برنامج مقترح في الكيمياء قائم على مدخل التعلم الخدمي لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب المرحلة الثانوية

إعـــداد

نيفين أحمد محمد حجازي

أ.م.د/ سوزان حسين سراج
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية – جامعة المنوفية

د/ سمر محمد مرسى
مدرس المناهج وطرق تدريس الكيمياء
كلية التربية – جامعة المنوفية

المستخلص

هدف البحث الحالى إلى تقصى فاعلية برنامج مقترح فى الكيمياء قائم على مدخل التعلم الخدمى فى تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب المرحلة الثانوية، ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة المنهج الوصفى والمنهج التجريبى ذو التصميم شبه التجريبى القائم على المجموعة التجريبية الواحدة، وتم إعداد أدوات البحث المتمثلة فى إعداد قائمة بمهارات التفكير المستقبلى، وصورة البرنامج المقترح فى ضوء مدخل التعلم الخدمى، وكتاب الطالب، وكراسة الأنشطة، ودليل المعلم، واختبار مهارات التفكير المستقبلي، وتم تطبيقها على مجموعة من (٤٠) طالب من طلاب الصف الأول الثانوى بمدرسة شبرا الخيمة الثانوية بنين بادارة غرب شبرا الخيمة القليوبية، وأسفرت نتائج البحث عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات مجموعة البحث لاختبار مهارات التفكير المستقبلي في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدى، وأوصت الباحثة بضرورة تدعيم كتب الكيمياء بالأنشطة، والمشروعات التى تساهم فى تنمية مهارات التفكير المستقبلى، وتوجية معلمى الكيمياء لتشجيع الطلاب على عمل مشروعات خدمية تفيد المجتمع، وضرورة الأخذ بمدخل التعلم الخدمى فى بناء المناهج المختلفة بالمرحلة الثانوية.

الكلمات المفتاحية: مدخل التعلم الخدمى، مهارات التفكير المستقبلى.

Abstract

proposed program in the chemistry based on the service learning approach in developing future thinking skills among secondary school students, and to achieve that, The researcher used the descriptive approach and the experimental approach with quasi-experimental design based on one experimental group, The research tools were prepared, alist of future thinking skills, and what the image of a program in light the service learning approach, and the students book,and activities brochure and the teacher,s guide, and the future thinking skills test, and it was applied to a sample consist of (40) first-grade of secondary school in Shupra Al-kheima secondary school in the management Shupra Al-kheima education in Al-Qlyubia ,and results of research resulted in that there is a statistically significant difference at the level($\alpha \leq 0.01$) between the average scores of the research sample to test of the future thinking skills in the pre- and post-applications for post-application, and the researcher recommend the necessity of supporting books chemistry includes activities and projects that contribute to developing future thinking skills, guiding chemistry teachers to encourage students to do service projects that benfit society, and the necessity of adopting the service learning approach in building the various curricula at **the secondary levels**.

Key words: service learning approach, future thinking skills.

مقدمة الدراسة:

لقد خلق الله الإنسان في أحسن صورة وميزه عن سائر المخلوقات الأخرى بنعمة العقل والتفكير، اللذان نالى اهتمام عديد من الباحثين والتربويين، فالتفكير هو أساس التغيير لمواكبة العصر وما يتضمنه من تحديات، وإنفجار معرفي، وتطور تكنولوجي؛ لذلك تعمل معظم دول العالم على رفع مستويات شعوبها في شتى جوانب الحياة، وخاصة في مجالات العلوم، ذلك من خلال الاهتمام بتنمية مهارات التفكير لدى أجيالهم.

وقد زاد الإهتمام بموضوع التفكير في أواخر القرن العشرين، ودعا علماء التربية إلى ضرورة تنظيم التفكير عند المتعلمين، والإستفادة من إمكاناتهم الإبداعية، واستثمارها من خلال توفير الخدمات والبرامج التي تلبي احتياجاتهم، وأصبحت التربية من خلال مناهجها الدراسية هي التنمية البشرية التي توسع إدراكات الطلاب؛ للتعامل مع المستقبل في جميع المراحل التعليمية المختلفة (وفاء بنت سلطان، ٢٠١٨، ٥٤)*.

ويشير واقع مدارسنا اليوم إلي أن التعليم مازال يركز على الاهتمام بالحفظ والاستظهار دون التشجيع على التفكير المثمر في المستقبل؛ لذا وجب الاهتمام بدراسة الحاضر في مناهجنا لنصل إلى مستقبل زاهر، وإعداد المتعلمين إعدادًا فكريًا يمكنهم من تقديم وجهة نظرهم، ومن ثم رسم مستقبلهم على أساس علمي سليم، وليس مجرد خيالات وأمنيات شخصية لا يمكن الاعتماد عليها في التخطيط لحياة سليمة؛ لذا وجب الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى المتعلم حتى يستطيع مواصلة حياته بخطط مدروسة، ومخطط لها مسبقًا بقدر المستطاع حتى تكون الفائدة عظيمة (إيمان ابو موسى، ٢٠١٧، ٦٨).

ويرتبط التفكير المستقبلي بعديد من المهارات العقلية التي يؤديها المتعلم، والمهارات النفسحركية التى يتطلب أداؤها جميعًا توظيف العقل، ويشترط حدوث الأداء الماهر لتلك

*يتبع البحث الحالى نظام التوثيق المعتمد من جمعية علم النفس الأمريكية نظام (APA) الإصدار السادس (اسم الباحث الأول والأخير، سنة النشر، رقم الصفحة).

المهارات، ونظرًا لأهمية التفكير المستقبلي فقد أعلنت لجنة السياسات التعليمية بالولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٦١م أن الهدف الذي ينبغى أن يتقدم كل الأهداف التعليمية هو تنمية القدرة على التفكير المستقبلي لدى الطلاب؛ لأهميته في التغلب على المشكلات المستقبلية؛ حيث يتضمن التفكير المستقبلي مجموعة من المهارات تتمثل في: (الاستنتاج، التنبؤ، التخيل المستقبلي، التوقع، التصور، المرونة، الأصالة، الطلاقة، إصدار أحكام، الإقتراح، التخطيط)، (عماد حافظ، ٢٠١٥).

لذلك ظهرت العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير المستقبلي؛ لتحقيق الكثير من نواتج التعلم المرغوبة لدى المتعلمين ومن أمثلة هذه الدراسات ما يلي: دراسة محمود المتولى(٢٠٢٣) ، ودراسة سماح حسين(٢٠٢٠) ، ودراسة حنان ذكي (٢٠١٩)، و دراسة نصر الله إبراهيم (٢٠١٩)، ودراسة وفاء بنت السلطان (٢٠١٨)، Alister Jones, Rose Hipkins, Anne Mckim, Lindsey conner, Kathy ودراسة (Sauders, 2012).

وانطلاقًا من نتائج هذه الدراسات والبحوث السابقة، والتى أشارت إلى وجود ضعف في التفكير المستقبلى لدى الطلاب في مراحل التعليم المختلفة، وأوصت بضرورة تنميتها لدى المتعلمين، ويجب تطوير من طرق، وبرامج، ومشروعات التعلم التي تهدف إلى تنمية التفكير المستقبلي؛ والذى يقوم على التعلم من أجل التفكير والتفكير من أجل مستقبل أفضل للمجتمع بأسره ومن أنسب المداخل التدريسية لتنمية التفكير المستقبلي "مدخل التعلم الخدمي"، ويُنسب مدخل التعلم الخدمي إلى المربي الأمريكي جون ديوي حيث تهدف إلى الجمع بين خدمة المجتمع وتعليم الطلبة، والرقي بالتعليم الأكاديمي، وتوفير فرصا للتعلم غير متوفرة في القاعات الدراسية، وتحمل المسئولية الاجتماعية والمواطنة الفعالة مستقبلاً (نايف الحربى،٢٠١٦، ٩٩).

ويعد التعلم في إطار اجتماعي من أسس التعلم الخدمي، وأيضًا تقديم المحتوى التعليمي في صورة مشكلات، والتعلم عن طريق التعلم النشط، وتوضيح العلاقة بين المتعلم والبيئة التي يعيش فيها، وربط المتعلم بأنشطة خدمة المجتمع، ودراسة واقع المجتمع ومشكلاته، والخروج بالتعليم خارج إطار الصف الدراسي، وكتابة تقارير عن الأنشطة التي يقوم بها الطلبة.

وقد يسهم التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي من خلال دمج المقررات التعليمية مع خدمة المجتمع؛ مما يسهم في إثراء خبرات التعلم، وتنمية المسئولية المدنية لدى المتعلمين، ويترتب على ذلك تعزيز وتقوية مجتمعهم (Seifer&Connors,2007,4).

ويعتبر التعلم الخدمي جسر للتواصل بين المدرسة والمجتمع؛ حيث يركز على الدور الفعال للمتعلم في عملية التعلم من خلال الاهتمام بالوسائل، والإمكانيات، والمصادر، والبرامج التعليمية الموجودة في المجتمع، ومحاولة توظيفها في الموقف التعليمي، كما يهتم بتوظيف المعلومات، والمهارات في مواقف الحياة اليومية؛ لمساعدة المتعلمين على تنمية أنواع التفكير المختلفة لديهم (شيماء علي،٢٠١٦،٦٧-٦٨).

وقد أهتمت العديد من الدراسات باستخدام التعلم الخدمي ومن أمثلة هذه الدراسات ما يلي: دراسة هناء حبيب (٢٠٢٢)، ودراسة عماد هنداوى (٢٠٢٠) ، ودراسة أمل صالح (٢٠١٩)، ودراسة صوفيا محمد (٢٠١٨)، ودراسة Lasker, G. (2019) ، ودراسة Najmr eta(2018).

وقد أسفرت نتائج هذه الدراسات فاعلية التعلم الخدمي في تنمية العديد من جوانب التعلم المرغوبة لدى المتعلمين، وأوصت بضرورة استخدامه في مختلف المراحل التعليمية، وفي حدود علم الباحثة لا توجد دراسة اهتمت بتنفيذ مشروعات التعلم الخدمي في تدريس مادة الكيمياء وتنمية مهارات التفكير المستقبلى لطلاب المرحلة الثانوية في الدراسات العربية.

الإحساس بالمشكلة

هناك عدة عوامل ومبررات أدت إلى الإحساس بالمشكلة؛ ومن أهمها:

نتائج الدراسات والأبحاث السابقة التى أشارت إلى قصور في مهارات التفكير المستقبلي ومن الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير المستقبلي في الكيمياء دراسة (سماح حسين، ٢٠٢٠)، كما قامت دراسة كل من(تهاني سليمان،٢٠١٧، جيهان الشافعي، ٢٠١٤، شيماء ندا، ٢٠١٢) بتطوير مهارات التفكير المستقبلي في العلوم، وركزت دراسة (وفاء بنت السلطان، ٢٠١٨) على تنمية مهارات التفكير المستقبلي في الفيزياء، وتناولت دراسة (حنان زكي، ٢٠١٩) تنمية مهارات التفكير المستقبلى العلوم، كما قامت دراسة (ميرفت هاني، ٢٠١٦) بتضمين مهارات التفكير المستقبلي في البيولوجي، وبينت دراسة(إيمان أبو موسى ، ٢٠١٧) بتعزيز مهارات التفكير

المستقبلي في التكنولوجيا، واهتمت كتب كل من (جودت سعادة، ٢٠١٥؛ عماد حافظ، ٢٠١٥، إدجار جول، ٢٠١٣) بتناول مهارات التفكير المستقبلي.

قامت الباحثة باجراء دراسة استكشافية تمثلت في اختبار مهارات التفكير المستقبلي، بهدف الوقوف على مستوي مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالكيمياء، وتم ذلك بتطبيق اختبار مهارات التفكير المستقبلي (إعداد الباحثة) على عينة استطلاعية عددها ٤٠ طالب (بالصف الأول الثانوي بمدرسة شبرا الخيمة الثانوية بنين التابعة لإدارة غرب شبرا الخيمة التعليمية) يوم الإثنين ٢٠٢١/١٠/٤، وتم تصحيح الاختبار، وتحليل البيانات ثم حساب المتوسط الحسابي لدرجات العينة، والنسبة المئوية لمستوى مهارات التفكير المستقبلي، وجاءت نتائجه كالتالي:

جدول(١)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لمستوى اختبار مهارات التفكير المستقبلي

المهارة	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية%	المستوي
مهارة التنبؤ	٢	٠.٧٨	%٣٩	ضعيف
إصدار الأحكام	٢	٠.٥٥	%٢٧.٥	ضعيف
مهارة التخطيط لحل المشكلات المستقبلية	٢	٠.٦٣	%٣١.٥	ضعيف
مهارة التصور المستقبلي	٢	٠.٨٨	%٤٤	ضعيف
توقع المشكلات المستقبلية	٢	٠.٩٠	%٤٥	ضعيف
مهارات التفكير المستقبلي ككل	١٠	٣.٧٤	%٣٧.٤	ضعيف

يتضح من الجدول السابق ضعف مستوى مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب حيث يوضح الجدول أن النسبة العامة للتفكير المستقبلي لدى العينة = ٣٧.٤% وهي قيمة منخفضة وكذلك يتضح ضعف مستويات مهارات التفكير المستقبلي الفرعية لدى العينة.

وتبين مما سبق وجود ضعف في مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي وتوصلت الباحثة لضرورة استخدام برنامج مقترح فى الكيمياء قائم على مدخل التعلم الخدمي في التغلب على هذه المشكلة.

مشكلة البحث

تتحدد مشكلة البحث فى ضعف طلاب الصف الاول الثانوى فى مهارات التفكير المستقبلى

يمكن تحديد مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تنمية مهارات التفكير المستقبلي في الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي باستخدام برنامج مقترح فى الكيمياء قائم على مدخل التعلم الخدمي؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس التساؤلات التالية:

- ما مهارات التفكير المستقبلي التي ينبغي تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي في الكيمياء؟
- ما صورة البرنامج المقترح القائم على مدخل التعلم الخدمي فى الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
- ما فاعلية برنامج مقترح فى الكيمياء قائم على مدخل التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟

فروض البحث

للإجابة عن أسئلة البحث تم اختبار الفروض الآتية:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث فى اختبار مهارات التفكير المستقبلي فى التطبيقين(القبلى- البعدى) وذلك لصالح التطبيق البعدى.

