ULJASH
المجلد 1، العدد 2، 2025
Vol: 1 , No: 2 , (2025)

مجلة جامعة لحج للعلوم التطبيقية والإنسانية
University of Lahej Journal of Applied Sciences and Humanities
ISSN: 3105-000X

OPEN ACCESS

مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية بكلية صبر للعلوم والتربية جامعة لحج

عبدالرب صالح علي[1]

ندى فيصل قاسم[2]

[1] قسم التربية وعلم النفس، كلية يافع الجامعية، جامعة لحج، اليمن

[2] قسم المناهج وطرائق التدريس، كلية صبر للعلوم التطبيقية والإنسانية، جامعة لحج، اليمن

abdurubsaleh@gmail.com

تاريخ الاستلام	تاريخ القبول	تاريخ النشر
2025/02/15	2025/05/18	2025/12/21

للاقتباس: صالح، عبدالرب; قاسم، ندى. (2025). مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية بكلية صبر للعلوم والتربية جامعة لحج. *مجلة جامعة لحج للعلوم التطبيقية والإنسانية* 1 (2)، 286-294.

الملخص

هدف البحث الحالي التعَرف إلى مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج مقارنة بحد الكفاية (75%) لاكتساب هذه المهارات، وكذا دراسة أثر متغير (التخصص والجنس) والتفاعل بينهما في مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية التربوية في كلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج، وتكونت عينة البحث من (67) طالبًا وطالبة، وهم جميع طلبة المستوى الثالث في الأقسام العلمية (الرياضيات -الفيزياء- الكيمياء- الأحياء)، في كلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج، ولهذا الغرض أعد الباحثان اختبارًا مكونًا من (32) فقرة لقياس مستوى مهارات الاستقصاء العلمي في (11) مهارة رئيسة، وهي: الملاحظة، الاستنتاج، القياس، التصنيف، الاتصال، التنبؤ، تفسير البيانات، ضبط المتغيرات، التجريب وفرض الفروض، التعريف الإجرائي. وأظهرت نتائج البحث ضعفًا عامًا في مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية، إذ بلغ متوسط توفر مهارات الاستقصاء العلمي لدى عينة البحث 36.3 وهي نتيجة ضعيفة، وأن هذه النتيجة أقل بكثير من نسبة (75%) كحد كفاية لتوفر مهارات الاستقصاء العلمي، وأظهرت نتائج البحث عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين درجات توفر مهارات الاستقصاء العلمي بين طلبة كلية صبر للعلوم والتربية عينة البحث تعزى لمتغيري التخصص والجنس، وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود أثر للتفاعل بين متغيري التخصص والجنس في مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي بين طلبة الأقسام العلمية بكلية صبر للعلوم والتربية.

الكلمات المفتاحية: مهارات الاستقصاء العلمي، تدريس العلوم، التخصصات العلمية التربوية

©2025، صالح; قاسم، الجهة المرخص لها: مجلة جامعة لحج للعلوم التطبيقية والإنسانية.
نُشرت هذه المقالة البحثية وفقًا لشروط Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).
تسمح هذه الرخصة بالاستخدام غير التجاري، وينبغي نسبة العمل إلى صاحبه، مع بيان أي تعديلات عليه. كما تتيح حرية نسخ، وتوزيع، ونقل العمل بأي شكل من الأشكال، أو بأية وسيلة، ومزجه وتحويله والبناء عليه، طالما يُنسب العمل الأصلي إلى المؤلف.

المقدمة:

تركز الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم على اعتماد المنحى الاستقصائي إستراتيجية أساسية، ومعيارًا رئيسًا في تعلم العلوم، مع التأكيد على ضرورة اكتساب المتعلمين لمهارات الاستقصاء العلمي التي تمكنهم من بناء مفاهيمهم العلمية، وتعلم العلوم بطريقة تؤهلهم لتوظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية جديدة، ومن هنا يأتي التركيز على الاستقصاء بكونه معيارًا ومنهجية في تصميم مناهج العلوم وتطويرها، وتماشيًا مع هذا فقد أكدت معايير إعداد معلم العلوم الصادرة عن الرابطة القومية لمعلمي العلوم NSTA (2003, 18-19) National Science Teacher Association أهمية الاستقصاء العلمي بكونه أحد المجالات الرئيسة في برنامج إعداد معلم العلوم، إذ أكدت ضرورة أن يفهم معلمو العلوم العمليات والافتراضات والطرائق المتعددة للاستقصاء التي تؤدي إلى المعرفة العلمية، وأكدت ضرورة أن يتضمن برنامج إعداد معلم العلوم الاستقصاء العلمي بالشكل الذي يؤهّله؛ ليساعد طلابه في ممارسة الأنشطة الاستقصائية، وعلى التربويين مراعاة امتلاك الطالب لها ، ويقع على عاتق المعلمين وواضعي المناهج كافة التركيز على تضمين المناهج مثل هذه المها ارت، ومن الطبيعي أن يكون الطالب الجامعي قد وصل لذروة امتلاك هذه المهارات العلمية لكونه قد وصل إلى قمة الهرم المعرفي بواسطة إعداده في المدارس لمدة اثنى عشر عامًا ومتابعتها في الجامعة لمدة أربع سنوات

كفيلة بجعل الطالب مزودًا بما يلزم من مهارات حياتية ومهارات علمية، تجعله قادرًا على توظيفها في الاستقصاء العلمي. ويعد الاستقصاء العلمي ومهاراته من الأهداف التي يسعى التطوير المهني إلى تحقيقها وتنميتها لدى الطلبة في جميع المراحل الدراسية، إذ إن القدرة على الاستقصاء العلمي من الأهداف الرئيسة لعمليات العلم التي دعت إليها الهيئة القومية لمعلمي العلوم (NSTA) وذلك في مشروع الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (the for Association American AAAS: Science of Advancement) والمعروف باسم مشروع (2061) أو مشروع العلم لجميع الأمريكيين (زيتون، 2013، NRC, 1996). ويرتكز منحى عمليات العلم على أن العلم مشروع استقصائي، ينبغي أن تكون عملية التدريس للمواد العلمية على وفق خطوات منظمة، أي: إن العلم هو أكبر من كونه مجموعة متراكمة من الحقائق والمفاهيم؛ بل هو منهجية منظمة وموجهة تقوم على تحديد أسئلة ثم التوصل إلى إجابات لها، ومن هذا المنظور ينظر إلى تدريس المواد العلمية بأنه محاولة منظمة لتدريس الطلبة هذه المجموعة من الحقائق والتعميمات العلمية على وفق منهجية العلماء الاستقصائية، وأن الهدف من التدريس هو اكتساب الطلبة للطرائق العلمية، وهي طرائق العلماء في البحث والتفكير التي يقومون بها على مر العصور لاستقصاء الظواهر الطبيعية وفهمها.

مشكلة البحث:

بواسطة إطلاع الباحثين على طبيعة مناهج العلوم في الجمهورية اليمنية في مرحلة التعليم الأساسي والثانوي، التي تقوم على عرض المادة العلمية بشكل أنشطة علمية استقصائية تتطلب مشاركة فعلية للطالب في تعلمها، ووجدا بواسطة استطلاع آراء عدد كبير من معلمي العلوم ومديري المدارس والتلاميذ وأولياء الأمور، أن هناك مشكلة في تعلم مناهج العلوم ناتجة عن قصور مهارات المعلمين في تصميم أنشطة التدريس التي تتوافق مع طبيعة الأنشطة التي تتضمنها مقررات العلوم، والتي تتطلب مشاركة فعلية للتلاميذ في اكتسابها، وتتطلب أن يكون لدى المعلم معرفة في استخدام مهارات الاستقصاء عند تصميم دروس العلوم وتنفيذها وتقييمها. وقد تولدت الرغبة لدى الباحثين لتشخيص مستوى امتلاك الطلبة الجامعيين في الأقسام العلمية للطريقة العلمية التي تستند إلى عديد من المهارات، أهمها مهارات الاستقصاء العلمي، بهدف تشخيص جوانب القوة والضعف فيها، من أجل تعزيز جوانب القوة ومعالجة جوانب القصور، ولأهمية هذا الموضوع، ونظرًا لشحّ البحوث العلمية في الجامعات اليمنية في هذا الموضوع، فقد جاء موضوع البحث الحالي لمعرفة مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية التربوية (الرياضيات - الفيزياء – الكيمياء – الأحياء) في كلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج، التي تعد من أهم المخرجات التخصصية لهذه الأقسام.

