـــــار:** تم حساب صدق الاختبار بالطرق الآتية:

أ) الصـــــدق الظاهري (صدق المحكمـــين) :

وذلك من خلال عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمحكمين لإبداء آرائهم حول ما يأتي:

- مناسبة مفردات الاختبار لقياس كل مهارة من مهارات التفكير التحليلي.
- مناسبة تعليمات الاختبار وكفايتها.
- دقة صياغة مفردات الاختبار.
- الصحة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار.

وقد أشار بعض المحكمين إلى ضرورة تعديل بعض مفردات الاختبار لتتناسب مع المهارة التي تقيسها، وكذلك تعديل صياغة بعض البدائل في بعض المفردات، وقد أجريت التعديلات اللازمة.

ب) صدق الاتساق الداخلي عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة المفردة ودرجة المهارة التي تقيسها محذوفاً منها درجة المفردة، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٣) معامل الارتباط بين درجة المفردة ودرجة المهارة التي تقيسها

| المفردة | المهارة االرئيسة التي تقيسها المفردة | معامل الارتباط بين درجة المفردة ودرجة المهارة الفرعية | المفردة | المهارة الفرعية التي تقيسها المفردة | معامل الارتباط بين درجة المفردة ودرجة المهارة الفرعية |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | الملاحظة | ٠,٧٦٨** | ٢١ | المقارنة | ٠,٧٥٩** |
| ٢ | | ٠,٨٠١** | ٢٢ | | ٠,٥٨٣** |
| ٣ | | ٠,٦٣٢** | ٢٣ | | ٠,٨٦٣** |
| ٤ | | ٠,٨٠٨** | ٢٤ | | ٠,٨٠٥** |
| ٥ | | ٠,٦٣٩** | ٢٥ | | ٠,٥٧٨** |
| ٦ | طرح السؤال | ٠,٧٠٤** | ٢٦ | التصنيف | ٠,٧٤٠** |
| ٧ | | ٠,٦١٢** | ٢٧ | | ٠,٧٥٠** |
| ٨ | | ٠,٥٤٨** | ٢٨ | | ٠,٨٢٥** |
| ٩ | | ٠,٥٧٢** | ٢٩ | | ٠,٧٠٠** |
| ١٠ | | ٠٤٨٧** | ٣٠ | | ٠,٧٢٠** |
| ١١ | تحديد الصفات أو السمات | ٠,٧٤٦** | ٣١ | التنبؤ | ٠,٦٦٩** |
| ١٢ | | ٠,٦٢٣** | | | |

| المفردة | المهارة الرئيسة التي تقيسها المفردة | معامل الارتباط بين درجة المفردة ودرجة المهارة الفرعية | المفردة | المهارة الفرعية التي تقيسها المفردة | معامل الارتباط بين درجة المفردة ودرجة المهارة الفرعية |
|---|---|---|---|---|---|
| ١٣ | | ٠,٦٦٠** | ٣٢ | | ٠,٦٦٤** |
| ١٤ | | ٠,٧٤٤** | | | |
| ١٥ | | ٠,٧٠٥** | ٣٣ | | ٠,٦٦٩** |
| ١٦ | تحديد العلاقات | ٠,٦١١** | | | |
| ١٧ | | ٠,٧٧٠** | ٣٤ | | ٠,٤٢٣* |
| ١٨ | | ٠,٨٤٦** | | | |
| ١٩ | | ٠,٧١٠** | ٣٥ | | ٠,٧٠٢** |
| ٢٠ | | ٠,٦١٦** | | | |

* دالة عند مستوى ٠,٠٥ **دالة عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول (٣) أن قيم معامل الارتباط بين درجة المفردة في كل مهارة فرعية ودرجة المهارة الفرعية التي تقيسها تتراوح بين (٠,٤٢٣*) و( ٠,٨٢٥**)، وهى جميعها دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) و(٠,٠١)، مما يدل على صدق مفردات الاختبار.

- معامل الارتباط بين درجة كل مهارة رئيسة والدرجة الكلية للاختبار، والجدول (٤) يوضح ذلك:

جدول (٤) معامل الارتباط بين درجة كل مهارة رئيسة والدرجة الكلية للاختبار محذوفًا منها درجة المهارة الرئيسة

| المهارة الرئيسة | الملاحظة | طرح الأسئلة | تحديد الصفات | تحديد العلاقات | المقارنة | التصنيف | التنبؤ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| معامل الارتباط بين المهارة رئيسة والدرجة الكلية للاختبار. | ٠,٤٧٢** | ٠,٥٥٩** | ٠,٨٢٣** | ٠,٨٤٧** | ٠,٨١٣** | ٠,٧٩٥** | ٠,٨١٧** |

** دالة عند مستوى ٠,٠١

**يتضح من الجدول (٤)** أن قيم معامل الارتباط بين درجة المهارة الرئيسة والدرجة الكلية للاختبار تتراوح بين (٠,٤٧٢**) و (٠,٨٤٧**) وهى جميعها دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١)، مما يدل على صدق الاختبار ككل.

**ثبات الاختبار:**

تم حساب ثبات مهارات الاختبار التحليلي والاختبار ككل عن طريق معامل ألفا كرونباخ، والجدول الآتي يوضح ذلك :

جدول (٥) معامل ثبات اختبار مهارات التفكير التحليلي بطريقة معامل ألفا كرونباخ

| المهارة الرئيسة | الملاحظة | طرح الأسئلة | تحديد الصفات | تحديد العلاقات | المقارنة | التصنيف | التنبؤ | الاختبار ككل |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| معامل ألفا | ٠,٧٦٤ | ٠,٧٤٦ | ٠,٧٣٣ | ٠,٧٣٠ | ٠,٧٠١ | ٠,٧٨٢ | ٠,٦٢٠ | ٠,٩٢٠ |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لكل مهارة وللاختبار ككل قيمة مرتفعة، مما يدل على ثبات الاختبار.

- **الزمن المناسب للاختبار :**

تم حساب الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة الاختبار ككل باستخدام معادلة حساب الزمن **(السيد، ٢٠٠٨: ٤٦٧)**، الاختبار(٣٥) دقيقة، بالإضافة إلى(٥) دقائق لقراءة التعليمات الخاصة بمهارات الاختبار، وبذلك يكون زمن الإجابة عن الاختبار(٤٠) دقيقة.

٧- **الصورة النهائية للاختبار:** بعد التأكد من صدق وثبات الاختبار، وتحديد زمنه أصبح الاختبار(*) في صورته النهائية، وصالح للتطبيق على مجموعة الدراسة.

**٢- إعداد الاختبار التحصيلي:**

تم إعداد الاختبار التحصيلي لوحدة " تصنيف الكائنات الحية" وفقًا للخطوات الآتية:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** استهدف الاختبار قياس تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي لباب " تصنيف الكائنات الحية" عند مستويات التذكر والفهم والتطبيق.

- **صياغة مفردات الاختبار:** تم صياغة مفردات الاختبار في صورة الاختيار من متعدد، وقد اشتملت كل مفردة على بدائل مختلفة، كما تم صياغة تعليمات الاختبار التي توضح للطلاب كيفية الإجابة عنه.

- **إعداد جدول الأهمية النسبية وعدد أسئلة الاختبار:** وتضمن ما يلي:

- تحديد الأوزان النسبية لموضوعات الوحدة بناء على الأهمية النسبية لموضوعات الوحدة على حسب عدد الصفحات وعدد الحصص اللازمة لتدريس موضوعات الوحدة.
- تحديد عدد الأسئلة الخاصة بكل موضوع من موضوعات الوحدة، حيث تم تقسيم أسئلة الاختبار وعددها (٣٥) سؤالا على دروس الوحدة بناءً على الوزن النسبي لكل درس، ويتضح ذلك في الجدول التالي:

(*) ملحق (٥) الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير التحليلي.

جدول (٦) الأهمية النسبية وعدد الأسئلة للاختبار التحصيلي

| م | الموضوع | عدد الصفحات | نسبتها % | عدد الحصص | نسبتها % | متوسط الأهمية | عدد الأسئلة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | تصنيف الكائنات الحية | ٤ | ١٥ | ١ | ١٣ | ١٤ | ٥ |
| ٢ | التصنيف الحديث للكائنات الحية | ٩ | ٣٤ | ٣ | ٣٧ | ٣٦ | ١٣ |
| ٣ | مملكة الحيوان | ١٤ | ٥١ | ٤ | ٥٠ | ٥٠ | ١٧ |
| | المجموع | ٢٧ | ١٠٠ | ٨ | ١٠٠ | | ٣٥ |

- **طريقة تصحيح الاختبار:** يتكون الاختبار من (٣٥) مفردة ، وتم تصحيح الاختبار بإعطاء الطالب (درجة واحدة) على الإجابة الصحيحة ودرجة (صفر) على الإجابة الخطأ، وبالتالي تكون النهاية العظمى للاختبار هي (٣٥) درجة، والدرجة الصغرى للاختبار (صفر).

- **صياغة تعليمات الاختبار:** تم مراعاة الدقة والوضوح عند صياغة تعليمات الاختبار حتى يسهل على الطلاب اتباعها عند الإجابة عن مفردات الاختبار، وقد روعي عند إعداد هذه التعليمات إيضاح ما يأتي:

- مكونات الاختبار.
- طريقة الإجابة عن أسئلة الاختبار، وكيفية استخدام ورقة الإجابة الخاصة بذلك.
- تقديم مثال توضيحي لكيفية الإجابة عن أسئلة الاختبار.
- بعض التعليمات التنظيمية التي تضمن حسن سير الأداء في الاختبار.
- الإجابة عن مفردات الاختبار في المكان المخصص.
- الالتزام بالزمن المحدد للاختبار.