هدف البحث

هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال برنامج مقترح فى الكيمياء قائم على مدخل التعلم الخدمي.

أهمية البحث

أفاد البحث الحالى كلا من:

مخططي ومطوري المناهج :حيث يوجه اهتمامتهم إلى ضرورة تضمين مقرر الكيمياء للعديد من الموضوعات التى تهدف إلى عمل مشروعات خدمية للطلاب التى يمكن أن تفيد المجتمع.

معلمي الكيمياء: تساعدهم على التعرف على مداخل حديثة في التدريس مثل مدخل التعلم الخدمي، وتقديم دليل المعلم الذى يفيد فى تدريس الوحدات والمشروعات المقترحة.

طلاب الصف الأول الثانوي: تنمية مهارات التفكير المستقبلى من خلال القيام بالعديد من المشروعات فى ضوء مدخل التعلم الخدمي.

الباحثين: تقديم قائمة بمهارت التفكير المستقبلي تفيد الباحثين عند إجراء بحوث ذات صلة بمتغيرات البحث.

متغيرات البحث

أ-**المتغير المستقل:** برنامج مقترح فى الكيمياء قائم على مدخل التعلم الخدمي في الكيمياء.

ب-**المتغير التابع:** مهارات التفكير المستقبلي.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

الحدود موضوعية:

- برنامج مقترح فى الكيمياء قائم على مدخل التعلم الخدمي للصف الأول الثانوي، وتتضمن الوحدات الثلاثة المقترحة :الوحدة الأولى وتتمثل فى(تكامل علم الكيمياء مع العلوم الآخرى) ، والوحدة الثانية تتمثل فى (التحاليل الطبية والقياس فى الكيمياء)، والوحدة الثالثة تتمثل فى(النانوتكنولوجى والكيمياء) وهى من الموضوعات الثرية التيمكن أن يوظفها الطالب فى حياته اليومية مما يساعده فى الربط بين ما يدرسه، وبين واقعه الحياتى، والتفكير فى حل مشكلات مستقبلية فى البيئة.

-بعض مهارات التفكير المستقبلي وتتضمن: (التخطيط لحل المشكلات المستقبلية، ،التنبؤ المستقبلى، التصور المستقبلي، التوقع المستقبلي، إصدار الأحكام).

الحدود بشرية: مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي.

الحدود مكانية: مدرسة شبرا الخيمة الثانوية بنين – التابعة لإدارة غرب شبرا الخيمة محافظة القليوبية (محل إقامة الباحثة).

الحدود زمنية: تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الأول عام (٢٠٢٣-٢٠٢٤).

أدوات البحث والمواد التعليمية

تمثلت الأدوات فيما يلى:

- قائمة بمهارات التفكير المستقبلي. (من إعداد الباحثة)
- إعداد الوحدات المقترحة.(من إعداد الباحثة)
- صورة البرنامج القائم على مدخل التعلم الخدمي. (من إعداد الباحثة)
- كتاب الطالب. (من إعداد الباحثة)
- كراسة الأنشطة. (من إعداد الباحثة)
- دليل المعلم.(من إعداد الباحثة)
- اختبار مهارات التفكير المستقبلى.(من إعداد الباحثة)

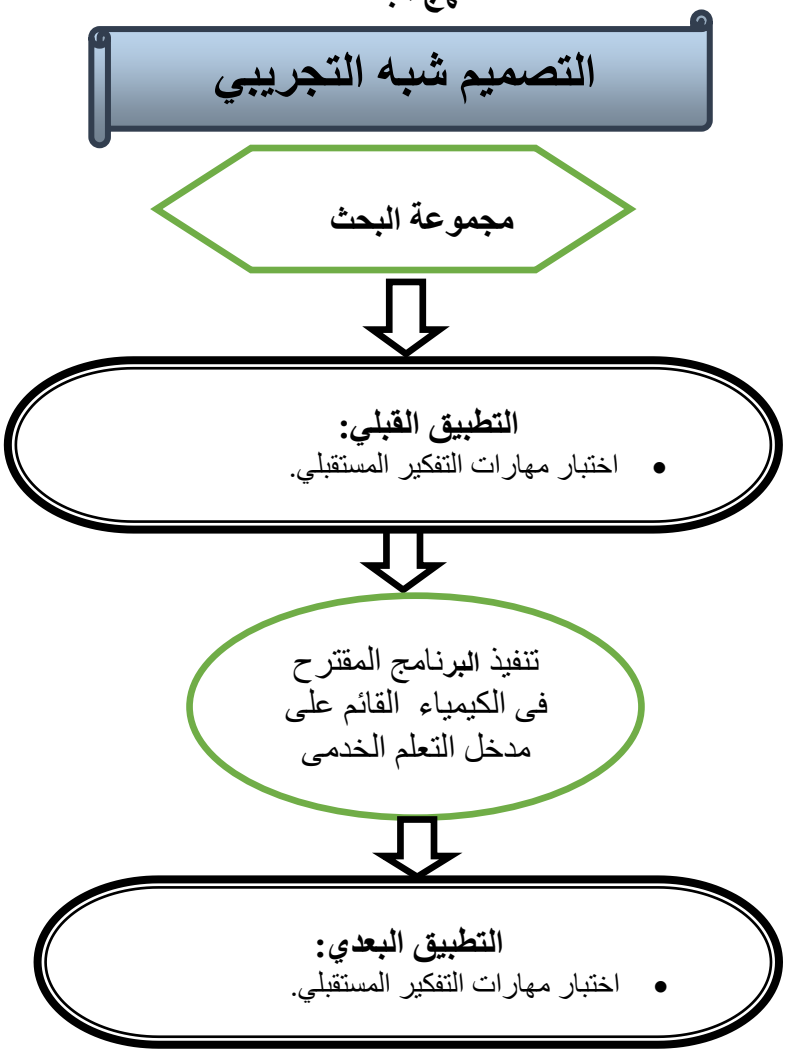
منهج البحث

سوف يتبع البحث الحالي كل من :

المنهج الوصفي: من خلال مراجعة الأدبيات والبحوث السابقة المتعلقة بموضوع البحث.

المنهج التجريبى ذو التصميم شبه التجريبي: عند تطبيق معالجات البحث وأدواته لمعرفة فاعلية برنامج مقترح فى الكيمياء قائم على مدخل التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

منهج البحث



شكل (١) التصميم شبه التجريبى للبحث

مصطلحات البحث:

مدخل التعلم الخدمي:Service Learning

عرفه (Scales,2006,9)"أنه طريقة تدريسة تهدف إلى تنمية معلومات و اتجاهات والطلبة ، وإكسابهم مهارات مختلفة ، بمشاركتهم الفعالة فى المجتمع المحلى ، بحيث تكون هذة المشاركة مبنية على خبرات تعليمية منظمة ومدروسة، لتحقيق احتياجات المجتمع المحلى، وإيجاد التعاون بين المدرسة والمجتمع، وتكامل المنهج الدراسى، وايجاد الوقت المناسب للملاحظة، والتفكير، وتهيئة الفرصة لإكساب الطلبة مهارات أكاديمية جديدة فى مواقف حياتية تتعلق بحياتهم، ومجتمعهم المحلى، وتعزيز ما تم تدريسه في غرفة الصف بدفع عملية التعليم، والتعلم إلى مواقف حياتية".

ويعرفه البحث الحالى إجرائيًا بأنه: هو طريقة تدريسية تعتمد عل دمج القضايا والمشكلات المجتمعية مع المعارف العلمية بمنهج الكيمياء لإثراء خبرات، وتنمية مهارات التفكير المستقبلى، وتدعيم المسؤوليات البيئية المجتمعية لدى طلاب الصف الأول الثانوى من خلال تنفيذهم لمجموعة من المشروعات الخدمية بإتباعهم خطوات مدخل التعلم الخدمى، وهى (التخطيط، التعاون، تقديم الخدمة، ربط تكامل التعلم الخدمى مع الخدمة، التأمل، التفكير، الاحتفال، التقويم)؛ مما يزيد من فهم منهج الكيمياء.

التفكير المستقبلي: Future Thinking

يقصد به "عملية إدراك للمشكلات، والقدرة على صياغة فرضيات جديدة، والتوصل إلى إرتباطات جديدة باستخدام المعلومات المتوافرة، والبحث عن حلول، وتعديل الفرضيات، وإعادة صياغتها عند اللزوم، ورسم البدائل المقترحة ثم تقديم النتائج في آخر الأمر، وتتطلب هذه العملية التساؤل، والأمل، والبحث عن الغموض، والملامح غير الواضحة، والبحث، والتقصي، والخيال لتجسيد التفكير في صورة ذهنية أورسوم او افكار".(عماد حافظ، ، ٢٠١٥، ٢٩)

ويعرفه البحث الحالى إجرائيًا بأنه: هو مجموعة من العمليات العقلية التي تساعد طلاب الصف الأول الثانوي في الكيمياء على توقع حدوث ظواهر أو مشكلات بيئية قد تحدث في المستقبل، والتنبؤ بنتائجها، وآثارها، وفهم طبيعتها لتفسير أسباب حدوثها، والعمل على الوقاية منها مع وضع تصور مستقبلي لتطوراتها وتتضمن مهارة (التخطيط لحل

المشكلات المستقبلية-التنبؤ المستقبلى- التصور المستقبلى- التوقع المستقبلى-إصدار أحكام) ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار التفكير المستقبلي.

أدبيات البحث (التعلم الخدمى ودوره فى تنمية مهارات التفكير المستقبلى)

المحور الأول: مدخل التعلم الخدمي

١-نشأة و تعريف مدخل التعلم الخدمي:

ينسب التعلم الخدمى إلى كل من المربى الأمريكى (جون ديوى) "John Dewey"، و(هيلداتا با) "Hilda Taba" عام ١٩٦١م ومفهومهما عن التعلم الموقفى "experiential learning"، وقد بدأ استخدام التعلم الخدمى Service Learning فى التسعينات، من خلال دعم بعض مشروعات التعلم الخدمى فى الولايات المتحدة الأمريكية مثل برنامج خدمة المجتمع الوطنى، وبرنامج رعاية الخدمة الوطنية، والتى تركز على ربط المنهج المدرسى بمجتمع المتعلمين، وجعلهم يشاركون بتعلمهم فى خدمة مجتمعهم، وكما تؤكد على حدوث التعلم نتيجة التفاعل بين المتعلمين، والمجتمع المحيط بهم سواء أكان داخل المدرسة أو خارجها، وذلك لما تنطوى عليه الخبرات الخدمية من عمليات تؤدى لإكتساب معارف جديدة من خلال تأمل المتعلمين فى جوانبها المختلفة، وبما تتيحه لهم من فرص لمزيد من عمليات الاستقصاء حول المواقف المقدمة لهم فى سياق التعلم الخدمى (نايف الحربى،٢٠١٦، ٩٩).

ولقد تعددت الأدبيات التي تناولت تعريف التعلم الخدمي وفيما يلى يتم إلقاء الضوء عليها. وعرفه (Carnicelli &Boluk, 2017, 128) أن التعلم الخدمي هو" التدريب في العالم الحقيقى"وهو ما يختلف عن التدريب العملى التقليدى لأنه يجمع بين الأهداف الأكاديمية وأهداف خدمة المجتمع، فهو ينطوى على اتجاهين متبادلين حيث يطور الطلاب معارفهم، ومهاراتهم خلال السياق الحقيقى، وفي الوقت نفسه، ويهدف إلى تعلم الخبرات التي تهدف إلى نفع المجتمع.

وأشار (Brail, 2013, 242) أن التعلم الخدمي "هو شكل من أشكال التعلم التجريبي الذي يعتمد على الربط بين المناهج الدراسية داخل قاعات الدروس وخدمة المجتمع المحلي المحيط بالمدرسة، ويركز على تنمية مهارات الطلبة مثل: التفكير، الإستكشاف، والتحليل، وحل المشكلات، والمقارنة، والتقويم، والإعداد، والتخطيط، والتصميم".

ويتفق كل من (Cathryn Berger, 2009, 585; &Parker., et al, 2010, 9) أن "التعلم الخدمي بأنه إحدى مداخل التدريس الذي يعمل على دمج الخبرات التعليمية، وخدمة المجتمع في المقرارات الدراسية وتناول المشكلات التي تواجه المجتمع، والعمل على حل المشكلات من أجل العمل على تلبية احتياجات المجتمع، والعمل على اكتساب المتعلمين المهارات المهنية، وتعزيز مسؤليتهم الشخصية، والمدنية".

وعرفه (Scales,2006,9)"أنه طريقة تدريسية تهدف إلى تنمية معلومات، واتجاهات الطلبة، وإكسابهم مهارات مختلفة، بمشاركتهم الفعالة في المجتمع المحلى، بحيث تكون هذة المشاركة مبنية على خبرات تعليمية منظمة، ومدروسة، لتحقيق احتياجات المجتمع المحلى، وإيجاد التعاون بين المدرسة والمجتمع، وتكامل المنهج الدراسى، وايجاد الوقت المناسب للملاحظة والتفكير، وتهيئة الفرصة لإكساب الطلبة مهارات أكاديمية جديدة، في مواقف حياتية تتعلق بحياتهم ومجتمعهم المحلى، وتعزيز ما تم تدريسه في غرفة الصف بدفع عملية التعليم والتعلم إلى مواقف حياتية".

من خلال التعريفات السابقة يمكن تعريفه إجرائيًا بأنه: هو طريقة تدريسية تعتمد عل دمج القضايا والمشكلات المجتمعية مع المعارف العلمية بمنهج الكيمياء لإثراء خبرات، وتنمية مهارات التفكير المستقبلى، وتدعيم المسؤوليات البيئية المجتمعية لدى طلاب الصف الأول الثانوى من خلال تنفيذهم لمجموعة من المشروعات الخدمية بإتباعهم خطوات مدخل التعلم الخدمى، وهى (التخطيط، والتعاون، وتقديم الخدمة، وربط تكامل التعلم الخدمى مع الخدمة، والتأمل، والتفكير، والاحتفال، والتقويم)؛ مما يزيد من فهم منهج الكيمياء.