أسئلة البحث:

1. ما مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي الدى طلبة الأقسام العلمية (الرياضيات - الفيزياء- الكيمياء- الأحياء) بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج ؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) مقارنة بحد الكفاية (75%) لاكتساب هذه المهارات؟
3. هل توجد فروق دالة إحصائيًا بين طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج في مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي حسب متغيري التخصص والجنس؟
4. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج في مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي تعزى لأثر التفاعل بين متغيري التخصص والجنس؟

أهمية البحث: تنبع أهمية البحث الحالي من :

- استفادة طلبة الأقسام العلمية في كليات التربية وتوجيه اهتمامهم لممارسة مهارات الاستقصاء العلمي عند تعلم موضوعات العلوم النظرية والتطبيقية.
- تشجيع الباحثين التربويين في مجال المناهج وطرائق التدريس على إجراء مزيد من البحوث.
- تزويد القائمين على إعداد برنامج إعداد معلم العلوم وتطويره بكليات التربية بأوجه القوة والضعف في مستوى اكتساب الطلبة لمهارات الاستقصاء العلمي، من ثمّ مراعاتها في أثناء إعداد البرنامج وتطويره.
- لفت نظر المحاضرين بالأقسام العلمية التربوية في كليات جامعة لحج إلى مهارات الاستقصاء العلمي، بهدف الاهتمام بتطويرها لدى طلابهم بواسطة تنظيم المواقف التعليمية والأسئلة التي تنمّي هذه المهارات.

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلى:

1. الكشف عن مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج مقارنة بحد الكفاية (75%) لاكتساب هذه المهارات.
2. دراسة أثر متغير (التخصص والجنس) في مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية في كلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج.
3. التعرف إلى أثر التفاعل بين متغيري التخصص والجنس في مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي بين طلبة الأقسام العلمية عينة البحث.

حدود البحث: التزم البحث الحالي بالحدود الآتي ذكرها:

- البعد الزمني: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2022-2023م).
- البعد المكاني: كلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج.
- الحدود البشرية: تكونت مجموعة البحث من (67) طالبًا وطالبة، وهم جميع طلبة المستوى الثالث في الأقسام العلمية (الرياضيات – الفيزياء – الكيمياء - الأحياء).
- قياس مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي المعتمدة في هذا البحث.

مصطلحات البحث:

الاستقصاء العلمي: عرفت (NRC 1996, 23) الاستقصاء العلمي بأنه نشاط متعدد الأوجه، يتضمن القيام بالملاحظات وتوجيه الأسئلة وجمع البيانات من مصادر متعددة، وذلك باستخدام أدوات لجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها وفرض الفروض واقتراح التفسيرات والوصول إلى النتائج.

ويعرف الباحثان الاستقصاء العلمي إجرائيًا بأنه مجموعة من الأنشطة والمهام التي يتحكم بها المعلم، ومن شأنها أن تشجع الطلاب على تحمل مسؤولية أكبر عند تعلمهم، وهذا النوع من التعلم يمكّن المتعلم من الوصول إلى مستويات أعلى من التفكير متمثلاً في توليد الأسئلة والاستفسارات، ومراجعة الدراسات، والتحليل العلمي، وقبول أو رفض الفروض، وتقويم التقارير العلمية.

مهارات الاستقصاء العلمي: عرَّفها سلام وسلام (17,1992) بـ" أنها مجموعة من المهارات والأنشطة التي يمارسها العلماء للوصول إلى المعلومات " وعرّفها عبد الجبار وآخرون (2003, 127) " بأنها العمليات التي يستخدمها الطالب في أثناء قيامه بالبحث والتقصي مثل تحديد المشكلة وفرض الفروض والاستفسار وتحليل البيانات، والوصول إلى نتائج".

وتُعرَّف مهارات الاستقصاء العلمي إجرائيًا في هذا البحث بأنها العمليات التي يستخدمها طلبة الأقسام العلمية (الرياضيات-الفيزياء-الكيمياء-الأحياء) في كلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج في أثناء القيام بالبحث والتقصي للوصول إلى المعلومات في أثناء دراستهم في برنامج الإعداد في الكلية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب المعلم في مقياس الاستقصاء العلمي أداة البحث.

