ISSN 2735-4822 (Online) \ ISSN 2735-4814 (print)

The level of biology teachers' practice of scientific inquiry skills in the province of Unaizah

Master. Abdul Rahman bin Wajih Ahmed Al-Shuaibi
Master's researcher at Al-Majmaah University
shoaiby68@gmail.com
Prof. Abdullah bin Awad Al-Harbi
Professor of Curriculum and Teaching Methods in Science at Al-Majmaah University.

Receive Date : 27 May 2023, Revise Date: 17 June 2023, Accept Date: 20 June 2023.
DOI: 10.21608/BUHUTH.2023.213640.1507

Volume 3 Issue 8 (2023) Pp.36 -71.

Abstract

The aim of this research is to identify the level of biology teachers' practice of scientific inquiry skills in the city of Unaizah. To achieve this goal, the researcher used the descriptive method, and the research tool was an Observation list to identify the level of biology teachers' practice of scientific inquiry skills in the city of Unaizah. The research sample consisted of secondary school biology teachers. The observation card was applied to the teachers during the third semester of AH. The results showed that the practice of scientific inquiry skills among biology teachers was weak overall, and the most common practices were that the teacher uses interactive whiteboards and tablet devices in the classroom, links the lesson to the students' daily life, provides feedback to the students' knowledge, and helps students develop their creativity by employing their knowledge and skills, and trains them on developing their questions about inquiry. There were statistically significant differences between the responses of biology teachers attributed to the variables of years of experience and educational rank. The researcher recommended conducting further studies to measure the level of scientific inquiry among other communities of teachers and trying to reveal its relationship with other variables such as gender and educational qualifications, and holding workshops and courses to train teachers on how to plan lessons according to the requirements of scientific inquiry.

Keywords: Scientific investigation, classroom practices, biology teachers, Onaizah Governorate.

مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي بمحافظة عنيزة

أ. عبدالرحمن وجيه احمد الشعيبي

باحث ماجستير- قسم المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية- جامعة المجمعة- السعودية

shoaiby68@gmail.com

أ.د. عبد الله بن عواد الحربي

أستاذ المناهج وطرق التدريس

كلية التربية - جامعة المجمعة-السعودية

aa.alharbi@mu.edu.sa

مستخلص:

هدف البحث الحالي إلى معرفة مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي بمحافظة عنيزة، ولتحقيق هذا الهدف فقد استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، وتمثلت أداة البحث في بطاقة ملاحظة للتعرف على مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي بمحافظة عنيزة، وتمثلت عينة البحث من جميع معلمي الأحياء للمرحلة الثانوية في المدارس الحكومية للبنين وعددهم(٢٤) معلماً، وقد طبقت بطاقة الملاحظة على المعلمين خلال الفصل الدراسي الثالث من العام ١٤٤٤هـ/٢٠٢٣م، وقد أظهرت النتائج أن ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي كان ضعيف بالنسبة للممارسات ككل، وأكثر الممارسات كانت أن المعلم يستخدم السبورة التفاعلية وأجهزة الحاسب اللوحية في الفصل وأنه يربط الدرس بالحياة اليومية للطالب وأنه يقدم المعلم تغذية راجعة للمعلومات وأنه يساعد المعلم الطلاب في تنمية إبداعهم من خلال توظيف معارفهم ومهاراتهم وأنه يدرب المعلم الطلاب على تطوير أسئلتهم حول الاستقصاء، يوجد فروق ذات دلالات إحصائية بين استجابات معلمي الأحياء تعزى لمتغير سنوات الخبرة ومتغير الرتبة التعليمية، وأوصى الباحث بإجراء دراسات اخرى لقياس مستوى الاستقصاء العلمي لدى مجتمعات اخرى من المعلمين ومحاولة الكشف عن علاقته بمتغيرات اخرى مثل الجنس والمؤهل العلمي وعقد ورشات عمل ودورات لتدريب المعلمين على كيفية تخطيط الدروس وفق متطلبات الاستقصاء العلمي.

الكلمات المفتاحية: الاستقصاء العلمي، الممارسات الصفية، معلمي الأحياء، محافظة عنيزة.

المقدمة:

يعد المعلم عنصرًا أساسيًا في العملية التعليمية، لذا فإن تطوير مهاراته وممارسته التعليمية أمر ضروري لضمان تقديم تعليم فعال وعالي الجودة، وتطوير المعلم عملية مستمرة ومتجددة تتطلب العديد من الجهود والاستراتيجيات المخصصة لتحسين ممارسات التدريس وتحسين التعلم للطلاب.

إن معلم العلوم هو الشخص الذي يمتلك مهارات ومعرفة واسعة في مجال العلوم، والذي يقوم بتعليمها للطلاب بطريقة شيقة وممتعة. يتطلب تطوير معلم العلوم تحسين ممارسات التدريس والتعلم في المدارس وتقديم دعم للمعلمين من خلال الاستراتيجيات التدريبية المتخصصة والتعليمات العلمية الحديثة. بالإضافة إلى توفير الإمكانيات اللازمة لتحسين جودة تعليم العلوم، والتي تشمل المواد التعليمية والمعدات العلمية المتطورة والمختبرات العلمية المجهزة(NSTA،2018).

ويمكن الإشارة إلى دراسة أجريت في عام ٢٠١٨ والتي أكدت أن تطوير معلمي الأحياء وتحسين مهاراتهم في الاستقصاء العلمي والتدريس الفعال يسهم في تحفيز الطلاب على التفكير النقدي وتعزيز قدراتهم على فهم العالم الحي والكائنات الحية. وعلاوة على ذلك، يتطلب ذلك تحسين ممارسات التدريس والتعلم وتزويد المعلمين بالمواد التعليمية الحديثة(المؤتمر الدولي للتعليم العلمي، ٢٠١٨).

يشمل تطوير معلمي الأحياء اليوم تعزيز مهاراتهم في الاستقصاء العلمي والتعلم النشط وتوظيف التكنولوجيا التعليمية في العملية التعليمية، حيث تعتبر هذه المهارات جزءًا أساسيًا من التدريب الحديث للمعلمين. ومن أجل ذلك، فإن معظم برامج تدريب المعلمين تركز على تعزيز مهارات الاستقصاء العلمي والتفكير النقدي وتطوير استراتيجيات التعلم النشط(أبو هاني، ٢٠١٩).

يعتبر تطوير معلمي الأحياء بما في ذلك تطوير مهارات الاستقصاء العلمي جزءًا أساسيًا من تحسين جودة التعليم العلمي وزيادة فاعلية التعلم في هذا المجال. وبالتالي، يجب أن يتم توفير الدعم اللازم للمعلمين من خلال برامج تدريب وورش عمل ومواد تعليمية تساعدهم على تحسين مهاراتهم وزيادة خبرتهم في الاستقصاء العلمي والتعلم الفعال(الجهني، ٢٠٢٠).

فمن بين الممارسات العلمية والهندسية التي يرتكز عليها الجيل التالي لمعايير العلوم القيام بالاستقصاءات والتحقيقات العلمية فإذا نظرنا للاستقصاء العلمي كما ورد في رؤية الجيل التالي لمعايير العلوم NGSS نجد أنه تفعيل متقن لتدريس علوم مبني على الاستقصاء inquiry–based instruction محوره المتعلم لاكتشاف المفاهيم والأفكار والظواهر قبل شرح المعلم أو الأقران الآخرين؛ بحيث يجعلهم ينغمسوا في واحدة أو أكثر من الممارسات العلمية عند دراسة مفهوم أو أكثر من مفاهيم العلوم؛ فالجديد في هذه المعايير أن الهدف هو البحث عن الكفاءة وناتج التعلم: بأن يكتشف الطالب الفكرة قبل أن تشرح له، ضد تأييد الشرح مع الأنشطة أو استخدام المعمل بعد تقديم الحقيقة وهو المنتشر في الفصول وأدلة المناهج والتي تعيق ممارسات العلوم فنقل النشاط داخل الفصل من المعلم للمتعلم يؤدى إلى زيادة القدرة العقلية للطالب، ويصبح أكثر استقلالية وموجها داخليا وتزداد قدرته على تخزين واسترجاع المعلومات(Marshal & et al,2016,3).

والاستقصاء هو مجموعة من الأنشطة والعمليات العقلية التي يقوم بها المتعلم من أجل الوصول للحقائق والمعلومات والمعرفة من خلال القيام بالتحقيقات وجمع معلومات وأدلة من مصادر مختلفة والبحث عن حلول واجابات للتساؤلات والقضايا والتي من خلالها يقوم ببناء وتكوين المعرفة الجديدة(Exline,2014, p21).

ونظرا لأهمية مهارات الاستقصاء العلمي فقد أجريت العديد من الدارسات التي سعت لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي المختلفة لدى الطلاب باستخدام نماذج واستراتيجيات مختلفة منها على سبيل المثال التعلم المنظم ذاتيا، ونموذج دورة التقييم المستمر والتدريس والتعلم في العلوم، ونموذج عجلة الاستقصاء وأسلوب حل المشكلات، وشبكات التفكير البصري ومن هذه الدراسات(جوده، ٢٠١٨)؛ (أبوزيد،٢٠١٨).

ويرى الباحث أن مهارات الاستقصاء العلمي من الطرق الناجحة في عملية التدريس، لأنه يهدف إلى تمكين ودعم عملية التعلم النشط، وتطوير مهارات التفكير لدى الطلاب، من خلال إعادة تنظيم المعرفة وتوليد الأفكار واختبارها وتطبيقها على مواقف جديدة، لذلك من الضروري لمعلمي الأحياء أن يتعرفوا على مهارات الاستقصاء العلمي والعمل على تطبيقها في التدريس داخل الفصل.

مشكلة البحث:

في ضوء ما أوصت إليه العديد من الدراسات إلى ضرورة استخدام مهارات الاستقصاء العلمي عند تدريس العلوم بشكل عام، ومادة الأحياء بشكل خاص، ومنها دراسة شهاب(٢٠١٩) والتي أوصت بضرورة التأكيد على استخدام استراتيجية الاستقصاء من قبل معلمي الأحياء وتضمين كتب العلوم الحياتية أنشطة تراعي التفكير الناقد، كذلك أوصت دراسة حمد(٢٠١٧) بأهمية استخدام طريقة الاستقصاء العلمي في تدريس مادة الأحياء لما له من أثر إيجابي في زيادة تحصيل الطلاب.

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت وجود مشكلة مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي في المناطق المختلفة. ومن هذه الدراسات: دراسة السميري(٢٠١٨) وقد أجريت هذه الدراسة لتقييم أداء معلمي العلوم الحياتية في الصفوف الثانوية في دولة الكويت، وقد وجدت الدراسة أن مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي كان ضعيفًا، وأن هناك حاجة لتدريب المعلمين على هذه المهارات.