٢-أهمية وفوائد التعلم الخدمي في تدريس الكيمياء:

هناك فوائد كثيرة للتعلم الخدمي كما أشار إليها كل من (محمد الحنجورى،٢٠١٤، ١٦؛ صوفيا محمد،٢٠١٨، ٣٣؛ أمل صالح، ٢٠١٩، ٥٦؛ عماد هنداوى، ٢٠٢٠، ١٦٧؛ هناء حبيب، ٢٠٢٢، ٢٠؛ Kalivas, j, 2008,34 ؛ Glazier, Able& Charpentier, 2014, 178 ؛ Hildenbrand&Schultz, 2015, 266 ؛ harpentier,2016, 49؛ Najmr eta, 2018,117) تتمثل فى:

أ-بالنسبة للطلاب:

- يعمل التعلم الخدمي على بناء شخصية الطالب، وتأكيد ثقتة بنفسه، ويمنحه الشعور بالقدرة على تقديم خدمات مفيدة لمجتمعه.
- يقدم برامج، وأساليب، وطرق جديدة للطلاب في كيفية مواجهة المشكلات، وحلها.
- يساعد في ربط النظرية بالتطبيق وتعميق فهم الطلاب للمواد الدراسية.
- تحسين النتائج الأكاديمية للطلاب من خلال إتقانهم لعمليات تحليل المشكلات والتفكير النقدى.
- ينمى التعلم الخدمي مهارات القرن الحادى والعشرون لدى الطلاب للقدرة على حل مشكلات المجتمع.

ب-بالنسبة للمجتمع:

- توظيف المهارات الشخصيةن والإجتماعية لتنمية المجتمع، وحل مشكلاته.
- ينمى التعلم الخدمي روح التفاهم بين أفراد المجتمع حيث أنه يقوم على المشاركة والحوار مع الأخرين.
- يساعد في تحقيق الهدف الرئيسى من وراء التعليم والذي يتمثل في تنمية المواطنة الفعالة لدى الطلاب؛ وذلك من خلال تنمية المهارات اللازمة لممارسة دورهم كمواطنين في المجتمع.
- يشجع التعلم الخدمي على تبادل الخبرات بين أفراد المجتمع لإيجاد حلول مناسبة للقضايا والمشكلات المجتمعية.
- تقديم خدمات مفيدة للمجتمع بتنفيذ مشروعات من خلال التعلم الخدمي.

ج- بالنسبة للمعلمين:

- يزيد التعلم الخدمي المعلمين بالمحتوى العلمى، ويرسخ القيم والمعتقدات.
- تدريبهم على أساليب التعلم الخدمي يؤدى إلى زيادة وعيهم بدورهم المستقبلى كمعلم، وزيادة مشاعر التمكين والإنجاز في أداهم لمهامهم التعليمية.

- يطور ويحفز من تفكيرهم وحلهم للمشكلات التي تواجههم، ويساعدهم على تطوير مهاراتهم وخاصة في مجال الاتصال والتعاون مع الأخرين.
- يساعد التعلم الخدمي المعلمين أن يكونوا مبدعين في تحقيق نواتج التعلم وتطويرها .
- تعزيز العلاقات بين هيئة التدريس ومنظمات المجتمع المحلى .

ومما سبق حددت الباحثة أهمية وفوائد التعلم الخدمي فيما يلى:

- يشجع الطلاب على تنفيذ مشروعات خدمية من خلال مقرر الكيمياء تربط بين تحقيق هدف التعلم وخدمة المجتمع.
- يعطى الفرصة للطلاب في القدرة على البحث عن مصادر.
- يساهم التعلم الخدمي على ممارسة التفكير المستقبلى لتقديم مشاريع خدمية تفيد المجتمع.
- يتعلم الطلاب من خلال التعلم الخدمي التفكير المستقبلى لوجود حل مستقبلى لمشكلات تواجه العصر الآن مثل مشكلة الإحتباس الحرارى.
- يساعد الطلاب على تطبيق المحتوى الذي تعلموه مرتبط بالمهارات التي لديهم في مرحلة القيام بالمشروع.
- ينمى عند الطلاب الإعتماد على الذات والتحقق الذاتى والتفكير السليم لحل مشكلات وإيجاد حلول مستقبلية لها.

٣-خطوات التعلم الخدمي:

وضح كل من (سالم القحطانى، ٢٠٠٢، ٥٣-١١٤؛ Denby, 2008, 146 وفخرى خضر، ٢٠١٢، ٣٢-٦٢؛ وزيد العدوان، ٢٠١٦، ٢٣١؛محمد قطاوى،٢٠١٥، ١٤١-١٧٦) مراحل التعلم الخدمي هى:

الخطوة الأولى: الإعداد (التخطيط) "Preparation"

ويعد التخطيط أولى الخطوات الأساسية لأى مشروع في التعلم الخدمي، ويتمثل في وضع التصور الأولى في سير العمل، وتتضمن هذه المرحلة فحص محتوى المقرر الدراسى، واختيار الموضوع أو المشكلة، وتحديد أهداف المشروع المراد تنفيذه، وتحديد الوسائل، والمصادر التعليمية

المناسبة، ووضع جدول زمنى للتنفيذ، وتحديد مسئوليات المتعلمين وطبيعة عملهم، وإعداد الأنشطة التعليمية، وأساليب التعليم المناسبة.

الخطوة الثانية: التعاون"Cooperation"

وتعد هذه المرحلة من المراحل المهمة وذلك لأن التعلم الخدمي قائم على التعاون بين الطلاب ومدى قدراتهم على التعامل مع المجتمع باختلاف فئاتهم وثقافتهم؛ لذلك يجب أن يكون لديهم بعض المهارات، والقدرات مثل مهارة المقابلات الشخصية، وكيفية اتخاذ القرار، والتوصل إلى حلول المشكلات التي تم تحديدها في المرحلة السابقة.

الخطوة الثالثة: تقديم الخدمة"service presention"

ويمثل عنصر تقديم الخدمة أحد أهم الخطوات الرئيسية في المشروع، والهدف من هذه المرحلة هو بناء الاتجاهات، والعلاقات حتى يكون الطالب قادر على الإندماج في المجتمع، وتنقسم الخدمة إلى:

خدمة مباشرة: وهى التي تتطلب العملن والمشاركة مع الأخرين في المدرسة، والمجتمع لتنفيذ الأعمال التي يتطلبها المشروع.

خدمة غير مباشرة: يقصد بها العمل المطلوب لأى مشروع.

الخطوة الرابعة: ربط تكامل التعلم الخدمي مع المنتج:"Curriculum integration" وتسهم هذه الخطوة في تحقيق التكامل بين المشروعات ذات الصلة بالمنهج المقرر، والملبية لحاجات الطلبة، ورغباتهم وميولهم، وأهداف المجتمع المحلى، وذلك من خلال الربط بين النظرية والتطبيق.

الخطوة الخامسة: التأمل والتفكير"Reflection"

ويقوم الطلاب في هذه المرحلة بالتأمل والتفكير فيما تم القيام به أثناء تنفيذ المشروع، وتتطلب هذه المرحلة استخدام مفكرات لتسجيل ملاحظات معينة أثناء تنفيذ المشروع، وذلك من أجل إدراك معنى وفائدة ما يقومون به من خلال ممارستهم التي يقومون بها على الواقع وفي النهاية يقومون بكتابة تقرير حول هذه المشكلة، ثم العمل على مناقشة النتائج التي توصلوا إليها مع باقى المجموعات.

الخطوة السادسة: الإحتفال"Celebration"

وتهدف إلى تسليط الضوء على الجهود التي بذلها الطلاب، والمدرسة، والمتطوعين من المجتمع المحلى بالمشروع الخدمي، وعمل دعاية للمشروع، وإبراز نتائج المشروع، ويمكن أن يكون الإحتفال بصورة رسمية أو غير رسمية، ويقدم الشكر فى هذه المرحلة لكل من قدم أو شارك فى تنفيذ المشروع، وتقديم جهود الأفراد الذين سوف يستمرون فى العمل مستقبلًا؛ لخدمة مجتمعهم، والحصول على دعم جديد للمشروعات المستقبلية.

الخطوة السابعة: التقويمُ"Evaluation"

وتتمثل عملية التقويم الخطوة الأخيرة في التعلم الخدمي، ويتم فيها تقويم ما تعلمه الطلبة من المشروع، وفق الأهداف المحددة مسبقا، وبما يتفق مع المنهج، وقد يكون التقويم ذاتى، أو بمساعدة الأخرين مثل الأقران أو المجتمع، وكما يتم تقويم المهارات التي اكتسبها المتعلمين أثناء تنفيذ المشروع، وعمل بعض التعديلات في المشاريع المستقبلية.

وقد قامت الباحثة باستخدام خطوات التعلم الخدمى المناسبة للبحث على الترتيب الآتى (التخطيط – التعاون– تقديم الخدمة – ربط تكامل التعلم الخدمى مع المنتج – التأمل والتفكير – التقويم – الإحتفال).

نظرا لأهمية التعلم الخدمى تعددت الدراسات السابقة التى تناولته؛ حيث أنه يسهم في تنمية التفكير، ويساعد على عمل مشروعات خدمية تفيد المجتمع، ويعطى الفرصة للطلاب للتوازن، والربط بين الأهداف التعليمية، وأهداف المجتمع، ويعطى الفرصة للطلاب لتطبيق المعلومات، والمهارات في مواقف حياتية حقيقية، ومن ثم يوجه إلى تدريب المعلمين على استخدام التعلم الخدمي في تدريس الكيمياء، وقد ثبت فعالية ذلك من خلال بعض الدراسات السابقة ومنها.

دراسة هناء حبيب (٢٠٢٢)؛ التى تناولت أثر مدخل التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير وريادة الأعمال في العلوم لطلاب المرحلة الإعدادية، وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة عن فعالية مدخل التعلم الخدمي في تدريس العلوم لتنمية التحصيل، وبعض مهارات التفكير، وريادة الأعمال لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وأشارت **دراسة عماد هنداوى (٢٠٢٠)** إلى استخدام التعلم الخدمي في تعليم الكيمياء لتنمية مهارات القرن الحادى والعشرون لدى طلاب معلمى الكيمياء بكلية

التربية، وقد نتج عن هذه الدراسة: وجود أثر بحجم كبير لاستراتيجية التعلم الخدمي في تنمية مهارات القرن الحادى والعشرون المرتبطة بمجال مهارات المعلومات، والوسائط، والتكنولوجيا، والمهارات الحياتية، والمهنية.

وأشارت **دراسة أمل صالح (٢٠١٩)** إلى الكشف عن مستوى تضمين مشروعات التعلم الخدمي في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط، واتجاهات المعلمات نحو استخدمها في التدريس، واختلاف ذلك الاتجاهات باختلاف مؤهل المعلمة العلمى، وسنوات خبراتها، وتخصصها، كما أظهرت النتائج أيضا وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لكل من متغير المؤهل العلمى لصالح المعلمات اللواتى يحملن درجة دراسات عليا، ومتغير سنوات الخبرة لصالح السنوات الأكثر، فيما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير تخصص معلمة العلوم، وأكدت **دراسة سناء أبو دقة وآخرون (٢٠١٧)** على تقييم تجربة إدخال مكون التعلم الخدمي (SL) في ثلاث مسافات جامعية في الجامعة الإسلامية بغزة، وأظهرت النتائج أن التدريس المعتمد على التعلم الخدمي كان ناجحا، وحقق أهداف بأشكال متعددة صبغت الفكرة باللإبداع، والتميز، وفاقت حجم التوقعات، وتقدمت الأهداف التي وضعتها الجامعة من خلال المدرسين المشاركين، وأن الطلبة المشاركين تمكنوا من تحقيق فوائد واضحة في مجالات الدراسة.

وتناولت **دراسة كل من Lisa, A& Joanne (2017)** إدماج التعلم الخدمي ضمن برنامج تعليم معلمى الرياضيات والعلوم المرحلة الثانوية ووجهات نظر المعلمين؛ وأشارت نتائج البحث إلى وجود فروق إيجابية في مستوى المتعلمين، وزيادة ثقاتهم بأنفسهم نتيجة المشاركة في أحداث التعلم الخدمي، وزيادة المهارات التربوية من التعلم الخدمي، وأيضا ساعدت المعلمين في احداث تغيرات، واستعدادات للتدريس طبقا للتعلم الخدمي، وقد تفيد هذه النتائج معلمى العلوم، والرياضيات الأخرين الذين يسعون إلى تضمين التعلم الخدمي في برامجهم، وأكدت **دراسة كل من Edward & Bronwyn (2015)** على استخدام التواصل التربوى كأحد وسائل التعلم الخدمي في تعليم العلوم لدى طلاب المرحلة الجامعية وطلاب الدراسات العليا في مجال العلوم، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن مشروع التعلم الخدمي في تعلم العلوم كان ناجحا بقدر كبير ويثبت أن برامج التوعية التعليمية يمكن أن تكون ناجحة لجميع المشاركين دون التزامات زمنية باهظة.

وأشارت **دراسة (2012) Ng** إلى التحقق من نتائج دمج التعلم الخدمي في مناهج العلوم للطلاب في مؤسسة التعليم العالى، وأثره في اكتساب المفاهيم لدى الطلاب بتايلاند، وقد أظهرت النتائج بشكل عام أن الطلاب ينظرون إلى تجربة التعلم الخدمي بأكملها على أنها ايجابية ولقد اكتسبوا أفكارا وفرص للتنمية الشخصية، ووعيا متزايدا بقضايا المجتمع، وقيم ثقافية، وبالتالى اكتسبوا مهارات العالم الحقيقى، وتناولت **دراسة(2010) Neporcha cone** بحث أثر استخدام التعلم الخدمي على معتقدات الكفاءة الشخصية لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإبتدائية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن التعلم الخدمي مصدرا مهما للفعالية الذاتية الشخصية، وأن التعلم الخدمي أثر بشكل كبير على هذه المعتقدات لدى معلمى العلوم.