- **إعداد الصورة الأولية للاختبار:**

تم إعداد الصورة الأولية للاختبار والتي اشتملت على ما يلي:

- **إعداد الاختبار:** والذي اشتمل على صفحة تعليمات الاختبار- متضمنة مثالاً لكيفية الإجابة عن مفردات الاختبار- وكذلك مفردات الاختبار التي تضمنت (٣٥) مفردة، وقد روعي عند إعدادها ضرورة التوزيع العشوائي للبدائل للتقليل من أثر التخمين.

- **إعداد نموذج الإجابة:** تم إعداد ورقة الإجابة منفصلة عن الاختبار لتيسير وسرعة تصحيح الإجابة، ويقوم فيه الطالب بكتابة بياناته، واختيار البديل المناسب أمام كل مفردة بوضع علامة (√) في الخانة التي يراها مناسبة من بين الخانات الأربعة، والجدول (٧) يوضح ذلك:

جدول(٧) مواصفات الاختبار التحصيلي

| م | الموضوع | المفردات الخاصة بالموضوع | عدد الأسئلة |
|---|---|---|---|
| ١ | تصنيف الكائنات الحية | ١، ٢، ٣، ٤، ٥ | ٥ |
| ٢ | التصنيف الحديث للكائنات الحية | ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨ | ١٣ |
| ٣ | مملكة الحيوان | ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥ | ١٧ |
| المجموع | | | ٣٥ |

**الصـــدق الظاهري (صدق المحكمـــين) :** وذلك من خلال عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمحكمين لإبداء آرائهم حول ما يأتي:

- درجة ارتباط كل مفردة بالمستوى المعرفي التي تقيسه.
- مناسبة تعليمات الاختبار وكفايتها.
- دقة صياغة مفردات الاختبار.
- الصحة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار.

وقد أشار بعض المحكمين إلى ضرورة تعديل بعض مفردات الاختبار لتتناسب مع المستوى الذي تقيسه، وكذلك تعديل صياغة بعض البدائل في بعض المفردات، وقد أجريت التعديلات اللازمة وبعد الحذف والتعديل أصبح عدد مفردات الاختبار (٣٥) مفردة.

**- التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم إجراء الدراسة الاستطلاعية للاختبار على مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي قوامها (٣٥) طالبًا بمدرسة سنباط الثانوية المشتركة،التابعة لإدارة زفتى التعليمية بمحافظة الغربية، وذلك بهدف تحليل الاختبار ومفرداته، لحساب معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات الاختبار، وحساب صدقه وثباته، وتحديد زمنه.

- **حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:**

تم حساب معاملات السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار من خلال المعادلة الخاصة بذلك (السيد، ٢٠١٤، ٤٤٧- ٤٤٩).

جدول (٨) معامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز للاختبار التحصيلي

| رقم السؤال | قيم معامل السهولة | قيمة معامل الصعوبة | قيمة معامل التمييز |
|---|---|---|---|
| ١ | ٠,٥٥ | ٠,٤٥ | ٠,٤ |
| ٢ | ٠,٥٢ | ٠,٤٨ | ٠,٦ |
| ٣ | ٠,٢٩ | ٠,٧١ | ٠,٥ |
| ٤ | ٠,٢٢ | ٠,٧٨ | ٠,٧ |
| ٥ | ٠,٣٨ | ٠,٦٢ | ٠,٥ |

| رقم السؤال | قيم معامل السهولة | قيمة معامل الصعوبة | قيمة معامل التمييز |
|---|---|---|---|
| ٦ | ٠,٥٨ | ٠,٤٢ | ٠,٧ |
| ٧ | ٠,٦٠ | ٠,٤٠ | ٠,٥ |
| ٨ | ٠,٤٦ | ٠,٥٤ | ٠,٤ |
| ٩ | ٠,٥٢ | ٠,٤٨ | ٠,٥ |
| ١٠ | ٠,٥٥ | ٠,٤٥ | ٠,٤ |
| ١١ | ٠,٥٢ | ٠,٤٨ | ٠,٥ |
| ١٢ | ٠,٥٦ | ٠,٤٢ | ٠,٦ |
| ١٣ | ٠,٦٣ | ٠,٣٧ | ٠,٧ |
| ١٤ | ٠,٤٠ | ٠,٦٠ | ٠,٦ |
| ١٥ | ٠,٤٥ | ٠,٦٥ | ٠,٤ |
| ١٦ | ٠,٤٠ | ٠,٦٠ | ٠,٥ |
| ١٧ | ٠,٤٣ | ٠,٥٧ | ٠,٥ |
| ١٨ | ٠,٣٨ | ٠,٦٢ | ٠,٦ |
| ١٩ | ٠,٣٥ | ٠,٦٥ | ٠,٥ |
| ٢٠ | ٠,٢٩ | ٠,٧١ | ٠,٨ |
| ٢١ | ٠,٦٦ | ٠,٣٤ | ٠,٥ |
| ٢٢ | ٠,٣٨ | ٠,٤٢ | ٠,٤ |
| ٢٣ | ٠,٣٢ | ٠,٦٨ | ٠,٨ |
| ٢٤ | ٠,٦٦ | ٠,٣٤ | ٠,٦ |
| ٢٥ | ٠,٦٣ | ٠,٣٧ | ٠,٥ |
| ٢٦ | ٠,٣٠ | ٠,٧٠ | ٠,٨ |
| ٢٧ | ٠,٥٢ | ٠,٤٨ | ٠,٦ |
| ٢٨ | ٠,٤٩ | ٠,٥١ | ٠,٦ |
| ٢٩ | ٠,٥٨ | ٠,٤٢ | ٠,٦ |
| ٣٠ | ٠,٥٢ | ٠,٤٨ | ٠,٥ |
| ٣١ | ٠,٣٥ | ٠,٦٥ | ٠,٦ |
| ٣٢ | ٠,٦٦ | ٠,٣٤ | ٠,٤ |
| ٣٣ | ٠,٦٩ | ٠,٣١ | ٠,٤ |
| ٣٤ | ٠,٣٨ | ٠,٦٢ | ٠,٨ |
| ٣٥ | ٠,٥٨ | ٠,٤٢ | ٠,٥ |

وقد وجد أن معاملات السهولة لمفردات الاختبار تراوحت ما بين (٠,٣٥، ٠,٦٩) ومعاملات الصعوبة براوحت بين (٠,٣١، ٠,٧٨) وبذلك وقعت مفردات الاختبار جميعها داخل النطاق المحدد، وأنها ليست شديدة السهولة وليست شديدة الصعوبة، حيث يتراوح معامل السهولة المرغوب فيه بين (٠,٤، ٠,٦) ( سليمان، ٢٠١٢، ٣١٢) ويمكن قبول معامل الصعوبة للسؤال إذا تراوحت قيمته بين (٠,٣، ٠,٧).

وتم حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار (السيد، ٢٠١٤، ٤٤٧- ٤٤٩)، ووجد أن معاملات التمييز لمفردات الاختبار قد تراوحت قيمته بين ( ٠,٤: ٠,٨) ، كما يتضح من جدول (٣) وهي معاملات مقبولة.

**صـــــدق الاختبـــــار:**

تم حساب صدق الاختبار عن طريق حساب الاتساق الداخلي لمفردات الاختبار:

تعتمد فكرة هذه الطريقة على مدى ارتباط كل وحدة أو مفردة مع الاختبار ككل، وتم حساب معاملات الارتباط بين درجات مفردات الاختبار التحصيلي، والممثل في الجدول الآتي:

جدول (٩) معاملات الإتساق الداخلي بين درجة المفردة والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

| رقم المفردة | معامل الإتساق | رقم المفردة | معامل الإتساق |
|---|---|---|---|
| ١ | ٠,٥٤٨** | ١٩ | ٠,٨٣٧** |
| ٢ | ٠,٦٢٣** | ٢٠ | ٠,٧٧٢** |
| ٣ | ٠,٧٧٢** | ٢١ | ٠,٨١٨** |
| ٤ | ٠,٦٢٥** | ٢٢ | ٠,٩٠٦** |
| ٥ | ٠,٨٥٧* | ٢٣ | ٠,٨٠٦** |
| ٦ | ٠,٩٠٦** | ٢٤ | ٠,٨١٨** |
| ٧ | ٠,٨٧٨** | ٢٥ | ٠,٨٥٣** |
| ٨ | ٠,٩٠٢** | ٢٦ | ٠,٦٧٨** |
| ٩ | ٠,٩١٩** | ٢٧ | ٠,٩١٩** |
| ١٠ | ٠,٩١١** | ٢٨ | ٠,٩٠٩** |
| ١١ | ٠,٩١٩** | ٢٩ | ٠,٩٠٦** |
| ١٢ | ٠,٩٠٦** | ٣٠ | ٠,٩١٩** |
| ١٣ | ٠,٨٥٣** | ٣١ | ٠,٨٣٧** |
| ١٤ | ٠,٨٧٧** | ٣٢ | ٠,٨١٨** |
| ١٥ | ٠,٨٣٧** | ٣٣ | ٠,٧٦٧** |
| ١٦ | ٠,٨٧٧** | ٣٤ | ٠,٨٥٧** |
| ١٧ | ٠,٨٩٠** | ٣٥ | ٠,٩٠٦** |

(*) دالة عند مستوى ٠,٠٥ ، (**) دالة عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق أن قيم معامل الاتساق بين درجة المفردة والدرجة الكلية للاختبار محذوفًا منها درجة المفردة تتراوح بين ( ٠,٥٤٨) و(٠,٩١٩)، وهى جميعها دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١)، مما يدل على صدق مفردات الاختبار.