ودراسة المجالي وآخرون(٢٠١٧) أن مستوى تعلم مهارات الاستقصاء العلمي كان ضعيفًا بين طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن، وأن ذلك يمكن أن يعزى جزئياً إلى عدم تطبيق معلمي الأحياء للأساليب الحديثة في تدريس هذه المهارات. وأكدت دراسة سايمونز(٢٠١٦) أن معلمي الأحياء في المدارس الثانوية في المنطقة الجنوبية بنيوزيلندا يفتقرون إلى المعرفة والتدريب اللازمين لتدريس مهارات الاستقصاء العلمي بشكل صحيح، حيث وجدت الدراسة أن ٧٥٪ من المعلمين لا يعتبرون أنفسهم متمكنين في هذه المهارات، وأنهم يفتقرون إلى الدعم والتدريب اللازمين من قبل إدارات المدارس والجهات المسؤولة عن تطوير المناهج الدراسية.

وقد أوصت دراسة(Larsen, 2016) بضرورة تعزيز مهارات الاستقصاء العلمي لدى معلمي الأحياء لأن ذلك يؤدي إلى تحسين جودة التعليم وزيادة إثراء التعلم لدى الطلاب.

أسئلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي: **ما مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي بمحافظة عنيزة؟**

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١) ما مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي؟

٢) ما الفرق في مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي وفقًا لمتغير الرتبة التعليمية؟

٣) ما الفرق في مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي وفقًا لمتغير سنوات الخبرة؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي على ما يلي:

١) التعرف على مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي بمحافظة عنيزة.
٢) التعرف على الفروق بين متوسطات استجابات العينة حول مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغير الرتبة التعليمية.
٣) التعرف على الفروق بين متوسطات استجابات العينة حول مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

فروض البحث:

١) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(0.05=>) بين متوسطات استجابات أفراد عينة البحث حول مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغير الرتبة التعليمية.
٢) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(0.05=>) بين متوسطات استجابات أفراد عينة البحث حول مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

أهمية البحث:

يمكن أن يسهم البحث الحالي في:

الأهمية النظرية:

١) قد تفيد في تزويد مكتبات كليات التربية بدراسة حديثة يستفيد منها الأساتذة المختصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وطلاب الدراسات العليا.

٢) يمكن أن تسهم في تسليط الضوء على دور معلمي الأحياء في المدارس الثانوية بمحافظة عنيزة حول تطبيق مهارات الاستقصاء العلمي في عملية التدريس.

٣) قد يستفيد من نتائجها المشرفين التربويين في مادة الأحياء من خلال تعرفهم على نقاط القوة والضعف في المدارس الثانوية بمحافظة عنيزة.

٤) تزويد مشرفي الأحياء والقائمين على تدريب معلمي الأحياء ببطاقة ملاحظة لقياس مهارات الاستقصاء العلمي في أدائهم.

الأهمية التطبيقية:

١) يمكن أن تساعد المسؤولين وصناع القرار في محافظة عنيزة في التعرف على مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي.
٢) يمكن أن تفيد المسؤولين عن إعداد وتدريب المعلمين في وزارة التعليم لإعادة النظر في كيفية إعداد وتدريب معلمي الأحياء بصورة تمكنهم من تطبيق مهارات الاستقصاء العلمي بصورة فاعلة أثناء التدريس.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

الحدود الموضوعية: مهارات الاستقصاء العلمي والمتمثلة في: طرح الأسئلة، وتصميم الأنشطة، واستخدام مصادر جمع المعلومات، ومعالجة المعلومات وتحليلها، عرض النتائج.

الحدود المكانية: المدارس الحكومية الثانوية للبنين التابعة لإدارة التعليم بمحافظة عنيزة بالمملكة العربية السعودية.

الحدود البشرية: جميع معلمي الأحياء للمرحلة الثانوية في المدارس الحكومية للبنين.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثالث من العام ١٤٤٤هـ/٢٠٢٣م.

مصطلحات البحث:

مهارة الاستقصاء العلمي Scientific Investigation Skill:

هو البحث وراء المعرفة العلمية باستخدام الأسئلة المتعلقة بتلك المعرفة والفرضيات الناتجة التي تتطلب جمع المعلومات اللازمة لاختبارها ومن ثم اكتساب المعرفة(الفهيدي، ٢٠١١، ص٦٨).

هي عملية تفكير نشطة ونظامية يستخدمها الفرد لاكتشاف وفهم وتفسير الظواهر المختلفة من خلال القيام بتجارب وملاحظات وجمع البيانات وتحليلها، واستنتاج النتائج وتوصيفها بشكل دقيق وموثوق به. ويتطلب ذلك مهارات مختلفة مثل التخطيط والتصميم والتنفيذ والتقييم والتحليل الإحصائي للبيانات. ويهدف الاستقصاء العلمي إلى تعزيز فهم الطلاب للمفاهيم والمعلومات العلمية بشكل عميق ومنطقي وإثارة فضولهم وتشجيعهم على التفكير النقدي وحل المشكلات(العويدي، والأحمري، ٢٠١٩، ص٢٥).

ويعرفه الباحث اجرائيا بأنه: قدرة معلمي الأحياء في المدارس الحكومية للبنين بمحافظة عنيزة على ممارسة مهارة الاستقصاء العلمي داخل الفصل، والمتمثلة في: طرح الأسئلة، وتصميم الأنشطة، واستخدام مصادر جمع المعلومات، ومعالجة المعلومات وتحليلها، عرض النتائج، وهي المهارات التي يستخدمها الفرد لاكتشاف وفهم وتفسير الظواهر الطبيعية والاجتماعية باستخدام الطرق العلمية الصحيحة، وتساعد هذه المهارات على تعزيز فهم الطلاب للمفاهيم والمعلومات العلمية بشكل عميق ومنطقي وإثارة فضولهم وتشجيعهم على التفكير النقدي وحل المشكلات، وتعتبر مهارات الاستقصاء العلمي جزءًا أساسيًا من عملية التعلم العلمي والتعليم الفعال، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها المعلم في بطاقة ملاحظة مهارات الاستقصاء العلمي.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولا: الإطار النظري:

مفهوم الاستقصاء العلمي:

هو عملية بحثية تتضمن تطبيق العلم بشكل عملي على المشكلات الحقيقية في العالم، وتهدف إلى فهم الظواهر والعلاقات بين الأشياء والظواهر الطبيعية. يتطلب الاستقصاء العلمي العديد من الخطوات المنهجية المحددة، مثل تحديد المشكلة وتحليلها، وتطوير فرضيات وتخطيط التجارب وجمع البيانات، وتحليل النتائج وتقييمها، وإتمام العملية بتوثيق النتائج، وتقديم توصيات عملية. ويتميز الاستقصاء العلمي بأنه يساعد على تطوير المهارات العلمية والتفكير الناقد والإبداعي، كما يساعد على تعزيز الفهم والتفاعل مع العالم الطبيعي والاجتماعي. كما أنه يساهم في إيجاد الحلول الفعالة للمشكلات والتحديات التي تواجه المجتمعات(بيجينج، ٢٠١٣).

ويعرف بأنه البحث العلمي الذي يقوم على تطبيق المفاهيم النظرية والمعرفية في حل مشكلة محددة في العالم الحقيقي، وذلك من خلال تصميم وتنفيذ تجارب عملية وجمع البيانات وتحليلها واستنتاج النتائج، مع التركيز على الجانب العملي للبحث. وبمعنى آخر، يهدف الاستقصاء العلمي إلى تحويل المعرفة النظرية إلى معرفة عملية وقابلة للتطبيق في الواقع، ويعتبر أحد الأساليب الأساسية لتحقيق التنمية والتطور في العديد من المجالات العلمية والتكنولوجية(نور الدين، ٢٠٢٠).

أنواع الاستقصاء العلمي :

تعددت تصنيفات الاستقصاء العلمي من أبرزها: (الطيطي، ٢٠٠١: يوسف، ٢٠١٤: Smith , 2014) ويمكن تصنيف الاستقصاء العلمي إلى عدة أنواع، ومنها:

١) الاستقصاء الوصفي(Descriptive Research): وهو نوع من الاستقصاء يهدف إلى وصف الظواهر والمتغيرات بدقة ودون التأثير عليها، وذلك من خلال استخدام أساليب الاستبيان والملاحظة والوصف الكمي للبيانات.

٢) الاستقصاء التحليلي(Analytical Research): ويهدف إلى فهم العلاقات والتأثيرات بين المتغيرات المختلفة، وذلك من خلال استخدام أساليب الإحصاء والتحليل الإحصائي والتجارب الميدانية.

٣) الاستقصاء التجريبي(Experimental Research): ويهدف إلى دراسة العلاقة السببية بين المتغيرات المختلفة، وذلك من خلال إجراء تجارب وفقًا للإجراءات العلمية المعيارية، وقياس تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات المعتمدة.

٤) الاستقصاء الشامل(Survey Research): ويتمثل هذا النوع من الاستقصاء في جمع البيانات من عينة معينة، وذلك بإجراء استبيانات أو مقابلات شخصية أو تحليل الوثائق.

٥) الاستقصاء الكمي(Quantitative Research): وهو نوع من الاستقصاء يهتم بالتحليل الإحصائي والرياضي للبيانات، ويهدف إلى قياس المتغيرات الكمية وتحليلها وتفسيرها بطريقة علمية ودقيقة.

مهارات الاستقصاء العلمي:

تختلف مهارات الاستقصاء العلمي اعتماداً على السياق الذي تستخدم فيه، ولكن بشكل عام، يمكن وصف مهارات الاستقصاء العلمي على أنها مجموعة من الخبرات والمهارات المطلوبة لإجراء التجارب والأبحاث العلمية بشكل صحيح وفعال. وهذه المهارات تشمل:

١) **تصميم التجارب والأبحاث العلمية**: ويشمل ذلك القدرة على تحديد الأسئلة البحثية والفرضيات والمتغيرات واختيار الأساليب المناسبة لجمع البيانات وتحليلها.

٢) **جمع البيانات**: ويتطلب ذلك القدرة على استخدام مجموعة متنوعة من الأدوات والتقنيات لجمع البيانات، بما في ذلك الملاحظات والمقابلات والاستبيانات والتجارب العملية.

٣) **تحليل البيانات**: ويتطلب هذا الجانب القدرة على تحويل البيانات الأولية إلى معلومات مفيدة باستخدام الأساليب الإحصائية والبرمجية وكذلك الأساليب الكمية والنوعية.