وهدفت **دراسة (2008) Kevin carr** إلى معرفة أثر استخدام التعلم الخدمي في التغلب على الحواجز الثقافية أمام التعاون بين إدارات العلوم والتعليم، وتشير نتائج هذا المشروع التجريبى إلى فوائد للطلاب الجامعيين ومعلمى وطلاب المدارس الثانوية، كما تم تطوير وتعزيز التعاون متعدد التخصصات والشراكات التعليمية المحلية من خلال التعلم الخدمي، وأوضحت **دراسة (٢٠٠٧)Stewart** أثر مشاركة الطلاب ببرنامج إعداد المعلمين بجامعة فلوريدا بمشروعات التعلم الخدمى على اتجاهاتهم نحو استخدام التعلم الخدمى مستقبلا عند عملهم كمعلمين، وقد أظهرت النتائج حدوث تحسن فى اتجاهاتهم نحو استخدام مشروعات التعلم الخدمى فى تدريسهم مستقبلا.

التعقيب على دراسات المحور الأول الذي تناول مدخل التعلم الخدمي:

- تناولت معظم الدراسات أثر مدخل التعلم الخدمي كما في **دراسة هناء حبيب (٢٠٢٢)** في تنمية مهارات التفكير وريادة الأعمال في العلوم ، وكما في **دراسة عماد هنداوى (٢٠٢٠)** فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين فى الكيمياء ، وكما في **دراسة أمل صالح (٢٠١٩)** فى الكشف عن مستوى تضمين مشروعات التعلم الخدمي في كتاب العلوم، وكما في **دراسة Lisa,A. & Joanne(2017).** فى إدماج التعلم الخدمي ضمن برنامج العلوم والرياضيات.

- وقد اختلف البحث الحالي عن الدراسات الآخرى في استخدامه مدخل التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلى من خلال مادة الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

– واتفقت معظم الدراسات السابقة في استخدام التعلم الخدمى مع البحث الحالى كما في **دراسة عماد هنداوى(٢٠٢٠)، ودراسة Lisa,A. & Joanne(2017)**، واتفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة في استخدامه المنهج شبه التجريبى.

وباستقراء تلك الدراسات يتضح مدى اهتمام الدراسات السابقة بمدخل التعلم الخدمي، والتي أثبتت فاعلية تطبيقاته التربوية؛ حيث أشارت إلى إمكانية استخدامه، وفعاليته في العملية التعليمية، وعلى الرغم من ذلك فإن هناك قصوراً في الاهتمام باستخدامه في مقرر الكيمياء، وهذا يقتضى تقديم المزيد من الاهتمام بالدراسات التي تسعى إلى استخدام التعلم الخدمي في تدريس مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية، وحيث إنه يزود الطلاب بمهارات التفكير المستقبلى، ومنها (التخطيط لحل المشكلات المستقبلية–التنبؤ المستقبلى –التصور المستقبلى –التوقع المستقبلي– إصدار الأحكام) وهذا ما يسعى إليه البحث الحالي.

المحور الثاني: مهارات التفكير المستقبلي:Future Thinking Skills

لقد تعددت الأدبيات التي تناولت تعريف التفكير المستقبلى ولعل من أبرزها ما يلى:

عرفته (إيمان خضر،٢٠٢٠، ١٧٥) بأنه "هو مجموعة من العمليات العقلية التى تستخدم لإجراء محاكاة لصور عقلية لبعض المواقف المستقبلية التى قد تحدث للأفراد فى البيئة؛ وذلك من أجل تحقيق أهداف مستقبلية، ورسم صور أفضل.

وأشارت (**وفاء بنت سلطان، ٢٠١٨، ٥٨–٥٩**) بأنه"هوعملية تنبؤ، وحل مشكلات، وتوقع محسوب، وتصور، واستشراف مستقبلي".

عرفه (**عماد حافظ، ٢٠١٥، ٢٩**) بأنه" عملية إدراك للمشكلات والقدرة على صياغة فرضيات جديدة باستخدام المعلومات المتوفرة، والبحث عن حلول وتعديل الفرضيات، وإعادة صياغتها عند اللزوم، ورسم البدائل المقترحة، وثم تقديم النتائج فى آخر الأمر، وتتطلب هذه العملية التساؤل، والأمل، والبحث عن الغموض، والملامح الغير واضحة، والبحث، والتقصى، والخيال لتجسيد التفكير فى صورة ذهنية أو رسوم أو أفكار".

(Alister jones et.al, 2012, 687-708)عرفه أنه" القدرة على صياغة فرضيات جديدة، والتوصل إلى ارتباطات جديدة باستخدام المعلومات المتوفرة، والبحث عن حلول، وتعديل الفرضيات، وإعادة صياغتها عند اللزوم، ورسم البدائل المقترحة ثم صياغة النتائج".

من خلال التعريفات السابقة يمكن تعريفه إجرائيًا بأنه: هو مجموعة من العمليات العقلية التي تساعد طلاب الصف الأول الثانوي في الكيمياء على توقع حدوث ظواهر أو مشكلات بيئية قد تحدث في المستقبل، والتنبؤ بنتائجها، وآثارها، وفهم طبيعتها لتفسير أسباب حدوثها، والعمل على الوقاية منها مع وضع تصور مستقبلي لتطوراتها وتتضمن مهارة (التخطيط لحل المشكلات المستقبلية-التنيؤ المستقبلى- التصور المستقبلى- التوقع المستقبلى-إصدار أحكام) ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار التفكير المستقبلي.

١-مهارات التفكير المستقبلى:

أ-مهارة التخطيط لحل المشكلات المستقبلية: حيث يتم تعيين الماضى، والحاضر، والمستقبل من خلال رسم خطة زمنية تصبح أكثر وضوحا بشأن أين وصلنا، وأين ذاهبون من خلال ثلاث أدوات، وهى التاريخ المشترك، وكتابة الاتجاهات، والأحداث الرئيسية التى حدثت حتى الوقت الحاضر ثم معرفة مدى الاستمرارية فى تاريخنا من غير تقطع (Inayatuallah.S, (2008), 7).

ويعرفه البحث الحالى إجرائيًا بأنه: تشجيع الطالب على وضع استراتيجية لتحقيق هدف مستقبلي

من خلال جمع معلومات سابقة تربط بين الماضي والحاضر وتنفيذها في المستقبل.

ب-مهارة التنبؤ المستقبلى: قدرة الطالب على وضع أو توقع الأحداث، والمشكلات التى تحدث فى المستقبل باستخدام خبراته، ومعلوماته، ومعارفه السابقة سواء كانت هذه المشكلات ناتجة عن ملاحظة أو استقراء معين (أحمد سعادة، ٢٠١٥، ٥٦١)، ومن المهارات الفرعية لهذه المهارة:

- تحديد مخاطر حدوث ظاهرة علمية.
- وضع تصور لخطط منظمة وواعية لمنع الأزمات والكوارث من خلال معرفة أسبابها.
- تصور مخاطر استمرار أزمة حالية مستقبلا.

ويعرفه البحث الحالى إجرائيًا بأنه: تنمية القدرة عند الطالب على توقع مشكلات مستقبلية تأسيسًا على معلوماته، وخبراته السابقة.

ج-مهارة التصور المستقبلى: هو بناء صور ذهنية للمستقبل من خلال استحضار صور من الماضى؛ لاختراع أشياء جديدة، فهو يكون أفكار خيالية قد تصبح بالمستقبل أفكار واقعية مفيدة للمجتمع (ثائر غازى، ٢٠٠٧، ١٨٦)، أو قدرة الفرد على التفكير خارج المألوف، ومن المهارات لها:

- تفسير الحقائق بطريقة تدعو؛ لتحسين الحياة الحاضرة، والمستقبلية.
- تكوين صورة ذهنية عن بعض القضايا المتوقع تناولها مستقبلا.
- تقديم حلول بديلة، أو ابداعية؛ لتوفير بعض الموارد التى ستنفذ مستقبلا.

ويعرفه البحث الحالى إجرائيًا: تشجيع الطالب على التصور الذهني لما سيحدث في المستقبل من خلال إثارة التفكير وغرس روح الخيال العلمي والتأكد من صحة هذه التصورات والعمل على اختبارها.

د-مهارة التوقع المستقبلى: هى تلك المهارة التى يستخدمها الفرد للتكهن بنتائج الأفعال وظهور الأشياء وتشكيل الصورة لمجرى ونتيجة الأحداث المقبلة على أساس الخبرة الماضية.

ويعرفه البحث الحالى إجرائيًا بأنه: تحفيز الطالب على الإستنتاج، أو التوقع لأسباب حدوث مشكلة، أو قضية معينة يواجهها في المجتمع.

و-مهارة إصدار الأحكام: هى قدرة الطالب إصدار أحكام عامة، أو حلول نهائية بعد الأخذ بالحسبان جميع المعلومات المتوفرة (عماد حافظ، ٢٠١٥، ١٦٨-١٦٩).

وذلك فى ضوء الإجابة عن الأسئلة الثلاثة الأتية:

-ما الذى تم إنجازه من العمل حتى الآن؟

-ما الذى لم يتم إنجازه بعد؟

-ما الذى يمكن إنجازه مستقبلا بطرق جديدة ومختلفة؟

ويعرفه البحث الحالى إجرائيًا بأنه: تنمية قدرة الطالب على إصدار حلول نهائية بعد تناول جميع المعلومات المتوفرة وتطبيقها.

٢-أهمية التفكير المستقبلي:

وضح (عماد حافظ، ٢٠١٥، ٤٤) الأهمية التربوية للتفكير المستقبلى فيما يلى:

- غياب التفكير فى المستقبل عن عقول الطلاب يؤدى إلى غياب الإنتماء، والهوية؛ مما يعرض المجتمع للخطر، حيث يتملك المتعلمين شعور باللامبالاة، ولا يرون فى المجتمع إلا ظلاما دامسا؛ مما يجعل من استشراف المستقبل الهدف الأسمى لحاضر، ومستقبل أى مجتمع.
- مساعدة الطلاب فى القيام بدور إيجابى فى مجتمعه من خلال قدرتة على المشاركة فى حل مشاكله، وقضاياه بفاعلية.
- ربط الحاضر بالماضى لاتخاذ قرارات تخص المستقبل.
- مساعدة الطالب على التعايش مع المستقبل بدلا من الشعور بالمعاناة منه.
- منح الطلاب فرصة تنمية المهارات اللازمة وتطويرها للعيش فى عالم متغير بشكل مستمر.
- تمكين الطلاب من تحديد قدراتهم الحقيقية التى يمكنهم استخدامها فى المستقبل بكل دقة.
- تسليح الأجيال الحالية فى مرا حل التعليم المتعددة بمهارات التفكير المستقبلى؛ لكونها لن تتاح لها الفرصة فى حل مشكلات الحاضر فى الوقت الذى يطلب منها المساهمة فى حل مشكلات المستقبل.
- ربط تفكير الأفراد بعالمهم الخارجى، وتقوية شعورهم بالتحكم فى حياتهم المستقبلية.

ظهرت العديد من الدراسات التى تناولت مهارات التفكير المستقبلى، لتحقيق الكثير من نواتج التعلم المرغوبة لدى المتعلمين ومن أمثلة هذه الدراسات ما يلى:

دراسة إيناس فهمى(٢٠٢١)؛ التى هدفت إلى الكشف عن فاعلية التدريب باستخدام برنامج كورت(CORT) فى تنمية بعض مهارات التفكير المستقبلى التى تناولت مهارة الإبتكارية الإنفعالية لدى طالبات المرحلة الثانوية المتفوقات دراسيًا، وقد أظهرت نتائج البحث وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠١،) بين متوسطى المجموعة الضابطة، والمجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير المستقبلى، لصالح التطبيق البعدى، وإلى فاعلية التدريب باستخدام

برنـامج كـورت(CORT) فـى تنميـة بعـض مهـارات التفكيـر المسـتقبلى، **ودراسـة سـماح حسين(٢٠٢٠)**؛ التى بينت تنمية الوعى الصحى والتفكير المستقبلى تناولت مهارة (التنبؤ المستقبلى – التصور المستقبلى – حل المشكلات المستقبلية) لدى الطالب المعلم من خلال برنامج مقترح فى كيمياء المواد المسرطنة، وأسفرت النتائج إلى فاعلية البرنامج المقترح فى كيمياء المواد المسرطنة فى تنمية التفكير المستقبلى، والوعى الصحى لدى الطالب المعلم

دراسة حنان ذكى(٢٠١٩) التى تناولت أثر برنامج مقترح فى الثقافة البيووالنانوتكنولوجية وفقا لنظرية المرونة المعرفية فى تنمية التواصل العلمى ومهارات التفكير المستقبلى التى تناولت مهارة(التخيل المستقبلى – اتخاذ القرار – التصور المستقبلى – التنبؤ – حل المشكلات المستقبلية)، والوعى بالسلامة البيولوجية لدى طلاب كلية التربية، وجاءت نتائج البحث وجود فرق دالة إحصائيا بين متوسطى درجات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى؛ لاختبار التواصل العلمى، واختبار مهارات التفكير المستقبلى، ومقياس الوعى بالسلامة البيولوجية؛ لصالح التطبيق البعدى، كما تم حجم الأثر واتضح التأثير الكبير للبرنامج المقترح فى التغيرات التابعة، **ودراسة نصر الله إبراهيم (٢٠١٩)** هدفت الدراسة إلى بناء برنامج فى ضوء أبعاد التنمية المستدامة، ومعرفة أثره على تنمية مهارات التفكير المستقبلى التى تناولت مهارة (لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة احصائيا عند مستوى (٠١،) بين متوسطى أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير المستقبلى لصالح التطبيق البعدى، والبرنامج له حجم أثر كبير فى تنمية مهارات التفكير المستقبلى لدى مجموعة البحث.