**ثبـــات الإختبـــار:**

تم حساب ثبات الاختبار عن طريق عامل ألفا كرونباخ، وإعادة التطبيق والجدول الآتي يوضح ذلك :

جدول (١٠) معامل ثبات الاختبار التحصيلي ككل بطريقتي معامل ألفا كرونباخ وإعادة التطبيق

| طريقة حساب ثبات الاختبار | معامل ألفا كرونباخ | طريقة إعادة التطبيق |
|---|---|---|
| قيمة معامل ثبات الاختبار | ٠,٧٩ | ٠,٨٧ |

** دالة عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل ألفا كرونباخ قيمة مرتفعة، كما أن قيمة معامل ارتباط بيرسون لمرتي التطبيق دالة عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على ثبات الاختبار.

**الـــزمـــن المنـــــاســـب لـــلاختبـــــار :**

تم حساب الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة الاختبار ككل باستخدام معادلة حساب الزمن (السيد، ٢٠١٤، ٤٦٧)، الاختبار(٤٠) دقيقة، بالإضافة إلى(٥) دقائق لقراءة التعليمات الخاصة بالاختبار، وبذلك يكون زمن الإجابة عن الاختبار(٤٥) دقيقة.

- **الصورة النهائية للاختبار:** بعد التأكد من صدق وثبات الاختبار، وتحديد زمنه أصبح الاختبار(*) في صورته النهائية، وصالح للتطبيق على مجموعة الدراسة.

جدول(١١) مواصفات الاختبار التحصيلي

| م | مستويات الاختبار | أرقام البنود | العدد |
|---|---|---|---|
| ١. | التذكر | ١،٢ ، ٦، ٧، ٩ ، ١٧، ١٨، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٥ | ١٤ |
| ٢. | الفهم | ٣، ٥، ٨، ١٠، ١٦،١٣، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٣٤ | ٦ |
| ٣. | التطبيق | ٤، ، ١١، ١٢، ١٤، ١٥، ٢٣، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠ | ٥ |
| | المجموع | | ٣٥ |

**ثالثًا: مقياس الاتجاه نحو الأحياء:**

تم إعداد مقياس الاتجاه نحو الأحياء لتلاميذ لطلاب الصف الأول الثانوي وفقًا للخطوات التالية:

**أ- تحديد الهدف من المقياس:** يهدف هذا المقياس إلى قياس اتجاه طلاب الصف الأول الثانوي نحو الأحياء.

**ب- تحديد أبعاد المقياس:**

تم تحديد أبعاد المقياس وفقًا لطبيعة علم الأحياء وطبيعة المعلم والمتعلم ودراسة المادة، وتمثلت أبعاد المقياس في ثلاثة أبعاد رئيسة، تم صياغتها في (٣٠) عبارة ، كما يتضح فيما يلي :

(* ) ملحق (٦ ) الصورة النهائية للاختبار التحصيلي.

جدول(١٢) الأبعاد والعبارات المتضمنة في مقياس الاتجاه نحو الأحياء

| م | الأبعاد | العبارات الخاصة بالبعد | |
|---|---|---|---|
| | | المفردات الموجبة | المفردات السالبة |
| ١ | طبيعة علم الأحياء | ١، ٣، ٥، ٦، ١٠ | ٢، ٤، ٧، ٨، ٩ |
| ٢ | طبيعة المعلم | ١١، ١٣، ١٥، ١٦، ١٩ | ١٢، ١٤، ١٧، ١٨، ٢٠ |
| ٣ | المتعلم ودراسة المادة | ٢٢، ٢٤، ٢٥، ٢٨، ٢٩ | ٢١، ٢٣، ٢٦، ٢٧، ٣٠ |
| | المجموع | ٣٠ | |

**ج- صياغة عبارات المقياس:**

تم صياغة عبارات المقياس في أبعاده المختلفة في صورة عبارات، وأمام كل عبارة مقياس متدرج من ثلاث استجابات على طريقة ليكرت (موافق- غير متأكد – غير موافق) وتضمن المقياس عبارات موجبة وأخرى سالبة، وتم تحويل استجابات الطلاب إلى أوزان تقديرية تتراوح بين (٣-١) في حالة بدائل الاستجابات الثلاث وقد بلغت عبارات المقياس في صورته الأولية (٣٥) عبارة.

**د- وضع تعليمات المقياس:**

تم كتابة تعليمات المقياس وقد روعي في كتابتها الدقة والوضوح وتضمينها بما يجب على التلميذ اتباعه وتمثلت هذه التعليمات في:

- قراءة الطالب المفردات جيدًا واختيار بديل واحد من وجهة نظره.
- الإجابة في الورقة المخصصة لاختيار الإجابة.
- الالتزام بالزمن المحدد للمقياس.
- يفضل الإجابة بالقلم الرصاص لإمكانية التعديل بسهولة.

**ه- صدق المقياس:**

تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين(*)٢بهدف التعرف على مدى وضوح تعليمات المقياس وعباراته ودقة صياغتها، وملائمتها لتلاميذ الصف الأول الثانوي ، ومدى إنتماء كل عبارة للبعد الذي تندرج تحته، وفي ضوء ملاحظات السادة المحكمين تم إعادة صياغة بعض العبارات، وحذف بعض العبارات الأخرى لعدم ملائمتها لأغراض الدراسة وأصبحت عدد عبارات المقياس النهائية (٣٠) عبارة.

**و- التجربة الاستطلاعية للمقياس:**

تم تطبيق المقياس على مجموعة من تلاميذ الصف الأول الثانوي قوامها (٣٥) طالبًا بمدرسة سنباط الثانوية المشتركة، التابعة لإدارة زفتى التعليمية بمحافظة الغربية وذلك بهدف حساب:

(*) ملحق (٢) قائمة بأسماء السادة المحكمين

❖ **صدق الاتساق الداخلي لمفردات المقياس:**

تم حساب صدق المقياس بطريقة الصدق التكويني" حساب معامل الاتساق الداخلي" ، حيث تعتمد فكرة هذه الطريقة على مدى ارتباط كل مفردة من مفردات المقياس مع المقياس ككل محذوفًا منها درجة المفردة، والممثل في الجدول الآتي:

جدول (١٣) معاملات الإتساق الداخلي بين درجة المفردة والدرجة الكلية لمقياس الاتجاه نحو الأحياء

| رقم المفردة | معامل الإتساق | رقم المفردة | معامل الإتساق |
|---|---|---|---|
| ١ | *٠,٣٥٩ | ١٦ | **٠,٩٣٧ |
| ٢ | **٠,٥٤٣ | ١٧ | **٠,٧٢٧ |
| ٣ | **٠,٥٦٦ | ١٨ | **٠,٦٤٢ |
| ٤ | **٠,٧١٨ | ١٩ | **٠,٥٣٨ |
| ٥ | **٠,٧٠٥ | ٢٠ | **٠,٥٢٤ |
| ٦ | **٠,٧٧٩ | ٢١ | **٠,٧٢٣ |
| ٧ | **٠,٧٧٧ | ٢٢ | **٠,٧٤١ |
| ٨ | **٠,٧٥٨ | ٢٣ | **٠,٧٣٥ |
| ٩ | **٠,٥٤١ | ٢٤ | **٠,٥٦٥ |
| ١٠ | **٠,٨٠٩ | ٢٥ | **٠,٧٠٥ |
| ١١ | **٠,٨٣٤ | ٢٦ | **٠,٦٥٨ |
| ١٢ | **٠,٧٩٤ | ٢٧ | **٠,٨٥٨ |
| ١٣ | **٠,٧٤٤ | ٢٨ | **٠,٧٩٧ |
| ١٤ | **٠,٧٧٩ | ٢٩ | **٠,٧٢٤ |
| ١٥ | **٠,٦٧٩ | ٣٠ | **٠,٨٧٠ |

(*) قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى ٠,٠١

(**) قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول (١٣) أن قيم معامل الاتساق بين درجة المفردة والدرجة الكلية للمقياس محذوفًا منها درجة المفردة تتراوح بين ( ٠,٣٥٩) و( ٠,٩٣٧) ، وهى جميعها دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) و(٠,٠١)، مما يدل على صدق مفردات المقياس.

❖ **ثبات المقياس :**

تم حساب ثبات المقياس عن طريق حساب معامل ألفا كرونباخ، وبلغت قيمته ٠,٩٧٩وهي قيمة مرتفعة، مما يدل على أن المقياس على درجة عالية من الثبات ويمكن الوثوق بنتائجه في البحث الحالي.

❖ **زمن المقياس:**

تم حساب الزمن اللازم للإجابة على مفردات المقياس باستخدام معادلة حساب الزمن (السيد، ٢٠١٤، ٤٦٥-٤٦٧)، ووجد أنه يساوي (٣٠) دقيقة بالإضافة إلى أن الزمن اللازم لقراءة التعليمات يساوي (٥) دقائق، وبذلك يكون الزمن اللازم الكلي للمقياس يساوي (٣٥) دقيقة.

