مدى ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء بمحافظة القريات - منطقة الجوف المملكة العربية السعودية

ملخص البحث:

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.

الكلمات المفتاحية: مهارات الاستقصاء العلمي، الأنشطة العملية، مقررات الفيزياء.

The practice extent of the secondary student's scientific inquiry skills in the practical activities on the physics courses at Al Guryate city - Al Jouf region Saudi Arabia

Abstract:

The current research aimed to know the practice extent of secondary students in Al Guryate city - Al Jouf region Saudi Arabia for scientific inquiry skills in practical activities in physics courses, from teachers and students views. The sample of the research contain (39) teachers, and (852) students, in the secondary stage at government schools in Al Guryate city. The results showed the high practice of the students for scientific inquiry skills in the practical activities of physics courses from the teachers view of their, the weakness of secondary the students' practice of scientific inquiry skills from their view, with there weren't statistically significant differences between the teachers' responses about the practice of scientific inquiry skills of the students in all axes of the questionnaire, despite the difference in the type of academic qualification, level of qualification and the number of years of teaching experience, and so there were statistically significant differences between the responses of the students according to the variable of the class in all the axes of the questionnaire and its total degree and in the direction of the higher grade, and finally there were statistically significant differences between the average responses of teachers and students about the practice of the scientific inquiry skills in all axes of the questionnaire and its overall degree in the benefit of teachers. The study recommended the necessity of activating the practice of secondary student's scientific inquiry skills in Al Guryate city Al Jouf region in the light of the results of teachers and students, and holding a scientific symposium that gathers a sample of teachers and students to discuss the reasons of different views among them about the practice of scientific inquiry skills. The research directed to conduct future research dealing with other scientific courses such as chemistry and biology and applying the same current research to female students and to private schools and other areas in Saudi Arabia.

Keywords: scientific inquiry skills, practical activities, physics courses.

مقدمة:

يعد الاستقصاء العلمي من الدعائم الرئيسة لتطبيق النموذج الواقعي لتدريس الفيزياء (Volkman, & Zgagacz,2004). ومن أهم أهداف الحركات التطويرية للتربية العلمية، والتي تمكن من تحقيق التطور العلمي بإعداد جيل لديه الثقافة العلمية التي تؤهله لإنتاج المعرفة العلمية وتطويرها (Anderson, 2002)؛ لذا تم وضع الاستقصاء العلمي كمحور رئيس في المعايير الوطنية الأمريكية للتربية العلمية لكونه؛ الوسيلة التي يمكن من خلالها تنمية الثقافة العلمية لدى الطلاب (Hofstein, et. al, 2005).

وقد أكد (DeBoer, 2004) أن تفعيل الاستقصاء في التربية العلمية يستهدف إما تخريج علماء المستقبل، أو تخريج المواطنين القادرين على ممارسة التفكير العلمي المستقل، ولعل ذلك لن يتحقق إلا من خلال ممارسة المتعلمين لمهارات الاستقصاء العلمي ، كما يمارسه العلماء من خلال برنامج يتدربون من خلاله على التعامل مع أجهزة جمع البيانات وتحليلها وتوظيف المعلومات المستخرجة في تقديم التفسيرات العلمية الصحيحة مع إتاحة الفرصة لهم في تحديد المشكلات العلمية التي تحيط بهم في البيئة التي يعيشون فيها، والعمل على التوجه بالأسلوب العلمي لتحديد جوانبها وأبعادها ، والعمل على وضع الحلول المناسبة لها عن طريق تجريبها للوصول إلى الحل الأمثل.

كما أشارت المعايير القومية للتربية العلمية National Standard of Science Education (NSES) أن الاستقصاء العلمي هو مركز تعلم العلوم، كما يعد عاملاً مهماً في تحصيل الثقافة العلمية، حيث إن العلوم ترتكز علي عملية نشطة تشجع التلاميذ علي الاستقصاء العلمي وحثهم علي تكوين اكتشافاتهم وتزودهم بالرغبة في التعلم، وقد أوضحت المعايير القومية للتربية العلمية أن هناك معنيين للاستقصاء العلمي هما: الاستقصاء كفهم للمحتوى ، وهو الذي يمكن التلاميذ من بناء المفاهيم والنماذج والمعاني لتفسير التجارب العلمية)، والثاني كمصطلح للمهارات والقدرات حيث يوجد تحديد الأسئلة الملائمة بصورة علمية، وصياغة الفروض، واستنتاج الاستقصاءات والاتصال والبراهين العلمية (Hofstein, et. al, 2005).

وتنبع فلسفة الاستقصاء من الفلسفة البرجماتية التي أكدت على أن التربية تعني الحياة ومن ثم اهتمت بالتعليم من خلال العمل، مما يؤكد أهمية نشاط المتعلم لاكتسابه المعلومات والخبرات اللازمة لتفسير ما يحدث في العالم الطبيعي من خلال توظيف المتعلم لتلك المعارف وتطبيقها في الحياة الأمر الذي يجعل للتعليم معنى وقيمة، بحيث ينمو تفكير المتعلم ويتحسن عندما تقابله مشكلة حقيقية تتحدى تفكيره، فالعقل يكون في أقصى نشاط عندما يبحث في مشكلة معينة وهذا هو أساس الاستقصاء

(هندي، ٢٠١٠). كما استمد الاستقصاء أسسه النفسية من عدة نظريات بحيث أمدته النظرية المعرفية بإحدى الأسس المتمثلة في تفاعل القوى العقلية للمتعلم مع المثيرات التي توجد حوله في البيئة المحيطة بما يعطيه الفرصة كي يختار ويمارس ويفكر ويتخذ قراراته بناء على تحليله وتقييمه الذاتي للمعلومات التي يكتشفها ويصل اليها، وبذلك يكون النشاط العقلي للمتعلم وفق للنظرية المعرفية هو أساس التعلم وهو أحد الأسس النفسية للاستقصاء، بينما أمدته النظرية البنائية بالأساس المتمثل في أن اكتساب المتعلم لمعلومات أو خبرات جديدة لا يتم بمعزل عما لديه من معلومات وخبرات سابقة فباستخدام الحواس وعملية الملاحظة يستطيع المتعلم فهم العالم الطبيعي حوله وعمل استنتاجات حول الظاهرة ، والربط بين الأسباب والنتائج التي تتعلق بتلك الظاهرة وهذا هو جوهر الاستقصاء ؛ لذا فمن وجهة نظر النظرية البنائية يعد الاستقصاء إستراتيجية تعلم مهمة وحيوية يستطيع المتعلم من خلالها إجراء مقارنة ما في بنيته المعرفية مع ما يقدم إليه من نماذج علمية دقيقة، وهو بشكل أعم الوسيلة نحو نمو المعرفة وحدوث التعلم (زيتون، ٢٠٠٤).

وقد أشارت عديد من الدراسات إلى أن الاستقصاء العلمي يساعد على تحقيق عديد من أهداف تدريس العلوم حيث ينمي عمليات العلم التي تساعد على حل المشكلات، كما أنه يساعد على تنمية مهارات التدريس لدى المتعلم، كما يساعد على استمرارية التعلم الذاتي وتنمية الدافع للإنجاز (Malhotra, 2002; Volkman & Zgagacz, 2004; Windschitl, 2003)؛ لذا فقد أكد (الحيلة، ٢٠٠٢) على أهمية تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لتمكين المتعلمين من القدرة على اكتشاف المعلومات بأنفسهم، مع اكتسابهم لاتجاهات علمية مرغوب فيها، كما تعمل على تحسين مهارات التفكير الناقد وترفع من مستوى التطور العلمي، وتزيد من الدوافع الداخلية للمتعلمين وتكسبهم الثقة بالنفس. وكذلك أشارت نتائج دراسة (صالح، والسيد، ٢٠١٤) على أن استخدام الاستقصاء العلمي وأسلوب حل المشكلات جعل المتعلمين يفكرون بموضوعية في التغلب على الصعوبات التي تعيق إنجازهم أثناء أداء مهامهم المختلفة، كما أنه زاد من رغبتهم في تحمل مسؤولية التعلم والاعتماد على النفس في تحقيق التميز والنجاح مما ساعد ذلك على زيادة دافعيتهم لتعلم العلوم.

ومن بين توصيات تقرير التربية العلمية في أوروبا التركيز على استمالة الطلاب للعلوم من خلال توفير فرص ممارسة مهارات الاستقصاء العلمي وإجراء التجارب المعملية، وليس التركيز فقط على المفاهيم المجردة (جواناثان، وديلون، ٢٠٠٨). كما أن الاعتماد على الاستقصاء العلمي يمكن أن يغير الطريقة التقليدية المتبعة في تدريس الفيزياء إلى طريقة يتعاون فيها المتعلمين مع المعلم في تطبيق

الخبرات التعليمية بصورة واقعية (sabah, Albasheer, Barham, and Fayez, 2011).

لذا يعد توظيف معلمي الفيزياء لمهارات الاستقصاء في التدريس أمرًا في غاية الأهمية لدعم فهم الطلاب وتنمية مهارات البحث والاستقصاء لديهم وإكسابهم القدرة على التفكير والتبرير العلمي، ولذلك ينبغي على معلمي الفيزياء تفعيل مهارات الاستقصاء وتوظيفها في تدريسهم كوسيلة لدعم وتنمية رغبة الطلاب في الاستقصاء العلمي وخاصة فيما يتعلق بالممارسات العلمية التي أنتجت العلم وتطبيقاته المختلفة التي غيرت مجرى حياة الإنسان (Reiser, et al, 2001).

وقد عرف سلام وسلام (١٩٨٣) الاستقصاء بأنه: مجموع المهارات التي يمارسها العلماء للوصول إلى المعلومات والمعارف. كما حددته المعايير الوطنية الأمريكية (NRC, 1996) بالأنشطة التي يعمل من خلالها المتعلمين على تنمية معارفهم وفهمهم للأفكار العلمية المختلفة. وعرفه (عطيو، ٢٠٠٦) بأنه: تلك الأنشطة والمهارات العقلية والعمليات التي يمارسها العلماء أثناء استخدامهم لطريقة التفكير العلمي، وكذلك عرفه (الدهمش والشمراني، ٢٠١٢) بأنه: أسلوب تدريس يتضمن خمسة مكونات يجب على مدرس العلوم أن يتبعها إذا ما أراد للمتعلمين اكتساب مهاراته وهي مشاركة المتعلم في طرح أسئلة علمية التوجه، وتمكين المتعلم من إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة، وصياغة تفسيرات من الأدلة، و ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية وبالتطبيقات الحياتية ، والتواصل وتبرير التفسيرات، كما عرفته (قرني، ٢٠١٣) بأنه: الأسلوب العلمي الذي يقوم على مواجهة المتعلم بمشكلة ما، ثم يحاول التصدي لها ذاتيًا وحلها وفي أثناء ذلك يكتسب مفاهيم ومبادئ عن الموضوع بصورة ذاتية، وهي تساعد المتعلم على تطوير قدراته علي حل المشكلات الحاضرة والمستقبلة.

ويرجع تعدد تعريفات مصطلح الاستقصاء بسبب اختلاف استخداماته من قبل المتخصصين في العلوم، فيشمل الجانب النظري حيث يمكن أن يوصف كمنتج تعليمي ، والجانب التطبيقي المهارى الذي يجب أن يتمكن الطالب من تحقيقه من خلال دراسته لمقررات العلوم المختلفة، كما يمكن أن ينظر إليه كوسيلة لتعلم المفاهيم العلمية وتحقق الأهداف الخاصة بمقررات العلوم التي على درجة عالية من الجودة، أو كطريقة تدريسية يعتمدها المعلم أثناء تدريسه لمحتوى مقررات العلوم المختلفة (Flick & Lederman, 2004; Abd-El-Khlick, et al., 2004; Lederman & Niess, 2000). ولذلك كانت هناك حاجة للتحديد الدقيق لمصطلح الاستقصاء للعمل على دراسته من الوجهة المقصودة في سياق البحث الحالي.