دراسة وفاء بنت السلطان (٢٠١٨) هدفت الدراسة إلى بناء قائمة مهارات التفكير المستقبلى التى تناولت مهارة (التخيل المستقبلى – توقع الأزمات المستقبلية – تحديد رؤية واضحة للمستقبل)التى ينبغى ان يتناولها مقرر الفيزياء، حيث قامت بتحليل محتوى مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوى فى ضوء مهارات التفكير المستقبلى، وتوصلت نتائج البحث إلى ضرورة تضمين مقرر لفيزياء جميع مهارات التفكير المستقبلى، ومحاولات استشراف المستقبل، وتدريب الطالبات على ذلك من خلال استراتيجيات التفكير المستقبلى، وتطوير برامج إعداد الطالبات بالمرحلة الثانوية فى ضوء أهداف التربية للمستقبل، **ودراسة جيهان الشافعى (٢٠١٤)**؛ التى استهدفت الدراسة بناء مقرر فى

العلوم البيئية على التعلم المتمركز حول المشكلات، وقياس فاعليته فى تنمية مهارات التفكير المستقبلى التى تناولت مهارة (التوقع – التصور – حل المشكلات المستقبلية)، والوعى البيئى لدى طلاب كلية التربية جامعة حلوان، وتوصلت النتائج إلى فاعلية المقرر المقترح فى تنمية مهابات التفكير المستقبلى، والوعى البيئى.

Alister Jones,Rose Hipkins Anne Mckim, Lindsey Conner, Kathy Sauders(2012).؛ التى تناولت الدراسة تطوير التفكير المستقبلى من خلال دعم المعلمين فى تصميم برامج علمية جذابة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، والإعدادية، وطلاب المرحلة الثانوية، وتشير النتائج إلى أن لديه القدرة على دعم المعلمين فى تصميم برامج علمية جذابة يمكن من خلالها تطوير مهارات التفكير المستقبلى.

التعقيب على دراسات المحور الثانى الذى تناول مهارات التفكير المستقبلى.

–تنوعت الدراسات التى اهتمت بتنمية مهارات التفكير المستقبلى، وجميعها ذات نتائج فعالة باستخدام طرق، واستراتيجيات، وبرامج تدريسية مختلفة، كما هو واضح من نتائج الدراسات السابقة.

–تنوعت مجموعات الدراسة ومثلث مراحل دراسية مختلفة مثل **دراسة سماح حسين(٢٠٢٠)، ودراسة حنان زكى (٢٠١٩)، ودراسة Alister Jones,Rose, Hipkins Anne Mckim, Lindsey Conner, Kathy Sauders(2012).**، حيث اشتملت هيئة التدريس على معلمين، ومعلمات الكيمياء، والعلوم بكليات التربية، واشتملت أيضا على طلاب المرحلة الثانوية مثل **دراسة إيناس فهمى(٢٠٢١)، و دراسة وفاء بنت السلطان (٢٠١٨)، ودراسة إيمان عبد الوارث (٢٠١٦)، كما اشتملت أيضا على تلاميذ المرحلة الإعدادية دراسة نصر الله إبراهيم (٢٠١٩)، ، ودراسة جيهان الشافعى (٢٠١٤)** التى اشتملت على طلاب، وطالبات شعبة اللغة العربية، والدراسات الاسلامية.

–هدفت جميع الدراسات إلى تنمية مهارات التفكير المستقبلى؛ كما تنوعت الأستراتيجيات، والمداخل، والبرامج؛ لتنمية مهارات التفكير المستقبلى مثل **دراسة إيناس فهمى(٢٠٢١)** التى استخدمت برنامج كورت(CORT) ، **ودراسة سماح حسين(٢٠٢٠)** التى استخدمت برنامج مقترح فى كيمياء المواد المسرطنة، **ودراسة حنان ذكى(٢٠١٩)** التى استخدمت برنامج مقترح فى الثقافة البيووالنانوتكنولوجية

وفقا لنظرية المرونة المعرفية، **ودراسة وفاء بنت السلطان (٢٠١٨)** التى استخدمت برامج إعداد الطالبات بالمرحلة الثانوية فى ضوء أهداف التربية للمستقبل ، و **دراسة نصر الله إبراهيم (٢٠١٩)** الذى استخدم برنامج مقترح فى ضوء أبعاد التنمية المستدامة، **جيهان الشافعى (٢٠١٤)** التى استخدمت التعلم المتمركز حول المشكلات، ، و **Alister Jones,Rose Hipkins Anne Sauders(2012). Mckim, Lindsey Conner, Kathy**، الذى استخدم برامج علمية جذابة.

-تنوعت أدوات الدراسة كما فى **دراسة إيناس فهمى(٢٠٢١)** التى استخدامت اختبار للتفكير المستقبلى، **ودراسة سماح حسين(٢٠٢٠)** التى استخدامت اختبار للتفكير المستقبلى، **ودراسة حنان ذكى(٢٠١٩)** التى استخدمت اختبار الواصل العلمى، واختبار مهارات التفكير المستقبلى، ومقياس الوعى بالسلامة، **ودراسة نصر الله إبراهيم (٢٠١٩)** الذى استخدم مهارات التفكير المستقبلى، و **دراسة وفاء بنت السلطان (٢٠١٨)** التى استخدمت بطاقة تحليل محتوى، وقائمة بمهارات التفكير المستقبلى لهذه الكتب، وقائمة بالمهارات الفرعية، **ودراسة جيهان الشافعى (٢٠١٤)** التى استخدمت اختبار مهارات التفكير المستقبلى، ومقياس الوعى البيئى.

مما سبق يتضح أن البحث الحالى:

١- اتفق البحث الحالى مع معظم الدراسات السابقة فى تنمية مهارات التفكير المستقبلى.

٢- استخدام مدخل التعلم الخدمى فى تنمية مهارات التفكير المستقبلى، بينما تنوعت الاستراتيجيات، والبرامج فى الدراسات السابقة؛ لتنمية مهارات التفكير المستقبلى.

٣- اتفق مع أغلب الدراسات السابقة فى استخدامها للمنهج التجريبى.

وفى ضوء البحوث والدراسات السابقة التى اهتمت بتنمية التفكير المستقبلى يرى البحث الحالى يجب تدؤيب الطلاب على ممارسة مهارات التفكير المستقبلى فى مادة الكيمياء سيعود عليهم بالعديد من المزايا، والتى منها:

- تشجيع الطلاب على عمل مشروعات خدمية تفيد المجتمع.
- تزيد من حماس الطلاب فى المشاركة فى كافة الأنشطة، والمشروعات الإيجابية؛ لحل مشكلات مستقبلية تواجه المجتمع.

- تساعد الطلاب على توظيف المعلومات، والمهارات التى يحصل عليه فى تحقيق هدف مشترك بين التعليم، والمجتمع بتنفيذ الطالب لمشروعات خدمية.
- تنمى وتعزز عملية التعلم والتمتع بها من خلال تنفيذ مشروعات تحل مشاكل مستقبلية.

-دور التعلم الخدمى فى تنمية مهارات التفكير المستقبلى:

ساهم التعلم الخدمى فى تنمية مهارات التفكير المستقبلى من خلال تشجيع الطلاب على تناول مشكلات مستقبلية، والتفكير فى إيجاد حلول مستقبلية لها بتنفيذ مشروعات خدمية تفيد المجتمع بالتطبيق من خلال خطوات التعلم الخدمى، وهى(التخطيط – التعاون – تقديم الخدمة – ربط تكامل التعلم الخدمى مع المنتج – التأمل – التقويم – الاحتفال)، ونمى التعلم الخدمى التخطيط فى حل المشكلات المستقبلية، والتنبؤ المستقبلى، والتصور المستقبلى، والتوقع المستقبلى، و إصدارالأحكام؛ لاختيار الحلول الأفضل، والنهائية؛ لحل المشكلات التى تواجهه البيئة.

إجراءات البحث(إعداد أدوات البحث والمواد التعليمية للبحث)

المحور الأول: منهج البحث: ويتضمن ما يلى:

١- تحديد منج البحث:

لتحقيق منهج البحث الحالى تم استخدام المنهج الوصفى،والمنهج شبه التجريبى ذو التصميم التجريبى القائم على المجموعة الواحدة ذات القياس القبلى والبعدى.

٢- تحديد مجتمع البحث:

تحدد مجتمع البحث الحالى فى جميع طلاب الصف الأول الثانوى بمدارس إدارة غرب شبرا الخيمة فى الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى (٢٠٢٣/٢٠٢٤م).

٣- تحديد عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بصورة قصدية من (مدرسة شبرا الخيمة الثانوية بنين)، ومن طلاب الصف الأول الثانوى وتم اختيار فصل(٩/١) يتكون من (٤٠) طالب يمثل مجموعة واحدة ذات القياس القبلى والبعدى.

المحور الثانى: تحديد التصميم التجريبى للبحث:

اعتمد البحث على التصميم التجريبى ذو المجموعة الواحدة ذو التطبيقين القبلى والبعدى.

المحور الثالث: إعداد مواد المعالجة التجريبية:

١-إعداد مواد البحث:

أولاً:إعداد قائمة بمهارات التفكير المستقبلى:

أ-**تحديد الهدف من القائمة:** يتمثل الهدف من القائمة فى تحديد مهارات التفكير المستقبلى التى ينبغى تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوى.

ب-مصادر اشتقاق القائمة: قامت الباحثة بإعداد القائمة من خلال الإطلاع على الأدبيات، والدراسات السابقة، وأهمها: دراسة (سماح حسين، ٢٠٢١؛ نصر الله إبراهيم، ٢٠١٩؛ وحنان طه، ٢٠١٨؛ ورشا محمد، ٢٠١٨؛ Alister jones et.al, 2012)، والاستفادة؛ مما أوردته تلك الأدبيات.

ج-إعداد الصورة الأولية للقائمة: تكونت الصورة الأولية للقائمة من (٥) مهارات رئيسية، وانبثق منها عدد من المهارات الفرعية بلغ عددها (٢٠) مهارة فرعية .

د-صدق القائمة: تم عرض القائمة على السادة المحكمين فى صورتها الأولية.

جدول (٢) قائمة بمهارات التفكير المستقبلى المناسبة لطلاب الصف الأول الثانوى

م	المهارة الرئيسية	م	المهارة الفرعية	عدد المؤشرات	الوزن النسبى
١	التخطيط لحل المشكلات المستقبلية	١	ـ تحديد المشكلة.	٤٠	%٣٠,٣
		٢	جمع المعلومات.		
		٣	ـتحليل المعلومات.		
		٤	ـوضع عدة فروض.		
		٥	إنتاج حلول إبداعية		
٢	التنبؤ المستقبلى	١	ـ مهارة عمل الخيارات الشخصية.	٣٠	%٢٢,٧
		٢	ـ مهارة طرح الفرضيات.		
		٣	ـمهارة التميز بين الفرضيات.		
		٤	ـ مهارة التحقق بين التناسق وعدمه.		
٣	التصور المستقبلى	١	ـ مهارة تحديد الأولويات.	٢٦	%١٩,٧
		٢	ـمهارة التعرف على وجهات النظر.		
		٣	ـمهارة تحليل المحاولات.		
		٤	ـمهارة طرح الأسئلة.		
		٥	ـمهارة الإستقراء المستقبلى.		
٤	التوقع	١	ـمهارة التوقع الاستكشافى.	٢٤	%١٨,٢
		٢	ـمهارة التوقع المعيارى.		
		٣	ـمهارة التوقع المحسوب.		
٥	إصدار الأحكام	١	ـ عمل استنتاجات.	١٢	% ٩,١
		٢	ـ تطبيق خطوات التعلم الخدمى.		
		٣	ـالحكم الصحيح.		
الإجمالى	٥ مهارات رئيسية		٢٠	١٣٢	%١٠٠

د–الصورة النهائية للقائمة: بعد الإنتهاء من إعداد قائمة مهارات التفكير المستقبلى بعد عرضها على السادة المحكمين المتخصصين فى المناهج، وطرق تدريس العلوم لإبداء أرائهم، وملاحظاتهم، وتم تعديل القائمة فى ضوء أراءهم، وأصبحت فى صورتها النهائية.

وبذلك تم الإجابة على السؤال الأول من اسئلة البحث، والذى ينص على (ما مهارات التفكير المستقبلي التي ينبغي تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي في الكيمياء؟

ثانيا: إعداد البرنامج المقترح فى الكيمياء القائم على مدخل التعلم الخدمى: للإجابة عن السؤال الثانى من أسئلة الدراسة "ما التصور المقترح لبرنامج فى الكيمياء قائم على مدخل التعلم الخدمى لتنمية مهارات التفكير المستقبلى لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟

تم اتباع الإجراءات التالية:

تحديد الإطار العام للبرنامج المقترح القائم على مدخل التعلم الخدمى فى الكيمياء

تحديد أهداف البرنامج المقترح:

أ – **الهدف العام من البرنامج،** هدف البرنامج إلى تنمية:

–**مهارات التفكير المستقبلي:** وتتضمن (مهارة التخطيط لحل المشكلات المستقبلية–مهارة التنبؤ المستقبلى– مهارة التوقع المستقبلى– مهارة اصدار الاحكام– مهارة التصور).

ب –إعداد الوحدات المقترحة:

وعند إعداد المحتوى راعت الباحثة ما يلى:

–تضمين مشروعات خدمية تفيد المجتمع مثل مشروع القطار الذكى؛ لحل مشكلة الإحتباس الحرارى، ومشروع توليد الكهرباء من مياه المنازل؛ لحل ازمة الطاقة، ومشروع تخطيط حدائق المدرسة؛ لحل مشكلة التغيرات المناخية.

–إعداد الوحدات الثلاث الوحدة الأولى، وتتضمن (تكامل علم الكيمياء والعلوم الآخرى) والوحدة الثانية تتضمن (التحاليل الطبية والقياس فى الكيمياء) والوحدة الثالثة تتضمن (النانوتكنولوجي والكيمياء) لكتاب الكيمياء لطلاب الصف الأول الثانوي.