مفهوم الاستقصاء العلمي:

نظر التربويون إلى التدريس الموجه نحو الاستقصاء بطرائق عدة، فمنهم من ركز على الطبيعة النشطة للطلبة، ومنهم من ربطه بالعمل اليدوي، ومنهم من ربطه بالتعلم القائم على النشاط، وآخرون ربطوه بالاكتشاف أو بتطوير المهارات العملية المرتبطة بالأسلوب العلمي، وعلى ذلك تعددت التعريفات والآراء التي تعرضت لمفهوم الاستقصاء العلمي، فهناك من استعرضه بكونه طريقة للتعليم والتعلم يتحمل فيها التلميذ المسؤولية الأولى في توليد الأسئلة

واختبار الفرضيات وتكوين التعميمات بهدف الوصول لحل المشكلة. (سلام وسلام، 1992، 207)، ويعرفه (البغدادي، 2003، 979) بأنه طريقة تدريسية يكون فيها التلميذ مركزًا على العملية التعليمية ومشاركًا في الموقف التعليمي بطريقة تحتم عليه التفكير، مع توجيه من جانب المعلم لتحقيق الأهداف المحددة سابقًا، بينما ترى (إبراهيم، 2005، 20): أن الاستقصاء العلمي مدخل تعليمي منطقي يقوم على تطوير قدرات التفكير لدى المتعلم بواسطة إعادة تنظيم المعرفة وتوليد الأفكار واختبارها في مواقف جديدة بحيث يستطيع المتعلم معالجة الخبرات المباشرة وغير المباشرة وجعلها ذات معنى له. وقد عرَّفه (مصطفى،2006، 111) بصفته طريقة للتعلم تستدعي من الطالب أن يدرك المشكلة، ويحددها في صورة سؤال تدفعه للبحث عن إجابة له عن طريق التجريب آخذًا في اهتمامه أن هذه الإجابة قد تكون نقطة انطلاق لاستقصاء جديد. واستعرضه توماس وآخرون (Thomas, et, al., 2009, 405) بكونه الجهد الذي يبذله المتعلم من أجل الوصول لحل مشكلة أو الإجابة عن سؤال، إذ يضع فروضًا أولية لتفسير الموقف، ثم يجمع معلومات لفحص هذه الفروض واختبار صحتها، ومن ثم التوصل إلى الحل المناسب، ونلاحظ في ضوء العرض السابق لبعض الآراء التي تعرضت لمفهوم الاستقصاء العلمي نلاحظ أن بعضها استعرضه بصفته مخرج تعليمي له مهارات معينة، وهناك آراء أخرى استعرضه بصفته معالجة تدريسية تعتمد على جهد المتعلم وله خطوات محددة، وهذا ما يؤكده البحث الحالي.

الاستقصاء في تدريس العلوم:

يعد استخدام الاستقصاء في تدريس العلوم أحد أهم الملامح المميزة للتجديد في تعليم العلوم، فالتعلم المبني على الاستقصاء هو مجموعة من الأنشطة والمهام التي يتحكم بها المعلم ومن شأنها أن تشجع الطلاب على تحمل مسؤولية أكبر عن تعلمهم، وهذا النوع من التعلم يمّكن المتعلم من الوصول إلى مستويات أعلى من التفكير متمثلاً في توليد الأسئلة والاستفسارات، ومراجعة الدراسات، والتحليل العلمي، وقبول أو رفض الفروض، وتقويم التقارير العلمية. (Callison, 2014)، وإيمانًا بدور الاستقصاء في تعليم العلوم، فقد دعت الرابطة القومية لمعلمي العلوم بأمريكا، إلى استخدام مدخل الاستقصاء في معايير برامج إعداد معلمي العلوم، وأكدت ضرورة قيام المعلمين بتدريب تلاميذهم على ممارسة طرائق استقصائية متنوعة (الاستقصاء كهدف) أوجبت عليهم تبني مدخل الاستقصاء العلمي في التدريس وجعل التلاميذ يشاركون في تعلم فعال قائم على الاستقصاء، ويقوم المتعلم بالتدرب على صياغة أسئلة، وممارسة الاستقصاء بنفسه، ويوفر التعلم بواسطة الاستقصاء مناخًا تعليميًا مفعمًا بالدافعية للتعلم والاستقلالية في اكتساب المعلومات، وإثارة الفضول العلمي الذي يعد شرارة البدء في كشف خبايا الظواهر العلمية.(البلوشي والمقبالي، 2006).

