مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

تنمية الوعى الصحى باستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشاريع فى مادة الميكروبيولوجى لدى طلاب التعليم الثانوى الزراعى

إعداد

أ/ منار يوسف السيد البلقيني
باحثة ماجستير بقسم المناهج وطرق تدريس العلوم الزراعية

المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

الملخص:

هدف البحث الحالى تنمية الوعى الصحى المتمثل فى المعرفة الميكروبيولوجية كجانب معرفى، القيم الوقائية كجانب وجدانى، ومهارات الاستقصاء العلمى كجانب مهارى لدى طلاب التعليم الثانوى الزراعى من خلال تدريس وحدة "ميكروبيولوجيا المياه" وفقاً لاستراتيجية التعلم القائم على المشاريع، وتكونت مجموعة البحث من ٥٤ طالبة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة، وتمثلت أدوات البحث فى اختبار المعرفة الميكروبيولوجية، مقياس القيم الوقائية، اختبار مهارات الاستقصاء العلمى، وقد تم تطبيق البحث قبلياً، ثم تطبيق المعالجة التدريسية، تلى ذلك تطبيق أدوات البحث بعدياً، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفى التحليلى والمنهج التجريبى ذو التصميم شبه التجريبى من أجل رصد الدرجات ومعالجتها إحصائياً، وقد أسفرت نتائج البحث إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠١) بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية، مقياس القيم الوقائية، واختبار مهارات الاستقصاء العلمى فى مادة الميكروبيولوجي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: *(استراتيجية التعلم القائم على المشاريع، الوعى الصحى، الميكروبيولوجى، التعليم الزراعى).*

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

Abstract:
The current research goal is to develop health awareness represented in microbiological knowledge as a cognitive aspect, preventive values as an emotional aspect, and scientific investigation skills as a skill aspect among agricultural secondary education students by teaching the "Water Microbiology" unit according to the project-based learning strategy, and the research group consisted of 54 students, they were divided into two groups: one experimental, and the other control, and the research tools were to test microbiological knowledge, Scale of preventive values, test of scientific investigation skills, observation card scientific investigation skills, has been the application of the research beforehand, then the application of teaching treatment, followed by the application of research tools dimensionally, the researcher has used the descriptive analytical approach and the experimental approach with a semi-experimental design in order to monitor the grades and processed statistically, and the results of the research resulted in a statistically significant difference at the level of significance ($\alpha = 0.01$) between the average scores of students of the experimental and control groups in the dimensional measurement of the microbiological knowledge test, the scale of values Preventive and testing of scientific investigation skills in microbiology, for the benefit of the experimental group.
Keywords: *(project-based learning strategy, health awareness, microbiology, agricultural education)*

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

المقدمة:

إن المخاطر الصحية السريعة والمستمرة التى يشهدها عالم اليوم بسبب الكم الهائل من المخاطر الميكروبية التى تواجه هذا العصر، قد غيّرت كثيرًا من مصادر القوة بين الدول، فلم يعد للموقع الجغرافي مكانته السابقة ولا لمصادر الطاقة التقليديّة ووفرة المواد الخام أهميتها التي كانت فيما مضى، وإنما أصبحت صحة الأفراد فى أى دولة وقدرتها على مواجهة الميكروبات المسببة للأمراض هى المصدر الرئيسي لقوتها.

ولأن الوقاية من المرض قبل حدوثه أخف وأفضل من السعى فى رفعه وعلاجه، أمرنا الله عز وجل فى القرآن الكريم أن نقى أنفسنا من التهلكة فى الآية الكريمة: (وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ ۛ وَأَحْسِنُوا ۛ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ) [سورة البقرة: ١٩٥]، كما أمرنا النبي الأمين محمد ﷺ بقوله العزيز: (اتقوا الملاعن الثلاث البراز في الموارد وقارعة الطريق والظل) [رواه أبو داود]، كما قَالَ سيدنا عُمَرُ بن الخطاب رضي الله عنه (تَفَقَّهُوا قَبْلَ أَنْ تُسَوَّدُوا) [صحيح البخارى].

وعليه يعد التعلم الملاذ الأول والأخير لإنارة العقول نحو المعلومات والمهارات والاتجاهات والقيم التى تزيد من قدرة الأفراد على فهم الأحداث الصحية ومتابعة تطوراتها، مما يزيد من قدرة الأفراد على مواجهة كافة المشكلات التى قد تشهدها المجتمعات على مر العصور، ومن هذا المنطلق تنشأ أهمية تطوير منظومة التعليم فى ضوء التغيرات الصحية الراهنة ضرورة ملحة ومطلب رئيس من متطلبات القضاء على ظهور الأزمات الصحية على مر العصور.

وأحد مجالات التعليم وثيق الصلة بمجتمعنا المحلى هو التعليم الفنى الذى يُعد "العنصر الإستراتيجى والمكون الأساسى لاكتساب المهارات والمعارف التى يحتاج إليها الفنيون فى كافة القطاعات" (جلال صاروخ، ٢٠١٥، ٢٩٨)، وقد أشار (ألبرت حبيب، ٢٠١٤، ٤٠) إلى أن التعليم الفنى يسعى إلى:

١. إعداد الفنى المتطور والمناسب والمطلوب لسوق العمل الداخلى والخارجى فى مجالات الزراعة والصناعة والتجارة.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

٢. تخريج فنيين مدربين للعمل في مجالات الزراعة والصناعة والتجارة، ولتخريج طلاب مؤهلين يمكنهم مواصلة دراستهم بعد التخرج لتعزيز مستواهم المعرفى والمهني وتحسين مهاراتهم في مجالات العمل المتخصصة.

٣. المساهمة في الإنتاج الوطني من خلال تحويل المدارس الفنية إلى وحدات إنتاجية تعليمية تعمل في إطار حساب رأس المال، والمساهمة بشكل فعال في تنفيذ برامج التنمية الاقتصادية وإتاحة الفرص لخريجي المدارس الفنية لدخول المهن العملية والمهارية، بالإضافة إلى رفع مستوياتهم الفنية والثقافية.

ويشتق من التعليم الفنى التعليم الثانوى الزراعى، وباعتبار أن دولتنا المصرية زراعية فى المقام الأول؛ يصبح التعليم الثانوى الزراعى أكثر نواحى التعليم الفنى ارتباطاً بالواقع، لذا نشأت أهمية تنمية الوعى الصحى لطلاب مدارس التعليم الثانوى الزراعى، وذلك لمواكبة التغيرات والتطورات الصحية التى يشهدها العالم فى العصر الحالى، لذا ربما يتطلب ذلك تزويد الكوادر الزراعية بالمعرفة والمهارات والقيم.

وقد تبنى البحث الحالى التوجه لتنمية الوعى الصحى نحو تجنب المخاطر الميكروبية الناتجة عن التلوث البيئى وخاصة تلوث مياه الشرب، حيث أن المتأمل لأهداف تدريس مادة الميكروبيولوجى _وهى فرع من فروع العلوم_ لشعبة أمناء المعامل فى المدارس الثانوية الزراعية يجد أنها تركز على تزويد الطلاب بالحقائق والمفاهيم والمبادئ الخاصة بالميكروبات المرضية الناتجة عن التلوث البيئى، وتأثير تلك الميكروبات على صحة الإنسان، وأيضاً كيفية اكساب الطلاب المهارات العلمية والعملية المناسبة للوقاية من الإصابات الميكروبية وبالتالى تجنب حدوث الأمراض.

وقد اهتم البحث الحالى بتنمية ثلاث جوانب أساسية، وهى: الجانب المعرفى المتمثل فى المعرفة الميكروبيولوجية فى مستوى (التذكر– الفهم– المستويات العليا)، والجانب الوجدانى المتمثل فى القيم الوقائية فى قيمة (النظافة، النظام)، والجانب المهارى المتمثل فى مهارات الاستقصاء العلمى فى مهارة (الملاحظة، التصنيف، التواصل، الاستنتاج، التجريب)، وذلك من خلال استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشاريع.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

والتى ترتكز فى بنائها على النظريات التالية (هبة عبدالعال، ٢٠١٦، ١٣٠):

أ. **النظرية البنائية:** يؤكد البنائيون على أن أفضل الظروف لحدوث التعلم لدى الطالب عندما يتم إثارة تفكيره بمشكلة أو مهمة حقيقية، تشجعه على المشاركة والنشاط المستمر أثناء عملية التعلم، وتوجه دور المعلم إلى الإرشاد والإشراف والتنظيم.

ب. النظرية الإجتماعية: تؤكد على أن التعلم يتم أثناء تفاعل التعلم مع بيئته الإجتماعية، وتشمل البيئة الإجتماعية للطالب على الأفراد المحيطين به، الذين يتأثر بهم ويؤثر فيهم، ومنهم المعلم والزملاء وجميع الأفراد الذين يتعامل معهم الطالب بصورة مباشرة أثناء ممارسته لأنشطته المختلفة.

وقد ألقت بعض الأبحاث والدراسات السابقة الضوء على أهمية استراتيجية التعلم القائم على المشاريع مثل دراسة (أمل عمر، ٢٠١٣) التى أثبتت أن استخدام وتطبيق استراتيجية التعلم القائم على المشاريع تعزز قدرات الطلاب في التعلم الذاتي وتحثهم على التعلم التعاوني، دراسة (زياد بركات، ٢٠١٣) التى أكدت على كفاءة استراتيجية التعلم القائم على المشاريع فى تنمية المهارات الأدائية لدى الطلاب، كما أشارت دراسة (Gustrid Harrigan, 2014) إلى أن استراتيجية التعلم القائم على المشاريع تعمل على تحسين التحصيل الدراسى للطلاب، وتدفعهم نحو الالتزام بالنظام المدرسى والنجاح الأكاديمى بالإضافة إلى أنها ساهمت فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين.

مشكلة البحث:

وفقاً لما يمر به العالم من أزمات صحية متلاحقة تشتد فتكاً بالإنسان يوماً بعد يوم، أصبح التسارع نحو التصدى للمخاطر الصحية المتزايدة مسؤولية جماعية تقع على عاتق جميع أفراد المجتمع، لتضييق الفجوة المتزايدة بين انتشار الخطر الميكروبى المدمر لصحة الإنسان والامكانيات المادية المتاحة، وعليه تبلور لدى الباحثة الاحساس بأهمية تبنى المؤسسات التربوية للوعى الصحى القائم على تجنب انتشار المخاطر الميكروبية وبالتالى المساهمة فى الحد من تشعب الأزمات الصحية.

وتأسيساً على التخصص العلمى للباحثة، وكونها فرداً من أفراد المجتمع التربوى الزراعى، سعت نحو التأكد من مدى وجود وعى صحى بالمخاطر الميكروبية لدى طلاب

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

التعليم الثانوى الزراعى– شعبة أمناء المعامل، حيث أن على المستوى التعليمى تدرس هذه الشعبة مادة الميكروبيولوجى، والتى تتوافق أهدافها مع أهداف الباحثة فى اكساب الطلاب المعرفة والمهارات اللازمة للوقاية من الأمراض الميكروبية الناتجة عن التلوث البيئى.

ومن خلال مقابلات أجرتها الباحثة مع الطلاب لمعرفة المشكلات التى تقابلهم، تمثلت مشكلة البحث الحالى فى قصور الطلاب فى الوصول إلى التكامل والترابط العلمى بين الجانب المعرفى والجانب المهارى لمادة الميكروبيولوجى، وبالتالى زيادة احتمالية التشتت فى الجانب الوجدانى لدى الطالبات، بالإضافة إلى أنه خلال القراءة والاطلاع المستمر _فى حدود علم الباحثة_ لم تجد دراسة مشابهة للبحث الحالى فى الدراسات والبحوث العربية أو الأجنبية على حَدٍّ سَواء تهدف إلى "تنمية الوعى الصحى تجاه تجنب المخاطر الميكروبية الناتجة عن التلوث البيئى باستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشاريع فى مجال تعليم العلوم الزراعية وخاصة مادة الميكروبيولوجى".