–تتمثل موضوعات الوحدة الأولى في: (الدرس الأول:الكيمياء الفيزيائية، والدرس الثانى: الكيمياء الحيوية، والدرس الثالث: الكيمياء البيئية) وتتمثل موضوعات الوحدة الثانية فى (الدرس الأول: أدوات القياس ، والدرس الثانى: التحاليل الطبية للأملاح المعدنية) والوحدة الثالثة تتمثل فى (الدرس الأول:النانوتكنولوجي والكيمياء، والدرس الثانى: النانوتكنولوجي وتطبيقاتها) وهي من الموضوعات الثرية، التي يمكن أن يوظفها الطالب في حياته اليومية؛ مما يساعده في الربط بين ما يدرسه، وبين واقعه الحياتى، والتفكير فى حل مشكلات مستقبلية فى البيئة .

–تضمين الأنشطة، والتجارب العلمية، والمشاريع، وبالتالي تضم نظرة شاملة على أهمية الكيمياء في القياس والتحاليل الطبية للأملاح المعدنية وأيضا تطبيقات النانوتكنولوجي في الكيمياء؛ مما يزيد من دافعية الطلاب للتفكير في الربط بين ماتم تعلمه في المنهج، وعمل المشروعات الخدمية للمجتمع وفق إجراءات التعلم الخدمي.

ج-الفلسفة التى يقوم عليها البرنامج: تم تحديد فلسفة البرنامج على تدريب الطلاب على خطوات التعلم الخدمى؛ لتنفيذ مشروعات خدمية تفيد المجتمع، والتعرف على أهم المشكلات المستقبلية التى تواجه المجتمع، والبرنامج الذى يساعد على تنمية مهارات التفكير المستقبلى بتنفيذ مشروعات؛ لحل مشكلات مثل: مشكلة الاحتباس الحرارى بهدف تصميم القطار الذكى التكنولوجى الذى يسهم فى حل هذه المشكلة، ومشكلة انقطاع التيار الكهربى (مشكلة الطاقة) بهدف الحصول على الطاقة الكهربية من مياه المنازل؛ لحل هذه المشكلة، وتخطيط حديقة المدارس، وزراعتها لحل مشكلة تلوث البيئة؛ حيث يستخدم الطلاب معرفتهم الكيميائية الجديدة من خلال تنفيذ مجموعة من الأنشطة، والمشروعات، واستخدامها لحل مشكلات الوحدات بشكل إبداعى.

كما يستند البرنامج إلى كل من النظرية الاجتماعية الثقافية، والنظرية البنائية؛ حيث تؤكد النظرية الاجتماعية على دور البيئة، والتفاعل مع الآخرين من أجل اكتساب الفهم، كما تؤكد النظرية على أهمية تزويد الطلاب بخبرات تعليمية واقعية تمكنهم من تنفيذ مشروعات تساهم فى التخطيط، و التصور المستقبلى؛ لحل القضايا، والمشكلات المعاصرة فى البيئة، وتبادل الأفكار، والمشاركة الفعالة، والتعاون الجماعى.

د-الأهداف الإجرائية للبرنامج: وقد صيغت الأهداف الإجرائية فى ضوء الأهداف العامة للبرنامج، والتي شملت موضوعات البرنامج الوحدات الثلاثة الوحدة الأولى وهى تكامل علم الكيمياء مع العلوم الآخرى و موضوعاتها مثل (الكيمياء الفيزيائية – الكيمياء الحيوية – الكيمياء البيئية) والوحدة الثانية القياس والتحاليل الطبية فى الكيمياء وموضوعاتها مثل (أدوات القياس – التحاليل الطبية فى الكيمياء) والوحدة الثالثة الكيمياء والنانوتكنولوجي (الكيمياء والنانوتكنولوجي – النانوتكنولوجى وتطبيقاتها).

د-الجدول الزمني لتدريس البرنامج: تم تدريس كل موضوع بواقع فترة دراسية أسبوعيًا، استغرقت الفترة الواحدة (٩٠دقيقة)، وبذلك تكون المدة الكلية لتدريس البرنامج ١٢ أسبوع (ثلاث شهور) بواقع ١٢ فترات دراسية و٢٤حصة.

ويوضح جدول (٣) مكونات البرنامج المقترح والخطة الزمنية لتنفيذه.

الوحدات	الموضوعات	المشروعات	عدد الحصص	زمن الحصة
الوحدة الأولى: (تكامل علم كيمياء والعلوم الأخرى)	الدرس الأول: الكيمياء الفيزيائية	المشروع الأول: الحصول على الطاقة الكهربية من مياه المنازل.	٢	٩٠
		المشروع الثانى: تصميم مكواة لحام بسيطة توفر الكهرباء.	٢	٩٠
	الدرس الثانى: الكيمياء الحيوية	المشروع الثالث: الحصول على الكترونات لتوليد الكهرباء أثناء قيام النبات بعملية البناء الضوئى.	٢	٩٠
	الدرس الثالث: الكيمياء البيئية	المشروع الرابع: تخطيط حدائق المدارس وزراعتها.	٢	٩٠
الوحدة الثانية: (القياس والتحاليل الطبية فى الكيمياء).	الدرس الأول: أدوات القياس	المشروع االأول: تصميم مجلة حائط لأدوات القياس وتوضيح أهميتها فى الكيمياء. المشروع الثانى: تصميم المعمل الإفتراضى.	٢	٩٠
	الدرس الثانى: التحاليل الطبية فى الكيمياء	المشروع الأول: التحاليل الطبية للأملاح المعدنية.	٢	٩٠
الوحدة الثالثة: (النانوتكنولوجى والكيمياء).	الدرس الأول: الكيمياء والنانوتكنولوجى	المشروع الأول: تصميم مجلة حائط توضح المواد النانوية وأهميتها.	٤	١٨٠
	الدرس الثانى: النانوتكنولوجى وتطبيقاتها	المشروع الثانى: كتابة تقرير عن الهيدروجين الأخضر.	٢	٩٠
		المشروع الثالث: تصميم القطار الذكى التكنولوجى.	٤	١٨٠

طرق التدريس المستخدمة في البرنامج

تم تدريس موضوعات البرنامج المقترح باستخدام خطوات مدخل التعلم الخدمى بجانب العديد من الاستراتيجيات حسب طبيعة كل موضوع، وأهدافه، وأنشطته، ووسائل تقويمه، وكذلك تبعا؛ لتنفيذ المشروعات الخدمية المفيدة للمجتمع؛ لحل مشكلات مستقبلية ومنها:

استراتيجية العصف الذهني، واستراتيجية التعلم الاستكشافي، واستراتيجية التعلم التعاوني، واستراتيجية الصف المقلوب، واستراتيجية المناقشة التفاعلية، واستراتيجية التعلم القائم على المشروعات.

المواد والأدوات والوسائل التكنولوجية المستخدمة فى البرنامج:

السبورة التفاعلية، والعروض التقديمية التفاعلية، ونموذج لعربات القطار، دينامو، وتوربينات، والتابلت، وبعض بذور لنباتات الخضروات والفواكه، و فيديوهات، وتصميم مجلة حائط للمواد النانوية، كتابة تقارير بحثية.

أساليب تقويم البرنامج: تم مراعاة أن تكون عملية التقويم مستمرة أثناء تقديم البرنامج، وذلك باستخدام أساليب تقويم متعددةن ومصاحبة للبرنامج؛ لتشمل تقويم الجوانب المعرفية، والمهارية، والوجدانية وتتمثل فيما يلى:

- **التقويم القبلي:** ويتم هذا التقويم المبدئى: يتمثل فى طرح السؤال التمهيدى على الطلاب لمعرفة الخلفية المعرفية عن موضوع الدرس، ومناقشه الطلاب، وطرق حلول، ومشروعات للمشكلات المرتبطة بموضوع الدرس.
- **التقويم البنائى:** يكون فى مرحلة التأمل، والتفكير، ويكون أثناء سير الحصة الدراسية، ويكون على هيئة مشروعات يقوم بها الطلاب، واستخدام مفكرات؛ لتسجيل ملاحظات معينة أثناء تنفيذ المشروع، ويقومون بكتابة تقرير حول هذه المشكلة.
- **التقويم النهائى:** ويكون فى نهاية الحصة، ويكون على هيئة مجموعة من أسئلة على الدرس، وأيضًا اختبارات مثل: اختبار مهارات التفكير المستقبلي.
- الضبط العلمي للبرنامج: وبعد الإنتهاء من إعداد التصور المقترح ثم عرضه على السادة المحكمين لإبداء ارائهم وملاحظاتهم، وتم تعديل، وأصبحت فى صورتها النهائية.

ثالثًا: إعداد كتاب الطالب فى ضوء مدخل التعلم الخدمى:

بعد الإنتهاء من إعداد كتاب الطالب تم عرضه على السادة من المحكمين لإبداء أرائهم وملاحظاتهم تم عمل التعديلات وبذلك التوصل إلى صورته النهائية.

رابعًا: إعداد كراسة النشاط:

تم إعداد كراسة النشاط بحيث تتضمن الأنشطة، والمشروعات، والتدريبات الموجودة بدليل المعلم؛ حيث هدفت هذه الأنشطة، والمشروعات إلى تنمية بعض مهارات التفكير المستقبلي التي تم تحديدها في البحث الحالي، وبعد الإنتهاء من إعداد كراسة النشاط تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين، والمتخصصين في مجال المناهج، وطرق التدريس، وأصبحت كراسة الأنشطة فى صورتها النهائية.

خامسًا: إعداد دليل المعلم لتدريس محتوى البرنامج المقترح فى الكيمياء القائم على مدخل التعلم الخدمي:

تم إعداد دليل المعلم ليسترشد به معلم الكيمياء فى تدريس مدخل التعلم الخدمى؛ لتنفيذ مشروعات خدمية تفيد المجتمع، بغرض تنمية مهارات التفكير المستقبلى لطلاب الصف الأول الثانوى، ويتضمن (المقدمة – نبذه عن مدخل التعلم الخدمى، ومهارات التفكير المستقبلى، والأهداف – الاستراتيجيات – المشروعات)، ثم عرضه بعد الانتهاء من إعداده على مجموعة من المحكمين من أساتذة وأعضاء هيئة تدريس المناهج وطرق تدريس الكيمياء، وبعض المعلمين ذوي الخبرة والموجهين بالمدارس تخصص كيمياء، لإبداء آرائهم وملاحظاتهم وبذلك التوصل إلى صورة النهائية.

المحور الرابع:إعداد أدوات البحث:

ثم اتباع الخطوات الآتية:

١- إعداد اختبار مهارات التفكير المستقبلي:

تم إعداد اختبار مهارات التفكير المستقبلي باتباع الخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير المستقبلي لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الكيمياء.

- **تحديد مهارات الاختبار:** اقتصر البحث على المهارات كما ورد فى قائمة مهارات التفكير المستقبلى.

– **صياغة أسئلة الاختبار:** تم صياغة اسئلة الاختبار بنمط أسئلة الاختيار من متعدد، ذي الأربعة بدائل، وروعي فيها أن تكون شاملة لكافة موضوعات الوحدات الثلاثة، وواضحة تتلاءم مع مستوى الطلاب.

– **وضع تعليمات الاختبار:** تضمنت تعليمات الاختبار ما يلي:

- الهدف من الاختبار.
- عدد أسئلة الاختبار.
- نوع أسئلة الاختبار، وعدد البدائل.
- طريقة الإجابة على الاختبار.

– **إعداد الصورة الأولية للاختبار:** تضمنت الصورة الأولية للاختبار (٣٥) سؤالاً اختيار من متعدد، وكل سؤال من الأسئلة يتبعه أربعة اختيارات (أ– ب –ج –د) من بينها إجابة واحدة صحيحة.

– **إعداد مفتاح تصحيح الاختبار:** بعد بناء اختبار مهارات التفكير المستقبلي في صورته الأولية، ثم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار، وموضحا به رقم السؤال، والإجابة.

– **تقدير درجات تصحيح الاختبار:** تم إعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة لكل سؤال، وصفرًا للإجابة الخطأ، وبذلك كانت الدرجة النهائية للاختبار التفكير المستقبلي (٣٥) درجة، والدرجة الصغرى (صفر).

–**تحديد صدق الاختبار:** قامت الباحثة منالتأكد من صدق الاختبار، وذلك بعرض الاختبار في صورته الأولية؛ بحيث اشتمل على (٣٥) سؤالاً على مجموعة من السادة المحكمين المختصين في مجال وطرق تدريس الكيمياء، وذلك لاستطلاع أرائهم حول:

- مدى وضوح دقة تعليمات الاختبار.
- مدى ملاءمة الصياغة اللفظية للاختبار.
- مدى ملاءمة البدائل المقترحة لكل سؤال.
- مدى ملاءمة مستوى الاختبار لطلاب الصف الأول الثانوي، وكذلك إضافة ما يرون إضافته.
- بعد الإنتهاء من الإختبار تم عرضه على السادة المحكمين المختصين لإباء أرائهم.

التجربة الاستطلاعية لاختبار التفكير المستقبلى:

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على مجموعة استطلاعية (غير مجموعة البحث الأساسية) مكونة من (٢٠) طالب من طلاب الصف (الأول الثانوى) بمدرسة (السلام الثانوية بنين)؛ وذلك بهدف:

-تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار.

-حساب الصدق لاختبار مهارات التفكير المستقبلى.

-حساب الثبات لاختبار مهارات التفكير المستقبلى.

وفيما يلى تفصيل ذلك:

أولا:-تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الإختبار:

جدول (٤) زمن تطبيق الاختبار:

الاختبار	متوسط الأزمنة	الوقت اللازم للتعليمات	الزمن اللازم للاختبار
مهارات التفكير المستقبلى	٥٧	٣دقائق	٦٠ دقيقة

تم حساب الزمن المستغرق للاختبار ذلك بحساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب وإضافة وقت للتعليمات للاختبار.