٤) **استنتاج النتائج**: وهو عبارة عن القدرة على تحليل البيانات واستخلاص النتائج والتأكد من صحتها والتواصل الفعال مع المستخدمين.

٥) **توثيق النتائج**: يتعلق بالقدرة على كتابة التقارير العلمية والمقالات العلمية والمشاركة في المؤتمرات العلمية.

وتتضمن مهارات الاستقصاء العلمي أيضًا القدرة على استخدام المعرفة والتحليل والتفكير النقدي لفهم المشكلات وتطوير الحلول، وتعتبر هذه المهارات مهمة للطلاب والمعلمين في العديد من المجالات الأكاديمية والمهنية(Gilmore & Schmutz, 2020).

ويرى حسن(٢٠١٣) والطباخ(٢٠١٣) أن مهارات الاستقصاء لها طبيعة خاصة؛ حيث أنها تقوم على مزج عمليات العلم بالمعرفة العلمية. فعند إجراء الاستقصاء العلمي، يجب على الشخص المعني استخدام الأساليب العلمية لجمع البيانات وتحليلها، والاعتماد على المعرفة العلمية الموجودة حول الموضوع المدروس. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن يتمتع الشخص بمهارات التفكير النقدي وأن يكون قادرا على اتخاذ القرارات المناسبة بناءً على نتائج الاستقصاء. وبشكل عام، فإن مهارات الاستقصاء تشمل القدرة على تحديد الأهداف البحثية، وتصميم وتنفيذ الدراسة، وجمع وتحليل البيانات، وتفسير النتائج، والقدرة على التواصل والتوصيل بشكل فعال للنتائج المستنتجة.

وحدد(Hatton, 2001: National Research Council, 1996) مهارات الاستقصاء في طرح الأسئلة، وتصميم الأنشطة، واستخدام المصادر، وجمع المعلومات وتحليلها، واستخدام الأدلة والبراهين وانتهاء بصياغة النماذج، وقد أكد(NRC,2000) على أن مهارات الاستقصاء تمتد إلى ما هو أبعد من عمليات العلم كالملاحظة والتفسير والتجريب وكونها تتطلب دمج عمليات العلم بالمعرفة العلمية، في حال استخدام الاستدلال العلمي والتفكير الناقد من أجل استيعاب العلم وفهمه.

و في هذا البحث اعتمد الباحث على مهارات الاستقصاء المتمثلة في: طرح الأسئلة، وتصميم الأنشطة، واستخدام مصادر جمع المعلومات، ومعالجة المعلومات وتحليلها، عرض النتائج. كما يضيف الباحث في ضوء ما استطلعه من دراسات أن الاستقصاء من شأنه تطوير مهارات وقدرات المعلم والاتجاهات المرتبطة به، وكذلك يكسب المتعلم مهارات اكتساب المعلومات وتنظيمها واستخدامها في مواجهة المشكلات والتعامل معها.

دور المعلم في تعزيز مهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلاب:

يمكن للمعلم أن يلعب دورًا مهمًا في تعزيز مهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلاب، وذلك من خلال تبني مجموعة من الاستراتيجيات التعليمية والتدريبية، منها:

١) توفير بيئة تعليمية مناسبة: حيث يجب على المعلم توفير بيئة محفزة للتعلم، تتيح للطلاب فرصًا للاستكشاف والتجربة والتفاعل مع المواد التعليمية.
٢) التفاعل مع الطلاب: حيث يجب على المعلم تحفيز الطلاب وتشجيعهم على المشاركة في العمليات الاستقصائية، وذلك عن طريق إجراء حوارات ونقاشات وطرح الأسئلة المحفزة للتفكير النقدي والإبداعي.
٣) التدريب والتوجيه: حيث يجب على المعلم تدريب الطلاب على مهارات الاستقصاء العلمي وتوجيههم في كيفية استخدام الأدوات والمواد المتاحة لديهم.
٤) استخدام الأساليب النشطة: حيث يجب على المعلم استخدام الأساليب النشطة في عملية التعليم والتعلم، مثل التعلم التعاوني والتعلم الذاتي والتعلم المستند إلى المشاريع.
٥) الاستفادة من التقنية: حيث يمكن للمعلم الاستفادة من التقنية في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلاب، عن طريق استخدام الأجهزة الذكية والتطبيقات التعليمية والموارد المتاحة على الإنترنت(الخطيب، ٢٠٢٠).

عوامل النجاح التي تساعد في تحقيق مهارات الاستقصاء العلمي الجيدة:

توجد العديد من العوامل التي يمكن أن تساعد في تحقيق مهارات الاستقصاء العلمي الجيدة لدى الطلاب، ومن أهم هذه العوامل:

١) الإرشاد والتوجيه: يجب على المعلم توجيه الطلاب بشكل صحيح وإرشادهم في تطبيق الخطوات الصحيحة لإجراء الاستقصاء العلمي.

٢) البيئة المناسبة: يجب توفير البيئة الملائمة للعمل العلمي والتجارب العملية، مثل المختبرات العلمية المجهزة بالمعدات اللازمة.

٣) الدعم اللوجستي: يجب توفير المواد اللازمة للتجارب العملية والمعدات العلمية اللازمة، وضمان توفر الوقت الكافي لإجراء التجارب العلمية.

٤) تشجيع المشاركة الفعالة: يجب تشجيع الطلاب على المشاركة الفعالة في إجراء التجارب العملية والتفاعل مع بعضهم البعض ومع المعلم.

٥) التقييم المستمر: يجب إجراء التقييم المستمر لمهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلاب، وتحديد المجالات التي يحتاجون إلى التحسين فيها وتوفير الدعم اللازم لهم لتحقيق التحسين المستمر(الحوت، ٢٠١٤).

العوامل التي تحد من مستوى ممارسة المعلمين لمهارات الاستقصاء العلمي:

تشير بعض الدراسات إلى عدة عوامل قد تحد من مستوى ممارسة المعلمين لمهارات الاستقصاء العلمي، ومن هذه العوامل:

١) عدم الخبرة العملية: قد يشعر المعلم بصعوبة في تطبيق مهارات الاستقصاء العلمي إذا كانت لديه خبرة قليلة في هذا المجال.
٢) النقص في الوقت: يعتبر الوقت عاملاً مهماً في تدريس مهارات الاستقصاء العلمي، وقد يكون نقص الوقت عاملاً محدداً في تطبيق هذه المهارات.
٣) عدم توفر المعدات والمواد اللازمة: يحتاج المعلم إلى توفير المعدات والمواد اللازمة لتدريس مهارات الاستقصاء العلمي، وقد يكون عدم توفرها عاملاً محدداً في تطبيق هذه المهارات.
٤) القيود الإدارية: يمكن أن تواجه المعلم قيوداً إدارية في تطبيق مهارات الاستقصاء العلمي، مثل الضوابط والإجراءات المحددة التي يجب اتباعها في المدرسة.
٥) عدم التحفيز والدعم: يحتاج المعلم إلى التحفيز والدعم من قبل الإدارة التعليمية وزملائه، وعدم وجود هذا الدعم قد يؤثر على مستوى ممارسة المعلمين لمهارات الاستقصاء العلمي(الجهني، ٢٠٢٠).

أهمية تدريب المعلمين على كيفية تعزيز مهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلاب:

تعد تدريب المعلمين على كيفية تعزيز مهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلاب من العوامل المهمة لتحسين جودة التعليم وتعزيز تفكير الطلاب الناقد والابتكاري. ويعزى ذلك إلى عدة أسباب، منها:

١) تطوير مهارات المعلمين: يساعد تدريب المعلمين على تعزيز مهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلاب في تحسين مهاراتهم الخاصة في هذا المجال، حيث يتم تزويدهم بالمعرفة والمهارات اللازمة لتحليل وتفسير البيانات والمعلومات المتاحة.

٢) تحسين الأداء الأكاديمي للطلاب: يؤدي تحسين مهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلاب إلى تحسين أدائهم الأكاديمي بشكل عام، حيث يتعلمون كيفية جمع المعلومات وتحليلها وتفسيرها بشكل صحيح.

٣) تطوير القدرات العقلية: يعمل تعزيز مهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلاب على تحفيز القدرات العقلية لديهم، وتطوير التفكير الناقد والابتكاري والتعلم الذاتي، مما يؤدي إلى تطوير شخصياتهم الأكاديمية والاجتماعية والنفسية.

٤) التأثير على العملية التعليمية: يعد تدريب المعلمين على كيفية تعزيز مهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلاب عاملاً مهمًا في تحسين عملية التعليم بشكل عام، حيث يساعد على تطوير بيئة تعليمية تشجع على التفكير الناقد والابتكاري(السميري، ٢٠١٨).

ثانياً: الدراسات السابقة:

دراسة الوهابة(٢٠٢٣) بعنوان: **واقع ممارسات الاستقصاء العلمي في أداء معلمات العلوم التدريسي بالمرحلة المتوسطة وعلاقته بمهارات الاستقصاء العلمي لدى طالباتهن**.

استهدف هذا البحث تعرف واقع ممارسات الاستقصاء العلمي في أداء معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة وعلاقته بمهارات الاستقصاء العلمي لدى طالباتهن، ولتحقيق هذا الهدف فقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي والمنهج الوصفي الارتباطي، وتمثلت أدوات البحث في بطاقة ملاحظة لتعرف واقع ممارسات الاستقصاء العلمي في أداء معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، واختبار مهارات الاستقصاء العلمي لدى طالباتهن، وتمثلت عينة البحث في معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمدارس الحكومية التابعة لمدينة خميس مشيط بمنطقة عسير، والتي بلغ قوامها(٣٠) معلمة، وعينة عشوائية من طالباتهن بالصف الثاني المتوسط بلغ حجمها(٦٠) طالبة، وقد طبقت بطاقة الملاحظة على المعلمات،

وطبق الاختبار على عينة من طالباتهن خلال الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٤٤ه، وقد أظهرت النتائج: أن ممارسات الاستقصاء العلمي في أداء معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة كانت متوسطة بالنسبة للممارسات ككل، في حين كان مستوى مهارات الاستقصاء العلمي لدى طالباتهن بالمرحلة المتوسطة ضعيفا بصفة عامة، وأشارت النتائج إلى وجود معامل ارتباط موجب طردي بين مستوى ممارسات الاستقصاء العلمي في أداء المعلمات وبين امتلاك طالباتهن لمهارات الاستقصاء العلمي، وأن قوة العلاقة التي كشفت عنها هذه الدراسة متوسطة، مما يعني أن مستوى أداء معلمات العلوم لمهارات الاستقصاء العلمي قد ينمي مهارات الاستقصاء العلمي لدى طالباتهن، وفي ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج تم تقديم بعض التوصيات المقترحات.