❖ **الصورة النهائية للمقياس:**

أصبح المقياس في صورته النهائية (*)٣ مكوناً من (٣٠) مفردة، وذلك بعد إجراء التعديلات السابقة، وقد تم تقدير الدرجات كما يلي( موافق ثلاث درجات، غير متأكد درجتان، غير موافق درجة واحدة، وبذلك يكون أعلى درجة للمقياس هي (٩٠) درجة، وأقل درجة هي (٣٠) درجة، والجدول التالي يوضح مواصفات مقياس الاتجاه نحو الأحياء:

جدول (١٤) مواصفات مقياس الاتجاه نحو الأحياء

| م | الأبعاد | العبارات | العدد |
|---|---|---|---|
| ١ | طبيعة علم الأحياء | ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠ | ١٠ |
| ٢ | طبيعة المعلم | ١١،١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠ | ١٠ |
| ٣ | المتعلم ودراسة المادة | ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠ | ١٠ |
| المجموع | | ٣٠ | |

**رابعًا: إجراءات تنفيذ تجربة البحث:**

تمت إجراءات تنفيذ تجربة البحث كما يلي:

**١ـ اختيار مجموعة البحث، والتصميم التجريبي:**

تم اختيار مجموعة البحث من طالبات الصف الأول الثانوي علمي بمدرسة الشهيد مختار كامل الثانوية بنات، التابعة لادارة زفتى التعليمية، محافظة الغربية، ميت غمر الثانوية بنات الجديدة، التابعة لإدارة ميت غمر التعليمية، محافظة الدقهلية، وقد بلغ عدد طالبات مجموعة البحث (٧٣) طالبة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة تجريبية عددها (٣٨) طالبة تدرس وحدة " وحدة تصنيف الكائنات الحية "باستخدام التعلم القائم على السياق، ومجموعة ضابطة عددها (٣٥) طالبة تدرس نفس الوحدة باستخدام الطريقة المتبعة في المدارس، والجدول التالي يوضح التصميم التجريبي للبحث تفصيليًا:

جدول (١٥) التصميم التجريبي للبحث (مجموعتي البحث والمدارس التي اختيرت منها)

| المدرســـــة | المجموعة | الفصل | عدد الطلاب |
|---|---|---|---|
| الشهيد مختار كامـــل الثانويـــــة بنات بزفتى | التجريبية | ١/ ٢ | ٣٨ |
| مدرسة ميت غمر الثانوية بنات الجديدة | الضابطة | ١/٣ | ٣٥ |

(* ) ملحق (٧) الصورة النهائية لمقياس الاتجاه نحو الأحياء.

**٢- التطبيق القبلي لأدوات البحث:**

تم تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير التحليلي ومقياس الاتجاه نحو الأحياء على طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية تحت ظروف واحدة مع الالتزام بالزمن المحدد لكل أداة، وذلك لمعرفة مدى تكافؤ مجموعتي البحث.

ولمعرفة مدى تكافؤ مجموعتي البحث في مهارات التفكير التحليلي تم حساب قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة ودرجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير التحليلي، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (١٦) دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير التحليلي

| المهارة | المجموعة | العدد (ن) | المتوسط الحسابي(م) | الانحراف المعياري(ع) | قيمة "ت" المحسوبة | الدلالة ٠,٠١ | Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الملاحظة | الضابطة | ٣٥ | ١,٧٤ | ٠,٨٨ | ١,٦٢ | غير دالة | ٠,١١ |
| | التجريبية | ٣٨ | ١,٣٩ | ٠,٩٤ | | | |
| طرح الأسئلة | الضابطة | ٣٥ | ١,٠٥ | ٠,٥٦ | ٣,٤٣ | غير دالة | ٠,١٧ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٠,٩٧ | ٠,٦٣ | | | |
| تحديد الصفات | الضابطة | ٣٥ | ١,١٤ | ٠,٧٧ | ٠,٥٢ | غير دالة | ٠,٦٠ |
| | التجريبية | ٣٨ | ١,٢٣ | ٠,٧٥ | | | |
| تحديد العلاقات | الضابطة | ٣٥ | ١,٤٢ | ٠,٦٠ | ١,٢٥ | غير دالة | ٠,٢١ |
| | التجريبية | ٣٨ | ١,٦٠ | ٠,٥٩ | | | |
| المقارنة | الضابطة | ٣٥ | ١,٨٨ | ٠,٩٩ | ١,٠٤٦ | غير دالة | ٠,٢٩ |
| | التجريبية | ٣٨ | ١,٦٣ | ١,٠٧ | | | |
| التصنيف | الضابطة | ٣٥ | ١,٩٧ | ٠,١٧ | ١,٤١ | غير دالة | ٠,١٦ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٢,٠٢ | ٠١٦ | | | |
| التنبؤ | الضابطة | ٣٥ | ١,٨٥ | ٠,٥٠ | ٠,٣٧ | غير دالة | ٠,٧٠ |
| | التجريبية | ٣٨ | ١,١٣ | ٠,٥٢ | | | |
| الاختبار ككل | الضابطة | ٣٥ | ١٠,٧١ | ٢,٣٧ | ١,١٨ | غير دالة | ٠,٧٥ |
| | التجريبية | ٣٨ | ١٠,٠٢ | ٢,٥٦ | | | |

النتائج عند درجات حرية (د.ح) = ٧١

يتضح من الجدول (١٦) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائيًا، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في مستوى مهارات التفكير التحليلي وذلك قبل تنفيذ تجربة البحث.

ولمعرفة مدى تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل الدراسي تم حساب قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة ودرجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٧) دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

| المهارة | المجموعة | العدد (ن) | المتوسط الحسابي(م) | الانحراف المعياري(ع) | قيمة "ت" المحسوبة | الدلالة ٠,٠١ | Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التذكر | الضابطة | ٣٥ | ٨,٢٨٢ | ١,٩٦٢ | ٢,٣٧٧ | غير دالة | ٠,٠٢٠ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٧,٧٨٩ | ١,٧٧٣ | | | |
| الفهم | الضابطة | ٣٥ | ٤,٤٨٥ | ١,٦٨٦ | ٠,٢٤٢ | غير دالة | ٠,٨٠٩ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٤,٥٧٨ | ١,٦٠٤ | | | |
| التطبيق | الضابطة | ٣٥ | ٤,٥١٤ | ١,١٢١ | ٠,٢٥٤ | غير دالة | ٠,٨٠١ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٤,٤٤٧ | ١,١٣١ | | | |
| الاختبار ككل | الضابطة | ٣٥ | ١٧,٨٢٨ | ٣,١٦٦ | ١,٤٣٥ | غير دالة | ٠,٥٨٣ |
| | التجريبية | ٣٨ | ١٦,٨١٥ | ٢,٨٦٥ | | | |

النتائج عند درجات حرية (د.ح) = ٧١

يتضح من الجدول (١٧) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائيًا، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في التحصيل الدراسي وذلك قبل تنفيذ تجربة البحث.

وبالمثل لمعرفة مدى تكافؤ مجموعتي البحث في مقياس الاتجاه نحو الأحياء تم حساب قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو الاحياء، كما يلي:

جدول (١٨) دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة و التجريبية في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو الأحياء

| المهارة | المجموعة | العدد (ن) | المتوسط الحسابي(م) | الانحراف المعياري(ع) | قيمة "ت" المحسوبة | الدلالة ٠,٠١ | Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| طبيعة علم الأحياء | الضابطة | ٣٥ | ١١,٤٠٠ | ١,٥٣١ | ٠,٩١٠ | غير دالة | ٠,٣٦٦ |
| | التجريبية | ٣٨ | ١١,٠٧٨ | ١,٤٧٩ | | | |
| طبيعة المعلم | الضابطة | ٣٥ | ١١,٤٠٠ | ١,١٤٢ | ٢,٢١٠ | غير دالة | ٠,٠٣٠ |
| | التجريبية | ٣٨ | ١٠,٧٨٩ | ١,٢١١ | | | |
| المتعلم ودراسة المادة | الضابطة | ٣٥ | ١١,٨٥٧١ | ١,٣٩٦ | ١,١٦٧ | غير دالة | ٠,٢٤٧ |
| | التجريبية | ٣٨ | ١١,٤٧٣٧ | ١,٤٠٩ | | | |
| المقياس ككل | الضابطة | ٣٥ | ٣٤,٦٥٧ | ٢,٦٢٢ | ٢,٠٨٩ | غير دالة | ٠,٠٤٠ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٣٣,٣٤٢ | ٢,٧٤٣ | | | |

النتائج عند درجات حرية (د.ح) = ٧١

يتضح من الجدول (١٨) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائيًا، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في الاتجاه نحو الأحياء وذلك قبل تنفيذ تجربة البحث.

**٣- التـــدريس لمجموعتي البحث:**

تم تدريس الوحدة المختارة " تصنيف الكائنات الحية " لمجموعتي البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤، واستغرقت مدة التدريس (٨ ) حصص بواقع ثلاث حصص بالأسبوع أي حوالي ثلاثة أسابيع ونصف في الفترة من ٢٠٢٤/٤/٢حتي ٢٠٢٤/٤/٢٦، حيث تم تدريس الوحدة بالطريقة المتبعة في المدارس لطالبات المجموعة الضابطة، وباستخدام التعلم القائم على السياق لطالبات المجموعة التجريبية.

**٤- التطبيق البعدي لأدوات البحث:**

تم تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير التحليلي ومقياس الاتجاه نحو الأحياء على طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتم رصد النتائج تمهيدًا للمعالجة الإحصائية.

**نتائج البحث:**

**أولا: عرض النتائج المرتبطة بالفرض الأول، ومناقشتها، وتفسيرها:**

لاختبار مدى صحة الفرض الأول الذي ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة ودرجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي على مستوى المهارات الفرعية والاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية".

تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات غير المرتبطة لبيان دلالة الفرق بين متوسطى درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية باختبار مهارات التفكير التحليلي ، وحساب حجم الأثر لمعرفة التباين في درجات المتغير التابع الذي يرجع إلى المتغير المستقل، عن طريق حساب قيمة مربع إيتا η2 كما يتضح بالجدول التالي:

جدول (١٩) دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي

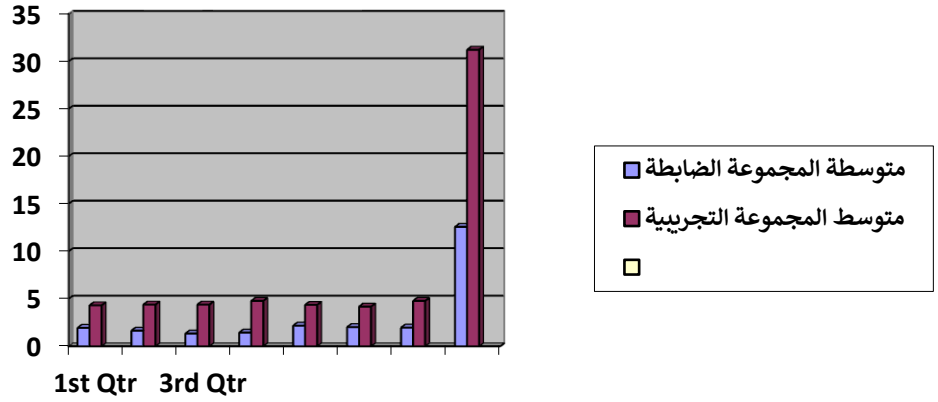
| المهارة | المجموعة | العدد (ن) | المتوسط الحسابي(م) | الانحراف المعياري(ع) | قيمة "ت" المحسوبة | الدلالة ٠,٠١ | Sig | حجم الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الملاحظة | الضابطة | ٣٥ | ١,٩٤ | ٠,٩٦ | ١٢,٨٥ | دالة | ٠,٠٠ | ٠,٦٩ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٤,٣١ | ٠,٥٧ | | | | |
| طرح الأسئلة | الضابطة | ٣٥ | ١,٦٥ | ٠,٧٢ | ١٦,٩٥ | دالة | ٠,٠٠ | ٠,٨٠ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٤,٣٩ | ٠,٧١ | | | | |
| تحديد الصفات | الضابطة | ٣٥ | ١,٣٤ | ٠,٨٣ | ١٦,٧٤ | دالة | ٠,٠٠ | ٠,٧٩ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٤,٣٩ | ٠,٧١ | | | | |
| تحديد العلاقات | الضابطة | ٣٥ | ١,٤٥ | ٠,٦١ | ٢٧,٤٩ | دالة | ٠,٠٠ | ٠,٩١ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٤,٧٨ | ٠,٤١ | | | | |
| المقارنة | الضابطة | ٣٥ | ٢,١٧ | ٠,٩٥ | ١١,٩٤ | دالة | ٠,٠٠ | ٠,٦٦ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٤,٣٦ | ٠,٥٨ | | | | |

| المهارة | المجموعة | العدد (ن) | المتوسط الحسابي(م) | الانحراف المعياري(ع) | قيمة "ت" المحسوبة | الدلالة ٠,٠١ | Sig | حجم الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التصنيف | الضابطة | ٣٥ | ٢,٠٢ | ٠,١٦ | ٢١,٧٧ | دالة | ٠,٠٠ | ٠,٨٦ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٤,١٨ | ٠,٥٦ | | | | |
| التنبؤ | الضابطة | ٣٥ | ١,٩٧ | ٠,٥١ | ٢٥,٩٢ | دالة | ٠,٠٠ | ٠,٩٠ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٤,٧٨ | ٠,٤١ | | | | |
| الاختبار ككل | الضابطة | ٣٥ | ١٢,٥٧ | ٢,٠٧ | ٤٠,٧٤ | دالة | ٠,٠٠ | ٠,٩٥ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٣١,٢٣ | ١,٨٣ | | | | |

النتائج عند درجات حرية (د.ح) = ٧١

ويمكن تمثيل متوسطات درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في المهارات الفرعية والدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير التحليلي في الشكل التالي:

شكل (٢) الرسم البياني لمتوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في المهارات الفرعية واختبار مهارات التفكير التحليلي ككل




يتضح مما سبق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي على مستوى المهارات الفرعية والاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية.

كما تشير قيمة مربع إيتا $\eta^2$ التي تراوحت من (٠,٣٢) إلى (٠,٨٥) إلى وجود حجم تأثير كبير للتعلم القائم على السياق على مهارات التفكير التحليلي وذلك على مستوى المهارات الفرعية والدرجة الكلية للاختبار، مما يدل على فاعلية التعلم القائم على السياق في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طالبات المجموعة التجريبية، وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الثاني.

**وترجع النتائج السابقة إلى أن :**

تدريس وحدة تصنيف الكائنات الحية باستخدام التعلم القائم على السياق ساهم في تنمية مهارات التفكير التحليلي حيث أنه مدخل تعلم يقوم على الربط بين المحتوى العلمي الذي يدرسه الطلاب وحياتهم

الواقعية، مما يحقق معنى للمحتوى الذي يتعلمونه، ويساعدهم في تحديد خصائص بيئتهم والتنبؤ بمشكلاتها والقدرة على مواجهتها وذلك من خلال استخدام استراتيجياتREACT، ودورة التعلم الخماسية، واستراتيجية التعلم بالعمل التي تتضمن اجراءاتها عمليات الاكتشاف والتجريب والتطبيق التي قد يمارس الطلاب من خلالها الأنشطة العلمية والعملية التي ساهمت في تنمية مهارات طرح الأسئلة والملاحظة وتحديد الصفات والمقارنة والتصنيف وتحديد العلاقات والتنبؤ.

- فتحسن مهارة **طرح الأسئلة** يرجع إلى ممارسة الطلاب أنشطة علمية تحثهم على طرح الأسئلة للتعرف على الظواهر العلمية وتحديد المشكلات التى يطرحها المعلم في بداية الموضوعات، وتحسن مهارة **الملاحظة** يرجع إلى ممارسة الطلاب أنشطة علمية تطلب منهم جمع البيانات والمعلومات باستخدام حواسهم عن كائن ما أو رتبة ما أو طائفة أو مملكة، أما تحسن مهارة **تحديد الصفات** يرجع إلى الأنشطة والأسئلة التى تطلبت من الطلاب تحديد الصفات أو السمات العامة للشئ أو الكائن أو الممكلة أو الطائفة أو الرتبة، ومهارة **المقارنة** تحسنت نتيجة للأنشطة التى تتطلبت تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين الكائنات الحية في المملكتين النباتية والحيوانية بشعبها وطوائفها وأيضا مهاراة التصنيف وتحديد العلاقات والتنبؤ التي تحسنت نتيجة الأنشطة التي تتطلبت استخدام المعلومات والملاحظات المباشرة في توقع حدوث ظاهرة أو حدث ما في المستقبل.
- وتتفق هذا النتائج مع دراسات **Siribunnam & Tayraukham (2009) ، وخليل (٢٠٢٢) Samranchai & Samat, (2022)، Thabvithorn & Samat (2022) .**

**ثانيا : عرض النتائج المرتبطة بالفرض الثاني ، ومناقشتها، وتفسيرها:**

لاختبار مدى صحة الفرض الثاني الذي ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة و التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي على مستوى المهارات الفرعية والاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية".

تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات غير المرتبطة لبيان دلالة الفرق بين متوسطى درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية بالاختبار التحصيلي، وحساب حجم الأثر لمعرفة التباين في درجات المتغير التابع الذي يرجع إلى المتغير المستقل، عن طريق حساب قيمة مربع إيتا $\eta 2$ كما يتضح بالجدول التالي:

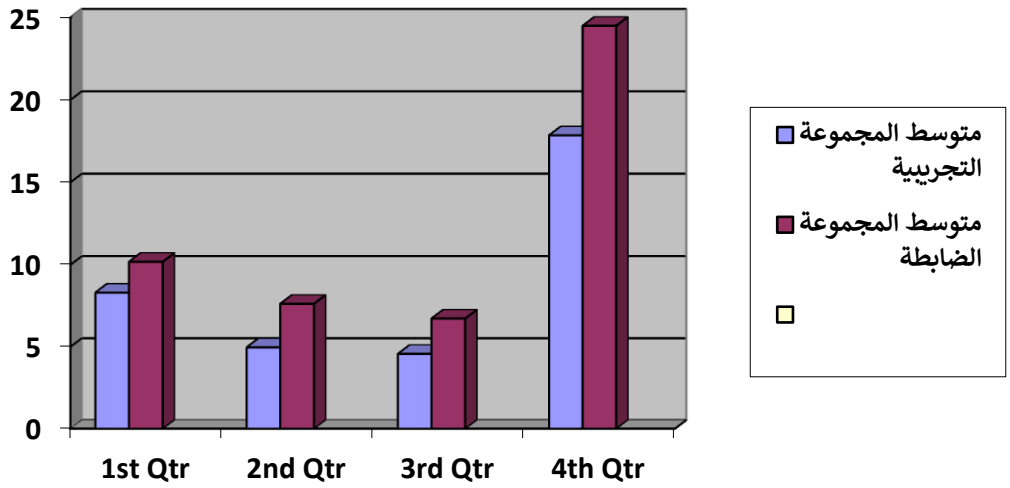
جدول (١٩) دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة ودرجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

| المهارة | المجموعة | العدد (ن) | المتوسط الحسابي(م) | الانحراف المعياري(ع) | قيمة "ت" المحسوبة | الدلالة ٠,٠٥ | Sig | حجم الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التذكر | الضابطة | ٣٥ | ٨,٣١٤ | ١,٩٠٦ | ٣,١٧٣ | دالة | ٠,٠٠ | ٠,١٢٤ |
| | التجريبية | ٣٨ | ١٠,١٨٤ | ٢,٩٦٦ | | | | |
| الفهم | الضابطة | ٣٥ | ٤,٩٧١ | ١,٦٣٥ | ٥,٧٦١ | دالة | ٠,٠٠ | ٠,٣١ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٧,٦٣١ | ٢,٢٣٥ | | | | |
| التطبيق | الضابطة | ٣٥ | ٤,٥٧١ | ١,١٩٥ | ٥,٠٩٢ | دالة | ٠,٠٠٠ | ٠,٢٦ |

| المهارة | المجموعة | العدد (ن) | المتوسط الحسابي(م) | الانحراف المعياري(ع) | قيمة "ت" المحسوبة | الدلالة ٠,٠٥ | Sig | حجم الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | التجريبية | ٣٨ | ٦,٧٣٦ | ٢,٢٣٨ | | | | |
| الاختبار ككل | الضابطة | ٣٥ | ١٧,٨٥٧ | ٢,٧٢٤ | ٥,٦٥٤ | دالة | ٠,٠٠٠ | ٠,٣١ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٢٤,٥٠٠ | ٦,٤٣٧ | | | | |

النتائج عند درجات حرية (د.ح) = ٧١

ويمكن تمثيل متوسطات درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في المستويات الفرعية والدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي في الشكل التالي:




شكل (٢) الرسم البياني لمتوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في المهارات الفرعية والاختبار التحصيلي ككل

يتضح مما سبق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة و التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي على مستوى المستويات الفرعية والاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية.