ثانيا: حساب صدق اختبار مهارات التفكير المستقبلى:

١-صدق الاتساق الداخلي. حساب الصدق لاختبار مهارات التفكير المستقبلى"صدق الاتساق الداخلى" التجانس الداخلى":

تم حساب الصدق الداخلى لاختبار مهارات التفكير المستقبلى، وتم حساب معامل ارتباط "بيرسون" لحساب مدى الارتباط بين درجة كل مفردة بدرجة البعد، وبالدرجة الكلية للاختبار، وتراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين ٠,٣٤٧ حتي ٠,٨٩٥ وهي قيم مرتفعة دالة احصائيا؛ مما يعني أن الاختبار يتمتع بدرجة كبيرة من الاتساق الداخلي، وتم حساب معاملات الارتباط بين درجات العينة علي المهارات الفرعية، والدرجة الكلية للاختبار، كما يوضحها الجدول (٥) التالي:

جدول (٥) معاملات الارتباط بين درجات المهارات بالدرجة الكلية للاختبار

المهارة	مهارة التخطيط لحل المشكلات المستقبلية	مهارة التنبؤ المستقبلى	مهارة التصور المستقبلى	مهارة التوقع	مهارة إصدار الأحكام
الارتباط بالدرجة الكلية	**٠,٧٩٢	**٠,٧٦٧	**٠,٨٠٦	**٠,٧١١	**٠,٧٩٦

** دالة عند مستوي ٠,٠١ * دالة عند مستوي ٠,٠٥

مما يدل على أن الاختبار بوجه عام يتمتع بدرجة عالية من الصدق، وصادق لما وضع لقياسه.

٢-صدق المقارنة الطرفية:

تم حساب الدرجات الإرباعية (المئيني ٢٥، المئيني ٧٥) لدرجات العينة علي اختبار مهارات التفكير المستقبلى ككل واستخدام طريقة المقارنة الطرفية بين درجات المجموعتين الطرفيتين (الأعلى ٢٥%، الأدني ٢٥%) باستخدام اختبار مان ويتني اللابارامتري لصغر حجم عينة البحث والجدول التالي يبين طريقة حساب صدق المقارنة الطرفية:

جدول (٦) نتائج اختبار مان ويتني للفروق بين المجموعتين الطرفيتين

المهارات	المجموعة المنخفضة ن= ١٠		المجموعة المرتفعة ن= ١٠		قيمة U	W	Z	مستوي الدلالة الاحصائية
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب				
مهارة التخطيط لحل المشكلات المستقبلية	٥,٥٥	٥٥,٥	١٥,٤٥	١٥٤,٥	٠,٥	٥٥,٥	٣,٩٤	دال عند ٠,٠١
مهارة التنبؤ المستقبلى	٥,٦٥	٥٦,٥	١٥,٣٥	١٥٣,٥	١,٥	٥٦,٥	٣,٧٣	دال عند ٠,٠١
مهارة التصور المستقبلى	٦,١	٦١	١٤,٩	١٤٩	٦	٦١	٣,٤٣	دال عند ٠,٠١
مهارة التوقع المستقبلى	٧,٩	٧٩	١٣,١	١٣١	٢٤	٧٩	٢,٠٠٧	دال عند ٠,٠٥
مهارة إصدار الأحكام	٦,٥٥	٦٥,٥	١٤,٤٥	١٤٤,٥	١٠,٥	٦٥,٥	٣,١٦٢	دال عند ٠,٠١
اختبار مهارات التفكير المستقبلى ككل	٥,٥	٥٥	١٥,٥	١٥٥	٠	٥٥	٣,٧٩١	دال عند ٠,٠١

حيث يتضح من جدول (٦) أن الفروق بين متوسطات رتب مجموعتي المرتفعين والمنخفضين كبيرة وان قيمة z دالة احصائيا مما يعني تحقق صدق المقارنة الطرفية للمقياس وصلاحيته للتطبيق.

ثالثا: الثبات:

تم حساب ثبات الاختبار بالطرق التالية.

١-الثبات بطريقة ألفا كرونباخ:

تم حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ، حيث تم حساب ثبات مهارات الاختبار وحساب ثبات الاختبار ككل؛ ويوضح جدول رقم (٧) ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ.

جدول (٧) معامل ألفا كرونباخ لمهارات الاختبار والاختبار ككل

المهارات	عدد المفردات	معامل ألفا كرونباخ
مهارة التخطيط لحل المشكلات المستقبلية	١١	٠,٨٢٣
مهارة التنبؤ المستقبلى	٧	٠,٨٢٩
مهارة التصور المستقبلى	٨	٠,٨١٨
مهارة التوقع	٦	٠,٨٢٣
مهارة إصدار الأحكام	٣	٠,٨٢٩
اختبار مهارات التفكير المستقبلى ككل = ٠,٨٣١		

يتضح من الجدول السابق أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

المحور الخامس: خطوات التطبيق الميدانى لتجربة البحث:

مر التطبيق الميدانى بعدة مراحل، كالتالى:

المرحلة الأولى: الإعداد لتجربة البحث

وفى هذه المرحلة قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

١- الحصول على موافقة مديرية التربية والتعليم ببنها بمحافظة القليوبية على التطبيق.

٢- الحصول على موافقة إدارة غرب شبرا الخيمة التعليمية بالقليوبية على التطبيق.

٣- الإتفاق مع مدير المدرسة (شبرا الخيمة الثانوية بنين، والتى يوجد بها مجموعة المجموعة الواحدة (مجموعة البحث) على التطبيقين.

٤- التأكد من توفر المواد، والأدوات المستخدمة فى تنفيذ الأنشطة، والمشروعات الخدمية.

التطبيق القبلى لأدوات البحث

١- تم تطبيق أدوات البحث المتمثلة فى (اختبار مهارات التفكير المستقبلى) على طلاب المجموعة (التجريبية) فصل ٩/١ بمدرسة شبرا الخيمة الثانوية بنين بإدارة غرب شبرا الخيمة

التعليمية فى بداية العام الدراسى الأول من العام الدراسى ٢٠٢٣/٢٠٢٤م، وذلك يوم الأثنين٣/١٠ أكتوبر ٢٠٢٣، وتم تصحيح الإجابات ورصد درجات الطلاب.

المرحلة الثانية: تنفيذ تجربة البحث

-قامت الباحثة بالتدريس لفصل (٩/١) بمدرسة شبرا الخيمة الثانوية بنين بادارة غرب شبرا الخيمة التعليمية، وهو فصل مجموعة البحث بواقع حصتين أسبوعيا، وقد استغرق التدريس ١٢ أسابيع من الفترة ١٠ /٢٠٢٣/١٠م إلى ٢٠٢٣/١٢/٢٦م، وتم السير فى عملية التدريس وفقا للخطوات المتضمنة فى الدليل.

-وإعطاء جلسات تمهيدية للطلاب عن معرفة خطوات مدخل التعلم الخدمى، وتأثيره فى تنمية مهارات التفكير المستقبلى، وكيفية تنفيذ مشروعات خدمية، وفقًا للخطوات المتضمنة فى الدليل.

-إعطاء فكرة لهم عن كيفية السير فى الدروس، وعن دور كل طالب فى الفصل، وإعطاءهم حصة تمهيدية عن مهارات التفكير المستقبلى، كما ورد فى دليل المعلم.

-تقسيم الطلاب إلى مجموعات تعاونية مع مراعاة عدم التجانس داخل المجموعات، وتوزيع الأدوار عليهم مع التناوب فيما بينهم، وقد أخذت كل مجموعة مسمى للمجموعة الأولى، والمجموعة الثانية وهكذا.....

المرحلة الثالثة: التطبيق البعدى لأدوات البحث

بعد الإنتهاء من تدريس موضوعات الثلاث وحدات المقترحة من منهج الكيمياء فى ضوء مدخل التعلم الخدمى تم تطبيق أدوات البحث بعديا (اختبار مهارات التفكير المستقبلى) على مجموعة البحث، وذلك يوم الإثنين٢٠٢٣/١٢/٢٨م؛ حيث تم تطبيق اختبار مهارات التفكير المستقبلى على مجموعة البحث، وتم تصحيح الإختبارات كما تم تصحيحها قبليا، وتم رصد الدرجات، ومعالجتها إحصائيا.

نتائج البحث

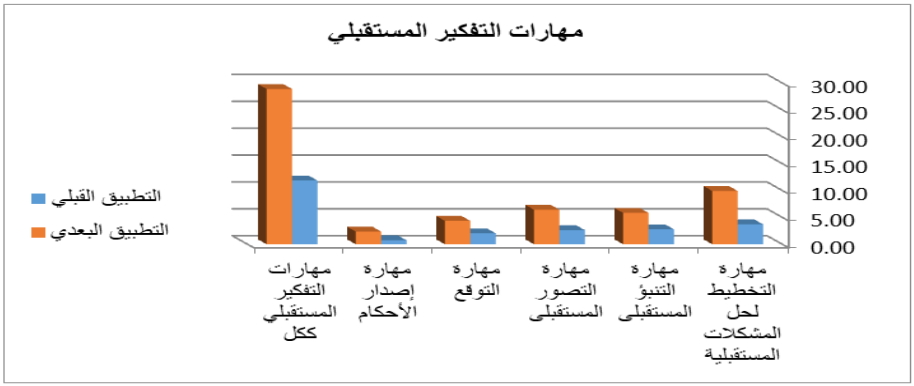
اختبار صحة الفرض الأول الذى ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي $\alpha \leq$(٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة البحث لاختبار مهارات التفكير المستقبلي في التطبيقين القبلي والبعدي وذلك لصالح التطبيق البعدي."

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف، وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات التطبيقين لاختبار مهارات التفكير المستقبلي، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٨) الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين لاختبار مهارات التفكير المستقبلي.

المهارة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مهارة التخطيط لحل المشكلات المستقبلية	٣,٧٠	١,٩٨	٩,٩٣	١,٤٤
مهارة التنبؤ المستقبلى	٢,٧٨	١,٤٢	٥,٨٣	١,١٣
مهارة التصور المستقبلى	٢,٦٣	١,٧٩	٦,٤٣	١,٣٨
مهارة التوقع	٢,٠٣	١,٣٥	٤,٣٥	١,٤٩
مهارة إصدار الأحكام	٠,٧٣	٠,٨٥	٢,٣٥	٠,٨٠
مهارات التفكير المستقبلي ككل	١١,٨٥	٥,٤٦	٢٨,٨٨	٤,٢٦

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي بالنسبة لمهارات التفكير المستقبلي ككل بلغت (٢٨,٨٨)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (١١,٨٥) درجة من الدرجة النهائية؛ مما يدل علي وجود فرق بين متوسطى درجات التطبيقين لاختبار مهارات التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (برنامج مقترح في الكيمياء قائم على مدخل التعلم الخدمى)، وبتمثيل درجات التطبيقين باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي



شكل (٢) التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات التطبيقين

ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات التطبيقين لاختبار مهارات التفكير المستقبلي ككل، وللمهارات الفرعية؛ لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المرتبطتين (مجموعة واحدة: تطبيق قبلي بعدي)، وبتطبيق اختبار (ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطى درجات التطبيقين اتضح ما يلى:

جدول (٩) نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين لاختبار مهارات التفكير المستقبلي

مهارة	فرق المتوسطات	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا (η2	مستوي الفاعلية
مهارة التخطيط لحل المشكلات المستقبلية	٦,٢٣	١,٧٦	٢٢,٣٥	٣٩	مستوي ٠,٠١	٠,٩٣	فعالية مرتفعة
مهارة التنبؤ المستقبلى	٣,٠٥	١,١٨	١٦,٤١	٣٩	مستوي ٠,٠١	٠,٨٧	فعالية مرتفعة
مهارة التصور المستقبلى	٣,٨٠	١,٥٤	١٥,٦١	٣٩	مستوي ٠,٠١	٠,٨٦	فعالية مرتفعة
مهارة التوقع	٢,٣٣	١,٧٥	٨,٤٣	٣٩	مستوي ٠,٠١	٠,٦٥	فعالية مرتفعة
مهارة إصدار الأحكام	١,٦٣	١,٠٠	١٠,٢٣	٣٩	مستوي ٠,٠١	٠,٧٣	فعالية مرتفعة
مهارات التفكير المستقبلي ككل	١٧,٠٣	٢,٩٧	٣٦,٣١	٣٩	مستوي ٠,٠١	٠,٩٧	فعالية مرتفعة

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة بالنسبة لمهارات التفكير المستقبلي بلغت (٣٦,٣١) تجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٣٩)، ومستوى دلالة (٠,٠١)؛ مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطى درجات التطبيقين؛ لصالح التطبيق البعدي (ذات المتوسط الأكبر)، وبالتالي تم قبول الفرض: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات عينة البحث لاختبار مهارات التفكير المستقبلي في التطبيقين القبلي والبعدي؛ لصالح التطبيق البعدي ذلك بالنسبة للاختبار ككل، وكذلك بالنسبة للمهارات الفرعية.

تفسير النتائج الخاصة باختبار مهارات التفكير المستقبلى:

فى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها يتضح أن مدخل التعلم الخدمى ساهم فى تنمية مهارات التفكير المستقبلى لدى الطلاب، ويرجع ذلك إلى:

- تلقى طلاب المجموعة التجريبية تدريبات، ومهام موجه من خلال مدخل التعلم الخدمى؛ مما أدى إلى تنمية مهارات التفكير المستقبلى لديهم.
- ارتباط مدخل التعلم الخدمى بتقديم مشروعات خدمية تفيد المجتمع؛ مما أدى إلى تنمية مهارات التفكير المستقبلى لدى الطلاب فى تنفيذ هذه المشروعات.
- ساعد مدخل التعلم الخدمى الطلاب فى الربط بين، ما تم تعلمه فى المحتوى الأكاديمى (محتوى المنهج) الذى تم دراسته؛ وتطبيقه فى صورة أنشطة، ومشروعات خدمية تفيد المجتمع مثل مشكلة الإحتباس الحرارى، ومشكلة الطاقة من خلال التخطيط المستقبلى؛ لحل المشكلات المستقبلية.
- ساهم التعلم الخدمى فى مشاركة الطلاب معًا فى مجموعات تعاونية صغيرة، والمشاركة التعاونية أثناء تنفيذ المشروعات، والأنشطة؛ مما أدى إلى تنمية مهارات التفكير المستقبلى فى إيجاد حلول للمشكلات المستقبلية فى البيئة.
- نمى مدخل التعلم الخدمى قدرة الطلاب على التنبؤ المستقبلى للمشكلات التى تواجهه فى البيئة، وبذلك التفكير فى تخطيط؛ لحل المشكلات المستقبلية، وإصدار الحكم الصحيح؛ لحل هذه المشكلات.