وبناءً على مشكلة البحث، يجيب البحث الحالى عن التساؤل الرئيس التالى:

- مافاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشاريع فى تنمية الوعى الصحى فى مادة الميكروبيولوجى لدى طلاب التعليم الثانوى الزراعى؟.

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

أ.الأسئلة الاجرائية:

- ما هى جوانب الوعى الصحى التى يمكن تنميتها لطلاب التعليم الثانوى الزراعى فى مادة الميكروبيولوجى باستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشاريع؟.
- ما التصور المقترح لاستراتيجية التعلم القائم على المشاريع فى تنمية جوانب الوعى الصحى؟.

ب. الأسئلة البحثية:

١. ما فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشاريع فى تنمية المعرفة الميكروبيولوجية (التذكر، الفهم، المستويات العليا) لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الزراعي شعبة أمناء المعامل؟.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

٢. ما فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشاريع فى تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمى (الملاحظة، التصنيف، التواصل، الاستنتاج، التجريب) لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الزراعي شعبة أمناء المعامل؟.

٣. ما فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشاريع فى تنمية بعض القيم الوقائية (النظافة، النظام) لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الزراعي شعبة أمناء المعامل؟.

٤. إلى أى مدى توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين كل من درجات اختبار المعرفة الميكروبيولوجية، واختبار مهارات الاستقصاء العلمى، ومقياس القيم الوقائية فى الأداء البعدى لطلاب المجموعة التجريبية؟.

فرضيات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث، تم صياغة الفرضيات البديلة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) على النحو التالى:

١. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي خالياً من أثر التطبيق القبلى فى الدرجة الكلية لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية وفى درجة كل مستوى من مستوياته الفرعية.

٢. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي خالياً من أثر التطبيق القبلى فى الدرجة الكلية لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى وفى درجة كل مهارة من مهاراته الفرعية.

٣. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي خالياً من أثر التطبيق القبلى فى الدرجة الكلية لمقياس القيم الوقائية وفى درجة كل قيمة من القيم الفرعية.

٤. توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين كل من درجات اختبار المعرفة الميكروبيولوجية، واختبار مهارات الاستقصاء العلمى، ومقياس القيم الوقائية فى الأداء البعدى لطلاب المجموعة التجريبية.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

أهداف البحث:

هدف البحث الحالى إلى ما يلى:

تقصى فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشاريع فى تدريس مادة الميكروبيولوجى وتنمية الوعى الصحى لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الزراعي شعبة أمناء المعامل.

أهمية البحث:

تلخصت أهمية البحث الحالى فيما يلى:

١. تنمية الوعى الصحى لدى الطلاب بشكل عام وطالبات الصف الثالث الثانوي الزراعي شعبة أمناء المعامل بشكل خاص، من خلال تكامل الجانب المعرفى، الجانب الوجدانى ، الجانب المهارى.

٢. توجيه نظر المعلمين بصفة عامة ومعلمى الميكروبيولوجى بصفة خاصة إلى أهمية استخدام الأساليب والاستراتيجيات الاستقصائية كاستراتيجية التعلم القائم على المشاريع فى الموضوعات التى تسهم فى رفع أداءات الطلاب المعرفية والمهارية والوجدانية.

٣. تزويد مصممى المناهج باستراتيجيات حديثة تساعد فى بناء وتنظيم محتوى الميكروبيولوجى، وتخطيط وحدات المنهج باستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشاريع لإعداد طلاب قادرين صحياً.

٤. يفتح المجال أمام الباحثين للقيام ببحوث ودراسات جديدة فى مراحل تعليمية مختلفة، ومواد دراسية مختلفة ترتبط بالعلوم الزراعية وإستراتيجية التعلم القائم على المشاريع.

٥. توجيه الأنظار نحو أهمية تكامل دور المؤسسات التربوية فى توعية أفراد المجتمع صحياً بالأمراض الميكروبية التى تحدث نتيجة التلوث البيئى.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على الحدود التالية:

١. مجموعة من طالبات الصف الثالث الثانوى الزراعى شعبة أمناء المعامل بمدرسة برما الثانوية الزراعية التابعة لإدارة غرب طنطا التعليمية، محافظة الغربية.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

٢. تدريس المحتوى العلمى لوحدة "ميكروبيولوجيا المياه" بكتاب الميكروبيولوجى المقرر على طلاب الصف الثالث الثانوى الزراعى، شعبة أمناء المعامل، فى الفصل الدراسى الثانى لعام ٢٠٢١-٢٠٢٢م.

٣. قياس المعرفة الميكروبية والتى تمثلت فى: (التذكر، الفهم، المستويات العليا)، بعض القيم الوقائية والتى تمثلت فى: (النظافة، النظام)، بعض مهارات الاستقصاء العلمى والتى تمثلت فى: (الملاحظة، التصنيف، التواصل، الاستنتاج، التجريب).

٤. التدريس باستراتيجية التعلم القائم على المشاريع للمجموعة التجريبية، وبالطريقة المتبعة للمجموعة الضابطة.

مصطلحات البحث:

١- الوعى الصحى :

- قدرة الأفراد وعائلتهم ومجتمعهم على الوصول إلى المعلومات وفهمها والاستفادة منها بالكيفية التى تحافظ على استمرار الصحة الجيدة (منظمة الصحة العالمية، برنامج الأمم المتحدة الإنمائى، ٢٠١٦).
- ويأخذ البحث الحالى بتعريف (جعفر العرجان، ٢٠١٣، ٣٢٢) الذى يشير إلى أن الوعى الصحى هو "قيام الفرد بتحويل المعرفة والمعلومات والمهارات التى يحصل عليها من المصادر المعلوماتية المختلفة إلى السلوكيات الصحية المرغوبة التى يتكون فى إطارها الأنماط الصحية".

لذا يُعرف البحث الحالى الوعى الصحى اجرائياً بأنه مدى "ادراك طالبات الصف الثالث الثانوى الزراعى شعبة أمناء المعامل المرتكز على المعرفة والشعور بالخطر الصحى من القيام بالممارسات الملوثة للمياه والمسببة لتكون الميكروبات الضارة بصحتهن وصحة أفراد المجتمع، وبالتالى تجنب القيام بتلك الممارسات لتقليل الخطر المهدد لحياته، ويظهر ذلك من خلال درجات اجابة الطلاب على بنود أدوات البحث المعدة لهذا الغرض".

ويتضمن البحث الحالى تنمية الوعى الصحى من ثلاث جوانب، فيما يلى تعريف كلاً منها:

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

أ. المعرفة الميكروبيولوجية:

تُعرف اجرائياً بأنها مقدار المعلومات والحقائق والخبرات التى تكتسبها طالبات الصف الثالث الثانوى الزراعى _شعبة أمناء المعامل من دراسة تلوث المياه بالكائنات الحية الدقيقة والأمراض التى تسببها هذه الكائنات الدقيقة، وطرق الحفاظ على صحة الانسان من الأضرار الناتجة عن التلوث الميكروبى، وذلك بعد الانتهاء من تعلم الوحدة الثالثة بعنوان "ميكروبيولوجيا المياه" الموجودة فى كتاب الميكروبيولوجى المقرر عليهن، وذلك من خلال مستوى (التذكر، الفهم، المستويات العليا) وذلك وفقاً لتصنيف بلوم المطور.

ب. القيم الوقائية:

- تعرف القيمة بصفة عامة بأنها عبارة عن

القرارات التى يصدرها الشخص بتفضيله أو عدم تفضيله لأمر أو موضوع معين وذلك من منظوره أو تقديره لهذا الموضوع أو الأمر، وتحدث تلك العملية أثناء التفاعل بين الأفراد بمعارفهم وخبراتهم وبين المجتمع الذى يعيشون فيه، ويكتسبون داخله هذه الخبرات والمعارف (ليلى بكوش، ياسين محجر، ٢٠١٧، ٥٦١).

- **ويُعرف البحث الحالى القيم الوقائية اجرائياً** بأنها محصلة استجابات طالبات الصف الثالث الثانوى الزراعى– شعبة أمناء المعامل نحو تجنب المخاطر الميكروبية الناتجة عن تلوث الماء، وتقاس بالدرجة التى تحصل عليها كل طالبة نتيجة الإجابة عن فقرات مقياس القيم الوقائية المعد لهذا الغرض.

ج. مهارات الاستقصاء العلمى:

- عرفها (Zeynep Unlu, Ilbilge Dokme, 2020, 121) على أنها "تلك العمليات العلمية والمعرفية والأنشطة العقلية التى يمارسها الأفراد عند قيامهم بمحاولة دراسة مشكلة من المشكلات العلمية الموجودة فى المجتمع الذى يعيشون فيه، وذلك بغرض تنمية قدرتهم على البحث والتعلم، وزيادة اتجاهاتهم نحو تحمل المسؤولية، وزيادة فكرهم العقلى للوصول بسهولة إلى المعرفة العلمية الجديدة التى يسعوا وراء تعلمها"
- وتُعرف إجرائياً فى البحث الحالى على أنها تلك المهارات الاستقصائية العقلية والعملية التى تكتسبها طالبات الصف الثالث الثانوى الزراعى شعبة أمناء المعامل أثناء تعلم وحدة

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

"ميكروبيولوجيا المياه" باستراتيجية التعلم القائم على المشاريع بقصد التصدى لتحديات المخاطر الميكروبيولوجية الناتجة عن التلوث البيئى والوصول إلى وعى صحى يُمَكَّنَ الأفراد من الوصول لصحة جيدة.

ويستدل على مهارات الاستقصاء العلمى إحصائياً بالدرجة التى تحصل عليها الطالبات فى اختبار مهارات الاستقصاء العلمى فى مادة الميكروبيولوجى المعد لهذا الغرض.

٥- استراتيجية التعلم القائم على المشاريع:

- هى احدى استراتيجيات التعليم التى تربط الجانب النظري للمعرفة بالجانب التطبيقي لها وذلك من خلال حث تفكير الطلاب على الوصول إلى حل لمشكلة معينة أو لقضية علمية بشكل بناء، ويتم ذلك إما بشكل فردى أو فى صورة مجموعات تعاونية تحت توجيه وإشراف معلم المادة (أسامة زيود، ٢٠١٦، ١٠).
- بالإضافة إلى أنها "منهج علمى للتدريس يكتشف فيه الطلاب التحديات والمشاكل الحقيقة الموجودة فى عالمهم المحيط بهم، كما يكتسب الطلاب فيها المهارات من خلال التعلم فى مجموعات تعاونية" (منال زاهد، ٢٠١٦).
- **ويُعرفها البحث الحالى اجرائياً** بأنها استراتيجية تدريسية تهدف إلى تنمية الوعى الصحى بالمخاطر الميكروبية الناتجة عن التلوث البيئى وخاصة تلوث الماء، والتى تسبب انتشار الأمراض الصحية فى المجتمع الذى يعيش فيه طالبات الصف الثالث الثانوى الزراعى شعبة أمناء المعامل، وبالتالى محاولة حل هذه المشكلة الصحية فى صورة مشروع تعليمي قائم على البحث والاستقصاء وممارسة الأنشطة الصفية واللاصفية وذلك للربط بين الجوانب النظرية والجوانب العملية، من خلال تطبيق المعرفة المقررة فى مادة الميكروبيولوجى داخل المجتمع.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

الاطار النظرى والدراسات السابقة:

وقد تضمن أربعة محاور رئيسية هى:

١. التعليم الثانوى الزراعى.
٢. التربية الصحية.
٣. الوعى الصحى.
٤. استراتيجية التعلم القائم على المشاريع.