وفى سياق ذلك ركزت المعايير الوطنية الأمريكية (NRC, 2000) على طرح الاستقصاء كمهارات ينبغي أن يكتسبها الطلاب أثناء دراستهم لمقررات العلوم المختلفة، حيث حددتها في خمس مهارات رئيسة تتمثل في مشاركة المتعلمين في طرح أسئلة علمية التوجه تركز على الأشياء والكائنات وأحداث العالم الطبيعي، وإعطاء المتعلمين أولوية للدليل العلمي الذي يمكنهم من تقديم وتقييم تفسيرات تقابل الأسئلة العلمية التوجه، وتقديم المتعلمين تفسيرات من الأدلة التي حصلوا عليها أثناء معالجتهم للأسئلة علمية التوجه، والتي تؤكد على المسار الذي يتخذه المتعلم متنقلاً من الدليل إلى التفسير، موضحًا الأسباب للظواهر المدروسة وتربط بين عناصرها بناءً على الدليل والبرهان المنطقي، وتقييم المتعلمين لتفسيراتهم في ضوء التفسيرات العلمية من خلال إعادة التقييم ومراجعة التفسيرات في سياق تحديد هل الدليل العلمي يدعم التفسير الذي تم التوصل إليه من عدمه ؟ وهل هناك تحيز في استخدام هذا التفسير؟ وهل هو كاف؟ وذلك من خلال مراجعة التفسيرات ومناقشتها بطريقة علمية ومقارنة النتائج بحالات مشابهة وبالمعرفة العلمية المتوفرة، وتواصل المتعلمين وتقديمهم تبريرات لتفسيراتهم السابقة من خلال التبادل اللفظي واللغوي فيما بين المتعلمين بعضهم البعض.

وفي ذات السياق حدد (Campbell et al, 2010) مهارات الاستقصاء بالنسبة للمتعلمين في خمس مهارات رئيسة يحتوي كل منها على مجموعة من المهارات أو العمليات الفرعية، كما هو موضح بالجدول الآتي:

جدول (١) مهارات الاستقصاء العلمي والعمليات الفرعية التي تتضمنه

المهارات الرئيسة	المهارات/ العمليات الفرعية
١- إبداء الأسئلة/ وتكوين أسئلة البحث في مختبر العلوم.	١-١ يكون المتعلمين الأسئلة التي يمكن الإجابة عنها من خلال إجراء التجارب.
	١-٢ تستخدم أسئلة المتعلمين البحثية لتحديد موضوع البحث واتجاهه في المعمل.
	١-٣ إعداد المتعلمين أسئلتهم البحثية يعد أمرًا مهماً.
	١-٤ يخصص الوقت لتكرير أسئلة الزملاء بحيث يمكن أن يتم الإجابة عنها من خلال إجراء التجارب.
٢- تصميم التجارب في مختبر العلوم	٢-١ تزويد المتعلمين بالإجراءات خطوة بخطوة قبل قيامهم بالتجارب.
	٢-٢ تصميم المتعلمين لإجراءاتهم بأنفسهم لتنفيذ التجارب.
	٢-٣ يشارك الطلاب في تقييم الإجراءات التي يتم توظيفها لإجراء التجارب.

المهارات الرئيسة	المهارات/ العمليات الفرعية
	٢-٤ يبرر المتعلمون مدى ملائمة الإجراءات التي تم توظيفها لإجراء التجارب.
٣- تنفيذ التجارب في مختبر العلوم	٣-١ ينفذ المتعلمون اجراءاتهم لتنفيذ التجربة.
	٣-٢ يقوم المعلم بتنفيذ التجربة أمام المتعلمين.
	٣-٣ يشارك المتعلمون بشكل نشط في تنفيذ التجارب.
	٣-٤ قيام كل متعلم بدور محدد في التجارب.
٤- تجميع البيانات في مختبر العلوم.	٤-١ يحدد المتعلمون أي البيانات التي سيتم تجميعها.
	٤-٢ يأخذ المتعلمون ملاحظات مفصلة خلال كل تجربة جنبا إلى جنب مع غيرها من البيانات التي يجمعونها.
	٤-٣ يعرف المتعلمون لماذا البيانات التي يقومون بتجميعها مهمة.
	٤-٤ يقرر المتعلمون متى يجب تجميع البيانات في أثناء إجراء التجربة.
٥- استخلاص النتائج في مختبر العلوم.	٥-١ يتوصل المتعلمون لاستخلاصاتهم عن التجارب التي تم تنفيذها.
	٥-٢ يأخذ الطلاب بعين الاعتبار وجود طرق متعددة في تفسير الأدلة للوصول للاستنتاجات.
	٥-٣ يربط المتعلمون الاستنتاجات مع المعرفة العلمية.
	٥-٤ يبرر المتعلمون استنتاجاتهم.

وبمناقشة تلك المهارات والعمليات المرتبطة بها بشكل أكثر عمقًا يمكن أن توجهنا إلى كيفية بناء الأداة اللازمة للكشف عن مدى ممارسة الطلاب لمهارات الاستقصاء، وهذا ما تم إجراؤه في سياق البحث الحالي بحيث تبنى الباحث قائمة المهارات السابقة في بناء الاستبيان المستخدم للوقوف على مدى ممارسة الطلاب لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية في مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والطلاب.

ولعل ممارسة المتعلمين لمهارات الاستقصاء العلمي يعمل على تسهيل استيعابهم للمفاهيم العلمية، وتقديرهم لما تعلموه، وفهمهم لطبيعة العلم واكتسابهم للمهارات العلمية المختلفة (الدهمش، ٢٠٠٢). كما أنها تتيح الفرصة أمام المتعلمين لممارسة طرق العلم وعملياته، فيسلكوا بموجبها سلوك العلماء في بحوثهم وما يتوصلون إليه من نتائج، الأمر الذي يسهم في تحقيق أهداف التربية العلمية (نوبي، ٢٠٠٣، الحيلة ٢٠٠١). وقد أكدت على ذلك دراسة (عبد العزيز، ٢٠٠٤) والتي توصلت إلى أن ممارسة مهارات الاستقصاء تعمل على تعزيز مهارات التفكير لدى المتعلمين بما يعزز لديهم القدرة على مواجهة المشكلات والعمل على حلها بطريقة

علمية ومنطقية صحيحة، وقد أكدت على ذلك أيضاً نتائج دراسة (بيومي، ٢٠٠٤) بحيث توصلت إلى فعالية الاستقصاء العلمي في تنمية التفكير الناقد؛ لذا فقد أوصت دراسة (صالح والسيد، ٢٠١٤) على ضرورة تدريب المعلمين على مهارات الاستقصاء العلمي وكيفية توظيفها في التدريس، مع أهمية إثراء مناهج العلوم بالأنشطة التي تنمي مهارات الاستقصاء العلمي وتشجع على التفكير لدى الطلاب. وفى ضوء ذلك يتضح أنه إذا كان الهدف من التعليم بناء المعرفة، فإن اكتساب المتعلمين لمهارات الاستقصاء يعد الوسيلة التي تمكنهم من تحقيق ذلك، وبالتالي يلزم إتاحة الفرصة لهم لممارستها.

وقد أشارت عديد من الدراسات (Mead, 2003; Windschil, 2001; Oguz & Yurmuezoglu, 2007) إلى أهمية ممارسة المتعلمين لمهارات الاستقصاء العلمي لما لها من مميزات عديدة يمكن استخلاصها فيما يلي:

- قيام المتعلمين بدور إيجابي في العملية التعليمية بحيث يكونون محوراً لها.
- تنمية الاتجاهات العلمية لدى المتعلمين مثل: حب الاستطلاع، والبحث عن المسببات، والربط بين السبب والنتيجة.
- تنمية القدرة لدى المتعلمين على التعلم الذاتي والاستقلالية في التعلم، والتوصل إلى حلول للمشكلات التي تواجههم بطريقة علمية، واستخدام المنهج العلمي وتنمية مهارات التفكير لديهم.
- الإسهام في تنمية الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لدى المتعلمين.
- إتاحة الفرصة للمتعلمين لاكتساب طبيعة الأسلوب العلمي والاتجاه الإيجابي نحو المعرفة والبحث.
- تجعل المتعلمين يسلكون مسلك العلماء.
- تنقل الاهتمام بالعملية التعليمية ومحورها من المعلم إلى المتعلمين.
- تسهم في تنمية قدرات المتعلمين الابتكارية؛ حيث تركز على الأسئلة المفتوحة التي تتطلب أكثر من إجابة.
- تكسب المتعلمين الثقة في أنفسهم، والاعتماد على النفس في التجريب وتحليل نتائج التجربة والخروج بالاستنتاجات.
- تساعد على استبقاء المعلومات التي يكتسبها المتعلم لفترة أطول.
- تعمل على تنمية المتعلمين بالقدرة على المشاركة الإيجابية وتحمل المسئولية وتنمية مهارات الاتصال الاجتماعي فيما بينهم.

كما أن ممارسة المعلمين لمهارات الاستقصاء العلمي يسهم في دعم فهم الطلاب للمفاهيم العلمية المستهدفة وينمي لديهم مهارات البحث والاستقصاء ويكسبهم طريقة العلماء في التفسير والربط والتنبؤ والتبرير العلمي (Reiser, et. al, 2001). لذا فإن معلمي الفيزياء مطالبون بتضمين مهارات الاستقصاء في تدريسهم، وممارسته

بشكل دوري لخلق بيئة استقصائية متكاملة تنعكس إيجابيًا على رغبة الطلاب في ممارسته، وتفعيله في الحياة الدراسية بشكل يومي (القحطاني، ٢٠٠٩).

وأكدتْ على ما سبق عديدٌ من الدراسات، حيث توصلت دراسة (عبد المجيد، ومحمد، ٢٠٠١) إلى فعالية استخدام الأنشطة الاستقصائية في تعزيز الدوافع المعرفية العلمية وفي استيعاب عمليات العلم، كما توصلت دراسة (عبد العزيز، ٢٠٠٢) إلى فعالية تدريس وحدة مقترحة بالأسلوب الاستقصائي في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي لدى التلاميذ، وأيضا توصلت دراسة (Tretter & Jones, 2003) إلى فعالية التعلم بالاستقصاء في زيادة التحصيل والمشاركة في الأنشطة العلمية، وتوصلت دراسة (البعلي، ٢٠٠٦) إلى أثر تدريس وحدة مقترحة في الفيزياء قائمة على الاستقصاء في تنمية الاتجاه الإيجابي نحو الفيزياء، كما توصلت دراسة (الشمراني، ٢٠١٢) إلى مدى أهمية الاستقصاء بالنسبة للمتعلمين في بناء مفاهيمهم العلمية وتعلم العلوم بطريقة تؤهلهم لتوظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية جديدة.

ولهذا يوصي كلٌ من (الدهمش، والشمراني، ٢٠١٢) بضرورة اهتمام المسئولين عن التربية العلمية بالمملكة بتدريب معلمي العلوم العاملين في مراحل التعليم المختلفة على طرق وإستراتيجيات التدريس الحديثة التي تعتمد الاستقصاء العلمي كمدخل أساسي لها، مع ضرورة إعادة النظر في برامج إعداد المعلمين بما يتناسب مع المتطلبات الجديدة لمناهج العلوم المطورة والتي يعد الاستقصاء العلمي مكونًا أساسيًا فيها، بحيث تتضمن تلك البرامج التدريبية خطط فعالة لإكساب المعلمين المعرفة الكاملة بالاستقصاء ومهارات تطبيقه بنجاح في التدريس ، وتنمية الرغبة لديهم في ممارسته في الواقع التعليمي.