كما تشير قيمة مربع إيتا $\eta^2$ التي تراوحت من (٠,٢١) إلى (٠,٣٢) إلى وجود حجم تأثير مرتفع للتعلم القائم على السياق على التحصيل الدراسي وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الأول.

**ثالثًا:عرض النتائج المرتبطة بالفرض الثالث، ومناقشتها، وتفسيرها:**

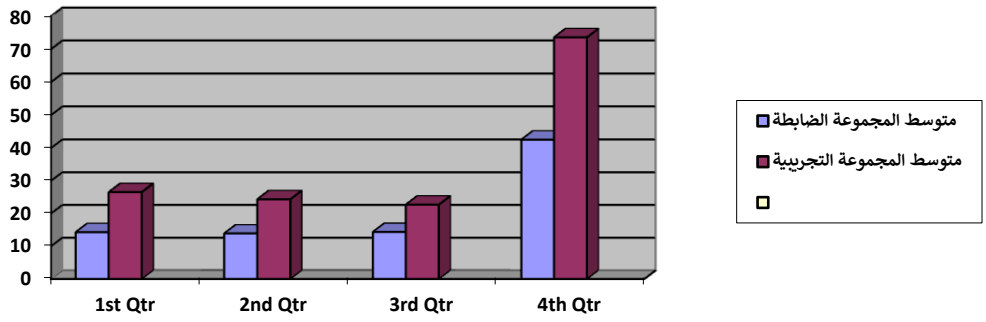
لاختبار مدى صحة الفرض الثالث الذي ينص على:" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة و التجريبية في التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو الاحياءعلى مستوى المهارات الفرعية والمقياس ككل، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، تم استخدام اختبار"ت" للمجموعات غير المرتبطة لبيان دلالة الفرق بين متوسطى درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الأحياء، وحساب حجم الأثر (η2)، كما يتضح بالجدول التالي:

**جدول (٢٠) دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة و التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الأحياء**

| المهارة | المجموعة | العدد (ن) | المتوسط الحسابي(م) | الانحراف المعياري(ع) | قيمة "ت" المحسوبة | الدلالة ٠,٠٥ | Sig | $\eta^2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| طبيعة علم الأحياء | الضابطة | ٣٥ | ١٤,٢٨٥ | ٣,٥٣٦ | ١٦,٣٧٧ | دالة | ٠,٠٠٠ | ٠,٧٩ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٢٦,٥٢٦ | ٢,٨٣٥ | | | | |
| طبيعة المعلم | الضابطة | ٣٥ | ١٣,٨٨٥ | ٢,٧٦٢ | ١٧,٤٥٧ | دالة | ٠,٠٠٠ | ٠,٨١ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٢٤,٣٤٢ | ٢,٣٥١ | | | | |
| المتعلم ودراسة المادة | الضابطة | ٣٥ | ١٤,٣٤٢ | ٢,٨٨٩ | ١٢,٠١٢ | دالة | ٠,٠٠٠ | ٠,٦٧ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٢٢,٧١٠ | ٣,٠٤٨ | | | | |
| المقياس ككل | الضابطة | ٣٥ | ٤٢,٥١٤ | ٧,٧٦٦ | ١٩,٨٤٤ | دالة | ٠,٠٠٠ | ٠,٨٤ |
| | التجريبية | ٣٨ | ٧٣,٥٧٨ | ٥,٥٠٠ | | | | |

النتائج عند درجات حرية (د.ح) = ٧١

ويمكن تمثيل متوسطات درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية لمقياس الاتجاه نحو الأحياء في الشكل البياني التالي:




شكل (٣) الرسم البياني لمتوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في المهارات الفرعية ومقياس الاتجاه نحو الأحياء ككل

يتضح مما سبق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة ودرجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو الأحياء على مستوى المهارات الفرعية والمقياس ككل لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

كما تشير قيمة مربع إيتا $\eta^2$ التي تراوحت من (٠,٦٧) إلى (٠,٨٤) إلى وجود حجم تأثير كبير للتعلم القائم على السياق على الاتجاه نحو الأحياء وذلك على مستوى المهارات الفرعية والدرجة الكلية للمقياس، مما يدل على فاعلية التعلم القائم على السياق في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى طالبات المجموعة التجريبية، وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الثالث.

**وترجع النتائج السابقة إلى أن :**

- تدريس **وحدة تصنيف الكائنات الحية** باستخدام التعلم القائم على السياق ساهم في تنمية التحصيل الدراسي واكتساب الطلاب بعض الاتجاهات الإيجابية نحو دراسة البيولوجي وذلك من خلال إمكانية توظيف بعض استراتيجيات المدخل وهي ( REACT ، ودورة التعلم الخماسية، واستراتيجية التعلم بالعمل) حيث ساهمت استراتيجيات التعلم القائم على السياق ( REACT، ودورة التعلم الخماسية، واستراتيجية التعلم بالعمل) المتمركزة حول الطالب والأنشطة والتجارب العملية بوحدة " تصنيف الكائنات الحية" في إيجاد بيئة تعليمية محفزة لتنمية مستويات التحصيل الدراسي؛ حيث أتاحت الفرصة للطلاب لاكتشاف المعارف والمعلومات وترجمتها بأسلوبهم وتطبيقها في مواقف جديدة مما نمى قدرتهم على التذكر والفهم والتطبيق.وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من دراسة كازين وأون(Kazeni&Onwu,2013)، وجوكن واندرسيا( Jochen &Andreas, 2014 ) ، دراسة أحمد وإيلي ( Ahmed &Eli, 2018 )، دراسة الزيدية (٢٠٢٣).
- ممارسة المتعلمين العديد من الأنشطة وعرض موضوعات البيولوجي من خلال سياقات مختلفة ومتنوعة زاد من فهم الطلاب للمعلومات المقدمة بها وجذب انتباههم وأكسبهم بعض الإتجاهات الإيجابية نحو دراسة البيولوجي.
- كما أن مدخل التعلم القائم على السياق يجعل التعلم ذا معنى للطلاب من خلال اتصال الطالب بالعالم الحقيقي وذلك من خلال تقديم موضوعات البيولوجي في سياقات متنوعة تجعل مقرر البيولوجي أكثر تحفيزًا للدراسة، لأنه يعتمد على مهارات الطلاب واهتماماتهم المختلفة والخبرات والثقافات ودمجها في ماذا وكيف ولماذا يتعلم الطلاب وكي تم تقييمها، بما يجعل التعلم من خلال أنشطة في سياقات الحياة الواقعية والمهنية وقد تعددت وتنوعت الأنشطة من خلال توظيف استراتيجيات المدخل المختلفة.

**توصيات البحث:**

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:

- الاهتمام بتوظيف مدخل التعلم القائم على السياق في تدريس موضوعات البيولوجي لطلاب المرحلة الثانوية.
- الاهتمام بتوظيف مدخل التعلم القائم على السياق في تدريس موضوعات العلوم بالمرحلة الاعدادية.
- ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلاب المرحلة الثانوية والاعدادية.
- التأكيد على تنمية اتجاهات الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة لزيادة دافعية الطلاب نحو الدراسة العلمية.

**مقترحات البحث:**

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج يمكن اقتراح إجراء البحوث والدراسات التالية:

- دراسة فاعلية مدخل التعلم القائم على السياق لتنمية مهارات التفكير العليا لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- دراسة فاعلية مدخل التعلم القائم على السياق في تصويب التصورات الخطأ لمفاهيم البيولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- دراسة فاعلية مدخل التعلم القائم على السياق لتنمية التنور البيولوجي وزيادة دافعية طلاب المرحلة الثانوية نحو دراسة البيولوجي.

**قائمة المراجع:**

**المراجع العربية:**

أحمد، مآرب محمد؛ ومحمد، مثنى جاسم؛ والخاتوني، عبدالخالق فاضل عباس. (٢٠٢٣). أثر أنموذج فراير المدعم بخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الأحياء .*مجلة الدراسات المستدامة*،٥ (٢)، ١٢١١-١٢٣٩.

اسماعيل، دعاء سعيد محمود (٢٠٢١). فاعلية تعلم الكيمياء القائم على السياق Context based chemistry في تنمية التنور الكيميائي Chemical Literacy لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ٦(١٥)، ٤٤٠- ٤٩٨.

اسماعيل، ناريمان جمعة (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجية جاليين للتخيل الموجه على تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *المجلة المصرية للتربية العلمية*،٢٠ (٢) ،١١٩ –١٦١.

البعلي، إبراهيم عبد العزيز محمد (٢٠١٣) فعالية وحدة مقترحة في العلوم وفق منظومة كوستا وكاليك العادات العقل في تنمية التفكير التحليلي والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ١٦ (٥)، ٩٣-١٣٥.

الجهني، أحلام بنت عبد الكريم (٢٠١٧). فاعلية استخدام استراتيجية تقصي الويب لتدريس الأحياء في تنمية التفكير التوليدي والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثاني ثانوي، *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، ٦(٣)، ٢١٠- ٢٢٦.

خليل، شرين السيد ابراهيم محمد (٢٠٢٢). فاعلية استراتيجية البنتاجرام Pentagram في تحصيل الأحياء وتنمية مهارات التفكير التحليلي والتواصل الفعال لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية: جامعة بورسعيد*، ٣٨ (٣٨)، ٢٣٥-٢٩٤.