المحور الأول: التعليم الثانوى الزراعى:

رغم اقرار الدول العربية فى عام ١٩٦٠م بأهمية السعى الجاد لتحقيق هيكل للقوة العاملة، إلا أنها فشلت فى تحقيق ذلك الهدف، حيث ظلت الأولوية للتعليم الأكاديمى على حساب التعليم الفنى، فأصبحت النتيجة زيادة فى فئة مؤهل البكالوريوس على حساب الاختصاصين من أصحاب المهارات الفنية المتوسطة، وبالتالى زيادة نسبة البطالة المقنعة (صلاح الدين قرناص، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ٢٠١٢، ٥).

ولذا يجب أن يسعى التعليم الفنى فى مصر بمختلف أنواعه إلى إعداد القوى العاملة الماهرة اللازمة لتحقيق أهداف وخطط التنمية الاقتصادية، والاجتماعية المستدامة للدولة المصرية، حتى يمكن الوصول إلى أقصى استفادة فى مجال سوق العمل، فالتعليم الفنى يعتبر دعامة هامة لمنظومة التعليم، فهو إحدى الأدوات الرئيسة لتحقيق برامج التنمية الشاملة، حيث ينمى التعليم الفنى القدرات والمهارات الفنية لدى الطلاب فى المجالات الزراعية، والصناعية، والتجارية، والإدارية والسياحية (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٤، ٩٧).

***مفهوم التعليم الزراعى:**

وتعرف الرابطة الوطنية للمعلمين الزراعيين التعليم الزراعى على أنه "مفهوم عميق يهتم بتنمية الطلاب من الجانب المعرفى والمهارى والقيمى وتحقيق الاتجاهات المختلفة بأسس علمية خلال الموضوعات الخاصة بمختلف المجالات الزراعية".

(National Assoication Of Agricultural Educators, 2018)

كما عرفته منظمة مزارعين المستقبل فى أمريكا "FFA" بأنه "أحد أنواع التعليم الذى يهدف لإعداد الطلاب للنجاح فى المهن الزراعية، ومساعدتهم للنجاح مدى الحياة فى أنظمة

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

الزراعة والغذاء والألياف والموارد الطبيعية العالمية" (Future Farmers Of America, 2018).

المحور الثانى: التربية الصحية:

منذ بداية القرن الحادى والعشرين، والعديد من المفاهيم والاتجاهات تظهر وتفرض نفسها على الساحة التربوية، وتطبيقات وممارسات المجال التربوى، وخاصة تلك المفاهيم والاتجاهات التى لها علاقة بتنمية أفراد المجتمع، ومن هذه المفاهيم والاتجاهات: التربية الصحية فى المدارس، حيث أن الاهتمام بالتربية الصحية فى المدارس يعد استثمار للمستقبل.

مفهوم التربية الصحية:

عرفتها (صفاء صالح، ٢٠١٥، ١١) بأنها: "المهارات والمعارف التى تسعى إلى تغيير سلوكيات الفرد وممارسته، ومعارفه واتجاهاته، وبالتالى وقايته من المشاكل الصحية، ورفع مستواه الصحى، وصحة المجتمع الذى يعيش فيه".

أهمية التربية الصحية:

لقد أشارت (فاتن السفرهجى، ٢٠١٥، ٧٥) إلى أهمية التربية الصحية فى النقاط التالية:

١. وجود الطلاب فى المدرسة بشكل مكثف وسيلة كافية لزيادة انتشار مخاطر الأمراض المعدية، خاصةً وأن كل كل الطلاب من بيئات أسرية واجتماعية مختلفة عن الآخرين، لذا اذا حمل أى طالب الميكروب المرضى، سهل انتقال العدوى إلى الطلاب الآخرين، مما يؤدى إلى انتقال العدوى إلى المنزل، مما يؤدى إلى انتشار العدوى فى المجتمع.

٢. تساعد التربية الصحية الفعالة فى المدرسة الطلاب على اكتساب الممارسات الصحية السليمة، مما يساعد هذا على زيادة فرصة انتقال الممارسات الايجابية إلى أسرهم لأسرهم الحالية أوأسرهم القادمة عندما يصبحوا أباءً أو أمهات.

ومما سبق يتضح أن وقاية الفرد لنفسه ومجتمعه من الإصابة بالعديد من الأمراض المنتشرة الآن يتوقف على مدى الوعى الصحى لدى الفرد، أى يمكن اعتبار أن نشر الوعى الصحى بين الطلاب هو الهدف الأول والرئيسى للتربية الصحية.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

المحور الثالث: الوعى الصحى:

لابد أن يساهم التعليم مساهمة مباشرة فى نشر الوعى، إذا أراد للمجتمع أن يتقدم ويرتقى، لذا علينا ان نبدأ بالاهتمام بتطوير التعليم ونواتج التعلم، وذلك استجابةً لمقولة نيلسون مانديلا " Nelson Mandelaأن التعليم هو القوة العظمى لتحقيق التنمية، فهو أقوى سلاح يمكن استعماله لتحقيق التغيير فى العالم، "، وباعتبار أن صحة الإنسان أغلى ما يمكن أن يمتلكه من ثروة، فهى تاج على رأسه لا يشعر بأهميته إلا حين يمرض.

مفهوم الوعى:

يعرفه (فؤاد قلادة، ٢٠١٣، ١٧٨) على أنه "سلوكيات وجدانية تجعل الفرد واعياً لخصائص الظواهر، والأشياء من خلال المواقف التى يمر بها، ويتواجد فى أسفل المجال العاطفى".

وقد تعددت المجالات التى استخدم فيها مصطلح الوعى، فعلى سبيل المثال لا الحصر نذكر المجالات التالية:

١. الوعى الاجتماعى: هو مجموعة من الأفكار والثقافات والمفاهيم التى يعيشها الفرد وتتشكل لديه بواسطة العوامل المختلفة، حيث تجعله يتفاعل مع القضايا المجتمعية المختلفة من خلال تقييمها وإعطاء حلول لها أو المشاركة فى وضع خطط لتحسينها، ولهذا يختلف الوعى الاجتماعى من مجتمع لآخر وذلك لاختلاف المفاهيم المسيطرة على أفراد هذا المجتمع وطبيعة المفاهيم الموجودة لديهم وذات صلة بواقعهم ومستقبلهم والقيم العليا لهم (محمد الشعيينى، آخرون، ٢٠١٥، ١٠٨).

٢. الوعى الاقتصادى: ويقصد به اكساب الطلاب المعرفة والخبرات الاقتصادية، وكذلك الاتجاهات والمهارات والقيم التى تساعدهم على ممارسة السلوكيات الاقتصادية (راشد الدوسرى، ٢٠١٦، ٤٦٨).

٣. الوعى البيئى: هو احساس الأفراد بمسؤوليتهم نحو البيئة، وذلك بناء على معرفتهم وفهمهم تجاه كل ما يهدد أمن وسلامة البيئة (أمان المبحوح، ٢٠١٦، ٣٦).

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

٤. الوعى الصحى: وهو يمثل أحد الأهداف الرئيسة فى التربية الصحية وهو المحور الرئيسى الذى يسعى البحث الحالى لتنميته، وقد تناول البحث الحالى الوعى الصحى تجاه تجنب المخاطر الميكروبيولوجية الناتجة عن التلوث البيئى.

***مفهوم الوعى الصحى:**

يمثل الوعى الصحى أحد جوانب الوعى أو التنور العام الذى أصبح من وجهة نظر الخبراء فى المناهج وطرق التدريس حقيقة تفرضها متطلبات العصر الحالى، فيعرفه (أشرف شحاته، داليا مطر، ٢٠١٥، ٦٤٥) على أنه: "مستوى معرفة الأفراد بالمواقف أوالظواهر الصحية التى تحدث فى نطاق المحيط الذى يتواجد فيه، من حيث السبب الذى أدى اليها والاثار الناتجة عنها وطرق علاجها أو وسائل الوقاية منها".

كما عرفه (رداف لقمان، ٢٠١٧، ١٦٠) على أنه: "مدى توعية الفرد بأهمية تغيير سلوكياته وعاداته الخاطئة اتجاه البيئة التى يعيش فيها خاصة فى حالة انتشار الأمراض، وكذلك غرس التقاليد والعادات المجتمعية التى من شأنها تعزيز الصحة وزيادة تطورها للأفضل مثل التغذية الصحية، ممارسة الرياضة، المحافظة على البيئة وحمايتها من التلوث".

وأيضا عرفه (Nino Hasanica, Aida Catak, others, 2020, 135) بأنه: "عملية اكتساب المعرفة والمهارات وتغيير المواقف وتطبيق الممارسات المفيدة من أجل تحسين صحة الفرد والمجتمع".

***صفات الشخص الواعى صحياً:**

ترى (سماح الحلبى، ٢٠١٧، ٥٠: ٥١) أن أهم صفات الشخص الواعى صحياً تتلخص فى النقاط التالية:

١. يستطيع أن يتكيف بشكل مستمر مع نفسه ومجتمعه.
٢. يمارس بشكل مستمر العادات الصحية السليمة.
٣. يحاول توصيل المشكلات للاخرين ويبادر لحلها بنفسه.
٤. يستطيع الإلمام بالمعارف المتعلقة بالأمراض المنتشرة فى المجتمع وكيفية الوقاية منها.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

٥. يحاول دائما الوقاية من المشكلات الصحية، من خلال معرفة أسبابها، وطرق الوقاية منها، خصوصاً بما يتعلق بالأمراض الحديثة.

٦. لديه حب الاستطلاع الدائم، والبحث والاستكشاف المتواصل نحو موضوعات الصحة وكيفية المحافظة عليها والوقاية من الأمراض.

المحور الرابع: استراتيجية التعلم القائم على المشاريع:

هدف الاستراتيجيات التدريسية الاستقصائية مساعدة الطلاب للوقوف أمام التحديات التى تواجههم، وفى سياق التحديات الصحية المستمرة التى نواجهها الآن، فإن استراتيجية التعلم القائم على المشاريع تعد وسيلة مثلى لتنمية الوعى الصحى ومجابهة التحديات الصحية.

***مفهوم التعلم القائم على المشاريع:**

- "سلسلة من المهام الصغيرة التى يقوم بها الطلاب ليكتسبوا المعرفة والخبرة والمهارات والقدرة على ابداء وجهات النظر والتركيز على نمط التعلم الخاص والعمل التعاونى أثناء عملية إنشاء مشروع تعليمى متفق عليه من قبل المعلم وطلاب الفصل الدراسى بهدف التخلص من نظام التعلم التقليدي انشاء منتج ما" (Nalini Iyer, Nissim goudar, others, 2015, 479)

- "طريقة تعليمية تحول التعلم من قول المعلم إلى عمل الطالب، حيث تعمل على تزويد الطلاب بالموضوع المطلوب تعلمه من خلال التحديات والمهام الصعبة التى تحث الطلاب على حل المشكلات واتخاذ القرارات وصنع المعنى وتنمية مهارات الاستقصاء العلمى". (Noah Wekesa, Raphael Ongunya, 2016, 25)

وعرفها (Victor Sohmen, 2016, 37) بأنها "إحدى أهم الاستراتيجيات التدريسية القائمة على الاستقصاء العلمى، ويقوم فيها الطلاب بالتعلم من خلال تنفيذ مشروع استقصائى موجه لحل مشكلة معقدة من مشاكل المجتمع، وذلك اعتماداً على أن بناء المعرفة والمهارات والقيم والاتجاهات يتم من خلال تطبيق المعرفة فى العالم الحقيقى".