اتفق البحث الحالى مع الدراسات الآخرى مثل دراسة سماح حسين (٢٠٢٠)، ودراسة حنان ذكي (٢٠١٩) فى تناول نفس مهارات التفكير المستقبلى (مهارة التنبؤ المستقبلي، التصور المستقبلي، حل المشكلات المستقبلية)، ولكن اختلفت مع دراسة نصر الله إبراهيم (٢٠١٩)، و ودراسة وفاء بنت السلطان (٢٠١٨) فى تناول مهارات تفكير مستقبلي مختلفة (التفسير، التصور الإيجابى، السيناريو المستقبلى، الرؤية المستقبلية، مهارة التخيل المستقبلي)، Alister Jones, Rose Hipkins, Anne Mckim, Lindsey conner, Kathy)، ودراسة (Sauders 2012) التى استخدمت برامج علمية جذابة.

توصيات البحث:

فى ضوء النتائج التى توصل إليها البحث يمكن تقديم التوصيات الأتية:

- تدريب معلمى الكيمياء قبل الخدمة وفى أثناءها على استخدام التعلم الخدمى فى التدريس.
- ضرورة الأخذ بمدخل التعلم الخدمى فى بناء المناهج المختلفة بالمرحلة الثانوية.
- ضرورة تدعيم كتب الكيمياء بالأنشطة، والمشروعات التى تساهم فى تنمية مهارات التفكير المستقبلى.
- إرشاد القائمين على إعداد مناهج الكيمياء إلى أهمية تضمين مهارات التفكير المستقبلى فى المناهج.
- توجية معلمى الكيمياء لتشجيع الطلاب على عمل مشروعات خدمية تفيد المجتمع.
- ألا يقتصر تدريسن وتقويم المناهج بالمرحلة الثانوية على جانب التحصيل الدراسى فقط بل ينبغى التركيز على الجوانب المهارية، والوجدانية الأخرى، كتنمية الاتجاهات، والفعالية الذاتية المدركة، ومهارات التفكير المستقبلى.

البحوث مقترحة:

في ضوء مما سبق تقترح الباحثة إجراء البحوث التالية:

- برنامج قائم على مدخل التعلم الخدمى فى الكيمياء؛ لتنمية تحصيل المفاهيم الكيميائيةن ومهارات التفكير العليا لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- برنامج قائم على مدخل التعلم الخدمى فى الكيمياء لتنمية مهارات التفكير المستقبلى والتنمية المستدامة لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- برنامج قائم على التعلم الخدمى فى العلوم؛ لتنمية الثقافة العلمية، ومهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- دراسة فاعلية التعلم الخدمى فى تنمية مهارات التفكير المستقبلى، والوعى البيئى بالمراحل التعليمية المختلفة.
- برامج قائمة على التعلم الخدمى فى تدريس مواد دراسية أخرى مثل (الرياضيات – اللغة العربية – الدراسات.....) لتنمية مهارات التفكير المستقبلى.
- تطوير برامج معلمى الكيمياء فى مراحل التعليم ما قبل الجامعى فى ضوء مشروعات التعلم الخدمى.
- وحدة مقترحة فى ضوء التعلم الخدمى لتنمية مهارات التفكير الإبداعى، والمسئولية البيئية فى الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- إدجار جول (٢٠١٣). الدراسات المستقبلية في مصر: الإطار، الامثلة، الرؤى. *ترجمة محمد العربي:* مكتبة الإسكندرية، وحدة الدراسات المستقبلية.
- أمل فالح صالح (٢٠١٩). مستوى تضمين مشروعات التعلم الخدمي في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة واتجاهات المعلمات نحو استخدامها في التدريس. ***مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، ٣٥*** (٢) .
- إيمان حميد أبوموسى (٢٠١٧). "فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية توظف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في تكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسى". رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية- غزة.
- إيمان على خضر (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبى قائم على حل المشكلات المستقبلية فى تنمية مهارات التفكير المستقبلي لطفل الروضة. *مجلة الطفولة والتربية، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية، ١٢* (٤٣)، ٣٥٣- ٤٢٧.
- بهية شفيق إبراهيم (٢٠١٧). "فاعلية برنامج فى الرياضيات قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلى وحقوق الإنسان لدى تلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الإبتدائية". *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات،* ٢٠ (١٠)، ١٩٠- ٣٣٨.
- تهانى محمد سليمان (٢٠١٧). "فعالية برنامج قائم على المستجدات العلمية في تنمية التفكير المستقبلي، وتقدير العلم وجهود العلماء لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية". ***مجلة التربية العلمية، ٢٠*** (٦)، ١- ٣٦.
- ثائر حسين غازي (٢٠٠٧). الشامل فى مهارات التفكير. عمّان: دار ديبونو للنشر.

- جميل محمود أحمد (٢٠١١). "فاعلية برنامج فى التربية البيئية لطالب كلية التربية بجامعة عمران باليمن لتنمية المسئولية البيئية". رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- جودت أحمد سعادة (٢٠١٥). تدريس مهارات التفكيرعمّان: دار الشرق.
- جيهان أحمد الشافعي (٢٠١٤). "فاعلية مقرر في العلوم البيئية قائم على التعلم المتمركز حول المشكلات في تنمية مهارات التفكير المستقبلي الوعى البيئي لدى طلاب كلية التربية". *جامعة حلوان*، ***مجلة الدراسات عربية في التربية وعلم النفس***، ١ (٤٦).
- حنان مصطفي ذكي (٢٠١٩). "برنامج مقترح في الثقافة البيوالنانوتكنولوجية وفقا لنظرية المرونة المعرفية وأثره في تنمية التواصل العلمى ومهارات التفكير المستقبلي والوعى بالسلامة البيولوجية لدى طلاب كلية التربية في ضوء الأحداث الجارية". *مجلة كلية التربية، جامعة سوهاج*، ٥٩، ٨٨٣- ٩٨٥.
- زيد سليمان العدوان (٢٠١٦). أثر التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مادة الجغرافيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن. ***مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط***، ٣٣ (١)، ٣٢٧-٣٥٣
- سالم علي سالم القحطاني (٢٠٠٢). تضمين التعلم الخدمي ومشروعاته في منهج التربية الوطنية بالصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية. ***مجلة جامعة الملك عبد العزيز، العلوم التربوية***، (١٥)، ٥٣- ١١٥.
- سماح أحمد حسين (٢٠٢٠). "برنامج مقترح في كيمياء المواد المسرطنة وأثره في تنمية الوعى الصحى والتفكير المستقبلي لدى الطالب المعلم". دراسات في كلية التربية، جامعة عين شمس، ٤٩ (٤٩)، ٤٣٣-٤٥٠.

- سناء إبراهيم محمد وأخرون (٢٠١٧). تجربة التدريس المستند للتعلم الخدمى (SL). فى الجامعة الإسلامية بغزة : الإيجابيات والمعوقات. ***مجلة الدراسات التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، ١١*** (١) ١٢٣-١٣٨.
- شيماء حامد ندا (٢٠١٢). "فاعلية مشروعات قائم على الخيال العلمى في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والاستطلاع العلمى لتلاميذ المرحلة الإعدادية". رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.
- شيماء محمد على (٢٠١٦). "فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الخدمي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي وخفض القلق التدريسى لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات بكليات التربية". ***مجلة تربويات الرياضيات ١٩*** (٤)، ٥٥- ١٠٩.
- صوفيا محمد إبراهيم (٢٠١٨). "برنامج قائم على التعلم الخدمي لتنمية الإستقصاء وبعض مهارات التفكير الإبداعى لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية في مادة العلوم". رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.
- عزت عبد الحميد محمد (٢٠١١). الإحصاء النفسى والتربوي: تطبيقات باستخدام برنامجSPSS18. القاهرة: دار الفكر العربى.
- عماد حسين حافظ (٢٠١٥). التفكير المستقبلي: المفهوم، المهارات، الاستراتيجيات. القاهرة: دار العلوم للنشر والتوزيع.
- عماد محمد هنداوى (٢٠٢٠). "أثر استراتيجية التعلم الخدمي في تعلم الكيمياء لتنمية مهارات القرن الحادى والعشروين لدى الطلاب معلمى الكيمياء بكلية التربية". ***المجلة المصرية للتربية العلمية، جامعة مدينة السادات،*** ٢٣ (٣)، ١٥٢- ١٥٤.
- فخرى رشيد خضر(٢٠١٢). تضمين مشروعات التعلم الخدمى فى كتب التربية الوطنية والمدنية فى المرحلة الأساسية العليا. ***مجلة كلية التربية، جامعة بنها،*** ٢٣ (٩)، ٣٢-٦٢.

- محمد إبراهيم قطاوي، عبدالكريم محمود أبو جاموس (٢٠١٤). أثر استخدام التعلم الخدمي في تنمية مفاهيم المواطنة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن. ***مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإنسانية والاجتماعية***، (٤١)، ٧٧.
- محمد أحمد الحنجورى (٢٠١٤). التعلم الخدمى "النشرة التثقيفية". غزة: مركز التميز والتعليم الإلكترونى.
- محمود محمد المتولي (٢٠٢٣). برنامج مقترح فى مستحدثات الكيمياء الحيوية قائم على المفاهيم المستعرضة لمعايير الجيل القادم لتنمية مهارات التفكير المستقبلى والتواصل العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية. ***مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة***، (١٢٢) ١٢١-١٤٥.
- ميرفت حامد هاني (٢٠١٦). "فاعلية مقرر مقترح في بيولوجيا الفضاء لتنمية التفكير المستقبلي ومهارات التفكير التأملى لدى طلاب شعبة البيولوجى بكليات التربية". ***مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية***، *١٩* (٥)، ٦٥- ١٢٢.
- نصرالله نصار إبراهيم (٢٠١٩). برنامج مقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية. ***مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس***، ٢٠ (١٥) ٥٥-٧٢.
- هناء السيد حبيب (٢٠٢٢). "أثر استخدام مدخل التعلم الخدمي في تدريس العلوم لتنمية بعض مهارات التفكير وريادة الأعمال لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- وفاء بنت السلطان المطيري (٢٠١٨). "تحليل محتوى مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوى في ضوء مهارات التفكير المستقبلي". ***مجلة رسالة التربية وعلم النفس، الرياض، جامعة الملك سعود***، ٦١، ٥٣- ٧٧.

المراجع الأجنبية:

- Alister Jones, Rose Hipkins, Anne Mckim, Lindsey conner, Kathy Sauders (2012). developing student's futures thinking in science education. *Res. Science Education,* (42), 687- 708.
- Al-mughrabi, Ayat Mohamed. (2021). Inclusion of 21st Century Skills in Biology Textbook for the ninth grad, *Elementary Education online, **20*** (5), 1959 – 1969, doi: 10. 17051/ilkonline.2021.05.215.
- Carnicelli and Boluk Sandro and Karla (2017). The promotion of social justice: Service learning for transformative education. ***Journal of** Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education, **21,*** (2017) 126-134, 128.
- Cathryn Berger (2009). The complete guide to service learning: Proven, parctical ways to engage students in civic responsibility. *Academic Curriculum, & Social Action*, available at: https://books.google.com.eg/books.
- Denby, R. (2008). The impcat of Service Learning on Civic Responsibility: Faculty of Graduate Studies: *The University of Western Ontario, 76,* (146).
- Edward Merritt & Bronwyn Merritt (2015). Educational outreach as asimple, yet effective, service learning opportunity for exercise science undergraduate and graduate students. *FASEB Journal, Federation of American Societies for Experimental Biology, FASEB 29,* (51).
- Glazier, J., Able, H., & Charpentier, A. (2014). The Lmpact of service-Learning on Preservice Professionals. Dispositions toward Diversity, *Journal of Higher Education Outreach and Engagement, 18* (4), 177-197.

- Hildenbrand and Schultz, Susan M. and Susan M. (2015). Implementing service learning in pre-service teachter coursework. ***Joural of*** *Experiential Education, 2015****,*** (38) 263.
- Hyeon Yeong (2000). Examining the causal relationships among selected anteceted antecedents of responsible environmental behavior. ***The*** *Journal of Environmental Education*.
- Kalivas, J. (2008). A service- Learning Project Based on aResearch Supportive Curriculum Format in the General ChemistryLaboratory. *Journal of Chemical Education****,*** *85* (10), Retrvied from: https:\\doi.org\10.1021\ed085,1410.
- Kevin Carr (2008) Crossing over: An undergraduate service learning project that connects to biotechnology education in secondary schools. *International Union of Bichemistry and Molecular Biology, Inc. 102,* (6).
- Lasker, G. (2019). Connecting system thinking and service learning in the chemistry classroom. *Journal of Chemical Education*, Retrvied from: http://doi.org\10.1021\acs.jchemed.9b00344
- Lisa, A.et al. (2017). Service Learning Within a Secondary Math and Science Teacher Education Program. *Preservice MAT Teachers perspective, School Science and Mathmatics, 117,* 1- 2.
- Najmr et al. (2018). A service-learning chemistry course as a model to improve undergraduate scientific communication skills. ***Journal of*** *Chemical Education, 95* (4), 528- 534.
- Neporcha Cone (2010). Community-based service-learning as a asource of personal self-efficacy: Prepering preservice elementary teachers to teach science for diversity. *School Science and Mathmatics: Association, 109*, (1).
- Ng, B. L. (2012). The application of community service learning in science education. *Asis Pacific Forum on Service Learning and Teaching, 13,* (2), 1- 17.

- Parker, A. et al. (2009). More than experientail learning or volunteering: A case study of commuinty service learning within the Australian Context. *Higher Education Research and Development, 28* (6), 585-596.
- Scales (2006). The effects of service learning on middle school student social responsibility and academic success. *Journal of Early Adolescence, 20,* 332-358.
- Seifer, S., & Connors, K. (2007). *Faculty toolkit for service learning in higher education.* Scotts Vally, CA: National Service-Learning Clearing house.