خليل، عمر سيد، محمد، السيد شحاته، و محمد، أماني عبدالشكور عبدالمجيد. (٢٠٢١). مدخل STEM في تدريس العلوم لتنمية بعض مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .*المجلة التربوية لتعليم الكبار*، ٣ (١) ، ٦١-٩٠.

رمضان ، حياة على محمد (٢٠١٤): "التفاعل بين استراتيجية قبعات التفكير الست والنمو العقلي في تحصيل المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدى طلاب الصف

الأول الثانوى"، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس* (ASEP)، العدد (٤٧) ، الجزء (٤) ، مارس، ص ص ١٣-٥٦.

زكي، حنان مصطفى أحمد. (٢٠١٨). تصميم وحدة في العلوم في ضوء نظرية تنظيم الفهم وأثرها على تعميق المفاهيم وتنمية مهارات التفكير التحليلي والمسئولية العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .*المجلة المصرية للتربية العلمية*،٢١ *(١٠)*، ١ – ٥١.

الزيدية، زينب بنت إبراهيم بن زاهر(٢٠٢٣). *فاعلية استخدام مدخل التعلم القائم على السياق في تنمية التحصيل الدراسي والممارسات العلمية والهندسية في العلوم لدى طالبات الصف الثامن*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس: مسقط.

سليمان، ايمان سعيد عبد الباقي (٢٠٢٣). استخدام نموذج عجلة تاسك (TASC) في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التحليلي ومتعة التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي .*مجلة كلية التربية (أسيوط)* ، ٣٩ (١٢)،١-٥٩.

سليمان، أمين علي (٢٠١٢). *القياس والتقويم في العلوم الإنسانية: أسسه، وأدواته، وتطبيقاته*، (مراجعة: رجاء محمود علام)، ط٢، القاهرة: دار الكتاب الجامعي.

السيد، فؤاد البهي(٢٠١٤). *علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري*. القاهرة: دار الفكر العربي.

ششتاوي، أميمة محمود محمد؛ سعودي، منى عبد الهادي؛ رمضان، حياة على(٢٠٢٣). فاعلية مدخل التعلم القائم على السياق في اكتساب المفاهيم والميول العلمية في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *مجلة بحوث التعليم والابتكار*، ١٠(١٠)، ١٨٥- ٢١٥.

صالح، أيات حسن(٢٠١٨). أثر 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*، ٢١(٦) ، ١-٦٨.

الصياصرة، رغد شاهر تركي. (٢٠١٧) . فاعلية استراتيجية دورة التعلم السباعية في تنمية مستوى التحصيل والاتجاه نحو مادة الأحياء لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن.*مجلة التربية*، ١٧٤ , الجزء الأول، ٥١٦: ٥٤٠.

عبدالفتاح، شيرين شحاتة (٢٠٢٠). فعالية استخدام مدخل الاستقصاء والتعلم القائم على السياق (ICBASE) فى تنمية الفهم العميق وانتقال أثر التعلم فى العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٣(١) ١٦٥- ٢١٣.

عبده، حنان محمود محمد (٢٠٢٠). استخدام مدخل التعلم القائم على السياق فى تدريس العلوم وأثره على تنمية مهارات حل المشكلات والتفكير التخيلى لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية"، *المجلة المصرية للتربية العلمية*،٢٣(٥)، ٥١- ٩٦.

علي، سوزان محمد حسن السيد. (٢٠١٩). استخدام استراتيجية السقالات التعليمية القائمة على نموذج التنظيم الذاتي لتنمية بعض مهارات التفكير التحليلي والحس العلمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *المجلة التربوية*، ج٥٨ ، ٤٣٥ - ٤٩٥.

قرني، زبيدة محمد (٢٠١٣). اتجاهات حديثة للبحث في تدريس العلوم والتربية العليمة. القاهرة: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

كمال، مدحت محمد ؛ وعرفة، صلاح الدين (٢٠١٢) . *وثيقة منهج الأحياء : المرحلة الثانوية*، القاهرة : وزارة التربية والتعليم : مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية.

حسام الدين، ليلى عبد الله (٢٠١١) تدريس بعض القضايا البيئية بالجدل العلمي لتنمية القدرة على التفسير العلمى والتفكير التحليلى لطلاب الصف الأول الثانوى. الجمعية المصرية للتربية العلمية، *مجلة التربية العلمية*، ١٤ (٤) ، ١٤١ - ١٨٤.

محمد، ختاش(٢٠١٥). نظرية التعلم المتناغم مع الدماغ وتوظيفاتها في التعلم والتعليم الجامعي، *مجلة الحقوق والعلوم الانسانية*- جامعة زيان عاشور بالجلفة- الجزائر، ٢٤، ٤٢٢- ٤٤١.

مسلم ، حمودة أحمد حسن (٢٠٢٢). اتجاهات معلمي الأحياء بالمرحلة الثانوية نحو استخدام الواقعين الافتراضي والمعزز في تدريس المادة ومعوقات تطبيقهما من وجهة نظرهم، *المجلة المصرية للتربية العلمية* ، ٢٥(٤) ، ١:٣٤.

هيكل، حنان محمد أحمد(٢٠٢١). فعالية استخدام المنصة التعليمية التفاعلية (Edmodo) في تنمية مهارات حل المشكلات والاتجاه نحو مادة البيولوجي لدى طلاب طلاب المرحلة الثانوية بمدارس (STEM)، *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، ٢(١١٥)، ٧٦٤- ٧٩٣.

## English References:

Ahmed, N.; Eli, R.(2018).The Effect of Context- Based Chemistry Learning on Students Acheivement and Attitude, *American Journal of Education Research*.*6*(6),836-839, DOI:10.12691/education-6-6-37

Almasri, F.;Hewapathirana,G.;Ghaddar,F.; Lee, N.& Ibrahim,B.(2021). Measuring attitudes towards biology major and non-major: Effect of students' gender, group composition, and learning environment. *PLOS* ONE,*16*(5),1-35. . https:// doi.org/10.1371/journal.pone.0251453

Altundağ, C., K., (2018). Context-Based Chemistry Teaching within the 4Ex2 Model: Its Impacts on Metacognition, Multiple Intelligence, and Achievement. *Journal of Turkish Science Education, 15*(2), 1-12.

Areesophonpichet, S. (2013). A development of analytical thinking skills of graduate students by using concept mapping. *In The Asian Conference on Education*, (1), 1- 15

Astleitner, H. (2002). Teaching critical thinking online. *Journal of Instructional Psychology, 29*(2), 53–76.

Cakir, M. (2008). Constructivist approaches to learning in science and their implications for science pedagogy :a literature review. International *journal of environmental & science education, 3* (4), 193-206.

Crawford, L.M., (2001) Teaching Contextually: Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science, CORD: Texas,1-28 Retrieved from, *http://eslmisd.pbworks.com/w/file/fetch/67547032/Teaching% 20Contextually%20to%20motivate%20students.pdf*

Davtyan, R. (2014): *Contextual learning ASEE Zone1 conference*, April 3-4, 2014, University of bridgperotct, USA.

Demir, H. & Demircioglu, G. (2012): "The effect on a teaching material developed based on "REACT" strategy of gifted students", *31* (2), 101-144, Ondokuz Mayis University.

Demireioglu,H.(2012) The effects of storylines embedded within the context-based approach on grade 10 student' conceptions of the change of states, *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies, 4*(4): 2429-2438.

Elder, L., & Paul, R. (2019). The thinker's guide to analytic thinking: How to take thinking apart and what to look for when you do. Rowman & Littlefield.

Fensham, P.J. (2009): "Real world contexts in PISA science implications for context-based science education" *Journal of Research in Science Teaching, 46* (8), 884-896.

Herranen, J., Kousa, P., Fooladi, E., & Aksela, M. (2019). Inquiry as a context-based practice – a case study of pre-service teachers' beliefs and implementation of inquiry in context-based science teaching. *International Journal of Science Education, 41,* 1977–1998. doi:10.1080/09500693.2019.1655679

Ilhana, N., Yildirimb, A., & Yilmazc, S. S. (2016). The effect of context-based chemical equilibrium on grade 11 students' learning, motivation and constructivist learning environment. International *Journal of Environmental &Science Education, 11*(9), 3117-3137.

Jochen, k., Andreas, M.(2014).Context Based Science Education by newspaper story problems: A Study on motivation and learning effects, Elsevier, *Available online at www.Sciencedirect.com*.

Kayton, B. & Vosloo, S. (2008) .Developing Analytical Thinking Skills through Peer- Taught Soft Ware Programming. Paper Presented at *the Proceeding of the 3rd International Conference on E-Learning* (ICEL), Cape town, South Africa, 1-10.

Kazeni,M. , Onwu,G. ( 2013). Comparative Effectiveness of Context-based and Traditional Approaches in Teaching Genetics: Student Views and Achievement, *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education, 17*( 1–2) , 50 –62.

Kurbanoglu,N.L& Nefes,F.K(2015). Effect Of Context-Based Questions on Secondary School Students Test ANXIETY And Science Attitude, *Journal of Baltic Science Education , 14*(2),216-226.

Magwilang,E.B(2016).Teaching Chemistry in Context: Its Effects on Students Motivation, Attitudes and Achievement in Chemistry, International *Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 15*(4), 60-68.

Majid, A. N. & Rohaeti, E. (2018). The Effect of Context-Based Chemistry Learning on Student Achievement and Attitude. *American, Journal of Educational Research, 6* (6) ,836-839. doi:10.12691/education-6-6-37.

Medin ,D& Ross, B. (1997). *Cognitive psychology*: 2nd, U. S. A: arcourt brace college publishers.

Meledy K. (2015): Contextualized learning: what does the research date say? Institute for completion (IFC), citrus college, research brief N.1, November, 1-4.

Naser.A.N.(2023). Attitude Towards Biology And Its Effects On Student S Achievement.*International journal of science education*,100:105.