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

نشأة استراتيجية التعلم القائم على المشاريع:

وترجع جذور استراتيجية التعلم القائم على المشاريع المُتبعة فى هذا البحث إلى مؤسسى التعليم الحر فى القرنين الثامن عشر والتاسع عشر الذين شجعوا على استخدام المشاريع أثناء ممارسة التعلم مثل جون ديوي، ووليام كيلباتريك، وماريا مونتيسوري.

(Alan Kies, 2018, 5)

ويعتبر كليباتريك Kilpatrick المؤسس الرئيسى لاستخدام التعلم القائم على المشاريع فى المدارس كاستراتيجية لتدريس الطلاب، حيث قام بتحويل أفكار جون ديوى التى نادى بها، والتى اهتمت بتدريس مناهج الدراسة بطريقة متوافقة مع حاجات وميول الطلاب، فحولها إلى مفهوم عملى تطبيقى يسمح بتنظيم هذه المناهج فى صورة مشروعات ذات بحياة الطلاب ومنبثقة من حاجاتهم ورغباتهم، حيث يسعى الطالب إلى أداء مهام علمية التعلم فى شكل مواقف حياتية من بيئته الواقعية، وتتطلب هذه الاستراتيجية أن يمارس الطالب مع أقرانه مهام التخطيط، والتنفيذ، والتقويم بهدف تحقيق النتائج المراد تحقيقها

(حمد الكلثم، ٢٠١٦، ١٩).

أهداف استراتيجية التعلم القائم على المشاريع:

يهدف استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشاريع فى تعليم الطلاب أثناء المراحل الدراسية المختلفة إلى:

١. ربط الجانب النظرى بالجانب العملى، فضلاً عن أن أفضل أنواع التعلم فى الفصل وخارجه هو التعلم القائم على بذل الجهد والنشاط الذاتى للمتعلم.

(Iratxe Menchaca, Mariluz Guenaga, others, 2015, 602)

٢. تعزيز التعلم العميق للموضوعات الدراسية لدى الطلاب وتعلم مهارات النجاح فى القرن الحادى والعشرين مثل حل المشكلات والتفكير الناقد والتعاون والإدارة الذاتية.

(Elina Viro, Daranee Lehtonen, others, 2020, 16)

٣. توفير فرصاً أكثر للطلاب لتحدي أنفسهم فى اكتساب المعرفة، وبناء صفات شخصيتهم وتطويرها بشكل أفضل مثل الصدق والمسؤولية والقدرة على التواصل وقبول

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

الانتقادات والاقتراحات من الآخرين (Wayan Santyasa, Ketut Rapi, others, 2020, 2).

***مراحل استراتيجية التعلم القائم على المشاريع:**

أشار (Vincent Amodeo, 2016, 34: 36, Siti Munawaroh, Imam Sukwatus, others, 2020, 376) إلى ٧ مراحل يتم من خلالها التعلم القائم على المشاريع، وهى:

١. طرح مقدمة الدخول للمشروع: كل مشروع يبدأ بطرح مقدمة للمشكلة المحددة المطروحة للاستقصاء، ويمكن أن تتخذ هذه المقدمة أشكالاً متعددة، حيث توفر هذه المقدمة معلومات أساسية للطلاب عن طبيعية المشكلة وأصلها ونطاقها والحل المطلوب، وأيضاً توجه الدعوة للطلاب للمشاركة فى المشروع.

٢. تحديد أدوات المشروع: وأدوات المشروع هى مستودع من القوالب للأفكار المطروحة على شبكة الإنترنت، وكل شئ يمكن استخدامه لمساعدة الطلاب على تخطيط وتنفيذ التعلم القائم على المشاريع، كالكتب وشرائط الفيديو وبطاقات تدوين الملاحظات.... الخ.

٣. تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة: يقوم المعلم بتشكيل مجموعات صغيرة من الطلاب عند بدء كل مشروع جديد، ويقرر الطلاب فيما بينهم ماهى المهام التى يتعين انجازها؟ والمهمة التى سوف يقوم بها كل طالب لكل مشروع معين؟.

٤. انشاء المعرفة والحاجة إلى المعرفة: تستعمل وثيقة بدء المشروع فى هذه الخطوة، حيث يوجه المعلم الطلاب لتبادل الأفكار بشكل فردى أو جماعى حول المعرفة السابقة التى يمتلكها الطلاب بشأن المشكلة القائمة موضع الاستقصاء فى المشروع، والمهارات التى يشعرون أنهم فى حاجة إلى تعلمها من أجل التمكن من تنفيذ المشروع على أكمل وجه، على سبيل المثال تعلم مهارة استخدام التكنولوجيا مثل كتعلم استخدام برامج المونتاج التى سوف يحتاجها الطلاب عند انشاء الفيديوهات، وفى هذه المرحلة يمكن للمعلم القيام بانشاء "ورشة عمل" لتعليم الطلاب المهارات التى سوف يحتاجونها أثناء تنفيذ المشروع.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

٥. اجراء البحوث: يتم اعطاء الطلاب الوقت الزمنى المناسب للبحث فى المشكلة المطروحة باستخدام المصادر المعرفية التى قد يراها الطلاب مناسبة لهم، كالمكتبة وشبكة الانترنت وسؤال ذوى الخبرة .....الخ.

٦. تنفيذ المشروع: فى هذه المرحلة يقوم الطلاب الطلاب بممارسة التعلم الفعلى من خلال تنفيذ المشروع، ويتم ذلك أثناء تفاعل الطلاب مع أعضاء المجتمع الخارجى، وأثناء العمل داخل المعمل المدرسى، مع مراعاة اعطاء الطلاب الوقت الكافى للعمل فى المعمل المدرسى لاجراء تجارب المشروع والتوصل للنتائج النهائية.

٧.عرض المشروع: يقوم المعلم بتحديد التاريخ الزمنى النهائى الواجب فيه تقديم المجموعات لنتائج اجرائهم للمشروع، ثم يطلب المعلم بعد ذلك من كل مجموعة أن تعرض النتائج التى توصلت اليها أمام المجموعات الأخرى، ثم يتفق المعلم مع كافة المجموعات لتحديد موعد لانشاء معرض مدرسى يقوم فيه الطلاب بعرض ملخص قصير لنتائج المشروع التى قاموا به.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالى على منهجين بحثيين هما على النحو التالى:

المنهج الوصفى التحليلى: استخدم لإعداد الخلفية النظرية والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات البحث وإعداد أدوات ومواد البحث.

المنهج التجريبى ذو التصميم شبه التجريبى: استخدم للتحقق من تأثير استراتيجية التعلم القائم على المشاريع فى تنمية الوعى الصحى لدى طلاب التعليم الزراعى.

مجموعة البحث (العينة):

تمثلت مجموعة البحث فى ٥٤ طالبة من طالبات بمدرسة برما الثانوية الزراعية التابعة لإدارة طنطا التعليمية، محافظة الغربية، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية (٢٨) طالبة، والأخرى ضابطة (٢٦) طالبة.

اجراءات البحث:

وتحقيقاً لهذا الهدف، والإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فرضياته، اتبعت الباحثة الإجراءات التالية، والتى يمكن تلخيصها فيما يلى:

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

أ. المرحلة الأولى: الإعداد للتجربة.

ب. المرحلة الثانية: تنفيذ التجربة.

- **المرحلة الأولي: الإعداد للتجربة:**

أولاً: مبررات اختيار مادة الميكروبيولوجى:

وقع اختيار الباحثة على مادة الميكروبيولوجى، حيث يتم من خلالها دراسة الميكروبات التي لا ترى بالعين المجردة، وبالتالى يمكن أن تسهم في تقليل الخطر الميكروبى المحيط بالطلاب وأفراد المجتمع، خاصةً فى ظل الانتشار المتزايد للميكروبات.

ثانياً: تحليل المحتوى:

وهدفت عملية تحليل المحتوى فى البحث الحالى إلى تحديد وحدات البناء المعرفى التالية: الحقائق العلمية، المفاهيم العلمية، المبادئ العلمية، القوانين العلمية، وتحديد مهارات الاستقصاء العلمى، والقيم الوقائية الموجودة فى مادة الميكروبيولوجى.

وللتأكد من موضوعية التحليل، قامت الباحثة بما يلى:

أ. حساب ثبات نتائج التحليل:

وقد استخدمت الباحثة طريقة "إعادة التحليل" لحساب ثبات تحليل محتوى وحدة (ميكروبيولوجيا المياه)، وتقوم هذه الطريقة على أساس إجراء التحليل مرتين على مادة التحليل نفسها، وبعد إعادة التحليل تم التوصل إلى أن أن معامل ثبات التحليل مرتفع (٠.٩٥).

ب. صدق التحليل:

حيث تم عرض قائمة تحليل المحتوى على مجموعة من المحكمين بغرض إبداء الرأى حول مدى صحة تحليل محتوى الوحدة، فى ضوء وحدات البناء المعرفى المشار إليها، ومناسبة الدلالات اللفظية لطلاب الصف الثالث الثانوى الزراعى.

ثالثاً: إعداد دليل المعلم:

وقد راعت الباحثة في إعداد الدليل أن تصاغ الوحدة المختارة (ميكروبيولوجيا المياه) باستخدام مراحل استراتيجية التعلم القائم على المشاريع بأسلوب علمى يراعي خصائص الطلاب في هذه المرحلة، ويراعي قدراتهم وميولهم والفروق الفردية بينهم، والأنشطة

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

المتنوعة التي تناسب خبرات الطلاب الحسية المتنوعة، وتناسب طبيعة محتوى الوحدة وأهدافها في ضوء استراتيجية التعلم القائم على المشاريع.

رابعاً: إعداد سجل النشاط الطلابى:

قامت الباحثة بإعداد سجل نشاط الطلاب والذى تم فيه إعادة صياغة محتوى وحدة "ميكروبيولوجيا المياه"، طبقاً لمراحل إستراتيجية التعلم القائم على المشاريع بحيث تتناسب مع المعلومات والمفاهيم المقررة فى الوحدة، وقد احتوى السجل على عدد كبير من الأنشطة والتجارب العملية من البيئة المحيطة بالطالب، وفى نهاية كل باب تم عرض أسئلة تقويمية تسهم فى تنمية المعرفة الميكروبيولوجية وبعض مهارات الاستقصاء العلمى والقيم الوقائية لدى الطلاب.

خامساً: إعداد وضبط أدوات البحث، وهى:

١. اختبار المعرفة الميكروبيولوجية.

٢. اختبار مهارات الاستقصاء العلمى.

٣. مقياس القيم الوقائية. (وجميعها من إعداد الباحثة)

وفيما يلى عرض مختصر للإجراءات التى أُتبعت فى إعداد وضبط كل منها:

- **الأداة الأولى: اختبار المعرفة الميكروبيولوجية:**

مرت مرحلة الإعداد بالخطوات التالية:

١. تحديد الهدف من الاختبار:

يتلخص الهدف من هذا الاختبار فى كونه أداة استخدمت فى:

قياس مدى اكتساب طلاب الصف الثالث الثانوى الزراعى– شعبة أمناء المعامل للمعرفة الميكروبيولوجية في مستوي (التذكر، الفهم، المستويات العليا).

٢. تحديد نوع مفردات الاختبار:

بناءً على الأهداف المحددة مسبقاً، وقع اختيار الباحثة على نمط أسئلة الاختيار من متعدد، حيث رأت الباحثة أن طبيعة وخصائص هذه الأسئلة تتسق مع أهداف الاختبار وتُسهم فى الكشف عن مدى تحقيقها بصورة واضحة.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

٣. صياغة مفردات الاختبار:

تكونت كل مفردة من جزأين رئيسين هما: مقدمة السؤال، البدائل (الاختيارات).