ونظرًا لأهمية الاستقصاء العلمي، فقد أُجريت عديد من الدراسات على مستوى المملكة العربية السعودية تناولت كتب العلوم في مختلف المراحل الدراسية بهدف تحليلها والكشف عن مستوى تضمين مهارات الاستقصاء بها، ومن بين تلك الدراسات: دراسة (الشايع والعقيل، ٢٠٠٦) التي هدفت التعرف على مدى تحقق معايير المحتوى من رياض الأطفال وحتى الصف الرابع في ضوء المعايير الوطنية للتربية العلمية الأمريكية، وأظهرت النتائج تحقق مواصفتين معياريتين من المعيار الأول "القدرات الضرورية لعمل الاستقصاء العلمي" بشكل كلي، ومواصفتين بشكل جزئي، في حين لم تتحقق المواصفة التي تتطلب أن "يحدث تواصلٌ حول الاستقصاءات والتفسيرات"، أما المعيار الرئيس الثاني الخاص "بفهم أو استيعاب الاستقصاء العلمي"، فقد ضُمنت كتب العلوم ثلاث مواصفات بشكل جزئي في حين لم تُضَمن ثلاثاً أخرى ترتبط بعمل العلماء وأساليبهم في الاستقصاء وتفسيرات النتائج التي تم التوصل إليها. بينما دراسة (الشمراني، ٢٠١٢) فقد تناولت تحليل الأنشطة العلمية في كتابي الطالب ودليلي

التجارب العملية لمقرر الفيزياء للصف الثاني الثانوي بهدف معرفة مستوى تضمينها لمهارات الاستقصاء، وقد توصلت النتائج إلى أن الاستقصاء العلمي في الكتب التي تم تحليلها ركزت على ثلاث سمات هي: "طرح أسئلة علمية التوجه"، و"إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة"، و"صياغة التفسيرات من الأدلة"، حيث تراوح ورودها ما بين كامل الأنشطة و٨٥% منها في حين لم تركز سمة "ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية" و"التواصل وتبرير التفسيرات" بحيث ظهرت بنسب قليلة تراوحت ما بين ٢%، و٣٤% من الأنشطة في الكتب التي تم تحليلها. كما أجرى (آل محي، ٢٠١٣) دراسة هدفت التعرف على مستوى تضمين مهارات الاستقصاء الأساسية في الأنشطة العملية في مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي وأشارت النتائج إلى تضمين مهارة "طرح الأسئلة علمية التوجه" و"إعطاء الأولوية للأدلة في الرد على الأسئلة" و"صياغة التفسيرات من الأدلة" في جميع الأنشطة العملية تقريبًا، كما أشارت النتائج إلى أن توزيع مهارات الاستقصاء الأساسية المضمنة في الكتاب المقرر جاء بشكل متوازن.

وعلى مستوى كتب الفيزياء بجميع صفوف المرحلة الثانوية فقد قام (الشمراني، ٢٠١٦) بدراسة مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في الأنشطة العملية، حيث توصلت الدراسة إلى أن أغلب الأنشطة العملية ركزت على سمات الاستقصاء الرئيسة فقد تراوح ورودها ما بين كامل الأنشطة و(٨٨%) منها، مما يشير إلى مدى حرص وزارة التعليم على تنمية مهارات الاستقصاء العلمي وجهودها المبذولة في تطوير كتب الفيزياء في المرحلة الثانوية لتحقيق ذلك، بحيث أكدت نتائج الدراسة تفوق كتب الفيزياء الحالية على التي كانت مطبقة في المملكة العربية السعودية سابقًا وكذلك على نظيرتها المطبقة في غيرها من الدول العربية مثل مصر وقد يرجع ذلك إلى أن الكتب الحالية تمت ترجمتها ومواءمتها من كتب سابقة معتمدة على المعايير الوطنية الأمريكية للتربية العلمية والتي تولي الاستقصاء أهمية كبيرة.

ومتابعة لما سبق فقد أوصى (عبد الجواد، ٢٠٠٦) على ضرورة ممارسة المتعلمين لمهارات الاستقصاء العلمي أثناء تدريس العلوم، لأنها تجعلهم منتجين للمعرفة لا مستهلكين لها. وكذلك أوصى (الشمراني، ٢٠١٢) بضرورة توجيه المعلمين بزيادة عدد الأنشطة الاستقصائية المطبقة على الطلاب، مع فتح المجال بشكل أكبر للطلاب للمشاركة فيها وتوجيههم إلى ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية والتواصل المنطقي والعلمي فيما بين الطلاب بعضهم البعض. كما أوصى (سالم، ٢٠١٣) على ضرورة إعادة النظر في طرق تدريس العلوم كي تتضمن إجراءات الاستقصاء العلمي بما يتناسب مع المعايير العالمية، وأهمية تطوير برامج تدريب المعلمين على الاستقصاء في الميدان التربوي. كما أوصى (الشمراني، ٢٠١٦) إلى أهمية إجراء دراسات تكشف عن مستوى تفعيل ممارسة الأنشطة العملية في الصف الدراسي للكشف عن مستوى

الممارسة الفعلية لمهارات الاستقصاء الأساسية في مستوياتها المختلفة ومعرفة أين تكمن مشكلات التفعيل والعمل على حلها.

وانطلاقا مما سبق فقد توجه الباحث في الدراسة الحالية بالكشف عن واقع ممارسة طلاب المرحلة الثانوية بصفوفها المختلفة لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء من وجهة نظرهم ونظر معلميهم في منطقة الجوف بالمملكة العربية السعودية، وذلك كخطوة ضمن خطوات كثيرة تمت بهدف الكشف عن واقع فعلى ومعرفة أين تكمن المشكلات والتوجه نحو حلها في سياق التطوير التعليمي الشامل الذي تنشده وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية.

مشكلة البحث:

نظراً للتدني الواضح لنتائج الطلاب في المرحلتين: الابتدائية والمتوسطة في العلوم في اختبارات "TIMSS" والذي أدى لتراجع مستوى المملكة العربية السعودية في عام ٢٠١٥ لتحتل المركز قبل الأخير في مستوى التحصيل بمادة العلوم (Provasnik, Malley, Stephens, Landeros, Perkins, & Tang, 2016). وقد أثر تدنى المستوى في تحصيل العلوم وما يرتبط بالتحصيل من مهارات عملية على مستوى الطلاب في المرحلة الثانوية، وهذا ما أكدته تقارير المركز الوطني للقياس والتقويم لعام ٢٠١٧ على مستوى المملكة عامةً بمنطقة الجوف خاصةً بحيث أشارت تلك التقارير على مستوى التحصيل العلمي إلى تأخر ترتيب مدارس منطقة الجوف لتحتل أعلى مدارسها الترتيب رقم ٦٧٩ بنسبة نجاح ٦٤,٧٠% وأقلها ١٩٧٤ بنسبة نجاح ٥٢,٢٧% من أصل ١٩٧٤ مدرسة على مستوى المملكة، كما أشارت التقارير على مستوى القدرات العلمية إلى تأخر ترتيب مدارس منطقة الجوف لتحتل أعلى مدارسها الترتيب ٢١٧ بنسبة نجاح ٧٢,٧٤ % وأقلها ٢١٩٣ بنسبة نجاح ٥٠,٨٧% من أصل ٢١٩٤ مدرسة على مستوى المملكة (المركز الوطني للقياس والتقويم، ٢٠١٧). الأمر الذي يشير إلى أهمية بحث تلك المشكلة والوقوف على أسبابها وتقديم الحلول المناسبة لها خاصة وأن العلوم وما يرتبط به من مهارات علمية هو الأساس لتقدم الأمم في الوقت الراهن.

وبالرغم من الاهتمام الكبير الذى أولته المملكة العربية السعودية لتطوير المقررات العلمية حرصًا منها على أن تتبوأ مكانة بين الدول المتقدمة وما أنفقته على تطوير الكتب الدراسية بجميع المراحل التعليمية وخاصة بكتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية بحيث تم تبني سلسلة كتب ماجروهيل الأميركية ومن ثم ترجمتها ومواءمتها بما يتناسب مع البيئة التعليمية والثقافية السعودية، إلا أن نتائج الطلاب بشكل عام لا تعكس ذلك،

وخاصة فيما يتعلق بمهارات الاستقصاء العلمي، فالمعلمون مازالوا مشدودين للطرق التقليدية غير الاستقصائية (الدهمش، والشمراني، ٢٠١١؛ الشمراني، ٢٠١٢).

كما أن التدريب الذي أولته الدولة اهتمامها لدعم المعلمين بالمهارات والإستراتيجيات الحديثة وخاصة في جانب تفعيل المهارات العملية والتي تعد من أهمها مهارات الاستقصاء إلا أن نتائج الطلاب لا تعكس مستوى التدريب الذي تم إجراؤه على المعلمين وحجم ما أنفق عليه (الشمراني، والدهمش، والقضاة، والرشود، ٢٠١٣).

مما سبق استشعر الباحث أهمية وجود مهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العلمية بمقررات الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية ومدى ممارستهم لها من وجهة نظر المعلمين والطلاب، الأمر الذي ينعكس على باقي نواتج التعلم المرتبطة بالفيزياء، حيث تقوم المملكة ممثلة في وزارة التعليم بجهد وإنفاق كبير تبذله من اجل تطوير مقررات الفيزياء وتوظيف مهارات الاستقصاء العلمي بها وتدريب المعلمين على كيفية تنفيذها، ولمعالجة مشكلة البحث ينبغي الإجابة عن التساؤل الرئيس الآتي:

ما مدى ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء بمحافظة القريات – منطقة الجوف المملكة العربية السعودية؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الآتية:

١- ما مدى ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء من وجهة نظر المعلمين؟
٢- ما مدى ممارسة طلاب الصف الأول الثانوي لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء من وجهة نظرهم؟
٣- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين حسب متغيرات: نوع المؤهل – مستوى التأهيل – سنوات الخبرة في التدريس؟
٤- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات الطلاب حسب متغير الصف الدراسي؟
٥- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والطلاب حول ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى ما يأتي:

١. معرفة مدى ممارسة طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة القريات – منطقة الجوف المملكة العربية السعودية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء من وجهة نظر المعلمين والطلاب.
٢. التعرف على مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين حسب متغيرات: نوع المؤهل – مستوى التأهيل – سنوات الخبرة في التدريس.
٣. التعرف على مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات الطلاب حسب متغير الصف الدراسي.
٤. التعرف على مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والطلاب حول ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء.

أهمية البحث:

يمكن أن يسهم البحث الحالي في تحديد جوانب القوة والضعف في مدى ممارسة الطلاب لمهارات الاستقصاء العلمي والعمل على اقتراح حلول مناسبة لها بما يسهم في تكوين بطارية لأفكار أبحاث مستقبلية يمكن تطبيقها في سياق تطوير مقررات الفيزياء تحت مظلة رؤية المملكة ٢٠٣٠ فيما يخص التعليم، وبهذا يمكن أن تستفيد منه وزارة التعليم وجميع التربويين والمتخصصين في الفيزياء بما ينعكس على جودة المخرجات التعليمية.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على الكشف عن واقع ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في مقررات الفيزياء من وجهة نظرهم والمعلمين.

الحدود الزمانية: أجريت الدراسة في العام الجامعي ١٤٣٩ هـ.

الحدود المكانية: اقتصرت الدراسة على محافظة القريات بمنطقة الجوف بالمملكة العربية السعودية.

مجتمع وعينة البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع معلمي مقـرر الفيزيـاء بالمرحلـة الثانويـة بالمدارس الحكومية بمحافظة القريات بمنطقة الجوف بالمملكة العربية السعودية والبالغ عددهم (٣٩) معلماً، ومن جميع طلاب المرحلة الثانوية التخصص العلمـي بمحافظـة القريات بمنطقة الجوف بالمملكة العربية السعودية والبالغ عددهم (٢٩١٧) طالباً، بواقع (١٠٠٨) طالباً بالصف الأول الثانوي، و(٩٣٧) طالباً بالصف الثاني الثانوي، و(٩٧٢) طالباً بالصف الثالث الثانوي، وذلك وفقاً للإحصائية الواردة من إدارة تعلـيم محافظـة القريات بمنطقة الجوف خلال الفصل الدراسي الأول ١٤٣٨/١٤٣٩هـ، ولضمان تمثيل مجتمع البحث تمثيلا صحيحًا، تم اختيار جميع معلمي الفيزياء بحيث بلغ عـددهم (٣٩) معلمًا، وعينة عنقودية عشوائية من طلاب المرحلة الثانوية بحيث تكـون فـي حـدود ٣٠% من مجتمع البحث، وقد بلغ عددهم بعد استبعاد الاستبانات غير المكتملة (٨٥٢) طالبًا بنسبة ٢٩,٢% مقسمين الى عدد (٢٩٨) طالباً بالصف الأول الثـانوي بنـسبة ٢٩,٦%، وعدد (٢٦٧) طالباً بالصف الثاني الثانوي بنـسبة ٢٨,٥% وعـدد (٢٨٧) طالباً بالصف الثالث الثانوي بنسبة ٢٩,٥%، وتتوزع عينة البحث على النحو التالي:

جدول (٢) توزيع عينة البحث

عينة البحث	المتغير	فئات المتغير	العدد	%
معلمو الفيزياء بالمرحلة الثانوية	نوع المؤهل	تربوي	18	46.15
		غير تربوي	21	53.85
	مستوى التأهيل	بكالوريوس	36	92.31
		ماجستير	3	7.69
	سنوات الخبرة في التدريس	من ١ – ٥ سنوات	24	61.54
		من ٦ – ١٠	10	25.64
		أكثر من ١٠ سنوات	5	12.82
		المجموع	39	100.00
طلاب المرحلة الثانوية	الصف الدراسي	الأول الثانوي	298	35.00
		الثاني الثانوي	267	31.30
		الثالث الثانوي	287	33.70
		المجموع	852	100.00

منهج البحث:

استخدم في هذا البحث المنهج الوصفي الذي يعتمد تطبيق أداتي البحث على عينة من مجتمع البحث بغرض وصف الظاهرة كما هي في الواقع، وتم استخدام نوعين من المنهج الوصفي وهما:

- المنهج الوصفي المسحي: لمعرفة مدى ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء بمنطقة الجوف من وجهة نظر المعلمين والطلاب.
- المنهج الوصفي المقارن: لدراسة الفروق بين متوسطات استجابات عينة البحث على محاور الاستبيان ومجالاتها حسب متغيرات الدراسة.