Nasution, L., Rinjani, B.N. K.P., Hunaepi, H., & Samsuri, T. (2023). The Analytical Thinking Ability of Prospective Science Teachers: AnOverview of Study Programs and Gender. *Journal Penelitian Pendidikan IPA, 9*(SpecialIssue), 1144–1150.

Ozbay, 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" paper presented in the 2nd *English studies conference 8-10 May 2015 in Karabuk University*, 91-117, DOI: 10.7596/taksad. V4i3.482

Rose.D(2012). Context- Based learning.Encylopedia of the science of learning. *Doi: 10.10071918-1-4419-1428-6-1872*

Samranchai, C., & Samat, C. (2022). The Development of Augmented Reality Book to Promote Analytical Thinking for Grade 7 Students on the Basic of Life Units (No. 8212). EasyChair.

Sema, A. ; Ceran (2021).Contexual Learning and Teaching Approach in 21st century.*Science education*, Current Studies in Social Science.

Siribunnam, R., & Tayraukham, S. (2009). Effects of 7-E, KWL and conventional instruction on analytical thinking, learning achievement and attitudes toward chemistry learning. *Journal of social sciences*, *5*(4), 279-282.

Suyatman, S., Saputro, S., Sunarno, W., & Sukarmin, S. (2021). Profile of student analytical thinking skills in the natural sciences by implementing problem-based learning model. *Journal of Educational*, Cultural and Psychological Studies (ECPS Journal), (23), 89-111.

Thabvithorn, C., & Samat, C. (2022). Development of Web-Based Learning with Augmente Reality (AR) to Promote Analytical Thinking on Computational Thinking for Secondary Schools (No. 8211). EasyChair.

Trimmer, W. and Hawes, P. (2015): *Inquiry-based Learning for Science, Technology, Engineering, and Math (STEM) Programs: A conceptual and practical resource for educators*. United Kingdom Emerald:

Ultay, E.,&Ultay, N(2012).Designing Implementing and Evaluating a Context based Instructional materials on buoyancy force, Energy Education Science and Technology part B", *Social and Educational Studies* 4.

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

Ultay, N.& Calik, M. (2016): A Comparison of Different Teaching Designs of Acids and Bases Subjects, Eurasia *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *12*(1), 57-86.

Ultay, N.&Calik, M.(2012).A Thematic Review of Syudies into the Effectiveness of Context-Based Chemistry Curricula, *Journal of Science Education and Techology*.*21*(6), 10.1007/s10956-011-9357-5

Ultay, N.,(2015).The Effect of Concept cartoons embedded within context-based chemistry: Chemical bonding, *Journal of Baltic Science Education*, *14* (1), 96-108.

Ulusoy,F & Onen,A.S (2014).AResearch on the Generative learning modle supported by context-based learning ,*Eurasia Journal of Mthematics,science&Technology Education*,*10*(6),537-546.

Utaly,E(2012). Implementing react strategy in acontext- based physics class:impulse and momentum example energy education science and technology partB. *social and educational studies*,*4*(1), 233-240.https//WWW.researchgate.net/publication/27771557.

Vaino, K., et al., (2012): "Stimulating students' intrinsic motivation for learning chemistry through the use of context based learning modules", chemistry education research and–practice, *13*, 410-419.

Vos, R.(2014).the use of context in science education,second Reviewer:Gjalt Prins, Utrecht University, 1-16.

Zhang, X. S., & Xie, H. (2012). Learning by doing approach in the internet environment to improve the teaching efficiency of information technology. *Physics Procedia*, 24, 2231-2236.

Zia,M.:Anwer,M.&Butt,M.(2023). How Does Students' Attitude towards Biology AffectTheir Academic Achievement at Secondary Level.Global Educational Studies Review,VIII(1),462-472. *https://doi.org/10.31703/gesr.2023(VIII-I).4*

## Translation of Arabic References:

Ahmed, Ma'rib Muhammad; Muhammad, Muthna Jassim; Al-Khatuni, Abdul Khaleq Fadel Abbas. (2023). The Effect of Fryer Model Supported By Thinking Maps In Developing Analytical Thinking Skills Among Fourth-Year Pupils in The Scientific Section in Biology, Journal of Sustainable Studies, 5(2), 1211- 1239.

Ismail, Doaa Saeed Mahmoud (2021). The effectiveness of context-based chemistry learning in developing chemical literacy among first year secondary school students, Fayoum University Journal of Educational and Psychological Sciences, 6(15), 440- 498.

Ismail, Nariman, Jumma (2017). The effect of using Galyean's guided imagination strategy on developing some analytical thinking skills in science among preparatory school pupils. Egyptian Journal of Science Education, 20(2), 119-161.

Al-Baali, Ibrahim Abdel Aziz Muhammad (2013) The effectiveness of a proposed unit in science according to Costa & Kallick Habits of Mind system in developing analytical thinking and scientific tendencies among first-year intermediate students in the Kingdom of Saudi Arabia, Egyptian Journal of Scientific Education, 16 (5), 93-135.

Al -Juhani, Ahlam bint Abdul Karim (2017). The effectiveness of using a web-quest strategy to teach biology in developing generative thinking and attitude towards it among secondary school students, international interdisciplinary Journal of Education, 6 (3), 210-226.

Khalil, Sherine Al -Sayed Ibrahim Mohamed (2022). The effectiveness of Pentagram strategy in biology achievement and developing the analytical thinking skills and effective communication among secondary school students. Faculty of Education Journal, Port Said University, 38 (38), 235-294.

Khalil, Omar Sayed, Mohamed, Al-Sayed Shehata, Mohamed, Amani Abdel-Shakoor Abdel-Majeed. (2021). A STEM approach to teaching science to develop some analytical thinking skills among preparatory school pupils. Educational Journal of Adult Education, 3(1), 61-90.

Ramadan, Hayat Ali Muhammad (2014): "The interaction between the six thinking hats strategy and mental development in the acquisition of physics concepts and the development of analytical thinking and decision-making skills among first-year secondary school students," Arab Studies in Education and Psychology (ASEP) Journal, Issue (47), Part (4), March, pp. 13-56

Zaki, Hanan Mustafa Ahmed. (2018). Designing a unit in science in light of the theory of organizing comprehension and its impact on deepening concepts and developing analytical thinking skills and scientific responsibility among first year preparatory school pupils. Egyptian Journal of Science Education, 21 (10), 1-51.

Al-Zaidiyya, Zainab Bint Ibrahim Bin Zahir (2023). The effectiveness of using the context-based learning approach in developing academic achievement and science and engineering practices in science among eighth-grade female students, unpublished master's thesis, Sultan Qaboos University: Masqat.

Saeed Abdel-Baqi Suleiman, Iman (2023). Using the TASC model in teaching science to develop analytical thinking skills and enjoyment of learning among third-year preparatory school pupils. Journal of Faculty of Education (Assiut), 39 (12), 1-59.

Suleiman, Amin Ali (2012). Assessment and evaluation in the human sciences: its principles, tools, and applications, (review: Raja Mahmoud Allam), 2nd edition, Cairo: Dar Al-Kitab Al-Jami'i.

Al-Sayyid, Fouad Al-Bahi (2014). Statistical psychology and measurement of the human mind. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Shishtawi, Omaima Mahmoud Muhammad; Saudi, Mona Abdel Hadi; Ramadan, Hayat Ali (2023). The effectiveness of the context-based learning approach in acquiring scientific concepts and tendencies in science among primary school pupils, Journal of Education Research and Innovation, 10(10), 185-215.

Saleh, Ayat Hassan (2018). The effect of the REACT strategy based on the context approach in developing the transfer of learning effect, deep understanding, and academic self-efficacy in biology for secondary school students. Egyptian Journal of Science Education, 21(6), 1-68.

Al-Saysara, Raghad Shaher Turki. (2017). The effectiveness of the 7-E's learning cycle strategy in developing the achievement level and attitude towards biology among tenth grade students in Jordan. Journal of Education, 174, Part One, 516: 540.

Abdel Fattah, Sherine Shehata (2020). The effectiveness of using the inquiry and context-based learning (ICBASE) approach in developing deep understanding and transferring the impact of learning in science among primary school pupils, Egyptian Journal of Science Education, 23 (1), 165-213.

Abdo, Hanan Mahmoud Muhammad (2020). Using the context-based learning approach in teaching science and its impact on developing problem-solving and imaginative thinking skills among preparatory school pupils," Egyptian Journal of Science Education, 23(5), 51-96.

Ali, Suzan Muhammad Hassan Al-Sayed. (2019). Using an educational scaffolding strategy based on the self-regulation model to develop some analytical thinking skills and scientific sense in science among preparatory school pupils. Educational Journal, vol. 58, 435-495.

Qorni, Zubaida Muhammad (2013). Modern trends in research in science teaching and educational education. Cairo: Modern Library for Publishing and Distributio

Kamal, Medhat Muhammad; Arafa, Saladin (2012). Biology Curriculum Document: Secondary Stage, Cairo: Ministry of Education: Center for Curriculum and instructional Materials Development.

Laila Abdullah Hossam El-Din (2011) Teaching some environmental issues through scientific debate to develop the scientific interpretation ability and analytical thinking

for first year secondary school students. Egyptian Society for Science Education, Journal of Science Education, 14 (4), 141-184.

Muhammad, Khatash (2015). The Brain-Based Learning theory and its applications in learning and university education, Journal of Law and Humanities Sciences - Zian Ashour University in Djelfa - Algeria, 24, 422-441.

Muslim, Hamouda Ahmed Hassan (2022). Attitudes of secondary school biology teachers towards using virtual and augmented realities in teaching the subject and obstacles to their application from their point of view, Egyptian Journal of Science Education, 25(4), 1:34.

Heikal, Hanan Muhammad Ahmed (2021). The effectiveness of using the interactive educational platform Edmodo in developing problem-solving skills and attitudes toward biology among secondary school students in STEM schools, Mansoura Faculty of Education Journal, 2(115), 764- 793.