٤. بناء الاختبار:

بعد إطلاع الباحثة على مجموعة من الاختبارات التي أعدت لقياس المعرفة الميكروبيولوجية، تم إعداد اختبار المعرفة الميكروبيولوجية في مادة الميكروبيولوجى، وقد تكون الإختبار من (٢٨) مفردة لقياس المستويات المعرفية التالية (التذكر، الفهم، المستويات العليا)، وصيغت مفردات كل مستوي في ضوء التعريف الإجرائي له.

٥. مراجعة مفردات الاختبار:

تم إعادة قراءة وفحص مفردات الاختبار بعد ٣٠ يوماً من كتابتها، وذلك للتخلص قدر الإمكان من تأثير الألفة بالمفردات، وقد وضعت الباحثة نفسها عند قراءة مفردات الاختبار موضع الطالب المختبر.

٦. تقدير درجات الاختبار:

تم تحديد درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن كل سؤال، وصفراً للإجابة الخطأ عن السؤال، والدرجة الكلية للاختبار ٢٨ درجة، وتم تصحيح الاختبار باستخدام مفتاح التصحيح المثقب.

7. صدق الاختبار:

أ. صدق المحتوى:

تم التحقق من صدق المحتوى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية، حيث قامت الباحثة بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين، وقد اتخذت الباحثة فى ضوء ملاحظاتهم مرشداً، تم في ضوئه تعديل صياغة بعض المفردات بما يكفل للاختبار مقومات الصدق، في قياس ما وضع لقياسه.

ب. الصدق الذاتي:

بلغ معامل الصدق الذاتي لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية فى مادة الميكروبيولوجى (٠.٨٦)، وهو معامل صدق ذاتي مرتفع.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

٨. الصورة النهائية للاختبار:

بعد التحقق من صدق الاختبار، وثباته، وتحديد الزمن المناسب له، وتحديد الأهمية النسبية لكل مستوي من مستويات المجال المعرفي التي أُعد الاختبار لقياسها (التذكر، الفهم، المستويات العليا)؛ أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية في صورته النهائية، وقد تكون اختبار المعرفة الميكروبيولوجية في صورته النهائية من: كراسة الأسئلة، ورقة الإجابة.

- **الأداة الثانية: اختبار مهارات الاستقصاء العلمى:**

مرت مرحلة الإعداد بالخطوات التالية:

١. تحديد الهدف من الاختبار:

يتلخص الهدف من هذا الاختبار فى كونه أداة استخدمت فى:

قياس مدى اكتساب طلاب الصف الثالث الثانوى الزراعى– شعبة أمناء المعامل لمهارات الاستقصاء العلمى في مهارة (الملاحظة، التصنيف، التواصل، الاستنتاج، التجريب).

٢. تحديد نوع مفردات الاختبار:

بناءً على الأهداف المحددة مسبقاً، وقع اختيار الباحثة على نمط أسئلة الاختيار من متعدد، حيث رأت الباحثة أن طبيعة وخصائص هذه الأسئلة تتسق مع أهداف الاختبار وتُسهم فى الكشف عن مدى تحقيقها بصورة واضحة.

٣. صياغة مفردات الاختبار:

تكونت كل مفردة من جزأين رئيسين هما: مقدمة السؤال، البدائل (الاختيارات).

٤. بناء الاختبار:

بعد إطلاع الباحثة على مجموعة من الاختبارات التي أعدت لقياس مهارات الاستقصاء العلمى، وقد تكون الإختبار من (٣٠) مفردة لقياس مهارات الاستقصاء العلمى التالية (الملاحظة، التصنيف، التواصل، الاستنتاج، التجريب)، وصيغت مفردات كل مهارة في ضوء التعريف الإجرائي له.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

٥. مراجعة مفردات الاختبار:

تم إعادة قراءة وفحص مفردات الاختبار بعد ٣٠ يوماً من كتابتها؛ وذلك للتخلص قدر الإمكان من تأثير الألفة بالمفردات، وقد وضعت الباحثة نفسها عند قراءة مفردات الاختبار موضع الطالب المختبر.

٦. تقدير درجات الاختبار:

تم تحديد درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن كل سؤال، وصفراً للإجابة الخطأ عن السؤال، والدرجة الكلية للاختبار ٣٠ درجة، وتم تصحيح الاختبار باستخدام مفتاح التصحيح المثقب.

7. صدق الاختبار:

أ. صدق المحتوى:

تم التحقق من صدق المحتوى لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى، حيث قامت الباحثة بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين، وقد اتخذت الباحثة فى ضوء ملاحظاتهم مرشداً، تم في ضوئه تعديل صياغة بعض المفردات بما يكفل للاختبار مقومات الصدق، في قياس ما وضع لقياسه.

ب. الصدق الذاتي:

بلغ معامل الصدق الذاتي لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى فى مادة الميكروبيولوجى (٠.٨٤)، وهو معامل صدق ذاتي مرتفع.

٨. الصورة النهائية للاختبار:

بعد التحقق من صدق الاختبار، وثباته، وتحديد الزمن المناسب له، وتحديد الأهمية النسبية لكل مستوي من مستويات المجال المهارى التي أُعد الاختبار لقياسها (الملاحظة، التصنيف، التواصل، الاستنتاج، التجريب)، أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية في صورته النهائية، وقد تكون اختبار مهارات الاستقصاء العلمى في صورته النهائية من: كراسة الأسئلة، ورقة الإجابة.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

- **الأداة الثالثة: مقياس القيم الوقائية:**

مرت مرحلة الإعداد بالخطوات التالية:

١. تحديد الهدف من المقياس:

يتلخص الهدف من هذا المقياس فى كونه أداة استخدمت فى:

قياس مدى اكتساب طلاب الصف الثالث الثانوى الزراعى– شعبة أمناء المعامل للقيم الوقائية في قيمة (النظافة، النظام).

٢. تحديد نوع مفردات المقياس:

بناءً على الأهداف المحددة مسبقاً، وقع اختيار الباحثة على نمط أسئلة الاختيار من متعدد، حيث رأت الباحثة أن طبيعة وخصائص هذه الأسئلة تتسق مع أهداف الاختبار وتُسهم فى الكشف عن مدى تحقيقها بصورة واضحة.

٣. صياغة مفردات المقياس:

تكونت كل مفردة من جزأين رئيسين هما: مقدمة السؤال، البدائل (الاختيارات).

٤. بناء المقياس:

بعد إطلاع الباحثة على مجموعة من المقاييس التي أعدت لقياس القيم، تكون المقياس من (١٥) مفردة لقياس القيم الوقائية التالية (النظافة، النظام)، وصيغت مفردات كل قيمة في ضوء التعريف الإجرائي له.

٥. مراجعة مفردات المقياس:

تم إعادة قراءة وفحص مفردات المقياس بعد ٣٠ يوماً من كتابتها؛ وذلك للتخلص قدر الإمكان من تأثير الألفة بالمفردات، وقد وضعت الباحثة نفسها عند قراءة مفردات الاختبار موضع الطالب المختبر.

٦. تقدير درجات المقياس:

تم تحديد درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن كل سؤال، وصفراً للإجابة الخطأ عن السؤال، والدرجة الكلية للمقياس ١٥ درجة، وتم تصحيح المقياس باستخدام مفتاح التصحيح المثقب.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

٧. صدق المقياس:

أ. صدق المحتوى:

تم التحقق من صدق المحتوى لمقياس القيم الوقائية، حيث قامت الباحثة بعرض المقياس على مجموعة من المحكمين، وقد اتخذت الباحثة فى ضوء ملاحظاتهم مرشداً، تم في ضوئه تعديل صياغة بعض المفردات بما يكفل للاختبار مقومات الصدق، في قياس ما وضع لقياسه.

ب. الصدق الذاتي:

بلغ معامل الصدق الذاتي لمقياس القيم الوقائية فى مادة الميكروبيولوجى (0.77)، وهو معامل صدق ذاتي مرتفع.

٨. الصورة النهائية للمقياس:

بعد التحقق من صدق المقياس، وثباته، وتحديد الزمن المناسب له، وتحديد الأهمية النسبية لكل مستوي من مستويات المجال الوجدانى التي أُعد المقياس لقياسها (النظافة، النظافة)، أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية في صورته النهائية، وقد تكون مقياس القيم الوقائية في صورته النهائية من: كراسة الأسئلة، ورقة الإجابة.

- **المرحلة الثانية: اجراءات تنفيذ التجربة:**

١. التطبيق القبلي لأدوات البحث:

بعد الحصول على الموافقات الكتابية على الخطاب الموجه لتطبيق البحث فى مدرسة برما الثانوية الزراعية التابعة لادارة غرب طنطا التعليمية، محافظة الغربية، قامت الباحثة فى الأسبوع الثالث من شهر فبراير ٢٠٢٢م بالتطبيق القبلى لكل من اختبار المعرفة الميكروبيولوجية، اختبار مهارات الاستقصاء العلمى، مقياس القيم الوقائية عل كل من المجموعتين التجريبية والضابطة، وقد استغرق تطبيق الاختبارات أسبوعاً، وفيما يلى ملخص لنتائج التطبيق القبلى التى توصل اليه البحث:

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

أ. نتائج التطبيق القبلي لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية في مادة الميكروبيولوجى:

ويوضحها الجدول التالي:

جدول (١): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية.

الاختبار / الاحصاء	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوي الدلالة
مستوي التذكر	الضابطة	٢٦	٨.٨٥	1.642	52	0.266	0.79 غير دالة عند مستوي (α ≤٠.٠٥)
	التجريبية	٢٨	٨.٩٦	1.621			
مستوي الفهم	الضابطة	٢٦	4.73	1.511		0.546	0.58 غير دالة عند مستوي (α ≤٠.٠٥)
	التجريبية	٢٨	4.96	1.621			
المستويات العليا	الضابطة	٢٦	4.08	1.573		0.800	0.42 غير دالة عند مستوي (α ≤٠.٠٥)
	التجريبية	٢٨	3.75	1.430			
الدرجة الكلية للاختبار	الضابطة	٢٦	17.62	3.534		0.066	0.94 غير دالة عند مستوي (α ≤٠.٠٥)
	التجريبية	٢٨	17.68	3.518			

يتضح من الجدول أن قيمة "ت" ليس لها دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (α ≤٠.٠٥) في الدرجة الكلية لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية وفي جميع مستوياته في التطبيق القبلي لاختبار للاختبار لمجموعتي البحث قبل بدء التجربة مما يدل على أن مجموعتي البحث متجانستين في اختبار المعرفة الميكروبيولوجية ومشتقين من أصل مجتمع واحد.

ب. نتائج التطبيق القبلي لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى في مادة الميكروبيولوجى:

ويوضحها الجدول التالي:

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

جدول (٢): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى.