دراسة شديد(٢٠٢٢) بعنوان: مدى تضمين الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء المطور ودليل الأنشطة والتجارب العلمية للصف العاشر الأساسي في الأردن.

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي مدى تضمين الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء المطور ودليل الأنشطة والتجارب العملية(الطبعة التجريبية/٢٠٢٠) للصف العاشر الأساسي في الأردن. تألفت عينة الدراسة من محتوى منهاج الفيزياء والبالغ عددها(٦) وحدات ومن جميع الأنشطة والتجارب العملية والبالغ عددها(٢٦) نشاطا علميا. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باستخدام أداة تحليل جرى تطويرها والتحقق من صدقها وثباتها وتمثلت بأربعة محاور رئيسية وثلاثين مجالا فرعيا. أظهرت النتائج أن مهارة إجراء الحسابات جاءت في المرتبة الأولى يليها التصنيف والترتيب ثم الملاحظة ومهارة الاستدلال ثم القياس وجمع البيانات ثم التأمل والتساؤل يليها التنبؤ وتنظيم السجلات، ثم مهارة صياغة الفرضيات واختبارها في المرتبة الأخيرة. كما جاءت طريقة الاستقصاء الاستنتاجي في المرتبة الأولى كطريقة لتدريس منهاج الفيزياء وجاء في المرتبة الأخيرة كل من الاستقصاء باستخدام أسئلة الطلاب والاستقصاء باللعب والاكتشاف. كما حصل كل من الاستقصاء العلمي والعملي على المرتبة الأولى من حيث أنواع الاستقصاء وسماته. أما عن مستويات استراتيجية الاستقصاء كعملية نمائية تطورية فقد جاء الاستقصاء المبني في المرتبة الأولى أما في المرتبة الأخيرة فقد جاء الاستقصاء الحر(المفتوح).

دراسة شهاب(٢٠١٩) بعنوان: أثر تدريس الأحياء باستخدام استراتيجية الاستقصاء في تنمية التفكير الناقد والدافعية نحو التعلم لدى طلاب التاسع الأساسي في عمان.

هدفت الدراسة الحالية تعرف أثر استخدام استراتيجية الاستقصاء في تدريس الأحياء في تنمية التفكير الناقد والدافعية نحو التعلم لدى عينة من طلاب الصف التاسع الأساسي في مدينة عمان. تكونت عينة الدراسة من(٥٠) طالبا تم أداتين: اختبار للتفكير الناقد، ومقياس للدافعية نحو التعلم. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء مجموعتي الدراسة على اختيارهم قصديا، وتم توزيعهم عشوائيا في مجموعتي الدراسة(٢٥) طالبا في المجموعة التجريبية، و(٢٥) طالبا في المجموعة الضابطة. واستخدمت الدراسة التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد ومقياس الدافعية نحو التعلم. وفي ضوء النتائج، أوصى الباحث بضرورة التأكيد على استخدام استراتيجية الاستقصاء، من قبل معلمي الأحياء وتضمين كتب العلوم الحياتية أنشطة تراعي التفكير الناقد.

دراسة الغامدي(٢٠١٨) بعنوان: مدى ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء بمحافظة القريات.

سعى البحث الحالي إلى معرفة مدى ممارسة طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة القريات - منطقة الجوف بالمملكة العربية السعودية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء

من وجهة نظر المعلمين والطلاب. وتكونت عينة البحث من(٣٩) معلماً، و(٨٥٢) طالباً، بالمرحلة الثانوية بالمدارس الحكومية بمحافظة القريات، وأعد الباحث استبيان للكشف عن مدى ممارسة الطلاب لمهارات الاستقصاء العلمي بمقررات الفيزياء للمعلمين والطلاب. وأظهرت النتائج ارتفاع ممارسة الطلاب لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء من وجهة نظر معلميهم، وضعف ممارسة الطلاب لمهارات الاستقصاء العلمي من وجهة نظرهم، مع عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات المعلمين حول ممارسة الطلاب لمهارات الاستقصاء العلمي وذلك في جميع محاور الاستبيان على الرغم من اختلاف نوع المؤهل العلمي للمعلمين ومستوى تأهيلهم وعدد سنوات خبرتهم في التدريس، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات الطلاب حسب متغير الصف الدراسي في جميع محاور الاستبيان والمجموع الكلي في اتجاه الصفوف الأعلى، كما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والطلاب حول ممارسة الطلاب لمهارات الاستقصاء العلمي بحيث جاءت جميع الفروق في جميع محاور الاستبيان ودرجته الكلية لصالح المعلمين. وأوصى البحث بضرورة تفعيل ممارسة طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة القريات بمنطقة الجوف لمهارات الاستقصاء العلمي على ضوء نتائج المعلمين والطلاب، مع عقد ندوة علمية تجمع عينة من المعلمين والطلاب لمناقشة أسباب اختلاف وجهات النظر فيما بينهم حول ممارسة مهارات الاستقصاء العلمي، ووجه إلى إجراء أبحاث مستقبلية تتناول مقررات علمية أخرى مثل الكيمياء والأحياء وتطبيق نفس البحث الحالي على الطالبات وعلى المدارس الأهلية ومناطق أخرى بالمملكة العربية السعودية.

دراسة عبد ومحمد(٢٠١٨) بعنوان: أثر انموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العملي الإحيائي في مادة الأحياء.

يسعى البحث إلى التعرف على أثر أنموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في مادة الأحياء، ولتحقيق ذلك أجريت تجربة استغرقت شهرين، إذ اختار الباحثان إعدادية الزيتون للبنين بطريقة التعيين العشوائي بواسطة القرعة، كما تم تقسيم طلاب الخامس العلمي، الذي بلغ عددهم(٧٤) طالب بطريقة التعين العشوائي البسيط إلى مجموعتين بواقع (٣٥) طالب للمجموعة الضابطة، و(٣٦) طالب للمجموعة التجريبية، وقد كوفئت المجموعتان في متغيرات (العمر الزمني، الذكاء، التحصيل السابق، التفكير المنظومي)، واعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين(تجريبية، وضابطة) ذواتا اختبار بعدي، كما تم ضبط المتغيرات الدخيلة، وطبقت التجربة في الفصل الأول من العام الدراسي(٢٠١٦-٢٠١٧)م، وبعد الانتهاء من التجربة حللت النتائج إحصائيا باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، وخلصت النتائج إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير المنظومي.

دراسة آل محي والشمراني(٢٠١٦) بعنوان: مستوى تضمين مهارات الاستقصاء في الأنشطة العملية في مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي وواقع ممارستها.

هدف البحث إلى التعرف على مستوى تضمين مهارات الاستقصاء في الأنشطة العملية في مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية، وواقع ممارستها، بالاعتماد على جدول المواصفات Rubric مهارات الاستقصاء ومستوياتها التي قدّمها المجلس الوطني الأمريكي للبحث (NRC, 2000) وتكون مجتمع البحث وعينته من جميع الأنشطة العملية في مقرر الصف الأول الثانوي وعددها(٣٦) نشاطا، كما شمل مجتمع البحث كذلك جميع معلمي الكيمياء للصف الأول الثانوي في مدينة الرياض للعام الدراسي ١٤٣٣-١٤٣٤ ه، ومثلته عينة من المعلمين بلغت(١٨) معلما.

واستخدمت في البحث أداتا التحليل، والملاحظة، بعد التأكد من صدقهما وثباتهما، إذ حُلّل محتوى جميع الأنشطة العملية باستخدام أداة التحليل، باعتماد النشاط العملي وحدة متكاملة. وأشارت النتائج إلى أن مهارات: طرح الأسئلة العلمية، وإعطاء الأولوية للأدلة في الرد على الأسئلة، وصياغة التفسيرات من الأدلة؛ ضُمّنت في جميع الأنشطة العملية تقريبا، أما مهارتا: ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية، والتواصل وتبرير التفسيرات؛ فكان تضمينهما ضعيفا في الأنشطة العملية. كما استخدمت أداة الملاحظة لتحديد واقع ممارسة مهارات الاستقصاء، من خلال الفرص التي يتيحها المعلم للطلاب، بحيث تتم ملاحظة تنفيذ النشاط العملي الذي يجريه المعلم مع طلابه. وتوصل البحث إلى أن تسعة من المعلمين في عينته لم ينفذوا الأنشطة العملية. أما المعلمون الذين لُوحظ تنفيذهم للأنشطة، فأظهرت النتائج أن(٤٤%) منهم ينفذون الأنشطة العملية بأنفسهم، ولا يتيحون للطلاب فرصة ممارسة مهارات الاستقصاء، وأن(٥٦%) منهم يتيحون الفرصة للطلاب لممارسة مهارات الاستقصاء بشكل جماعي، في أقل مستويات ممارسة المهارة، في حين لم يتح المعلمون للطلاب فرصة ممارسة مهارات الاستقصاء بشكل فردي. وأظهرت النتائج أن أكثر مهارات الاستقصاء التي يتيح المعلمون ممارستها؛ هي مهارة صياغة التفسيرات من الأدلة، وأن مهارة التواصل وتبرير التفسيرات لم تُتح للطلاب فرصة ممارستها مطلقا. وبمقارنة نتائج التحليل مع واقع الممارسة اتضح أن مستوى ممارسة مهارات الاستقصاء أدنى من مستوى تضمينها في المقرر. وفي نهاية البحث قُدمت مجموعة من التوصيات والمقترحات، المتعلقة بمستوى تضمين مهارات الاستقصاء في الأنشطة العملية، وتطوير ممارستها الصفية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

تبرز قيمة الدراسات السابقة في كونها منهجية عمل تساعد الباحث إلى الاستناد على ما توصلت إليه تلك الدراسات لتحقيق التكامل والبناء على الجهود السابقة، والتحديد الدقيق للفجوات البحثية والاستفادة من نتائجها وأدواتها وتوظيفها التوظيف السليم، ومن خلال ما تم جمعه من دراسات سابقة ولتحقيق أكبر قدر من الفائدة فقد قسم الباحث التعليق على الدراسات السابقة إلى ٣ محاور وذلك من خلال استعراض لأوجه الاختلاف والاتفاق بين البحث الحالي والدراسات السابقة إضافة الى أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة والجديد في البحث الحالي وذلك على النحو التالي:

أولاً: أوجه الاختلاف والاتفاق بين البحث الحالي والدراسات السابقة:

من حيث موضوع البحث وأهدافه: تمثل موضوع دراسة شديد(٢٠٢٢) مدى تضمين الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء المطور ودليل الأنشطة والتجارب العلمية، بينما دراسة شهاب(٢٠١٩) أثر تدريس الأحياء باستخدام استراتيجية الاستقصاء في تنمية التفكير الناقد والدافعية نحو التعلم، واستخدمت دراسة عبد ومحمد(٢٠١٨) أثر انموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العملي الإحيائي في مادة الأحياء، بينما استخدمت دراسة آل محي والشمراني(٢٠١٦) مستوى تضمين مهارات الاستقصاء في الأنشطة العملية في مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي وواقع ممارستها واتفقت دراسة الغامدي(٢٠١٨) مدى ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء من حيث الموضوع والاهداف.