مصطلحات البحث:

على ضوء التعريفات السابق عرضها في الإطار النظري للبحث عرف الباحث مفهوم مهارات الاستقصاء العلمي إجرائيًا بأنها: المهارات التي يجب أن يمارسها الطلاب في المرحلة الثانوية أثناء أدائهم للأنشطة العملية في مقررات الفيزياء والتي تتحدد في خمس مهارات رئيسة تتضمن كل منها أربع مهارات فرعية بحيث تتحدد المهارات الرئيسة في مهارة إعداد أسئلة الاستقصاء، ومهارة تصميم إجراءات الاستقصاء في المختبر، ومهارة إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر، ومهارة جمع البيانات ومهارة استخلاص الاستنتاجات في المختبر.

إجراءات البحث:

للإجابة عن تساؤلات البحث تم إعداد استبيان تحددت أهدافه في معرفة مدى ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء بمنطقة الجوف من وجهة نظر المعلمين والطلاب. وتم الاطلاع على الدوريات والمجلات التربوية والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمشكلة البحث الحالي، كذلك التواصل / مقابلة مجموعة من ذوي الاختصاص في هذا المجال للاستفادة من خبراتهم في بناء محاور الاستبيان بحيث تضمن خمس محاور رئيسة كل محور تضمن أربع فقرات فأصبح مجموع فقرات الأداة (٢٠) فقرة، وقبل التطبيق على العينة النهائية تم التأكد من الخصائص السيكو مترية للاستبيان والتي تمثلت في الصدق والثبات كما هو موضح فيما يلي:

أولاً: صدق الأداة:

تم التأكد من صدق الاستبيان بطريقتين: الأولى صدق المحكمين، والثانية صدق الاتساق الداخلي.

أ- صدق المحكمين:

بعد الانتهاء من إعداد الاستبانة، تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة من السادة أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية في جامعة الجوف، وتم توجيه خطاب للمحكمين موضحاً به مشكلة وأهداف البحث وتساؤلاته، وذلك للتأكد من درجة مناسبة الفقرة، ووضوحها، وانتمائها للمحور الذي تقيسه، وسلامة الصياغة اللغوية، وكذلك النظر في تدرج فئات الاستجابة ومدى ملائمته. وبناءً على آراء المحكمين حول مدى مناسبة الاستبانة لأهداف البحث، ووفقاً لتوجيهاتهم ومقترحاتهم تم تعديل صياغة بعض الفقرات لغوياً، وقد بلغ عدد فقرات الاستبانة بعد إجراء التعديلات (٢٠) فقرة.

ب- صدق الاتساق الداخلي:

تم التأكد من صدق أداة البحث من خلال تطبيق الاستبيان على عينة استطلاعية من (٣٥) فرداً، بواقع (٥) معلمين للفيزياء، و(٣٠) طالباً بالمرحلة الثانوية بواقع (١٠) طلاب من كل صف، تم اختيارهم عشوائيا، وتم حساب الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه هذه الفقرة، وفيما يلي عرض لنتائج صدق الاتساق الداخلي:

جدول (٣) معاملات الارتباط بين درجة العبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه

المحور الأول		المحور الثاني		المحور الثالث		المحور الرابع		المحور الخامس	
م	الارتباط	م	الارتباط	م	الارتباط	م	الارتباط	م	الارتباط
١	٠,٦٩	٥	٠,٦٧	٩	٠,٧١	١٣	٠,٦٥	١٧	٠,٧٠
٢	٠,٦٦	٦	٠,٧٢	١٠	٠,٦٧	١٤	٠,٦٨	١٨	٠,٦٥
٣	٠,٧٠	٧	٠,٦٨	١١	٠,٦٥	١٥	٠,٦٩	١٩	٠,٦٦
٤	٠,٦٨	٨	٠,٧٠	١٢	٠,٧٠	١٦	٠,٦٨	٢٠	٠,٦٨

يتضح من جدول (٣) السابق أن قيم معاملات الارتباط تراوحت من (٠,٦٥) إلى (٠,٧٢)، وأن جميع قيم معاملات الارتباط موجبة ومرتفعة وذات دلالة إحصائية عند

مستوى (٠,٠٥)، مما يشير إلى الاتساق الداخلي بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه.

ثانياً: ثبات الأداة:

تم التأكد من ثبات الاستبيان بطريقة الفاكرونباخ والجدول الآتى يوضح ذلك:

جدول (٤) حساب الثبات بطريقة الفاكرونباخ لأداة البحث

المحور	معامل الفاكرونباخ
الأول: إعداد أسئلة الاستقصاء البحثية	٠,٩٠
الثاني: تصميم إجراءات الاستقصاء في المختبر	٠,٨٨
الثالث: إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر	٠,٩٠
الرابع: جمع البيانات	٠,٩١
الخامس: استخلاص الاستنتاجات في المختبر	٠,٨٨
الدرجة الكلية	٠,٩٢

يتضح من جدول (٤) السابق أن قيم معاملات الفاكرونباخ تراوحت من (٠,٨٨-٠,٩٢) وجميع هذه القيم مرتفعة وتشير إلى تمتع أداة البحث بدرجة عالية من الثبات.

بعد التأكد من صدق وثبات أداة البحث وصلاحيتها للتطبيق تم وضعها في صورتها النهائية من خلال كتابة فقرات الاستبيان بصيغتين، الأولى موجهة إلى المعلمين، والأخرى للطلاب، مع الأخذ في الاعتبار أن جميع الفقرات متشابهة في كل شيء سوى صيغة المخاطبة للمعلم/للطالب. واشتمل الاستبيان على التالي:

الجزء الأول: عبارة عن معلومات أولية عن عينة البحث من حيث (نوع المؤهل – مستوى التأهيل – الخبرة في التدريس) في استبيان المعلمين، (الصف الدراسي) في استبيان الطلاب.

الجزء الثاني: اشتمل على (٢٠) فقرة توزعت على (٥) محاور، كالتالي:

جدول (٥) محاور وفقرات الاستبيان

المحاور	العبارات
الأول: إعداد أسئلة الاستقصاء البحثية	من ١ – ٤
الثاني: تصميم إجراءات الاستقصاء في المختبر	من ٥ – ٨
الثالث: إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر	من ٩ – ١٢
الرابع: جمع البيانات	من ١٣ – ١٦
الخامس: استخلاص الاستنتاجات في المختبر	من ١٧ – ٢٠
الدرجة الكلية	من ١ – ٢٠

وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي المتدرج لتصحيح استجابات عينة البحث على الاستبيان بحيث تعطى الدرجة (٥) للاستجابة (دائما) الدرجة (٤) للاستجابة (غالبا) الدرجة (٣) للاستجابة (أحيانا) الدرجة (٢) للاستجابة (نادرا) الدرجة (١) للاستجابة (أبدا). وفقا للمقياس الخماسي تم استخدام المعيار التالي للحكم على درجة الاستجابة:

مدى الاستجابة = أعلى درجة – أقل درجة= ٥– ١ = ٤

طول الفئة = مدى الاستجابة / عدد فئات الاستجابة = ٥/٤ = ٠,٨

ويتضح من الجدول الآتى معيار الحكم على متوسطات استجابات عينة الدراسة:

جدول (6) معيار الحكم على المتوسطات الحسابية لاستجابات عينة الدراسة

المتوسط الحسابي	الممارسة	
١ – أقل من ١,٨١	أبدا	منعدمة
١,٨١ – أقل من ٢,٦١	نادرا	منخفضة
٢,٦١ – أقل من ٣,٤١	أحيانا	متوسطة
٣,٤١ – أقل من ٤,٢١	غالبا	عالية
٤,٢١ – ٥	دائما	عالية جدا

وللإجابة عن تساؤلات البحث تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

١. المتوسط الحسابي لحساب متوسط استجابات عينة البحث لكل عبارة.

٢. الانحراف المعياري لمعرفة مدي تشتت إستجابات عينة البحث عن المتوسط الحسابي

٣. اختبار "مان وتني" للمقارنة بين متوسطات استجابات عينة البحث.

٤. إختبار كروسكال والس للمقارنة بين متوسطات الرتب لاستجابات عينة البحث حسب متغير الرتبة الأكاديمية.

٥. اختبار مان وتني للمقارنة بين متوسطات الرتب لاستجابات عينة المعلمين حسب متغيرات (نوع المؤهل – مستوى التأهيل). وكذلك للمقارنة بين متوسطات استجابات المعلمين والطلاب.

٦. اختبار كروسكال والس للمقارنة بين متوسطات استجابات عينة البحث حسب متغير (سنوات الخبرة في التدريس).

٧. اختبار تحليل التباين الأحادي (ف) للمقارنة بين متوسطات استجابات عينة الطلاب حسب متغير (الصف الدراسي).

نتائج البحث:

تم عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها من خلال أدبيات الإطار النظري والدراسات السابقة وخبرة الباحث، على النحو الآتى:

السؤال الأول: ما مدى ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء من وجهة نظر المعلمين بمحافظة القريات – منطقة الجوف المملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن السؤال الأول، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات عينة المعلمين بمنطقة الجوف على محاور مهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء (إعداد أسئلة الاستقصاء البحثية، تصميم إجراءات الاستقصاء في المختبر، إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر، جمع البيانات، استخلاص الاستنتاجات في المختبر) أيضا حساب المتوسط الحسابي العام والانحراف المعياري العام لجميع المحاور، وكانت النتائج كالتالي:

جدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء من وجهة نظر المعلمين بمنطقة الجوف

م	المحور	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
1	الأول: إعداد أسئلة الاستقصاء البحثية	4	3.29	0.79	متوسطة
2	الثاني: تصميم إجراءات الاستقصاء في المختبر	3	3.36	0.88	متوسطة
3	الثالث: إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر	1	3.68	0.99	عالية
4	الرابع: جمع البيانات	5	3.26	0.99	متوسطة
5	الخامس: استخلاص الاستنتاجات في المختبر	2	3.45	0.98	عالية
	المتوسط العام		3.41	0.79	عالية

تشير نتائج جدول (٧) إلى أن ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء من وجهة نظر المعلمين بمنطقة الجوف، هي ممارسة (عالية) بمتوسط حسابي عام (٣,٤١). وبالنظر إلى المحاور نلاحظ أن المحور الثالث (إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر) جاء في الترتيب الأول من حيث الممارسة (عالية) ومتوسط حسابي (٣,٦٨)، يليه في الترتيب الثاني المحور الخامس (استخلاص الاستنتاجات في المختبر) ممارسة (عالية) ومتوسط حسابي (٣,٤٥)، ثم في الترتيب الثالث المحور الثاني (تصميم إجراءات الاستقصاء في المختبر) ممارسة (متوسطة) ومتوسط حسابي (٣,٣٦)، ثم في الترتيب الرابع المحور الأول (إعداد أسئلة الاستقصاء البحثية) ممارسة (متوسطة) ومتوسط حسابي (٣,٢٩)، وأخيرا في الترتيب الخامس جاء المحور الرابع (جمع البيانات) بمتوسط حسابي (٣,٢٦) وممارسة (متوسطة).

وفيما يلي عرض لاستجابات عينة الدراسة من المعلمين على كل محور من المحاور على حدة، وبشيء من التفصيل.