الاختبار / الاحصاء	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوي الدلالة
الملاحظة	الضابطة	٢٦	3.08	٠.935	٥٢	0.132	0.89 غير دالة عند مستوي (α ≤٠.٠٥)
	التجريبية	٢٨	3.04	1.319			
التصنيف	الضابطة	٢٦	2.73	1.151		0.635	0.52 غير دالة عند مستوي (α ≤٠.٠٥)
	التجريبية	٢٨	2.54	1.105			
التواصل	الضابطة	٢٦	3.19	٠.981		0.971	0.33 غير دالة عند مستوي (α ≤٠.٠٥)
	التجريبية	٢٨	2.89	1.257			
الاستنتاج	الضابطة	٢٦	3.00	1.296		0.639	0.52 غير دالة عند مستوي (α ≤٠.٠٥)
	التجريبية	٢٨	2.79	1.166			
التجريب	الضابطة	٢٦	3.08	1.129		1.690	0.09 غير دالة عند مستوي (α ≤٠.٠٥)
	التجريبية	٢٨	2.57	1.069			
الدرجة الكلية للاختبار	الضابطة	٢٦	15.08	2.432		1.858	0.06 غير دالة عند مستوي (α ≤٠.٠٥)
	التجريبية	٢٨	13.82	2.525			

يتضح من الجدول أن قيمة "ت" ليس لها دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (α ≤٠.٠٥) في الدرجة الكلية لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى وفي جميع مستوياته في التطبيق القبلي للاختبار لمجموعتي البحث قبل بدء التجربة مما يدل على أن مجموعتي البحث متجانستين في اختبار مهارات الاستقصاء العلمى، ومشتقين من أصل مجتمع واحد.

ج. نتائج التطبيق القبلي لمقياس القيم الوقائية في مادة الميكروبيولوجى:

ويوضحها الجدول التالي:

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

جدول (٣): *المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس القيم الوقائية.*

الدرجة الاحصائية / المقياس	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوي الدلالة
النظافة	الضابطة	٢٦	4.46	1.392	52	0.724	0.74 غير دالة عند مستوي (≤٠.٠٥ α)
	التجريبية	٢٨	4.14	1.799			
النظام	الضابطة	٢٦	2.31	1.011		1.363	0.17 غير دالة عند مستوي (≤٠.٠٥ α)
	التجريبية	٢٨	1.96	0.838			
	التجريبية	٢٨	6.77	1.275			
الدرجة الكلية للمقياس	الضابطة	٢٦	6.11	1.969		1.454	0.15 غير دالة عند مستوي (≤٠.٠٥ α)
	التجريبية	٢٨	4.46	1.392			

يتضح من الجدول أن قيمة "ت" ليس لها دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥ α) في الدرجة الكلية لمقياس القيم الوقائية وفي جميع القيم الفرعية في التطبيق القبلي للمقياس لمجموعتي البحث قبل بدء التجربة مما يدل على أن مجموعتي البحث متجانستين في مقياس القيم الوقائية، ومشتقين من أصل مجتمع واحد.

٢. التدريس لطلاب المجموعة التجريبية والضابطة:

تم التدريس لطلاب المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشاريع، بينما طلاب المجموعة الضابطة تم التدريس لهم بالطريقة المتبعة بالمدرسة وقد استغرق التدريس شهرين ونصف تقريباً، من ٢٠٢٢/٢/٢٠م حتى ٢٠٢٢/٥/١م، وفي الأسبوع الأول قامت الباحثة بتطبيق الاختبارات على الطلاب مجموعتي البحث وابتداءً من الأسبوع الثاني قامت الباحثة بالتدريس لطلاب المجموعة التجريبية، وقام مدرس أول مادة الميكروبيولوجى بالمدرسة بالتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المتبعة بالمدرسة التي تعتمد على الشرح بطريقة المحاضرة واستخدام بعض الوسائل والأدوات التقليدية واستغرقت فترة التدريس (٤٠) حصة بدأت من ٢٠ فبراير ٢٠٢٢م حتى ١ مايو ٢٠٢٢م، وذلك بواقع (٤) حصص أسبوعياً.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

٣. التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تدريس الوحدات للمجموعتين التجريبية والضابطة، قامت الباحثة في الأسبوع الأول من شهر مايو ٢٠٢٢م، بتطبيق نفس الاختبارات التي سبق تطبيقها قبلياً على طلاب عينة البحث وقد اشملت:

- اختبار المعرفة الميكروبيولوجية.
- اختبار مهارات الاستقصاء العلمى.
- مقياس القيم الوقائية.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

أولاً: النتائج المتعلقة بتطبيق اختبار المعرفة الميكروبيولوجية فى الميكروبيولوجى:

- **للإجابة عن السؤال الأول**، الذي نص على: ما فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشاريع فى تنمية المعرفة الميكروبيولوجية (التذكر – الفهم– المستويات العليا) لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الزراعي شعبة أمناء المعامل؟.

ولاختبار صحة الفرضية البديلة الأولى، التى تنص على أنه: يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي خالياً من أثر التطبيق القبلى فى الدرجة الكلية لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية وفي درجة كل مستوى من مستوياته الفرعية عند مستوى دلالة (≤٠.٠٥).

- **وقد تفرعت من هذه الفرضية الفرضيات التالية:**

١. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية في وحدة "**ميكروبيولوجيا المياه**" فى مستوى التذكر.

٢. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية في وحدة "**ميكروبيولوجيا المياه**" فى مستوى الفهم.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

٣. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدى لاختبار لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية في وحدة "**ميكروبيولوجيا المياه**" فى المستويات العليا.

٤. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية في وحدة "**ميكروبيولوجيا المياه**" فى الدرجة الكلية.

وللتحقق من صحة الفرضية الأولى وفروعها، قامت الباحثة بحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية (باستخدام برنامج SPSS, v28)، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٤): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لدرجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية

الدرجات / المستوى	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	ت	الدلالة SIG
الدرجة الكلية (٢٨)	التجريبية	٢٥.٣٦	١.٢٨٣	52	11.946	.002 *دالة (≤٠.٠١)
	الضابطة	١٨.١٢	٢.٨٣٣			
التذكر (١٣)	التجريبية	١٠.٤٦	١.٢٣٢		٠.668	.80 غير دالة (≤٠.٠٥)
	الضابطة	10.23	1.336			
الفهم (٨)	التجريبية	٧.٩٦	٠.189		12.849	.001 *دالة (≤٠.٠١)
	الضابطة	٤.٥٨	١.٣٣٢			
المستويات العليا (٧)	التجريبية	٦.٩٣	٠.262		14.622	.001 *دالة (≤٠.٠١)
	الضابطة	3.27	1.251			

(*) دالة عند مستوى (<٠.٠١) أو (<٠.٠٥)

اتضح من نتائج الجدول السابق ما يلي:

١. أن متوسط درجات أداء طلاب المجموعة التجريبية أكبر بفارق صغير من متوسط درجات أداء طلاب المجموعة الضابطة فى مستوى "التذكر" ، بينما متوسطات درجات

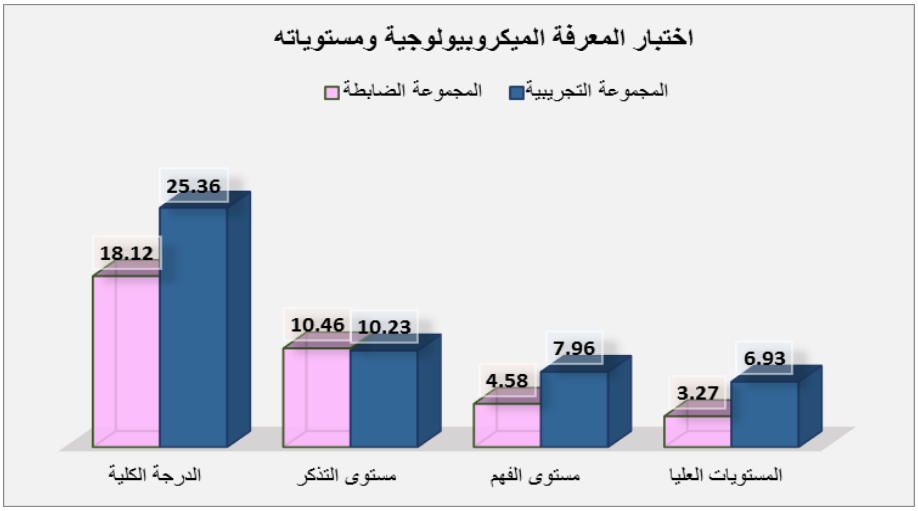
مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

أداء طلاب المجموعة التجريبية أكبر بفارق كبير من متوسطات درجات أداء طلاب المجموعة الضابطة فى مستوى "الفهم، المستويات العليا"، وفى الدرجة الكلية لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية.

٢. أن قيم (ت) دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (≤٠.٠١) بين متوسطات درجات أداء طلاب المجموعة التجريبية في مستوى "الفهم، المستويات العليا"، والدرجة الكلية لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية، بينما غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات أداء طلاب المجموعة التجريبية.

٣. يوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أداء طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية ومستوياته "الفهم، المستويات العليا، الدرجة الكلية" لصالح أداء طلاب المجموعة التجريبية، **لذا تم قبول الفرضية البديلة الأولى وفروعها فى مستوى "الفهم، المستويات العليا، الدرجة الكلية"** بينما لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات أداء طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية فى مستوى "التذكر"، **لذا تم قبول الفرض الصفرى الذى ينص على "عدم وجود فروق دالة احصائياً فى مستوى التذكر ورفض الفرضية البديلة التى تنص على وجود فروق دالة احصائياً فى مستوى التذكر.** ويوضح ذلك شكل (1) التالي:

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م



المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية. طلاب أداء درجات لمتوسطات البيانى التمثيل (1) : شكل

ثانياً: النتائج المتعلقة بتطبيق اختبار مهارات الاستقصاء العلمى فى الميكروبيولوجى:

- **للإجابة عن السؤال الثانى**، الذي نص على: ما فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشاريع فى تنمية مهارات الاستقصاء العلمى (الملاحظة، التصنيف، التواصل، الاستنتاج، التجريب) لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الزراعي شعبة أمناء المعامل؟.

ولاختبار صحة الفرضية البديلة الثانية، التى نصت على أنه: يوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي خالياً من أثر التطبيق القبلى فى الدرجة الكلية لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى وفي درجة كل مهارة من مهاراته الفرعية عند مستوى دلالة (≤٠.٠٥).

- **وقد تفرع من هذه الفرضية الفرضيات التالية:**

١. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية في وحدة "**ميكروبيولوجيا المياه**" فى مهارة الملاحظة.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

٢. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية في وحدة "**ميكروبيولوجيا المياه**" فى مهارة التصنيف.

٣. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية في وحدة "**ميكروبيولوجيا المياه**" فى مهارة التواصل.

٤. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية في وحدة "**ميكروبيولوجيا المياه**" فى مهارة الاستنتاج.

٥. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية في وحدة "**ميكروبيولوجيا المياه**" فى مهارة التجريب.

ولتحديد اتجاه الفروق بين متوسطات درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى ومستوياته الفرعية في مادة الميكروبيولوجى، قامت الباحثة باستخدام اختبار "ت" للعينتين المستقلتين، ويوضح جدول ( ) التالى المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لدرجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى فى الميكروبيولوجى.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

جدول (٥): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لدرجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى.