من حيث منهج البحث المستخدم: استخدمت دراسة شديد(٢٠٢٢) ودراسة شهاب(٢٠١٩) ودراسة الغامدي(٢٠١٨) ودراسة عبد ومحمد(٢٠١٨)، ودراسة آل محي والشمراني(٢٠١٦) المنهج الوصفي التحليلي.

من حيث أدوات البحث: استخدمت دراسة شديد(٢٠٢٢) أداة تحليل جرى تطويرها والتحقق من صدقها وثباتها، بينما استخدمت دراسة شهاب(٢٠١٩) أداتين: اختبار التفكير الناقد، ومقياس الدافعية نحو التعلم، واستخدمت دراسة الغامدي(٢٠١٨) ودراسة عبد ومحمد(٢٠١٨) الاستبانة للوصول إلى النتائج، بينما استخدمت دراسة آل محي والشمراني(٢٠١٦) أداتا التحليل والملاحظة.

من حيث مجتمع البحث: تمثل مجتمع دراسة شديد(٢٠٢٢) من الصف العاشر الأساسي في الأردن، بينما كان مجتمع دراسة شهاب(٢٠١٩) طلاب التاسع الأساسي في مدينة عمان، وتمثل في دراسة الغامدي(٢٠١٨) من طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة القريات، وكان مجتمع دراسة عبد ومحمد(٢٠١٨) طلاب الصف الخامس العملي الإحيائي في مادة الأحياء، وأخيراً تكون مجتمع دراسة آل محي والشمراني(٢٠١٦) من جميع الأنشطة العملية في مقرر الصف الأول الثانوي، وكذلك جميع معلمي الكيمياء للصف الأول الثانوي.

ثانياً: أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

من خلال الدراسات السابقة استفاد الباحث فيما يلي:

١) بناء فكرة البحث، حيث تم التعرف على مهارات الاستقصاء العلمي المستخدمة في الدراسات السابقة.

٢) الاطلاع على الإطار النظري للدراسات السابقة.

٣) زودت الباحث بأسماء الكثير من الكتب والمراجع ذات الصلة بموضوع البحث الحالي.

٤) الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة في مناقشة النتائج التي سيتوصل إليها البحث الحالي.

ثالثاً: الجديد في البحث الحالي:

سيتم التركيز على مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي بمحافظة عنيزة، من خلال دراسة استقصائية تحليلية لمجموعة من المتغيرات المرتبطة بمستوى ممارسة هذه المهارة من قبل المعلمين، مثل الرتبة التعليمية وسنوات الخبرة، بهدف تحديد مستوى الإعداد والتأهيل الذي يتمتع به معلمي الأحياء بمحافظة عنيزة في مجال مهارات الاستقصاء العلمي، وتحديد العوامل التي تؤثر على هذا المستوى.

ومن خلال البحث الحالي، تم استخدام أداة بطاقة الملاحظة على معلمي الأحياء بمحافظة عنيزة، وتم تحليل البيانات باستخدام الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستنتاجي، وذلك لتحديد مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي والعوامل المؤثرة فيه.

منهجية البحث واجراءاته:

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي المسحي، نظرا لأن هدف البحث هو: التعرف على مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي بمحافظة عنيزة، وقد تم استخدام مصدرين أساسين للمعلومات:

المصادر الثانوية: حيث تم الاتجاه في معالجة وإثراء الإطار النظري للبحث إلى مصادر البيانات الثانوية والتي تتمثل في الكتب والمراجع ذات العلاقة، والأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت موضوع البحث.

المصادر الأولية: تم جمع البيانات الأولية من خلال بطاقة الملاحظة كأداة رئيسة للبحث، والتي صممت خصيصًا لهذا الغرض، ووزعت على مشرفي مادة الأحياء للمرحلة الثانوية بإدارة التعليم بمحافظة عنيزة.

مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع معلمي الأحياء للمرحلة الثانوية في المدارس الحكومية للبنين التابعة لإدارة التعليم بمحافظة عنيزة، والبالغ عددهم(٢٤) معلم، وفق إحصائيات قسم التخطيط والتطوير بإدارة التعليم بمحافظة عنيزة، وذلك خلال الفصل الدراسي الثالث من العام ١٤٤٤هـ/٢٠٢٣م.

عينة البحث:

سيتم استخدام أسلوب الحصر الشامل، وذلك لصغر حجم مجتمع البحث وسيتم تطبيق العينة على(٢٤) معلم من معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية في المدارس الحكومية للبنين التابعة لإدارة التعليم بمحافظة عنيزة، وذلك لتطبيق أداة بطاقة الملاحظة عليهم من قبل مشرفي مادة الأحياء بإدارة التعليم بمحافظة عنيزة.

أداة البحث:

من أجل تحقيق أهداف البحث تم تصميم أداة بطاقة ملاحظة بالاعتماد على الخطوات الاتية:

تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

صممت بطاقة الملاحظة للتعرف على مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي بالمرحلة الثانوية.

بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية:

بعد مراجعة الأدبيات التربوية والدراسات السابقة حول كيفية تقييم ممارسات مهارات الاستقصاء العلمي للمعلمين والمعلمات مثل: (التميمي ورواقة، ٢٠١٥ : الشنابلة والخوالدة، ٢٠١٧ : الحوراني واخرون، ٢٠١٧)، تم تصميم بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية، والتي تكونت من(٣٠) ممارسة.

صياغة مفردات بطاقة الملاحظة:

صيغت مفردات البطاقة بعبارات تحدد مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي، على وصف السلوك المتوقع للمعلم أثناء التدريس، في زمن المضارع، وبعبارات إجرائية سلوكية، لا تحتوى على مصطلحات غامضة، ولا أدوات النفي، ويمكن قياسها وملاحظتها، وفقا لمستويات تقدير متدرج ثلاثي: (كبيرة، متوسطة، صغيرة).

تعليمات استخدام بطاقة الملاحظة:

تتضمن تعليمات استخدام بطاقة الملاحظة بيانات خاصة بالمعلم للتعرف على مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي في أدائهم، وبيانات خاصة لقياس مستوى الممارسات

الرئيسية لمهارات الاستقصاء العلمي والمتمثلة في: طرح الأسئلة، تصميم الأنشطة، استخدام مصادر جمع المعلومات، معالجة المعلومات وتحليلها، عرض النتائج.

صدق بطاقة الملاحظة:

تم عرض الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة على مجموعة من المتخصصين والخبراء في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم، وعلم النفس التربوي، لتعرف صدق بطاقة الملاحظة، من حيث: مستوى ملائمة البطاقة لقياس ما أعدت لقياسه، ودقة الصياغة اللغوية، ومستوى مناسبة العبارة للمحور، ومستوى انتماء العبارة للمحور، بالإضافة إلى مقترحاتهم، واتت هذه الخطوة إلى تعديل صياغة بعض الممارسات الفرعية.

بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية:

بناء على ما سبق، أصبحت بطاقة الملاحظة صادقة، ومناسبة لتحقيق أهداف البحث الحالي، وتتكون صورتها النهائية من(٢٤) ممارسة، تمثل ممارسات مهارات الاستقصاء العلمي التي يجب على معلمي الأحياء ممارستها من أجل تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلابهم بالمرحلة الثانوية.

صدق وثبات بطاقة الملاحظة:

يقصد بصدق بطاقة الملاحظة أن تقيس أسئلة البطاقة ما وضعت لقياسه، وتم التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وذلك من خلال:

١) صدق الاتساق الداخلي: يقصد بصدق الاتساق الداخلي مدى اتساق كل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة مع البعد الذي تنتمي إليه هذه الفقرة، وقد تم حساب الاتساق الداخلي من خلال حساب معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات البعد والدرجة الكلية للبعد نفسه.

يبين الجدول أن جميع معاملات الارتباط في جميع فقرات البطاقة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية α=٠.٠١ وبذلك تعتبر جميع فقرات البطاقة صادقه لما وضعت لقياسه، وقد كانت النتائج كما يتضح من الجدول التالي:

جدول(١) معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات البعد والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه

رقم الفقرة	طرح الأسئلة	تصميم الأنشطة	استخدام مصادر جمع المعلومات	معالجة المعلومات وتحليلها	عرض النتائج
١	٠.٨٥١	٠.٧٧٣	٠.٤٤٥	٠.٥٨٣	٠.٧٠٦
٢	٠.٧٨٤	٠.٧٨٢	٠.٦٦٩	٠.٥٧٧	٠.٨٤٤
٣	٠.٦٥٢	٠.٦٠٢	٠.٧٣٥	٠.٥٤٤	٠.٥٤٦
٤	٠.٧١٠	٠.٥٤٦	٠.٧٣٠	٠.٤٤٠	٠.٦٩١
٥	٠.٨٥٨	٠.٧٧٧			
٦	٠.٦٢٨	٠.٤٨٨			

ثبات بطاقة الملاحظة:

تم تقدير ثبات بطاقة الملاحظة على عدد من معلمات الأحياء(العينة الاستطلاعية، وعددهم(١٠) معلمات، بهدف تحديد ثبات بطاقة الملاحظة من غير العينة الأساسية، وذلك بإدارة التعليم بمحافظة عنيزة، وذلك باستخدام معامل ألفا كرونباخ.

معامل ألفا كرونباخ:

تم استخدام معامل ألفا كرونباخ لحساب الثبات، وكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول(٢) معامل الفا كرونباخ لقياس ثبات بطاقة الملاحظة

البعد	معامل الفا كرونباخ
طرح الأسئلة	٠.٧٤٩
تصميم الأنشطة	٠.٨٦٤
استخدام مصادر جمع المعلومات	٠.٨٢٥
معالجة المعلومات وتحليلها	٠.٨٨٧
عرض النتائج	٠.٨٠٤
الدرجة الكلية	٠.٨٥٧

يتضح من النتائج الموضحة في جدول(٢) أن قيمة معامل ألفا كرونباخ كانت عالية لكل محاور بطاقة الملاحظة. كذلك كانت قيمة معامل ألفا لجميع فقرات بطاقة الملاحظة كانت(٠.٨٥٧)، وهذا يعنى أن معامل الثبات عالي، وتكون بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية، وبذلك تكون قد تأكدت من صدق وثبات بطاقة الملاحظة مما يجعله على ثقة تامة بصحة بطاقة الملاحظة وصلاحيتها لتحليل النتائج والإجابة على أسئلة البحث واختبار فرضياتها.