المحور الأول: إعداد أسئلة الاستقصاء البحثية

جدول (٨): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المعلمين

م	الفقرة	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
3	إعداد الأسئلة البحثية من قبل الطلاب يعد أمراً مهماً.	1	3.46	1.00	عالية
4	يخصص وقت كافي لتنقيح أسئلة الطلاب البحثية بحيث يمكن الإجابة عنها من خلال العمل في المختبر.	2	3.46	1.23	عالية
1	يقوم الطلاب بإعداد الأسئلة التي يمكن الإجابة عنها من خلال إجراء التجارب.	3	3.13	0.98	متوسطة
2	أسئلة الطلاب البحثية تستخدم لتحديد موضوع البحث الرئيس في المختبر.	4	3.10	1.05	متوسطة
	المتوسط العام		3.29	0.79	متوسطة

يلاحظ من نتائج جدول (٨) أن ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء من وجهة نظر المعلمين بمنطقة الجـــوف، هي ممارسة (متوسطة) بمتوسط حسابي عام (٣,٢٩)، وبمتوسطات حسابية للفقـــرات تراوحت من (٣,١٠) للفقرة (٢) إلى (٣,٤٦) للفقرة (٣)، وكانت الاستجابات بدرجـــة (عالية) على الفقرة (١،٢)، وبدرجة (متوسطة) على الفقرة (٣، ٤).

المحور الثاني: تصميم إجراءات الاستقصاء في المختبر

جدول (٩): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المعلمين

م	الفقرة	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
5	يتم تزويد الطلاب بالإجراءات والخطوات المحددة لكيفية إتمام التجربة قبل قيامهم بتنفيذها في المختبر.	1	4.08	1.06	عالية
7	يشترك الطلاب في تقويم الإجراءات والخطوات المتبعة لتنفيذ التجارب في المختبر.	2	3.33	1.20	متوسطة
6	يقوم الطلاب أنفسهم بتصميم الإجراءات اللازمة لتنفيذ التجارب في المختبر.	3	3.08	1.11	متوسطة

8	يقوم الطلاب بتوضيح سبب اختيارهم للإجراءات المتبعة لتنفيذ التجارب في المختبر.	4	2.95	1.12	متوسطة
المتوسط العام			3.36	0.88	متوسطة

تشير نتائج جدول (٩) إلى أن ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات تصميم إجراءات الاستقصاء في المختبر من وجهة نظر المعلمين بمنطقة الجوف، هي ممارسة (متوسطة) بمتوسط حسابي عام (٣,٣٦)، وبمتوسطات حسابية للفقرات تراوحت من (٢,٩٥) للفقرة (٨) إلى (٤,٠٨) للفقرة (٥)، وكانت الاستجابات بدرجة (عالية) على الفقرة (١)، وبدرجة (متوسطة) على الفقرات (٤،٣،٢).

المحور الثالث: إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر

جدول (١٠): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المعلمين

م	الفقرة	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
10	يقوم المعلم بتنفيذ التجارب أمام الطلاب.	1	4.05	1.32	عالية
11	يشارك الطلاب بشكل نشط في تنفيذ التجارب في المختبر.	2	4.00	1.17	عالية
12	يكون لكل طالب دور في تنفيذ التجارب في المختبر.	3	3.46	1.30	عالية
9	ينفذ الطلاب الإجراءات التي اقترحوها لكيفية القيام بالتجربة في المختبر	4	3.21	1.17	متوسطة
المتوسط العام			3.68	0.99	عالية

تشير نتائج جدول (١٠) إلى أن ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر من وجهة نظر المعلمين بمنطقة الجوف، هي ممارسة (عالية) بمتوسط حسابي عام (٣,٦٨)، وبمتوسطات حسابية للفقرات تراوحت من (٣,٢١) للفقرة (٩) إلى (٤,٠٥) للفقرة (١٠) وهي، وكانت الاستجابات بدرجة (عالية) على الفقرات (٤،٣،٢)، وبدرجة (متوسطة) على الفقرة (١).

المحور الرابع: جمع البيانات

جدول (١١): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المعلمين

م	الفقرة	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
13	يقوم الطلاب بتحديد البيانات التي يفترض جمعها.	1	3.46	1.25	عالية
15	يعرف الطلاب لماذا تعد البيانات التي يجمعونها مهمة.	2	3.41	1.21	عالية
16	يحدد الطلاب متى ينبغي جمع البيانات أثناء تنفيذ التجارب في المختبر.	3	3.13	1.20	متوسطة
14	يقوم الطلاب بتسجيل ملاحظات مفصلة أثناء تنفيذ التجارب بالتزامن مع جمع البيانات.	4	3.05	1.08	متوسطة
	المتوسط العام		3.26	0.99	متوسطة

تشير نتائج جدول (١١) إلى أن ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات جمع البيانات من وجهة نظر المعلمين بمنطقة الجوف، هي ممارسة (متوسطة) بمتوسط حسابي عام (٣,٢٦)، وبمتوسطات حسابية للفقرات تراوحت من (٣,٠٥) للفقرة (١٤) إلى (٣,٤٦) للفقرة (١٣) وهي ، وكانت الاستجابات بدرجة (عالية) على الفقرة (١،٢) ، وبدرجة (متوسطة) على الفقرة (٣،٤).

المحور الخامس: استخلاص الاستنتاجات في المختبر

جدول (١٢): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المعلمين

م	الفقرة	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
17	يتوصل الطلاب لاستنتاجات من التجارب التي يجرونها في المختبر.	1	3.82	1.14	غالبا
19	يربط الطلاب الاستنتاجات التي يتحصلون عليها بالمعرفة العلمية.	2	3.54	1.19	غالبا
18	يأخذ الطلاب بعين الاعتبار وجود طرق متعددة في تفسير الأدلة للوصول للاستنتاجات.	3	3.33	1.11	متوسطة
20	يقوم الطلاب بتبرير الاستنتاجات التي يتوصلون لها.	4	3.10	1.19	متوسطة
المتوسط العام			3.45	0.98	عالية

تشير نتائج جدول (١٢) إلى أن ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات استخلاص الاستنتاجات في المختبر من وجهة نظر المعلمين بمنطقة الجوف، هي ممارسة (عالية) بمتوسط حسابي عام (٣,٤٥)، وبمتوسطات حسابية للفقرات تراوحت من (٣,١٠) للفقرة (٤) إلى (٣,٨٢) للفقرة (١٧)، وكانت الاستجابات بدرجة (عالية) على الفقرة (١،٢)، وبدرجة (متوسطة) على (٣،٤) فقرة.

السؤال الثاني: ما مدى ممارسة طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة القريات – منطقة الجوف لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء من وجهة نظرهم؟

للإجابة عن السؤال الثاني، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات عينة طلاب المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف على محاور مهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء (إعداد أسئلة الاستقصاء البحثية، تصميم إجراءات الاستقصاء في المختبر، إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر، جمع البيانات، استخلاص الاستنتاجات في المختبر) أيضا حساب المتوسط الحسابي العام والانحراف المعياري العام لجميع المحاور، وكانت النتائج كالتالي:

جدول (١٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لممارسة الطلاب لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية من وجهة نظرهم

م	المحور	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
1	الأول: إعداد أسئلة الاستقصاء البحثية	2	2.20	0.68	ضعيفة
2	الثاني: تصميم إجراءات الاستقصاء في المختبر	4	2.15	0.65	ضعيفة
3	الثالث: إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر	1	2.22	0.62	ضعيفة
4	الرابع: جمع البيانات	5	2.14	0.64	ضعيفة
5	الخامس: استخلاص الاستنتاجات في المختبر	3	2.16	0.66	ضعيفة
المتوسط العام			2.17	0.39	ضعيفة

تشير نتائج جدول (١٣) إلى أن ممارسة طلاب المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء من وجهة نظرهم، هي ممارسة (ضعيفة) بمتوسط حسابي عام (٢,١٧). وبالنظر إلى المحاور نلاحظ أن المحور الثالث (إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر) جاء في الترتيب الأول من حيث الممارسة (ضعيفة) ومتوسط حسابي (٢,٢٢)، ثم في الترتيب الثاني المحور الأول (إعداد أسئلة الاستقصاء البحثية) ممارسة (ضعيفة) ومتوسط حسابي (٢,٢٠)، يليه في الترتيب الثالث المحور الخامس (استخلاص الاستنتاجات في المختبر) ممارسة (عالية) ومتوسط حسابي (٢,١٦)، يليه في الترتيب الرابع المحور الثاني (تصميم إجراءات الاستقصاء في المختبر) بمتوسط حسابي (٢,١٥) وممارسة (ضعيفة). وأخيرا في الترتيب الخامس المحور الرابع (جمع البيانات) ممارسة (ضعيفة) ومتوسط حسابي (٢,١٤).

وفيما يلي عرض لاستجابات عينة الدراسة من طلاب المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف على كل محور من المحاور على حدة، وبشيء من التفصيل.

المحور الأول: إعداد أسئلة الاستقصاء البحثية

جدول (١٤): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات طلاب المرحلة الثانوية

م	الفقرة	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
1	أقوم بإعداد الأسئلة التي يمكن الإجابة عنها من خلال إجراء التجارب.	1	2.42	1.24	ضعيفة
2	تستخدم أسئلتي البحثية لتحديد موضوع البحث الرئيس في المختبر.	2	2.17	1.16	ضعيفة
4	أخصص وقتاً كافياً لتنقيح أسئلتي البحثية بحيث يمكن الإجابة عنها من خلال العمل في المختبر.	3	2.15	1.25	ضعيفة
3	أن أقوم بنفسي بإعداد الأسئلة البحثية يعد أمراً مهماً.	4	2.06	1.18	ضعيفة
	المتوسط العام		2.20	0.68	ضعيفة

يلاحظ من نتائج جدول (١٤) أن ممارسة طلاب المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء من وجهة نظرهم، هي ممارسة (ضعيفة) بمتوسط حسابي عام (٢,٢٠)، وبمتوسطات حسابية للفقرات تراوحت من (٢,٠٦) للفقرة (٣) إلى (٢,٤٢) للفقرة (١)، وكانت الاستجابات (ضعيفة) على جميع الفقرات.

المحور الثاني: تصميم إجراءات الاستقصاء في المختبر

جدول (١٥): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات طلاب المرحلة الثانوية

م	الفقرة	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
6	أقوم بنفسي بتصميم الإجراءات اللازمة لتنفيذ التجارب في المختبر.	1	2.26	1.18	ضعيفة
7	أشترك بتقويم الإجراءات والخطوات المتبعة لتنفيذ التجارب في المختبر.	2	2.14	1.12	ضعيفة
5	يتم تزويدي بالإجراءات والخطوات المحددة لكيفية إتمام التجربة قبل تنفيذها في المختبر.	3	2.11	1.11	ضعيفة
8	أقوم بتوضيح سبب اختياري للإجراءات المتبعة لتنفيذ التجارب في المختبر.	4	2.09	1.17	ضعيفة
المتوسط العام			2.15	0.65	ضعيفة

تشير نتائج جدول (١٥) إلى أن ممارسة طلاب المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف لمهارات تصميم إجراءات الاستقصاء في المختبر من وجهة نظرهم، هي ممارسة (ضعيفة) بمتوسط حسابي عام (٢,١٥)، وبمتوسطات حسابية للفقرات تراوحت من (٢,٠٩) للفقرة (٨) إلى (٢,٢٦) للفقرة (٦) ، وكانت الاستجابات (ضعيفة) على جميع الفقرات.

المحور الثالث: إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر

جدول (١٦): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات طلاب المرحلة الثانوية

م	الفقرة	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
10	يقوم المعلم بتنفيذ التجارب أمام الطلاب.	1	2.28	1.15	ضعيفة
11	أشارك بشكل نشط في تنفيذ والتجارب في المختبر.	2	2.26	1.16	ضعيفة
12	يكون لي ولكل طالب دور في تنفيذ التجارب في المختبر.	3	2.23	1.17	ضعيفة
9	أنفذ الإجراءات التي أقترحها لكيفية القيام بالتجربة في المختبر.	4	2.12	1.10	ضعيفة
المتوسط العام			2.22	0.62	ضعيفة

تشير نتائج جدول (١٦) إلى أن ممارسة طلاب المرحلة الثانوية بمنطقة الجـــوف لمهارات إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر من وجهة نظرهم، هي ممارسة (ضعيفة) بمتوسط حسابي عام (٢,٢٢)، وبمتوسطات حسابية للفقـــرات تراوحـــت مـــن (٢,١٢) للفقرة (٩) إلى (٢,٢٨) للفقرة (١٠)، وكانت الاستجابات (ضعيفة) على جميع الفقرات.