الدرجات / المستوى	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة SIG
الدرجة الكلية (٣٠)	التجريبية	26.07	1.359	52	١٦.٤٠٦	.001 *دالة (≤٠.٠١)
	الضابطة	15.92	2.869			
الملاحظة (٥)	التجريبية	3.07	.979		.508	.61 غير دالة (≤٠.٠٥)
	الضابطة	2.92	1.164			
التصنيف (٥)	التجريبية	4.79	.418		٩.٦٠١	.001 *دالة (≤٠.٠١)
	الضابطة	2.58	1.102			
التواصل (٦)	التجريبية	5.46	.508		٦.١٩٩	.001 *دالة (≤٠.٠١)
	الضابطة	3.77	1.306			
الاستنتاج (٦)	التجريبية	5.46	.508		٧.٤٧٦	.001 *دالة (≤٠.٠١)
	الضابطة	3.19	1.470			
التجريب (٨)	التجريبية	7.29	.810		١٤.٥٨٨	.001 *دالة (≤٠.٠١)
	الضابطة	3.46	1.104			

(*) دالة عند مستوى (≤٠.٠١) أو (≤٠.٠٥)

اتضح من نتائج الجدول السابق ما يلي:

١. أن متوسط درجات أداء طلاب المجموعة التجريبية أكبر بفارق صغير عن متوسط درجات أداء طلاب المجموعة الضابطة فى مهارة "الملاحظة" وهذا الفارق غير دال احصائياً، ويرجع السبب فى ذلك إلى

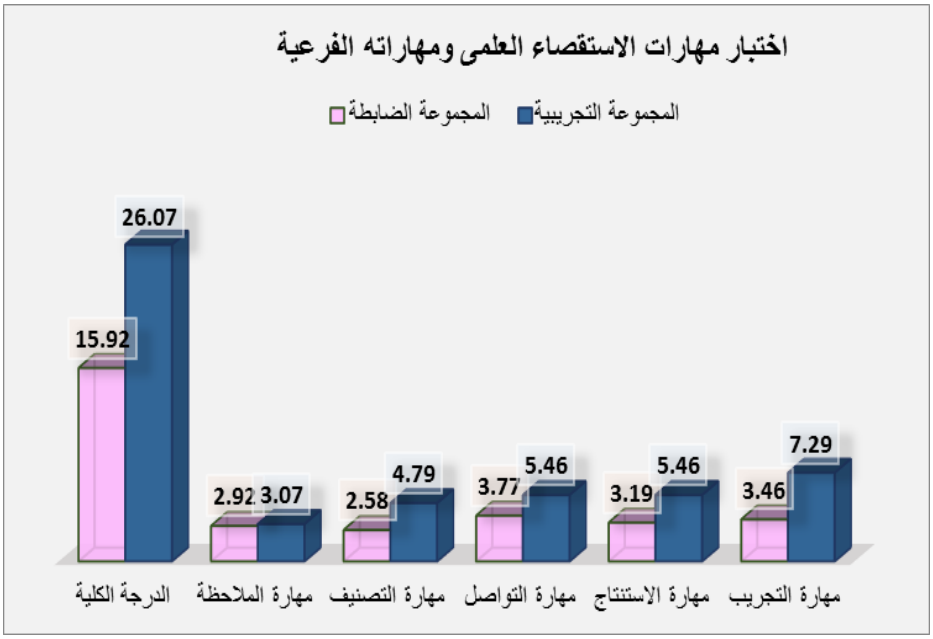
بينما متوسطات درجات أداء طلاب المجموعة التجريبية أكبر بفارق كبير من متوسطات درجات أداء طلاب المجموعة الضابطة فى مهارة "التصنيف، التواصل، الاستنتاج، التجريب" وفى الدرجة الكلية لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى.

٢. أن قيم (ت) دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (≤٠.٠١) بين متوسطات درجات أداء طلاب المجموعة التجريبية في مستوى مهارة "التصنيف، التواصل، الاستنتاج، التجريب" ،

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

والدرجة الكلية لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى، بينما غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (≥٠.٠٥) بين متوسط درجات أداء طلاب المجموعة التجريبية فى مهارة الملاحظة.

٣. يوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أداء طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى ومستوياته "التصنيف، التواصل، الاستنتاج، التجريب" لصالح أداء طلاب المجموعة التجريبية، **ولذا تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة الثانية وفروعها فى المهارات الفرعية "التصنيف، التواصل، الاستنتاج، التجريب"** بينما لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات أداء طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى فى مهارة "الملاحظة"، **ولذا تم قبول الفرضية الصفرية ورفض الفرضية البديلة فى مهارة "االملاحظة"** ويوضح ذلك شكل (2) التالي:



شكل (2): البيانى التمثيل المجموعتين طلاب أداء درجات لمتوسطات التجريبية العلمى الاستقصاء مهارات لاختبار البعدي التطبيق في والضابطة

ثالثاً: النتائج المتعلقة بتطبيق مقياس القيم الوقائية فى الميكروبيولوجى:

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

- **للإجابة عن السؤال الثالث،** الذي نص على: ما فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشاريع فى تنمية القيم الوقائية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الزراعي شعبة أمناء المعامل؟.

ولاختبار صحة الفرضية البديلة الرابعة، التى نصت على أنه: "يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي خالياً من أثر التطبيق القبلى فى الدرجة الكلية لمقياس القيم الوقائية وفى درجة كل قيمة من القيم الفرعية عند مستوى دلالة (≤٠.٠٥).

- **وقد تفرع من هذه الفرضية الفرضيات التالية:**

١. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية في وحدة "**ميكروبيولوجيا المياه**" فى قيمة النظافة.

٢. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدى لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية في وحدة "**ميكروبيولوجيا المياه**" فى قيمة النظام.

ولتحديد اتجاه الفروق بين متوسطات درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لمقياس القيم الوقائية وقيمه الفرعية في مادة الميكروبيولوجى، قامت الباحثة باستخدام اختبار "ت" للعينتين المستقلتين، ويوضح جدول (٦) التالى المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لدرجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس القيم الوقائية فى الميكروبيولوجى.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

جدول (٦): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لدرجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس القيم الوقائية.

الدرجات الاحصائية / المستوى	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة SIG
الدرجة الكلية (١٥)	التجريبية	12.11	1.618	52	١٠.٠٠٩	.001 *دالة (≤٠.٠١)
	الضابطة	7.27	1.930			
النظافة (١١)	التجريبية	8.79	1.228		١١.١٦٩	.001 *دالة (≤٠.٠٥)
	الضابطة	4.50	1.581			
النظام (٤)	التجريبية	3.32	.723		٣.٦٣٣	.001 *دالة (≤٠.٠١)
	الضابطة	2.54	.859			

(*) دالة عند مستوى (≤٠.٠١) أو (≤٠.٠٥)

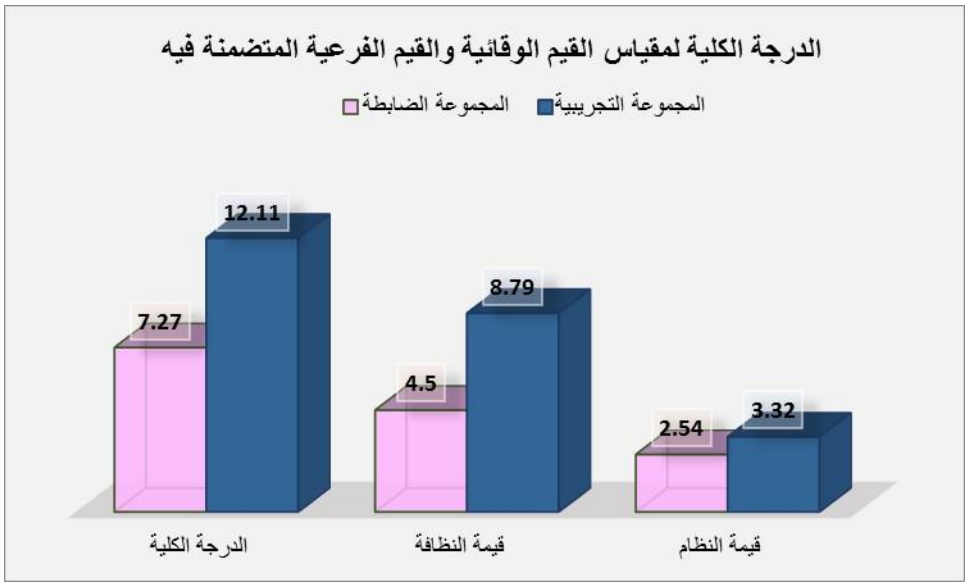
اتضح من نتائج الجدول السابق ما يلي:

١. أن متوسطات درجات أداء طلاب المجموعة التجريبية أكبر بفارق كبير من متوسطات درجات أداء طلاب المجموعة الضابطة فى قيمة "النظافة، النظام" وفى الدرجة الكلية لمقياس القيم الوقائية.

٢. أن قيم (ت) دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (≤٠.٠١) بين متوسطات درجات أداء طلاب المجموعة التجريبية في مستوى قيمة "النظافة، النظام" ، والدرجة الكلية لمقياس القيم الوقائية.

١. ٣. يوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أداء طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لمقياس القيم الوقائية والقيم الفرعية التالية "النظافة، النظام" لصالح أداء طلاب المجموعة التجريبية، **ولذا تم رفض الفرضية الصفرية التى تنص على** "عدم وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى درجات قيمة (النظافة، النظام)"، **وقبول الفرضية البديلة الرابعة وفروعها التى نصت على:** "وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى درجات قيمة (النظافة، النظام) لصالح المجموعة التجريبية البعدى". ويوضح ذلك شكل (٣) التالي:

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م



التجريبية المجموعتين طلاب أداء درجات لمتوسطات البيانى التمثيل (3) : شكل القيم الوقائية. لمقياس البعدي التطبيق في والضابطة

رابعاً: <u>النتائج الخاصة بالعلاقات الإرتباطية بين متغيرات البحث التابعة</u>:

للإجابة عن السؤال الرابع الذي نص على: "إلى أى مدى توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين كل من درجات اختبار المعرفة الميكروبيولوجية، واختبار مهارات الاستقصاء العلمى، ومقياس القيم الوقائية فى الأداء البعدى لطلاب المجموعة التجريبية"؟

- **وللتحقق من صحة الفرضية الرابعة**، الذى نصت على أنه: "توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين كل من درجات اختبار المعرفة الميكروبيولوجية، واختبار مهارات الاستقصاء العلمى، ومقياس القيم الوقائية فى الأداء البعدى لطلاب المجموعة التجريبية".
- ولاختبار صحة هذا الفرضية تم استخدام معامل ارتباط "**بيرسون**" بين المتغيرات التابعة، وكانت النتائج كما يتضح في الجدول التالى:

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

جدول (٤):معامل ارتباط "بيرسون" بين درجات كل من اختبار المعرفة الميكروبيولوجية واختبار مهارات الاستقصاء العلمى ومقياس القيم الوقائية للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدى

المتغير التابع	اختبار المعرفة الميكروبيولوجية	اختبار مهارات الاستقصاء العلمى	مقياس القيم الوقائية
اختبار المعرفة الميكروبيولوجية	————	**0.92	**0.67
اختبار مهارات الاستقصاء العلمى	**0.92	————	**0.53
مقياس القيم الوقائية	**0.67	**0.53	————

(**) دالة عند مستوى (٠.٠١)

وقد اتضح من الجدول السابق ما يلى:

١. وجود علاقة إرتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين كل من:

أ. درجات اختبار المعرفة الميكروبيولوجية، ودرجات اختبار مهارات الاستقصاء العلمى لدى طلاب المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط "ر" **(0.92)**.

ب.درجات اختبار المعرفة الميكروبيولوجية، ودرجات مقياس القيم الوقائية لدى طلاب المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط "ر" **(0.67)**.

ج.درجات اختبار درجات اختبار مهارات الاستقصاء العلمى، ودرجات مقياس القيم الوقائية لدى طلاب المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط "ر" **(0.53)**.

وقد يتضح من خلال الشكل التالى:

العلاقة التكاملية جوانب الوعى الصحى. (4) : شكل

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

لذا تم قبول الفرضية البديلة الرابعة التى نصت على "وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين كل من درجات اختبار المعرفة الميكروبيولوجية، واختبار مهارات الاستقصاء العلمى، ومقياس القيم الوقائية فى الأداء البعدى لطلاب المجموعة التجريبية"، **ورفض الفرضية الصفرية التى تنص على** "عدم وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً"

٢. يُلاحظ أن معامل الارتباط دال وذات قيمة موجبة، ويعنى ذلك اقتران نمو المتغيرات التابعة، كما أن قيمه معامل الارتباط عالية وقوية.