التطبيق الأساسي:

تم تطبيق بطاقة الملاحظة، وذلك بالتنسيق مع إدارة التعليم بمحافظة عنيزة، وفي الحصص الرسمية للمعلمين، لتأكيد الممارسات ثم أخذ المتوسط الإجمالي لكل ممارسة فرعية، ثم تم استخراج وتفريغ النتائج تمهيداً للمعالجة الاحصائية لها.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث:

تم تحليل البيانات من خلال برنامج التحليل الإحصائي Statistical Package for the Social Sciences وقد تم استخدام الأدوات الإحصائية التالية:

١) النسب المئوية والتكرارات والمتوسط الحسابي والوزن النسبي والترتيب وذلك لمعرفة تكرار فئات متغير ما وتفيد في وصف عينة البحث.

٢) اختبار ألفا كرونباخ Cronbach's alpha لمعرفة ثبات فقرات بطاقة الملاحظة.

٣) معامل ارتباط بيرسون Pearson Correlation Coefficient لقياس صدق بطاقة الملاحظة.

٤) اختبار فرضيات الفروق independent sample test

تحليل النتائج:

يتناول هذا القسم عرض وتحليل لأهم النتائج التي تم الوصول إليها من خلال عملية التحليل الاحصائي حول مشكلة البحث والتي تهدف إلى التعرف على مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي بمحافظة عنيزة، وبناء على تحليل نتائج البحث، تم الإجابة على أسئلة البحث والتعليق عليها وتفسيرها بما يتناسب مع مشكلة البحث.

المحك المعتمد بالبحث:

لتحديد المحك المعتمد في البحث فقد تم تحديد طول الخلايا في مقياس ليكرت الثلاثي من خلال حساب المدى بين درجات المقياس(٣-١=٢) ومن ثم تقسيمه على أكبر قيمة في المقياس للحصول على طول الخلية أي(٣/٢ = ٠.٦٧) وبعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس بداية المقياس وهي واحد صحيح(١) ، وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الخلية وهكذا أصبح طول الخلايا كما هو موضح بالشكل التالي:

المدى= ٣ – ١ = ٢ (أعلى قيمة- أقل قيمة)

طول المدى= ٢ ÷ ٣ = ٠.٦٨ (المدى / عدد الدرجات)

وتم إضافة العدد ٠.٦٧ إلى أقل درجة في المقياس وهي واحد صحيح(١) من أجل وضع الحد الأعلى

جدول(٣) المحك المعتمد في البحث

طـــول الخليـــة (معيـــار الدرجة)	الوزن النسبي المقابل له	درجة التوافر	الوزن
من ١.٠٠ - أقل من ١.٦٧	من ٣٣.٣% - ٥٥.٦%	كبيرة	١
من ١.٦٧ - أقل من ٢.٣٣	من ٥٥.٦ % - أقل من ٧٧.٥%	متوسطة	٢
٢.٣٣ فأكثر	٧٧.٥ %فأكثر	ضعيفة	٣

ولتفسير نتائج البحث الحالي والحكم على مستوى الاستجابة، اعتمد الباحث ترتيب المتوسطات الحسابية على مستوى الأبعاد للأداة ككل ومستوى الفقرات في كل بعد، وقد حدد الباحث درجة التوافر حسب المحك المعتمد في البحث.

وصف عينة البحث:

سيتم وصف عينة البحث وفقا للمتغيرات الديموغرافية كالتالي:

جدول(٤) توزيع عينة البحث بناء على متغير الرتبة التعليمية

	التكرار	النســـــــبة المئوية
معلم متقدم	١	٤.٢
معلم ممارس	٢٣	٩٥.٨
المجموع	٢٤	١٠٠

تبين من خلال نتائج الجدول أن(٩٥.٨٪) من العينة رتبتهم التعليمية معلم ممارس، وكان(٤.٢٪) من العينة رتبتهم التعليمية معلم متقدم.

جدول رقم(٥) توزيع عينة البحث بناء على متغير سنوات الخبرة

	التكرار	النسبة المئوية
من ٥ – ١٠ سنوات	٩	٣٧.٥
أكثر من ١٠ سنوات	١٥	٦٢.٥
المجموع	٢٤	١٠٠

تبين من خلال نتائج الجدول أن(٦٢.٥%) من العينة كانت سنوات الخبرة لديهم أكثر من ١٠ سنوات وكان(٣٧.٥%) من العينة سنوات الخبرة لديهم من ٥-١٠ سنوات.

الاجابة على أسئلة البحث:

السؤال الرئيس: ما مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي بمحافظة عنيزة؟

للإجابة على هذا السؤال قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي لفقرات ومحاور بطاقة الملاحظة كما في الجدول(٦)

جدول رقم(٦) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي لفقرات ومحاور بطاقة الملاحظة

	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	الترتيب
المحور الأول: طرح الأسئلة					
١	يوجه المعلم الطلاب لتحويل المعرفة العلمية إلى معرفة عملية من خلال الحوار والمناقشة حول التجارب العملية	١.٤٢	٠.٧٢	٤٧.٢٩	٤
٢	يدرب المعلم الطلاب على تطوير أسئلتهم حول الاستقصاء	١.٧٩	٠.٥٩	٥٩.٦١	١
٣	يسعى المعلم لرفع مستوى الاستقصاء الفردي لدى الطلاب	١.٤٦	٠.٧٨	٤٨.٦٢	٣
٤	يستخدم المعلم أساليب مختلفة للقياس والتقويم	١.٦٧	٠.٩٦	٥٥.٦١	٢
٥	يشارك المعلم الطلاب في تطوير الابتكار لديهم	١.٢٥	٠.٥٣	٤١.٦٣	٦
٦	يطور المعلم أدوات القياس التي تقيس العمليات العقلية لدى الطلاب في الاستقصاء والبحث والاكتشاف	١.٢٩	٠.٦٩	٤٢.٩٦	٥
الدرجة الكلية للبعد الأول		١.٤٨	٠.٥٣	٤٩.٢	٤

				٦	
المحور الثاني: تصميم الأنشطة					
١	يوجه المعلم الطلاب لحل مشكلات واقعية بشكل منظم من خلال الأنشطة الصفية	١.٣٨	٠.٧١	٤٥.٩٥	٣
٢	يستخدم المعلم السبورة التفاعلية وأجهزة الحاسب اللوحية في الفصل	٢.٧٥	٠.٦٨	٩١.٥٧	١
٣	يستخدم المعلم المستحدثات التكنولوجية الجديدة لتحسين عملية التدريس	١.٦٧	٠.٩٦	٥٥.٦١	٢
٤	يستخدم المعلم معلومات متعددة في مجال الأحياء لتصميم أنشطة صفية	١.٢٩	٠.٦٢	٤٢.٩٦	٤
٥	يُدرب المعلم الطلاب على الأدوات والأجهزة والتقنيات المعملية لتنمية مهارات الاستقصاء	١.١٣	٠.٤٥	٣٧.٦٣	٦
٦	يوجه المعلم الطلاب لتصميم تجارب معملية لتفسير دراسة سلوك بعض الكائنات الحية	١.١٧	٠.٤٨	٣٨.٩٦	٥
الدرجة الكلية للبعد الثاني		١.٥٦	٠.٤١	٥٢.٠٣	٣
المحور الثالث: استخدام مصادر جمع المعلومات					
١	يوجه المعلم الطلاب نحو مدخل التعلم القائم على الاستقصاء من خلال تحديد مصادر البحث للأسئلة الاستكشافية	١.٣٨	٠.٧٧	٤٥.٩٥	٤
٢	قدرة المعلم على موائمة المعرفة المكتسبة من خلال تكنولوجيا التدريس الرقمي مع أهداف مقرر الأحياء	١.٤٦	٠.٧٢	٤٨.٦٢	٢
٣	يربط الدرس بالحياة اليومية للطالب	٢.١٧	٠.٦٤	٧٢.٢٦	١
٤	يوجه المعلم الطلاب إلى البحث في مصادر المعلومات الالكترونية مثل البحث في المراجع العلمية	١.٤٦	٠.٨٣	٤٨.٦٢	٣
الدرجة الكلية للبعد الثالث		١.٦١	٠.٤٨	٥٣.٧٧	٢
المحور الرابع: معالجة المعلومات وتحليلها					
١	يستخدم المعلم نموذج التعلم الاستقصائي في تخطيط الدروس والأنشطة	١.١٧	٠.٥٧	٣٨.٩٦	٤
٢	يوجه المعلم الطلاب لإنتاج أسئلة بحثية استقصائية	١.٤٦	٠.٥٩	٤٨.٦٢	٢
٣	يستخدم المعلم نماذج لتدريب الطلاب على الاستقصاء والاستدلال لإثبات صحة الفرضية العلمية	١.١٧	٠.٤٨	٣٨.٩٦	٣

٤	يساعد المعلم الطلاب في تنمية إبداعهم من خلال توظيف معارفهم ومهاراتهم	١.٨٨	٠.٥٤	٦٢.٦٠	١
الدرجة الكلية للبعد الرابع		١.٤٢	٠.٤٤	٤٧.١٨	٥
المحور الخامس: عرض النتائج					
١	يوجه المعلم الطلاب إلى حل المشكلات من خلال التفكير والاستقصاء	١.٣٣	٠.٦٤	٤٤.٢٩	٣
٢	يقيم المعلم عمليات التعلم بالتعاون مع طلابه	١.٣٣	٠.٧٦	٤٤.٢٩	٤
٣	يراعي المعلم اختلاف قدرات الطلاب في حل المشكلات	٢.٠٠	٠.٧٨	٦٦.٦٠	٢
٤	يقدم المعلم تغذية راجعة للمعلومات	٢.٧٥	٠.٤٤	٩١.٥٧	١
الدرجة الكلية للبعد الخامس		١.٥٩	٠.٤٠	٥٢.٧٩	١
الدرجة الكلية		١.٥٩	٠.٤٠	٥٢.٧٩	

تبين من خلال النتائج في الجدول(٦) أن مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي بمحافظة عنيزة جاءت بمتوسط حسابي(١.٥٩) ووزن نسبي قدره(٥٢.٧٩٪) وهي درجة ضعيفة في الاستجابة على فقرات بطاقة الملاحظة.

وكما يتضح من نتائج الجدول أن المحور الخامس عرض النتائج: حصلت على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي قدره(١.٨٥) ووزن نسبي قدره(٦١.٧%) وأن المحور الثاني: معالجة المعلومات وتحليلها حصلت على المرتبة الاخيرة بمتوسط حسابي قدره(١.٤٢) ووزن نسبي قدره(٤٧.١٨%).