المحور الرابع: جمع البيانات

جدول (١٧): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات طلاب المرحلة الثانوية

م	الفقرة	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
13	أقوم بتحديد البيانات المفترض جمعها.	1	2.30	1.20	ضعيفة
15	أعرف لماذا تعد البيانات التي أجمعها مهمة.	2	2.15	1.13	ضعيفة
14	أقوم بتسجيل ملاحظات مفصلة أثناء تنفيذ التجارب بالتزامن مع جمع البيانات.	3	2.05	1.09	ضعيفة
16	أحدد متى ينبغي جمع البيانات أثناء تنفيذ التجارب في المختبر.	4	2.04	1.10	ضعيفة
	المتوسط العام		2.14	0.64	ضعيفة

تشير نتائج جدول (١٧) إلى أن ممارسة طلاب المرحلة الثانوية بمنطقة الجـــوف لمهارات جمع البيانات من وجهة نظرهم، هي ممارسة (ضعيفة) بمتوسط حسابي عـــام (٢,١٤)، وبمتوسطات حسابية للفقرات تراوحت من (٢,٠٤) للفقرة (١٦) إلى (٢,٣٠) للفقرة (١٣)، وكانت الاستجابات (ضعيفة) على جميع الفقرات.

المحور الخامس: استخلاص الاستنتاجات في المختبر

جدول (١٨): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات طلاب المرحلة الثانوية

م	الفقرة	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
19	أربط الاستنتاجات التي أتوصل لها بالمعرفة العلمية.	1	2.30	1.17	ضعيفة
20	أقوم بتبرير الاستنتاجات التي أتوصل لها.	2	2.21	1.17	ضعيفة
17	أتوصل لاستنتاجات من التجارب التي أجريها في المختبر.	3	2.11	1.13	ضعيفة
18	آخذ بعين الاعتبار وجود طرق متعددة في تفسير الأدلة للوصول للاستنتاجات.	4	2.03	1.00	ضعيفة
	المتوسط العام		2.16	0.66	ضعيفة

تشير نتائج جدول (١٨) إلى أن ممارسة طلاب المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف لمهارات استخلاص الاستنتاجات في المختبر من وجهة نظرهم، هي ممارسة (ضعيفة) بمتوسط حسابي عام (٢,١٦)، وبمتوسطات حسابية للفقرات تراوحت من (٢,٣٠) للفقرة (١٨) إلى (٢,٣٠) للفقرة (١٩)، وكانت الاستجابات (ضعيفة) على جميع الفقرات.

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين حسب متغيرات: نوع المؤهل – مستوى التأهيل – سنوات الخبرة في التدريس؟

أولا: المقارنة حسب نوع المؤهل

للمقارنة بين متوسطات استجابات المعلمين حسب متغير نوع المؤهل، تم استخدام اختبار (مان وتني) وكانت نتائجه كالآتي :

جدول رقم (١٩): نتائج اختبار مان وتني (ي) للمقارنة بين متوسطات استجابات عينة المعلمين

حسب نوع المؤهل

المحور	نوع المؤهل	العدد	متوسط الرتب	قيمة ي	قيمة ز	الدلالة الإحصائية
الأول	تربوي	18	21.72	158.00	0.88	0.38
	غير تربوي	21	18.52			
الثاني	تربوي	18	20.89	173.00	0.45	0.65
	غير تربوي	21	19.24			
الثالث	تربوي	18	19.50	180.00	0.26	0.80
	غير تربوي	21	20.43			
الرابع	تربوي	18	19.86	186.50	0.07	0.94
	غير تربوي	21	20.12			
الخامس	تربوي	18	19.14	173.50	0.44	0.66
	غير تربوي	21	20.74			
الدرجة الكلية	تربوي	18	20.64	177.50	0.32	0.75
	غير تربوي	21	19.45			

تشير نتائج جدول (١٩) إلى أن قيم (ز) تراوحت من (٠,٠٧) إلى (٠,٨٨) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) لجميع المحاور، مما يشير إلى تشابه استجابات المعلمين في جميع المحاور بالرغم من اختلاف نوع المؤهل العلمي (تربوي – غير تربوي).

ثانياً: المقارنة حسب مستوى التأهيل

للمقارنة بين متوسطات استجابات المعلمين حسب متغير نوع المؤهل، تم استخدام اختبار (مان وتني) وكانت نتائجه كالآتي:

جدول رقم (٢٠): نتائج اختبار مان وتني (ي) للمقارنة بين متوسطات استجابات عينة المعلمين

حسب مستوى التأهيل

المحور	نوع المؤهل	العدد	متوسط الرتب	قيمة ي	قيمة ز	الدلالة الإحصائية
الأول	بكالوريوس	36	20.21	46.50	0.40	0.69
	ماجستير	3	17.50			
الثاني	بكالوريوس	36	20.58	33.00	1.11	0.27
	ماجستير	3	13.00			
الثالث	بكالوريوس	36	20.69	29.00	1.33	0.19
	ماجستير	3	11.67			
الرابع	بكالوريوس	36	20.86	23.00	1.64	0.10
	ماجستير	3	9.67			
الخامس	بكالوريوس	36	20.65	30.50	1.24	0.21
	ماجستير	3	12.17			
الدرجة الكلية	بكالوريوس	36	20.69	29.00	1.32	0.19
	ماجستير	3	11.67			

تشير نتائج جدول (٢٠) إلى أن قيم (ز) تراوحت من (٠,٤٠) إلى (١,٦٤) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) لجميع المحاور، مما يشير إلى تشابه استجابات المعلمين في جميع المحاور بالرغم من اختلاف مستوى التأهيل (بكالوريوس – ماجستير).

ثالثاً: المقارنة حسب عدد سنوات الخبرة في التدريس

للمقارنة بين متوسطات استجابات المعلمين حسب متغير عدد سنوات الخبرة في التدريس، تم استخدام اختبار (كروسكال والس) وكانت نتائجه كالآتي:

جدول(٢١): نتائج اختبار كروسكال والس للمقارنة بين متوسطات استجابات عينة المعلمين حسب سنوات الخبرة في التدريس

المحور	سنوات الخبرة	العدد	متوسط الرتب	كاي تربيع	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
الأول	من ١ – ٥ سنوات	24	17.17	4.11	2.00	0.13
	من ٦ – ١٠ سنوات	10	23.60			
	أكثر من ١٠ سنوات	5	26.40			
الثاني	من ١ – ٥ سنوات	24	17.60	2.82	2.00	0.24
	من ٦ – ١٠ سنوات	10	24.20			
	أكثر من ١٠ سنوات	5	23.10			
الثالث	من ١ – ٥ سنوات	24	19.35	1.03	2.00	0.60
	من ٦ – ١٠ سنوات	10	19.15			
	أكثر من ١٠ سنوات	5	24.80			
الرابع	من ١ – ٥ سنوات	24	18.38	1.38	2.00	0.50
	من ٦ – ١٠ سنوات	10	21.95			
	أكثر من ١٠ سنوات	5	23.90			
الخامس	من ١ – ٥ سنوات	24	18.96	0.59	2.00	0.75
	من ٦ – ١٠ سنوات	10	21.15			
	أكثر من ١٠ سنوات	5	22.70			
الدرجة الكلية	من ١ – ٥ سنوات	24	17.65	2.86	2.00	0.24
	من ٦ – ١٠ سنوات	10	22.85			
	أكثر من ١٠ سنوات	5	25.60			

تشير نتائج جدول (٢١) إلى أن قيم (كاي تربيع) تراوحت من (٠,٥٩) إلى (٤,١١) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) لأي من المحاور، مما يشير إلى تشابه استجابات المعلمين في جميع المحاور بالرغم من اختلاف عدد سنوات الخبرة في التدريس (من ١ – ٥ سنوات، من ٦ – ١٠ سنوات، أكثر من ١٠ سنوات).

السؤال الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات الطلاب حسب متغير الصف الدراسي؟

للمقارنة بين متوسطات استجابات الطلاب حسب متغير الصف الدراسي، تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي (ف) وكانت نتائجه كالآتي:

جدول(٢٢) اختبار (ف) للمقارنة بين متوسطات استجابات عينة الطلاب حسب الصف الدراسي

المحور	مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الأول	بين المجموعات	87.00	2	43.50	118.71	0.00
	داخل المجموعات	311.10	849	0.37		
	الكلي	398.09	851			
الثاني	بين المجموعات	62.35	2	31.17	87.54	0.00
	داخل المجموعات	302.32	849	0.36		
	الكلي	364.67	851			
الثالث	بين المجموعات	29.43	2	14.71	42.22	0.00
	داخل المجموعات	295.88	849	0.35		
	الكلي	325.31	851			
الرابع	بين المجموعات	31.18	2	15.59	41.74	0.00
	داخل المجموعات	317.15	849	0.37		
	الكلي	348.33	851			
الخامس	بين المجموعات	26.34	2	13.17	32.45	0.00
	داخل المجموعات	344.63	849	0.41		
	الكلي	370.97	851			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	43.65	2	21.82	221.90	0.00
	داخل المجموعات	83.50	849	0.10		
	الكلي	127.15	851			

يتضح من جدول (٢٢) أن قيمة (ف) بلغت (١١٨,٧١) في المحور الأول ، وبلغت (٨٧,٥٤) في المحور الثاني ، وبلغت (٤٢,٢٢) في المحور الثالث ، و بلغت (٤١,٧٤) في المحور الرابع ، و بلغت (٣٢,٤٥) في المحور الخامس ، و بلغت (٢٢١,٩٠) في الدرجة الكلية وهي قيم تشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات استجابات الطلاب في جميع المحاور، و في الدرجة الكلية ، ولتحديد اتجاهات الفروق تم استخدام اختبار شيفيه وكانت نتائجه كالآتي في :

المحور الأول: إعداد أسئلة الاستقصاء البحثية

يتضح من جدول (٢٢) أن قيمة (ف) بلغت (١١٨,٧١)، وتشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات استجابات الطلاب حول ممارسة مهارة إعداد أسئلة الاستقصاء البحثية حسب متغير الصف الدراسي، ولتحديد اتجاهات الفروق تم استخدام اختبار شيفيه وكانت نتائجه كالآتي:

جدول (٢٣): اختبار شيفيه لتحديد اتجاهات الفروق في المحور الأول حسب الصف الدراسي

الصف الدراسي	المتوسطات الحسابية	الأول الثانوي	الثاني الثانوي	الثالث الثانوي
الأول الثانوي	١,٧٨	–	*٠,٥٣	*٠,٧٤
الثاني الثانوي	٢,٣١		–	*٠,٢٢
الثالث الثانوي	٢,٥٣			–

أظهر اختبار شيفيه وجود فروق بين استجابات طلاب الصف الأول بمتوسط (١,٧٨) وبين طلاب الصف الثاني بمتوسط (٢,٣١) لصالح طلاب الصف الثاني. كذلك وجود فروق بين طلاب الصف الأول بمتوسط (١,٧٨) وبين طلاب الصف الثالث بمتوسط (٢,٥٣) لصالح طلاب الصف الثالث. كذلك وجود فروق بين طلاب الصف الثاني بمتوسط (٢,٣١) وبين طلاب الصف الثالث بمتوسط (٢,٥٣) لصالح طلاب الصف الثالث.

المحور الثاني: تصميم إجراءات الاستقصاء في المختبر

قيمة (ف) بلغت (٨٧,٥٤)، وتشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات استجابات الطلاب حول ممارسة مهارة تصميم إجراءات الاستقصاء في المختبر حسب متغير الصف الدراسي، ولتحديد اتجاهات الفروق تم استخدام اختبار شيفيه وكانت نتائجه كالآتي:

جدول (٢٤): اختبار شيفيه لتحديد اتجاهات الفروق في المحور الثاني حسب الصف الدراسي

الصف الدراسي	المتوسطات الحسابية	الأول الثانوي	الثاني الثانوي	الثالث الثانوي
الأول الثانوي	١,٨١	–	*٠,٣٧	*٠,٦٦
الثاني الثانوي	٢,١٨		–	*٠,٢٩
الثالث الثانوي	٢,٤٧			–

أظهر اختبار شيفيه وجود فروق بين استجابات طلاب الصف الأول بمتوسط (١,٨١) وبين طلاب الصف الثاني بمتوسط (٢,١٨) لصالح طلاب الصف الثاني. كذلك وجود فروق بين طلاب الصف الأول بمتوسط (١,٨١) وبين طلاب الصف الثالث بمتوسط (٢,٤٧) لصالح طلاب الصف الثالث. كذلك وجود فروق بين طلاب الصف الثاني بمتوسط (٢,١٨) وبين طلاب الصف الثالث بمتوسط (٢,٤٧) لصالح طلاب الصف الثالث.