1. مهارات الاستقصاء العلمي:

وهي مجموعة من المهارات العقلية والأنشطة التي يمارسها العلماء للوصول إلى المعلومات، وهي:

1. **الملاحظة**: يقصد بالملاحظة بأنها العملية التي يستخدم فيها الفرد حواسه لجمع المعلومات. ويبدأ العلم بالملاحظة المباشرة وينتهي بالملاحظة المباشرة، وتتم الملاحظة المباشرة باستخدام الحواس، أو باستخدام وسائل ملاحظة غير مباشرة، أجهزة مساعدة للحواس. وتتطلب الملاحظة الدقة والأمانة في التسجيل وهما معنى الموضوعية العلمية. (الشهراني والسعيد,1997, 25).
2. **التصنيف:** أحد الأهداف الرئيسة للعلم هو التوصل إلى نماذج تقسيمية يمكن استخدامها لدراسة الظواهر الطبيعية بهدف التقسيم، والتنبؤ بخصائص الهدف المنتمي لهذا التقسيم من جهة أخرى، وتبنى النماذج التقسيمية على التحليل والتباين في مجموعة من الصفات المختارة. (زيتون،2013، 112-114)
3. **الاستنتاج:** يعد الاستنتاج من الطرائق العلمية الأساسية في تطور العلوم على مر الأزمنة، فقد استدل من الحفريات المختلفة على خصائص العلوم الجيولوجية السابقة، وقد يبدأ الاستنتاج بالملاحظة، ولكنه يتطلب علاوة على الملاحظة إجراء عملية تقويم، وبالتالي إصدار حكم معه. (بهجت,1996, 132-133)
4. **الاتصال:** تتفق المجتمعات العلمية مع غيرها من المجتمعات على ضرورة وجود لغة مشتركة بين أفرادها، وهذه اللغة ضرورية لعملية التواصل بين الأفراد، وبما أن مجال العلوم هو الظواهر الطبيعية المختلفة فإن الاتصال في المجتمعات العلمية يتطلب تسجيلاً سابقًا للأحداث ييسر المقارنة والاختيار بواسطة الفرد نفسه أو آخرين من جهة، ونقلاً لأفكار الآخرين من جهة أخرى، ويأخذ الاتصال صورًا متعددة، مثل الكتابة، الحوار، الرسوم البيانية، والتوصيفية والتخطيطية. (الشهراني، السعيد,1997, 26-27).
5. **القياس:** يعمل القياس في الحصول على بيانات رقمية تخص الأشياء وتساعد في عقد عديد من المقارنات بينها، لذا فالمقارنة هي أساس لكل قياس، ويمكن الإشارة إلى الأنماط المختلفة من المقارنات التي يهتم بها القياس كما أوردها (بهجت ،1996 ،124) وهي: مقارنة حجوم الأشياء- مقارنة الأوقات الخاصة بأحداث معينة ومقارنة المساحات، السرعات، الأوزان، درجة الحرارة.
6. **التنبؤ:** هو محاولة تحديد ما سيحدث مستقبلاً على أساس البيانات المجمعة، أي: إنه استقراء للمستقبل من المشاهدات الحالية، وتختلف عملية التوقع عن التخمين، فالتوقع يعتمد على البيانات أو الخبرة السابقة، بينما التخمين لا أساس له من البيانات أو الخبرة السابقة. (زيتون، 2013, 121)
7. **فرض الفروض:** الفرض هو حل أو تفسير محتمل للمشكلة موضع البحث، ويعتمد الوصول إليه على قدرة الفرد على اكتشاف العلاقات والربط بين الأحداث وإخضاعها للتنظيم العقلي والمنطقي، وتعتمد قيمة الفرض وأهميته على مدى قابليته للاختبار، وعلى ما يمده من توقعات بشأن نتائج معينة. (زيتون، 2013, 125).
8. **تفسير البيانات:** التفسير هو العثور على الأسباب التي من أجلها وقعت الأحداث، أو هو البحث عن الشروط أو الظروف المحددة التي تعين وقوع تلك الأحداث، ويتضمن التفسير إدراك العلاقات الموجودة بين الأحداث أو الأفكار المتضمنة، فالتفسير يبحث عن سؤال كيف حدث؟ أو لماذا حدث على هذا النحو؟ (الشهراني والسعيد, 30,1997) .
9. **التعريف الإجرائي:** هو عملية وصف جسم أو شيء أو حدث أو نظام بأوصاف يمكن أن تلاحظ أو تقاس أو تفعل (سلام وسلام, 1992، 42).
10. **ضبط المتغيرات:** تعرّف المتغيرات بأنها كل العوامل التي تدخل في نطاق التجربة، والتي قد يغيرها المجرب، وهناك ثلاثة أنماط من المتغيرات هي: المتغير المستقل، المتغير التابع، المتغير الثابت (بهجت، مرجع سابق ,132-133).
11. **التجريب:** التجربة العلمية هي تصميم لظروف اصطناعية محددة تسهل دراسة استجابة نظام ما بقيود تعرض بطريقة تحكمية وبشكل ما كان يحدث في الطبيعة بدون تدخل القائم بالتجربة، ويُعد التجريب جزءًا أساسًا من المسعى العلمي، إذ إن معيار صدق الفكرة التي يحملها الفرض هو إمكانية التحقق منها عن طريق التجربة وهو ما يعني أن الفرض لا يدخل ضمن نسيج العلم إلا إذا ساندته أدلة تجريبية (زيتون، 2013 , 127).