وقد أرجعت الباحثة اقتران المعرفة الميكروبيولوجية بمهارات الاستقصاء العلمى والقيم الوقائية إلى ما يلي:

تؤكد استراتيجية التعلم القائم على المشاريع المستندة إلى فكر التعلم البنائى والبنائى الاجتماعى على أن قيام الطلاب بالأنشطة العلمية في جو يسوده النقاش والتعاون، نقل محور العملية التعليمية إلى الطلاب، حيث تمكنوا من التعبير عن رأيهم والمشاركة الإيجابية في المناقشات والجدل والقدرة على المواجهة، وزادت ثقتهم بأنفسهم، مما أتاح الفرصة للمعلم للتعرف عن قرب على سلوكيات ومهارات الطلاب وبالتالى توجيهها وفقاً للقيم والمهارات المراد تنميتها، ويساهم ذلك فى جعل الطالب يدرك العلاقة بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة، وبالتالى بناء المعرفة الجديدة بشكل أعمق، وعلى ذلك فالتعلم وفقاً لهذه الاستراتيجية تعلماً ذا معنى يحقق الوعى الصحى، ولعل هذا حدث بالفعل في هذا البحث.

ويمكن تلخيص النتائج التى توصل اليها البحث الحالى فى النقاط التالية:

١. عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي خالياً من أثر التطبيق القبلى فى مستوى التذكر لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq ٠.٠٥$).

٢. وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي خالياً من أثر التطبيق القبلى فى الدرجة الكلية لاختبار المعرفة الميكروبيولوجية وفى المستويات الفرعية (الفهم، المستويات العليا) عند مستوى دلالة ($\alpha \leq ٠.٠١$).

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٩٠) يناير ٢٠٢٤م

٣. عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي خالياً من أثر التطبيق القبلى فى مهارة الملاحظة لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥).

٤. وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي خالياً من أثر التطبيق القبلى فى الدرجة الكلية لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى وفى درجة المهارات الفرعية التالية (التصنيف، التواصل، الاستنتاج، التجريب) عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠١).

٣. وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق (القبلي، البعدي) لبطاقة ملاحظة مهارات الاستقصاء العلمى في الدرجة الكلية للبطاقة وفي درجة كل مهارة من المهارات الفرعية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠١).

٤. وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي خالياً من أثر التطبيق القبلى فى الدرجة الكلية لمقياس القيم الوقائية وفى درجة كل قيمة من القيم الفرعية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠١).

٥. وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين كل من درجات اختبار المعرفة الميكروبيولوجية، واختبار مهارات الاستقصاء العلمى، ومقياس القيم الوقائية فى الأداء البعدى لطلاب المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠١).

توصيات البحث:

انطلاقاً من النتائج التى تم التوصل اليها البحث الحالى يمكن طرح التوصيات التالية:

١. تضمين استراتيجية التعلم القائم على المشاريع ضمن الاستراتيجيات التدريسية الفعالة لتدريس العلوم الزراعية.

٢. الاهتمام بربط مناهج التعليم الزراعى بمخاطر وأزمات الصحة التى يعيشها الأفراد فى المجتمع، والعمل على الوقاية منها.

٣. عقد دورات تدريبية لمعلمى العلوم الزراعية، من أجل تنمية مهاراتهم نحو ممارسة الاستقصاء أثناء العملية التدريسية.

٤. الاهتمام باستخدام التكنولوجيا مثل الصور والفيديوهات والرسوم الثابتة والمتحركة أثناء تدريس مواد العلوم الزراعية بصفة عامة، ومادة الميكروبيولجى بصفة خاصة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١. أسامة محمد أنيس زيود (٢٠١٦): "واقع استخدام التعلم القائم على المشاريع فى المدارس الحكومية من وجهة نظر معلمى العلوم فى محافظة جنين"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

٢. أشرف جمعة بدير شحاتة، داليا عبد الحكيم مطر (٢٠١٥): "دور معلم المدرسة الإبتدائية فى تنمية الوعى الصحى لدى تلاميذه"، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، مصر.

٣. ألبرت سيف حبيب (٢٠١٤): "التعليم الفنى فى مصر (المشاكل والحلول)"، **مجلة الإدارة**، مصر، المجلد (٥١)، العدد (١).

٤. أمان عبد الحى محمود المبحوح (٢٠١٦): "أثر استخدام استراتيجية تدمج الاستقصاء العلمى والعصف الذهنى فى تنمية الوعى البيئى لدى طالبات الصف السادس الأساسى بغزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

٥. أمل نصر الدين سليمان عمر (٢٠١٣): "تصور مقترح لتوظيف شبكات التواصل الاجتماعى فى التعلم القائم على المشروعات وأثره فى زيادة دافعية الإنجاز والاتجاه نحو التعلم عبر الويب"، **المؤتمر الدولى الثالث للتعلم الالكترونى والتعليم عن بعد**، الرياض، المملكة العربية السعودية.

٦. جعفر فارس العرجان، آخرون (٢٠١٣): "مستوى الوعى الصحى ومصادر الحصول على المعلومات الصحية لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية فى الأردن"، مجلة العلوم التربوية والنفسية، الأردن، المجلد (١٤)، العدد (١).

٧. جلال البشير عبد السلام صاروخ (٢٠١٥): "التعليم الفنى وعلاقته بالتنمية الاجتماعية"، **مجلة فكر وابداع**، كلية التربية، جامعة عين شمس، الجزء (٩٢).

٨. حمد مرضى ابراهيم الكلثم (٢٠١٦): "فاعلية أنموذج تعلم قائم على المشروعات باستخدام الويكي Wiki في تنمية المهارات التدريسية لدى الطلاب المعلمين تخصص تربية إسلامية"، **مجلة كلية التربية ببورسعيد**، مصر، العدد (٢٠).

٩. راشد ظافر راشد الدوسرى (٢٠١٦): "إسهام المدرسة الثانوية فى تنمية الوعى الإقتصادى لطلابها من وجهة نظر المعلمين"، **مجلة جامعة طيبة (العلوم التربوية)**، السعودية، المجلد (١١)، العدد (٣).

١٠. رداف لقمان (٢٠١٧): "الوعى الصحى والبيئى والمشاركة الإجتماعية فى مواجهة التلوث الصناعى بالبيئة الحضرية"، **مجلة دراسات**، الجزائر، العدد (٥٣).

١١.زياد سعيد بركات (٢٠١٣): "فاعلية استراتيجية التعلم بالمشاريع فى تنمية مهارات تصميم الدارات المتكاملة لدى طلبة الصف العاشر الأساسى"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم مناهج وطرق تدريس/ تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

١٢. سماح إحسان طه الحلبى (٢٠١٧): "دور الإدارة المدرسية في تنمية الوعي الصحي لدى طلبتها بمدارس وكالة الغوث الدولية بمحافظات غزة وسبل تفعيله"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم أصول التربية – إدارة تربوية، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

١٣. صفاء توفيق الحاج صالح (٢٠١٥): "التربية الصحية فى المدارس الأساسية"، الطبعة (١)، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان، الأردن.

١٤. صلاح الدين أحمد حسن قرناص، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (٢٠١٢): "تطوير التعليم الفنى والمهنى فى الوطن العربى، **اجتماع القيادات المسؤولة عن التعليم الفنى والمهنى فى الوطن العربى "مشروع تطوير خطة التعليم فى الوطن العربى"، تونس.**

١٥. فاتن فهمى السفرهجى (٢٠١٥): "أثر استخدام موقع الكترونى لتدريس مقرر التربية الصحية فى التحصيل الدراسى لطلبة معلم الصف السنة الأولى واتجاهاتهم نحوها"، دراسة تجريبية بكليتى التربية الأولى والثانية فى جامعة البعث، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة دمشق، سوريا.

١٦. فؤاد سليمان قلادة (٢٠١٣): "**الأهداف التربوية وتشغيل وظائف المخ البشرى**"، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، مصر.

١٧. ليلى بكوش، ياسين محجر (٢٠١٧): "القيم التنظيمية (مدخل تنظيمى)"، **مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية**، الجزائر، العدد (٣٠).

١٨. محمد مصطفى الشعيينى، آخرون (٢٠١٥): "الروافد الرئيسية فى تشكيل الوعى الإجتماعى"، **مجلة كلية التربية (القسم الأدبى)**، جامعة عين شمس، مصر، المجلد (٢١)، العدد (٣).

١٩. منال عبد الله زاهد (٢٠١٦): "**استراتيجية التدريس بالمشروعات**"، برنامج تنمية مهارات عضوات الهيئة التدريسية بكليات البنات، قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة الأمير سلطان بن عبد العزيز، المملكة العربية السعودية.

٢٠. منظمة الصحة العالمية، برنامج الأمم المتحدة الإنمائى (٢٠١٦): "**الصحة فى أهداف التنمية المستدامة، أهداف التنمية المستدامة من أوتاوا إلى شنغهاى**"، شنغهاى، الصين.

٢١. هبة محمد محمود عبد العال (٢٠١٦): " فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات فى تنمية المفاهيم الرياضية والمهارات الحياتية لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى"، **مجلة تربويات الرياضيات**، مصر، المجلد (١٩)، العدد (١٢).

٢٢. وزارة التربية والتعليم (٢٠١٤): "**الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعى**"، التعليم المشروع القومى لمصر.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Alan Kies (2018): "The Impact of Project-Based Learning in the Secondary Classroom", A Literature Review Presented in Partial Fulfillment of the Requirements, Thesis of Master of Education, Northwestern College, USA.

2. Elina Viro, others (2020): "Teachers' perspectives on project-based learning in mathematics and science", **European Journal of Science and Mathematics Education,** Vol (8), No (1).

3. Gastried Harrigan (2014): "A case study of teachers and administrators experiences integrating project-based learning", Thesis of doctoral, Walden university, USA.

4. Nalini Iyer, others (2015): **"integrated experience: through project-based learning"**, the International Conference on Transformations in Engineering Education, Springer, India.

5. Nino Hasanica, others (2020): "The Effectiveness of Leaflets and Posters as a Health Education Method", **Health and Food Safety zencia**.

6. Iratxe Menchaca, others (2015): **"Project-Based Learning: Methodology and Assessment Learning Technologies and Assessment Criteria"**, Springer International Publishing, Switzerland.

7. Siti Munawaroh, others (2021): "Students' Creativity in Project Based Learning", **Advances in Social Science, Education and Humanities Research,** Vol. (542).

8. Victor S. Sohmen (2016): "Towards a model of accelerated project-based learning (PBL) for innovative technology projects", Thesis of doctoral, Faculty of Drexel University, Drexel University, Philadelphia.

9. Vincent Amodeo (2016): "how high school biology students epistemically frame project based learning", Thesis of doctoral, university at Albany, New York, USA.

10. Wayan Santyasa, others (2019): "Project Based Learning and Academic Procrastination of Students in Learning Physics", **International Journal of Instruction**, Vol. (13), No. (1).

11. Zeynep Koyunlu Unlu1, Ilbilge Dokme (2020): "The Effect of Technology-Supported Inquiry-Based Learning in Science Education: Action Research", **Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)**, Vol. (6), No. (2).

ثالثاً: المواقع الالكترونية:

1. Future Farmers Of America (2018): " Agricultural Education", **revisited** on Monday 5/ 3/ 2019 on this link https://www.ffa.org/agricultural-education/.
2. National Assoication Of Agricultural Educators (2018): "What is Agricultural Education?", **revisited** on Monday 5/ 3/ 2019 on this link https://www.naae.org/whatisaged/.