المحور الثالث: إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر

قيمة (ف) بلغت (٤٢,٢٢)، وتشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات استجابات الطلاب حول ممارسة مهارة إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر حسب متغير الصف الدراسي، ولتحديد اتجاهات الفروق تم استخدام اختبار شيفيه وكانت نتائجه كالآتي:

جدول (٢٥): اختبار شيفيه لتحديد اتجاهات الفروق في المحور الثالث حسب الصف الدراسي

الصف الدراسي	المتوسطات الحسابية	الأول الثانوي	الثاني الثانوي	الثالث الثانوي
الأول الثانوي	١,٩٨	–	*٠,٣٠	*٠,٤٤
الثاني الثانوي	٢,٢٨		–	*٠,١٤
الثالث الثانوي	٢,٤٢			–

أظهر اختبار شيفيه وجود فروق بين استجابات طلاب الصف الأول بمتوسط (١,٩٨) وبين طلاب الصف الثاني بمتوسط (٢,٢٨) لصالح طلاب الصف الثاني. كذلك وجود فروق بين طلاب الصف الأول بمتوسط (١,٩٨) وبين طلاب الصف الثالث بمتوسط (٢,٤٢) لصالح طلاب الصف الثالث. كذلك وجود فروق بين طلاب الصف الثاني بمتوسط (٢,٢٨) وبين طلاب الصف الثالث بمتوسط (٢,٤٢) لصالح طلاب الصف الثالث.

المحور الرابع: جمع البيانات

قيمة (ف) بلغت (٤١,٧٤)، وتشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات استجابات الطلاب حول ممارسة مهارة جمع البيانات حسب متغير الصف الدراسي، ولتحديد اتجاهات الفروق تم استخدام اختبار شيفيه وكانت نتائجه كالآتي:

جدول (٢٦): اختبار شيفيه لتحديد اتجاهات الفروق في المحور الرابع حسب الصف الدراسي

الصف الدراسي	المتوسطات الحسابية	الأول الثانوي	الثاني الثانوي	الثالث الثانوي
الأول الثانوي	١,٨٨	–	٠,٣٣*	٠,٤٥*
الثاني الثانوي	٢,٢١		–	٠,١٢
الثالث الثانوي	٢,٣٣			–

أظهر اختبار شيفيه وجود فروق بين استجابات طلاب الصف الأول بمتوسط (١,٨٨) وبين طلاب الصف الثاني بمتوسط (٢,٢١) لصالح طلاب الصف الثاني. كذلك وجود فروق بين طلاب الصف الأول بمتوسط (١,٨٨) وبين طلاب الصف الثالث بمتوسط (٢,٣٣) لصالح طلاب الصف الثالث، كذلك وجود فروق بين طلاب الصف الثاني بمتوسط (٢,٢١) وبين طلاب الصف الثالث بمتوسط (٢,٣٣) لصالح طلاب الصف الثالث.

المحور الخامس: استخلاص الاستنتاجات في المختبر

قيمة (ف) بلغت (٣٢,٤٥)، وتشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات استجابات الطلاب حول ممارسة مهارة استخلاص الاستنتاجات في المختبر حسب متغير الصف الدراسي، ولتحديد اتجاهات الفروق تم استخدام اختبار شيفيه وكانت نتائجه كالآتي:

جدول (٢٧): اختبار شيفيه لتحديد اتجاهات الفروق في المحور الخامس حسب الصف الدراسي

الصف الدراسي	المتوسطات الحسابية	الأول الثانوي	الثاني الثانوي	الثالث الثانوي
الأول الثانوي	١,٩٢	–	٠,٣٨*	٠,٣٦*
الثاني الثانوي	٢,٣٠		–	٠,٠٢
الثالث الثانوي	٢,٢٨			–

أظهر اختبار شيفيه أن وجود فروق بين استجابات طلاب الصف الأول بمتوسط (١,٩٢) وبين طلاب الصف الثاني بمتوسط (٢,٣٠) لصالح طلاب الصف الثاني. كذلك وجود فروق بين طلاب الصف الأول بمتوسط (١,٩٢) وبين طلاب الصف الثالث بمتوسط (٢,٢٨) لصالح طلاب الصف الثالث.، كذلك وجود فروق بين طلاب الصف الثاني بمتوسط (٢,٣٠) وبين طلاب الصف الثالث بمتوسط (٢,٢٨) لصالح طلاب الصف الثاني.

الدرجة الكلية لمهارات الاستقصاء العلمي

قيمة (ف) بلغت (٢٢١,٩٠)، وتشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات استجابات الطلاب حول ممارسة مهارة إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر حسب متغير الصف الدراسي، ولتحديد اتجاهات الفروق تم استخدام اختبار شيفيه وكانت نتائجه كالآتي:

جدول (٢٨): اختبار شيفيه لتحديد اتجاهات الفروق في المحور الثالث حسب الصف الدراسي

الصف الدراسي	المتوسطات الحسابية	الأول الثانوي	الثاني الثانوي	الثالث الثانوي
الأول الثانوي	١,٨٨	–	٠,٣٨*	٠,٥٣*
الثاني الثانوي	٢,٢٦		–	٠,١٥*
الثالث الثانوي	٢,٤١			–

أظهر اختبار شيفيه وجود فروق بين استجابات طلاب الصف الأول بمتوسط (١,٨٨) وبين طلاب الصف الثاني بمتوسط (٢,٢٦) لصالح طلاب الصف الثاني. كذلك وجود فروق بين طلاب الصف الأول بمتوسط (١,٨٨) وبين طلاب الصف الثالث

بمتوسط (٢,٢٦) لصالح طلاب الصف الثالث. كذلك وجود فروق بين طلاب الصف الثاني بمتوسط (٢,٢٦) وبين طلاب الصف الثالث بمتوسط (٢,٤١) لصالح طلاب الصف الثالث.

السؤال الخامس: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والطلاب حول ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء؟

للإجابة عن السؤال الخامس، تم استخدام اختبار (مان وتني) وكانت نتائجه كالآتي:

جدول (٢٩): نتائج اختبار مان وتني (ي) للمقارنة بين متوسطات استجابات المعلمين

المحور	الوظيفة	العدد	متوسط الرتب	قيمة ي	قيمة ز	الدلالة الإحصائية
الأول	معلم	39	736.96	5266.50	7.26	0.00
	طالب	852	432.68			
الثاني	معلم	39	747.40	4859.50	7.52	0.00
	طالب	852	432.20			
الثالث	معلم	39	767.63	4070.50	8.03	0.00
	طالب	852	431.28			
الرابع	معلم	39	719.86	5933.50	6.84	0.00
	طالب	852	433.46			
الخامس	معلم	39	743.92	4995.00	7.44	0.00
	طالب	852	432.36			
الدرجة الكلية	معلم	39	792.82	3088.00	8.61	0.00
	طالب	852	430.12			

تراوحت قيم (ز) من (٦,٨٤) إلى (٨,٦١) وجميع هذه القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) وتشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والطلاب حول ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء، والفروق في استجابات الطلاب والمعلمين في جميع المحاور لصالح المعلمين.

تفسير النتائج:

أظهرت نتائج البحث:

أولاً: ارتفاع ممارسة طلاب المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء من وجهة نظر معلميهم، وهذا يرجع الى اقتناع المعلمين بمستوى أدائهم في تدريس الجانب العملي لمقررات الفيزياء من حيث إعطاء الفرصة للمتعلمين في ممارسة مهارات الاستقصاء العلمي، فمن وجهة نظر المعلمين يمارس المتعلمون مهارات الاستقصاء العلمي بشكل مرتفع وهذه نتيجة طبيعية إذ توضح تحيز المعلمين لأدائهم في هذا الجانب، وما يؤكد ذلك نتائج التحليل لمحاور الاستبيان التى بينت أن المحور الثالث (إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر) جاء في الترتيب الأول من حيث الممارسة فالمعلمون يؤكدون على جهدهم في إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر، بينما جاء في الترتيب الأخير المحور الرابع (جمع البيانات) وهذا يدل في الغالب على عدم الإحاطة الكاملة بمهارات الاستقصاء العلمي عند المعلمين ومدى ارتباطها ببعضها.

ثانياً: ضعف ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي من وجهة نظرهم، وهذا يشير الى تضارب الآراء بين المعلمين والمتعلمين ، مما يوضح قدر التناقض في فهم وواقع ممارسة مهارات الاستقصاء العلمي في مقررات الفيزياء بمنطقة الجوف، ويلاحظ اتفاق الترتيب في محاور الاستبيان بين آراء المعلمين والمتعلمين من حيث واقع الممارسة حيث أتى المحور الثالث المتعلق بإجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر في أعلى ترتيب من وجهة نظر المتعلمين إلا أنه جاء ضعيف على عكس رأي المعلمين، كما جاء في الترتيب الأخير المحور الرابع المتعلق بمهارات جمع البيانات، الأمر الذى يؤكد على وجود مشكلة تتمثل في عدم فهم العلاقة الارتباطية بين المهارات بعضها ببعض، وأن محور جمع البيانات بما يتضمنه من مهارات يكمل مهارات محور إجراء وتنفيذ الاستقصاء في المختبر. ويؤكد على النتائج السابقة دراسة (أل محي، والشمراني، ١٤٣٧) والتى بينت ضعف ممارسة طلاب الصف الأول الثانوي لمهارات الاستقصاء العلمي في مقرر الكيمياء الراجع الى أن ٤٤% من المعلمين ينفذون الأنشطة العملية بأنفسهم، ولا يتيحون للطلاب فرصة ممارسة مهارات الاستقصاء، وأن ٥٦% من المعلمين يتيحون للطلاب الممارسة بشكل جماعي فقط دون السماح بفرصة الممارسة الفردية، الامر الذى ترتب عليه انخفاض مستوى واقع الممارسة لمهارات الاستقصاء بالمقارنة مع مستوى تضمينها بكتاب مقرر الكيمياء.

ثالثاً: عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات المعلمين حول ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي وذلك في جميع المحاور على الرغم من اختلاف نوع المؤهل العلمي لهم ومستوى تأهيلهم وعدد سنوات خبرتهم في التدريس، وهذا يؤكد على اتفاقهم حول مبدأ واحد منطلق من اقتناعهم بالتزامهم بتدريب طلابهم على ممارسة مهارات الاستقصاء العلمي.

رابعاً: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات الطلاب حسب متغير الصف الدراسي وذلك في جميع محاور الاستبيان ومجموعه الكلي وفى اتجاه الصف الأعلى بحيث جاء الصف الثالث الأعلى في ممارسة مهارات الاستقصاء العلمي، وهذا يشير إلى النمو الطبيعي للخبرة المكتسبة وتراكم المعرفة المرتبطة بالجانب العملي لمقررات الفيزياء بناء على تعدد سنوات الدراسة.

خامساً: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والطلاب حول ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي بحيث جاءت جميع الفروق في جميع محاور المقياس ودرجته الكلية ولصالح المعلمين، ويؤكد ذلك النتيجة السابق عرضها في السؤال الاول والثاني لكل من وجهة نظر المعلمين والطلاب التى تشير إلى التناقض بين رأيهما في مدى ممارسة مهارات الاستقصاء العلمي.

التوصيات والمقترحات:

يوصي الباحث على ضوء نتائج المعلمين

- **ضرورة تفعيل ممارسة طلاب المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء خاصة تلك التي حصلت على استجابة ممارسة (متوسطة).**
- **ضرورة تفعيل ممارسة طلاب المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء في جميع المحاور والفقرات،**
- **عقد ندوة علمية تجمع عينة من المعلمين والطلاب ومناقشة أسباب اختلاف وجهات نظر المعلمين والطلاب حول ممارسة طلاب المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء.**
- **تصميم أنشطة تعزز قدرات الاستقصاء العلمي وتوفير بيئة تمكن الطلبة من تقديم ابتكارات علمية.**

- تخصيص جزء من حصة الفيزياء لكي يناقش المعلم تلاميذه حول أهم القضايا والمشكلات العلمية والبيئية لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي.
- اجراء بحث مماثل يطبق على المقررات العلمية الأخرى مثل الكيمياء والأحياء، وإجراء بحث مماثل يطبق على الطالبات، وإجراء بحث مماثل يطبق على طلاب المدارس الأهلية أو إجراء بحث مماثل يطبق على مناطق أخرى من المملكة العربية السعودية.