وكما يتضح من نتائج المحور الأول أن الفقرة التي نصها: يدرب المعلم الطلاب على تطوير أسئلتهم حول الاستقصاء حصلت على المرتبة الأولى بوزن نسبي قدره(٥٩.٦١٪)، وأن الفقرة التي نصها: يشارك المعلم الطلاب في تطوير الابتكار لديهم حصلت على المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي قدره بوزن نسبي قدره(٤١.٦٣%).

وكما يتضح من نتائج المحور الثاني أن الفقرة التي نصها: يستخدم المعلم السبورة التفاعلية وأجهزة الحاسب اللوحية في الفصل حصلت على المرتبة الأولى بوزن نسبي قدره(٩١.٥%)، وأن الفقرة التي نصها: يُدرب المعلم الطلاب على الأدوات والأجهزة والتقنيات المعملية لتنمية مهارات الاستقصاء حصلت على المرتبة الأخيرة بوزن نسبي قدره(٣٧.٦).

وكما يتضح من نتائج المحور الثالث أن الفقرة التي نصها: يربط الدرس بالحياة اليومية للطالب حصلت على المرتبة الأولى بوزن نسبي قدره(٧٢.٢%)، وأن الفقرة التي نصها: يوجه المعلم الطلاب نحو مدخل التعلم القائم على الاستقصاء من خلال تحديد مصادر البحث للأسئلة الاستكشافية حصلت على المرتبة الأخيرة بوزن نسبي قدره(٤٥.٩%).

وكما يتضح من نتائج المحور الرابع أن الفقرة التي نصها يساعد المعلم الطلاب في تنمية إبداعهم من خلال توظيف معارفهم ومهاراتهم حصلت على المرتبة الأولى بوزن نسبي قدره(٦٢.٦%)، وأن الفقرة التي نصها: يستخدم المعلم نموذج التعلم الاستقصائي في تخطيط الدروس والأنشطة حصلت على المرتبة الأخيرة بوزن نسبي قدره(٣٨.٩%).

وكما يتضح من نتائج المحور الخامس أن الفقرة التي نصها: يقدم المعلم تغذية راجعة للمعلومات حصلت على المرتبة الأولى بوزن نسبي قدره(٩١.٥%)، وأن الفقرة التي نصها: يقيم المعلم عمليات التعلم بالتعاون مع طلابه حصلت على المرتبة الأخيرة بوزن نسبي قدره(٤٤.٢%).

الإجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث ونصه:) ما الفرق في مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي وفقًا لمتغير الرتبة التعليمية؟

ويرتبط هذا السؤال بالفرض الأول من فروض البحث ونصه:

١) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة($\alpha \leq$٠.٠٥) في مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغير الرتبة التعليمية؟

وتم الإجابة عن هذا السؤال والتحقق من صحة الفرض باستخدام اختبار independent sample t test تم اختبار الفرضية العلمية(H.) التي تنص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(٠.٠٥) في مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغير الرتبة التعليمية، مقابل الفرضية البديلة(H١) التي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(٠.٠٥) في مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغير الرتبة التعليمية، وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار Independent sample t test والجدول يوضح ذلك:

جدول رقم(٧) معامل independent sample teste لإيجاد فروق في أراء العينة تعزى لمتغير الرتبة التعليمية

المتغير	الفئات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الرتبة التعليمية	معلم ممارس	١٢	١.٥٢٣٩	٠.٢٦٣٦٦	٥.٤٦١	٠.٠٠٠	دالة احصائيا
	معلم متقدم	١٢	٣.٠	٠.٤٠٢١			

أظهرت النتائج الواردة في الجدول أن قيمة(ت) المحسوبة أكبر من(ت) الجدولية أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي استجابات معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغير الرتبة التعليمية لصالح معلم متقدم، حيث كانت قيمة الدلالة دالة إحصائيا عند مستوى(٠.٠٥).

الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث ونصه: ما الفرق في مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي وفقًا لمتغير سنوات الخبرة؟

ويرتبط هذا السؤال بالفرض الثاني من فروض البحث ونصه:

٢) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(٠.٠٥) في مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغير سنوات الخبرة؟

للإجابة عن السؤال والتحقق من صحة الفرض المرتبط به تم استخدام اختبار independent sample test واختبار الفرضية العدمية(H.) التي تنص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(٠,٠٥) في مستوى ممارسة معلمي الأحياء المهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغير سنوات الخبرة، مقابل الفرضية البديلة(H١) التي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(٠.٠٥) في مستوى ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغير سنوات الخبرة، وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار independent sample t test والجدول يوضح ذلك:

جدول رقم(٨) معامل independent sample t teste لإيجاد فروق في أراء العينة تعزى لمتغير سنوات الخبرة

المتغير	الفئات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
سنوات الخبرة	من ٥ – ١٠ سنوات	٩	١.٣١٣٠	٠.١١١٤٢	٣.٠٣٨	٠.٠٠٦	دالة احصائيا
	أكثر من ١٠ سنوات	١٥	١.٧٤٨٩	٠.٤١٨٢٦			

أظهرت النتائج الواردة في الجدول أن قيمة(ت) المحسوبة أكبر من(ت) الجدولية أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي استجابات معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغير سنوات الخبرة لصالح خبرة المعلم أكثر من ١٠ سنوات، حيث كانت قيمة الدلالة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة(٠.٠٥).

مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

يمكن تلخيص ما تم التوصل إليه من نتائج فيما يلي:

١) أقوى خمس ممارسات للاستقصاء العلمي في أداء عينة البحث من معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي مرتبة تنازلياً حسب قيمة المتوسط الحسابي لتلك الممارسات هي:

- يستخدم المعلم السبورة التفاعلية وأجهزة الحاسب اللوحية في الفصل.
- يربط الدرس بالحياة اليومية للطالب.
- يقدم المعلم تغذية راجعة للمعلومات.
- يساعد المعلم الطلاب في تنمية إبداعهم من خلال توظيف معارفهم ومهاراتهم.
- يدرب المعلم الطلاب على تطوير أسئلتهم حول الاستقصاء.

٢) أضعف خمس ممارسات للاستقصاء العلمي أداء عينة البحث من معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي مرتبة تصاعدياً حسب قيمة المتوسط الحسابي لتلك الممارسات هي:

- يُدرب المعلم الطلاب على الأدوات والأجهزة والتقنيات المعملية لتنمية مهارات الاستقصاء.

- يستخدم المعلم نموذج التعلم الاستقصائي في تخطيط الدروس والأنشطة.

- يشارك المعلم الطلاب في تطوير الابتكار لديهم.

- يقيم المعلم عمليات التعلم بالتعاون مع طلابه.

- يوجه المعلم الطلاب نحو مدخل التعلم القائم على الاستقصاء من خلال تحديد مصادر البحث للأسئلة الاستكشافية.

٣) تراوح المستوى العام لتقدير ممارسة معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي بمحافظة عنيزة جاءت بدرجة ضعيفة.

٤) جاء مستوى تقدير ممارسات الاستقصاء العلمي-كل على حدة- لدى عينة البحث من معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي بمحافظة عنيزة بين مستوى ضعيف ومتوسط، بينما جاءت الأبعاد الأربعة(طرح الأسئلة، وتصميم الأنشطة، واستخدام مصادر جمع المعلومات، ومعالجة المعلومات وتحليلها) بمستوى ضعيف والبعد الخامس(عرض النتائج) بمستوى متوسط.

٥) يوجد فروقات ذات دلالات إحصائية بين متوسطي استجابات معلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغير سنوات الخبرة ومتغير الرتبة التعليمية وكانت لصالح المعلم المتقدم ولصالح الأكثر خبرة ١٠ سنوات فأكثر.

وربما تعزى هذه النتائج إلى أن معظم معلمي الأحياء يركزون في تدريسهم على نقل المعلومات العلمية الواردة بالكتاب المدرسي مع محاولات قليلة لربطها بالعالم الواقعي خارج المدرسة، نادرا ما يكون تدريسهم موجها بمشكلة ومن ثم لا يسعى إلى تنمية مهارات حل المشكلة والتفكير الناقد.

كما يمكن أن تعزى إلى ضعف استفادة معلمي الأحياء من البرامج التدريبية، نظرا لأنها لا تلبي احتياجاتهم ولا يتم ربطها بالواقع في حين أنهم في حاجة إلى التدريب على الاتجاهات الحديثة في مجال تعليم وتعلم الأحياء وكيف ممارستها في الواقع.

وهذه النتائج تتفق مع ما أشارت إليه دراسة الحوراني وآخرون(٢٠٢٠) عن وجود أخطاء في تدريس الأحياء القائم على الاستقصاء بدرجة كبيرة ومتوسطة، بما يؤثر سلباً في الممارسات التدريسية الاستقصائية في غرفة الصف، وما توصلت إليه دراسة العيسى(٢٠١٩) من أن معلمي العلوم يواجهون العديد من الصعوبات التي تحول دون ممارستهم الاستقصاء العلمي بشكل مناسب، كذلك تتفق مع ما توصلت إليه دراسة الشنابلة والخوالدة(٢٠١٧) حيث أن مستوى فهم معلمي العلوم للاستقصاء العلمي وفق معايير الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم كان ضعيفا متدنيا، وأن فهم معلمي العلوم للاستقصاء العلمي لا يختلف باختلاف الخبرة والتخصص.

وما كشفت عنه نتائج دراسة الميمي ورواقة(٢٠١٥) أن مستوى فهم طبيعة العلم والاستقصاء العلمي والاتجاهات العلمية لدي معلمي العلوم متوسط، وان ممارسات الاستقصاء العلمي تختلف باختلاف سنوات الخبرة في التدريس، وكذلك ما توصلت اليه دراسة شهاب(٢٠١٨) من أن ضرورة

تضمين الاستقصاء العلمي لمناهج الأحياء الدراسية واتفقت مع دراسة عبد ومحمد(٢٠١٨) أن التدريس من خلال تضمين الاستقصاء العلمي اعطي نتائج أفضل من خلال الاختبار البعدي.

وتختلف نتائج البحث الحالي في جانب منها مع دراسة الغامدي(٢٠١٨) التي أظهرت ارتفاع لممارسات الاستقصاء العلمي من وجهة نظر المعلمين، كما تختلف مع دراسة السلامات(٢٠١٤) ان مستوى الاستقصاء العلمي لدى طلاب جامعة الطائف أعلى من العلامة المحك والفروق غير دالة إحصائية.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث يقدم الباحث التوصيات الآتية:

١) عقد ورش عمل ودورات لتدريب المعلمين على كيفية تخطيط الدروس وفق متطلبات ممارسات الاستقصاء العلمي.