المراجع:

المراجع العربية:

آل محي، سعيد حسين (٢٠١٣). تضمين مهارات الاستقصاء في الأنشطة العملية في مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي وواقع ممارسة الطلبة إياها. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

آل محي، سعيد حسين؛ الشمراني، سعيد محمد (٢٠١٦). مستوى تضمين مهارات الاستقصاء في الأنشطة العملية في مقرر الكيمياء للصف الاول الثانوي وواقع ممارستها. المؤتمر السابع عشر للجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية: التكامل التربوي بين التعليم العام والعالي، جامعة الملك سعود.

البعلي، إبراهيم (٢٠٠٦). وحدة مقترحة في الفيزياء قائمة على الاستقصاء لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. دراسات في المناهج وطرق التدريس. ١١١، ١٤-٥٢.

البلوي، مراد سالم مطلق (٢٠١٣): احتواء مناهج العلوم المطورة للصفوف الابتدائية العليا في المملكة العربية السعودية على الاستقصاء العلمي ودرجة ممارسة المعلمين وتقديراتهم لها، دكتوراه، كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.

جواناثان، أوسبورن؛ وديلون، جوستن (٢٠٠٨). التربية العلمية في أوروبا: رؤية ناقدة. ترجمة محمد الزغيبي وأسماء المحروقي. مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات. جامعة الملك سعود. الرياض.

الحيلة، محمد محمود (٢٠٠١). طرائق التدريس وإستراتيجياته. الإمارات العربية المتحدة. دار الكتاب الجامعي.

الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٢): مهارات التدريس الصفي، ط٢، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الدهمش، عبد المولى حسين (٢٠٠٢). أثر دائرة التعلم على فهم تلاميذ الصف السابع الأساسي للمفاهيم العلمية. مجلة الدراسات الاجتماعية. جامعة العلوم والتكنولوجيا. صنعاء. اليمن. ٧(١٣). ١٣-٤٢.

الدهمش، عبد المولى حسين، والشمراني، سعيد محمد (٢٠١٢). طبيعة ممارسة معلمي العلوم بالمملكة العربية السعودية للاستقصاء العلمي من وجهة نظر المشرفين التربويين. مجلة العلوم التربوية والنفسية. ١٣(٤). ٤٣٩-٤٦٠.

زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠٤): تحليل نقدي لمعايير إعداد المعلم المتضمنة في المعايير القومية للتعليم في مصر، المؤتمر العلمي السادس عشر، تكوين المعلم، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، دار الضيافة، جامعة عين شمس، ٢١-٢٢ يوليو، مج الأول.

سلام، سلام سيد أحمد؛ سلام، صفية محمد أحمد (١٩٨٣): عمليات العلم – تعلمها – قياسها "برنامج تدريبي"، المنيا، دار حراء.

الشايع، فهد؛ والعقيل، محمد (٢٠٠٦). مدى تحقق معايير المحتوى من رياض الأطفال إلى الصف الرابع (4K) بمشروع المعايير القومية للتربية العلمية الأمريكية (NSES) في محتوى كتب العلوم بالمملكة العربية السعودية. بحث مقدم للمؤتمر العلمي العاشر للتربية العلمية: تحديات الحاضر ورؤى المستقبل. مصر، (١)، ٣٢١-٣٤٥.

الشمراني، سعيد محمد (٢٠١٢). مستوى تضمين السمات الاساسية للاستقصاء في الانشطة العملية في كتب الفيزياء للصف الثاني الثانوي في المملكة العربية السعودية. المجلة الدولية للأبحاث التربوية. جامعة الإمارات العربية المتحدة. (٣١). ١٢٢-١٥١.

الشمراني، سعيد محمد (٢٠١٦). مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في الأنشطة العملية في كتب الفيزياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية، ٥. ١٥-٦٢.

الشمراني، سعيد محمد؛ الدهمش، عبد الولي حسين؛ القضاة، باسل محمد؛ الرشود، جواهر سعود (٢٠١٣). واقع التطور المهني لمعلمي العلوم في المملكة العربية السعودية من وجهة نظرهم، مجلة رسالة الخليج العربي، ع (١٢٦). ٢١٥: ٢٦١.

صالح؛ آيات حسن؛ السيد، نجلاء إسماعيل (٢٠١٤): أثر كل من نموذج عجلة الاستقصاء وأسلوب حل المشكلات في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات الاستقصاء العلمي والدافعية لتعلم العلوم لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مجلة التربية العلمية، مج ١٧ (٦)، ١-٨٠

عبد العزيز، نجوى نور الدين (٢٠٠٢). فاعلية تدريس وحدة مقترحة بالأسلوب الاستقصائي على تنمية القدرة على التفكير الإبداعي في مادة العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي من مرحلة التعليم الأساسي. مجلة التربية العلمية. ٥(١)، ٣٧ -٦٥.

عبد العزيز، نجوى نور الدين (٢٠٠٤). فاعلية وحدة مقترحة باستخدام مدخل الاكتشاف شبه الموجه على كل من عمليات العلم والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادي (المعتمدين والمستقلين) عن المجال الإدراكي. مجلة التربية العلمية. ٧(٤). ١٥٧-١٩٧.

عبد المجيد، ممدوح، ومحمد، آمل (٢٠٠١). فاعلية أنشطة علمية استقصائية مقترحة مفتوحة النهاية في تنمية الدافع المعرفي العلمي وبعض عمليات العلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي. مجلة القراءة والمعرفة. ٨، ٢٠٥-٢٣٤.

عبده، ياسر بيومي أحمد محمود (٢٠٠٤): برنامج مقترح قائم على الاستقصاء في العلوم لتنمية نزعات التفكير الناقد ومهاراته لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، دكتوراه، كلية التربية، جامعة الزقازيق، جمهورية مصر العربية.

عطيو، محمد نجيب مصطفي (٢٠٠٦): طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق، الرياض، مكتبة الراشد.

عوده، ثناء مليجي السيد (٢٠٠٧): فاعلية التدريس بالأنشطة الاستقصائية التعاونية في تنمية عمليات العلم وحب الاستطلاع العلمي والاتجاه نحو التعلم التعاوني لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في ضوء برنامج STC، مج ١٠ (٣)، ١٠٧ - ١٦٢.

عوض، مصطفي عبد الجواد (٢٠٠٦): أثر استخدام نموذج التدريس الواقعي في تعديل التصورات الفيزيائية البديلة وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي لطلاب الصف الأول الثانوي، ماجستير، كلية التربية، جامعة المنيا، جمهورية مصر العربية.

القحطاني، ناصر عايض ناصر (٢٠٠٩). أثر التدريس بإستراتيجية الاستقصاء في مستوى التفكير الناقد والتحصيل العلمي لدى طلبة الصف الأول المتوسط في محافظة القريات بالمملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة اليرموك.

قرني، زبيده محمد (٢٠١٣): إستراتيجيات التعلم النشط المتمركز حول الطالب (وتطبيقاتها في المواقف التعليمية)، القاهرة، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

المركز الوطني للقياس والتقويم (٢٠١٧). التقارير السنوية والبيانات. متاح عبر الويب: http://www.qiyas.sa/About/YearlyReports/Pages/default.aspx

النجدي، أحمد عبد الرحمن؛ حسين، مني عبد الهادي؛ راشد، على محي الدين (٢٠٠٥): اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية، القاهرة، دار الفكر العربي.

نصر، ريحاب أحمد عبد العزيز (٢٠١٢): برنامج مقترح قائم على نموذج الاستقصاء العادل لتنمية الاستقصاء العلمي ومهارات التفكير الأخلاقي ونزعات التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية، مج ١٥ (٤)، ١٢٣-١٦٩، مجلة التربية العلمية.

نوبي، ناهد عبد الراضي (٢٠٠٣). فعالية النموذج التوليدي في تدريس العلوم لتعديل التصورات البديلة حول الظواهر الطبيعية المخيفة واكتساب مهارات الاستقصاء العلمي والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة التربية العلمية. ٦(٣). ٤٥-١٠٤.

هندي، محمد حماد (٢٠١٠): التعلم النشط اهتمام تربوي قديم حديث، القاهرة، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية:

Abd-El-Khlick, F., Boujaoude, S., Duschl, R., Lederman, N., Avi Hofstein, R., Niaz, M., Treagust, D., & Tuan, H. (2004). Inquiry in science education: International perspectives. International Journal of Science Education, 88(3), 397-419.

Anderson, R.D. (2002). Reforming science teaching: What research says about inquiry? Journal of science teacher Education, 13, 1-12.

Campbell, T.; Adb-Hamid, N. H.; Chapman, H. (2010). Development of instruments to assess teacher and student perceptions of inquiry experiences in science classrooms. J Sci Teacher Educ 21; 13-30.

Chinn, C. & Malhotra, B. (2002): Epistemologically Authentic Inquiry in schools: A theoretical framework for Evaluating Inquiry Tasks, Science Education, 86, (2), 176-218.

DeBoer (2004). Historical perspective on inquiry teaching in schools. In L. Flick & N.Lederman. (Eds.) Scientific inquiry and nature of science, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 75-83.

Flick, L. & Lederman, N. (2004). Introduction. In L. Flick & N. Lederman. (Eds.) Scientific inquiry and nature of science, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 75-83.

Hofstein, A. et A. (2005): Developing Students Ability to ask more and better questions resulting from Inquiry-type chemistry laboratories, Journal of Research in Science Teaching, 42 (7), 971 - 806.

Lederman, N & Niess, M. (2000). Problem solving and solving problems: Inquiry about inquiry. School Science & Mathematics, 100 (3), 113-116.

Mead, Karen Marie (2003): "The Effect of Inquiry Situation on Student Learning in Technology, Based under Graduate Chemistry La Borates", D.A.I, vol.63, no.7, pp.2497-A, January

National Research Council (NRC). (2000). Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning. Washington, DC: National Academy Press.

NRC, National Research Council (1996). National science education standards. Washington, DC: National Academy Press.

Oguz, A. & Yurumezolu, K. (2007): The Primacy of Observation in Inquiry-Based Science Teaching, Paper Presented at the International Association "Hand-on Science", the international Workshop Science Education in School, October 11-14, Bucharest, Romania

Provasnik, S., Malley, L., Stephens, M., Landeros, K., Perkins, R., and Tang, J.H. (2016). Highlights from TIMSS and TIMSS Advanced 2015: Mathematics and Science Achievement of U.S. Students in Grades 4 and 8 and in Advanced Courses at the End of High School in an International Context (NCES 2017-002).

Reiser, B. J., Tabak, I., Sandoval, W. A., Smith, B. K., Steinmuller, F., & Leone, A. J. (2001). Bguile: Strategic and conceptual scaffolds for scientific inquiry in biology classrooms. In S.M. Carver & D. Klahr (Eds.). Cognition and instruction: Twenty-five years of progress. 263-305.

sabah, S., Albasheer, A., Barham, A., and Fayez, M., (2011). Jordanian college students' perceptions of inquiry experiences in science laboratories. JIRSEA. 9(2), 36-47.

Tretter, T.R., & Jones, M.G. (2003). Relationships between inquiry-based teaching and physical science standardized test scores. School Science and Mathematics. 103(7), 345-350.

Volkman, M. & Zgagacz, M. (2004): Learning to Teach Physics trough Inquiry: The Lived Experience of a Graduate Teaching Assistant, J, Res, Science Teaching, 41 (6), 584-602.

Weissbourd, R (2003): Moral teacher, moral students, Educational Leadership, 60(6), Available at: http://www.ascd.org/publications/ed-lead/

Windeschit, M. (2001): Inquiry Projects In Science Teacher Education: What Can Investigative Experience Reveal About Teacher Thinking and Eventual Classroom Practice, Journal of Science Teacher Education, Available at: http://www.wily.com