٢) إقامة الندوات والمشاريع والمؤتمرات التي تتيح الفرصة لمعلمي الأحياء مشاركة نتائج أعمالهم مع المجتمع العلمي، وتدريبهم على طرح الأسئلة وتطوير إجراءات جديدة وتقييم التفسيرات في ضوء أدلة وبراهين علمية من خلال برامج تربوية.

٣) تطوير دليل المعلم لتدريس الأحياء ليتضمن إرشادات وتوجيهات للمعلمين حول كيفية تطبيق ممارسات الاستقصاء العلمي في دروس الأحياء.

٤) تضمين الأداء الوظيفي للمعلمين وتقويم الطلاب بنودا تقيس مهارات الاستقصاء العلمي.

٥) ربط تقويم الأداء الوظيفي لمعلمي الأحياء لمهارات الاستقصاء العلمي.

المقترحات:

يوصي الباحث ما يلي:

١) اجراء دراسات اخرى لقياس مستوى ممارسة مهارات الاستقصاء العلمي لدي مجتمعات اخرى من المعلمين ومحاولة الكشف عن علاقته بمتغيرات اخرى مثل الجنس والمؤهل العلمي.

٢) فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى معلمي الأحياء.

المراجع:

المراجع العربية:

أبو هاني، أحمد عيد (٢٠١٩). ***مستوى استخدام معلمي العلوم لمهارات الاستقصاء العلمي في تدريس مادة الأحياء في المرحلة الثانوية الأساسية في الأردن***. مجلة دراسات في التربية والعلوم، ٦(١)، ٤٥-٦٤.

أبوزيد، أماني محمد .(٢٠١٨). ***فعالية نموذج دورة التقييم المستمر والتدريس والتعلم في العلوم" SAIL لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي وبعض عادات العقل لدى طلاب المرحلة الإعدادية***، مجلة التربية العلمية، ٢١(٤)، ١- ٤٥.

آل محي، سعيد بن حسين، والشمراني، سعيد بن محمد (٢٠١٦). ***مستوى تضمين مهارات الاستقصاء في الأنشطة العملية في مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي وواقع ممارستها***. مجلة المنارة للبحوث والدراسات التربوية، ٨(٢)، ٢٥-٤٩.

بيجينج، جوزيف. (٢٠١٣). ***الاستقصاء العلمي: النظرية والتطبيق***. الطبعة الثالثة. دار الفكر العربي، بيروت، لبنان.

التميمي، رنا محمد ورواقة، غازي (٢٠١٥). ***طبيعة العلم والاستقصاء العلمي لدى معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا وعلاقتها بمستوى الفهم العلمي للقضايا الجدلية والاتجاهات العلمية*** . رسالة دكتوراه جامعة اليرموك، كلية التربية، الأردن.

الجهني، سارة بنت عبد الله (٢٠٢٠). ***تعزيز مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلاب المرحلة الابتدائية في السعودية***. مجلة جامعة الملك عبدالعزيز للعلوم الإنسانية، ٦(٢)، ١٨٣-٢٠٣.

جودة،غادة عبد الحفيظ.(٢٠١٨).***استخدام بيئة التعلم المنظم ذاتيا لتنمية التحصيل والاستقصاء العلمى في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية***.رسالة ماجستير.كلية البنات،جامعة عين شمس.

حسن، سعيد محمد (٢٠١٣). ***فاعلية برنامج في العلوم مبنى على استراتيجية التعلم القائم على مشكلة في التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلة والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية*** . مجلة التربية العملية ١٦٠(٦)، ١٥٠-١٧٧.

حمد، حنان (٢٠١٧). ***فاعلية طريقة الاستقصاء في تدريس مادة الأحياء في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي بولاية الخرطوم،*** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم درمان الإسلامية، الخرطوم.

الحوت، محمد عبد العزيز (٢٠١٤). ***التعليم العملي في مادة العلوم***. الدار العربية للعلوم الناشرين.

الحوراني، هيا فارس و أبو الرب، ماجدة و العمري، علي (٢٠٢٠). ***الأخطاء الشائعة في التدريس القائم على الاستقصاء وعلاقتها بفهم طبيعة العلم لدى معلمي العلوم*** . رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، كلية التربية، الأردن.

الخطيب، زين. (٢٠٢٠). ***مهارات الاستقصاء العلمي في مادة العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية الأساسية في ضوء الإصلاحات التعليمية***. مجلة البحوث التربوية والنفسية، ١٢(٢)، ١١٥-١٣٥.

سايمونز، ب. (٢٠١٦). ***تأثير تدريس الأحياء باستخدام المنهج الطبيعي في مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلاب الصف العاشر في المدارس الحكومية في الأردن***. مجلة دراسات في التربية والعلوم، ٣(٣)، ٢١٥-٢٢٩.

السميري، إبراهيم (٢٠١٨). ***"أثر برنامج تدريبي في تطوير مهارات الاستقصاء العلمي لدى معلمي الأحياء في المدارس الثانوية بمحافظة الطائف". المجلة العربية للتربية العلمية والتقنية،*** ٢(٣)، ٥٩-٦٨.

السميري، م. (٢٠١٨). ***مستوى ممارسة معلمي الأحياء في مهارات الاستقصاء العلمي بمحافظة الدلم***. مجلة جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز للعلوم التربوية، ٤(١)، ٦٩-٩٦.

شديد، إلهام حسن شحادة. (٢٠٢٢). ***مدى تضمين الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء المطور ودليل الأنشطة والتجارب العلمية للصف العاشر الأساسي في الأردن***. مجلة جامعة عمان العربية للبحوث - سلسلة البحوث التربوية والنفسية، مج٧, ع٢، ٤٠٣ - ٤٢٥.

الشنابلة، دلال مفلح و الخوالدة، سالم (٢٠١٧). ***مستوى فهم معلمي العلوم في الاردن للاستقصاء العلمي وفق معايير الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم NSTA في ضوء بعض المتغيرات***. رسالة ماجستير منشورة.

شهاب، عبد الله محمد (٢٠١٩). ***أثر تدريس الأحياء باستخدام استراتيجية الاستقصاء في تنمية التفكير الناقد والدافعية نحو التعلم لدى طلاب التاسع الأساسي في عمان***، مجلة العلوم التربوية، ٢٧(٢)، ص ص ٥١٩-٥٤١.

الطباخ، أمل محمد (٢٠١٣). ***فاعلية دورة التعلم في ضوء الأنشطة التعليمية التكنولوجية على تنمية مهارات الاستقصاء في العلوم لدى طلاب الصف الأول الاعدادي***. رسالة ماجستير. كلية التربية، جامعة عين شمس .

الطيطي، محمد حمد (٢٠٠١). ***تنمية قدرات التفكير الإبداعي.*** عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عبد، ف، ومحمد، ع. (٢٠١٨). ***أثر انموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العملي الإحيائي في مادة الأحياء. المجلة العربية للتربية العلمية والتكنولوجية***، ٢(١)، ٢٦-٤٢.

العويدي، ع.، والأحمري، ن. (٢٠١٩). ***تأثير تدريس الاستقصاء العلمي باستخدام نموذج النقاط الكلاسيكية في تنمية التفكير العلمي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي***. مجلة البحث العلمي في التربية، ٢٢(١)، ٦٧-٨٧.

الغامدي، م. (٢٠١٨). ***مدى ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء بمحافظة القريات. مجلة العلوم التربوية والنفسية***، ١٩(٢)، ٢٧٨-٣٠٣.

الفهيدي، هذال بن عبيد (٢٠١١). ***طرق تدريس العلوم بالاستقصاء***، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٥(١)، ص ص ٣١٥-٣٣١.

المجالي وآخرون، ٢٠١٧ :المجالي، ف.، الخطيب، م.، النوايسة، ع.، والشرمان، ع. (٢٠١٧). ***مستوى استخدام معلمي العلوم في المملكة الأردنية الهاشمية لمهارات الاستقصاء العلمي في تدريس مقرر العلوم***. مجلة دراسات في التربية والعلوم، ١(١)، ٨٥-١٠٤.

المؤتمر الدولي للتعليم العلمي. (٢٠١٨). ***تطوير معلمي الأحياء وأهمية التدريس الفعال في تحفيز الطلاب على التفكير النقدي وتعزيز قدراتهم على فهم العالم الحي والكائنات الحية***.

نور الدين، ع. (٢٠٢٠). ***مهارات البحث العلمي والاستقصاء العلمي***. مركز النيلين للدراسات والابحاث.

يوسف، ليلى جمعة (٢٠١٤). ***أثر استخدام نموذج الاستقصاء المتوازن في تدريس العلوم على تنمية التفكير المنظومي وبعض الاتجاهات العلمية وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*** . رسالة ماجستير، جامعة الزقازيق، كلية التربية.

الوهابة، جميلة بنت عبدالله بن علي. (٢٠٢٣). ***واقع ممارسات الاستقصاء العلمي في أداء معلمات العلوم التدريسي بالمرحلة المتوسطة وعلاقته بمهارات الاستقصاء العلمي لدى طالباتهن***. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، ع٨٧، ١١ - ٣٨.

المراجع الأجنبية:

Exline, joe (٢٠١٤).***Inquiry-based learning, from: thirteen-org retrivied*** from www.thirteen .org/edonline/concept 2 class/inquiry/index-on.

Gilmore, A., & Schmutz, J. (2020). ***Inquiry-based learning: A review of the research literature***. Journal of Educational Psychology, 112(4), 599-620.

Hatton, M. (2001). ***Waving inquiry into your science curriculum***. ERIC Document Reproduction Services ED479364. Retrieved October 2018, from https://eric.ed.gov/id=ED479364

Larsen, C. (2016). The impact of inquiry-based learning on student engagement and academic achievement in science. ***Journal of Educational Research***, 109(2), 163-175.

Marshall, J.C , . Smart, J.B& Alston, D.M .2016. Inquiry-Based Instruction: A Possible Solution to Improving Student Learning of Both Science Concepts and Scientific Practices . ***International Journal of Science and Mathematics Education. I – 20 . DOI 10.1007/s10763-016-9718-x.***

National Research Council (1996). ***National science education standards .Washington***. DC: National Academies Press.

National Research Council (NRC). (2000). ***Inquiry and the National science Educational Standards: Guide for Teaching and learning. Washington DC***: National Academy Press.

Smith, R. & walker, R. (2010). ***Can inquiry-based learning strengthen the links between teaching and disciplinary research***? Studies in Higher education Journal،September،35(6), 723-740