وقد أُجريت عديد من الدراسات التي استهدفت إعداد برامج قائمة على الاستقصاء أو استخدام إستراتيجيات أخرى لتنمية مهارات الاستقصاء لدى معلمي العلوم قبل الخدمة منها: دراسة محمد وآخرون **(2016م)** التي هدفت لقياس مستوى مهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلبة المعلمين في أقسام العلوم (الفيزياء- الكيمياء- البيولوجي) في كلية التربية بجامعة المنيا في جمهورية مصر العربية توصلت إلى أن مستوى اكتساب مهارات الاستقصاء العلمي لمعلمي العلوم قبل الخدمة (الفيزياء- الكيمياء - البيولوجي) بكلية التربية بجامعة المنيا لم يصل إلى نسبة (75%) حدًا كافيًا لاكتساب المهارات، إذ بلغت نسبة اكتساب مهارات الاستقصاء العلمي لشعبة الفيزياء (49.7%), ولشعبة الكيمياء (46.6%), ولشعبة البيولوجي (28.7%). وأظهرت الدراسة نفسها وجود فروق دالة

إحصائيًا بين درجات اكتساب مهارات الاستقصاء العلمي للشعب الثلاث، وتتمثل في وجود فرق دال إحصائيًا بين درجات شعبتي الفيزياء والبيولوجي، ودرجات شعبتي الكيمياء والبيولوجي، وعدم وجود فرق دال إحصائيًا بين درجات شعبتي الفيزياء والكيمياء. **دراسة الشامالي والظاهر Alshamali) (Aldaher, 2016 &**فقد هدفت إلى تحديد مستويات الاستقصاء العلمي لدى معلمي علوم المرحلة الابتدائية العليا بناء على استخدامهم لإستراتيجية حل المشكلات. وتكونت عينة الدراسة من (138) معلمًا ومعلمة اختيروا عشوائيًا في فلسطين، وقد استخدم المنهج الوصفي، إذ طبق عليهم مقياس للاستقصاء العلمي المبني على إستراتيجية حل المشكلات، تألف من خمسة محاور (32 فقرة) تغطي المهارات الأساسية لحل المشكلات. أشارت النتائج إلى أن مستوى لاستقصاء العلمي لمعلمي العلوم هؤلاء كان مرتفعًا ووجود فروق دالة إحصائيًا في مستوى الاستقصاء العلمي بين الجنسين، لصالح المعلمات. وأظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في مستوى الاستقصاء العلمي بين المعلمين ذوي الخبرات والمؤهلات والتخصصات المختلفة. وكان الغرض من دراسة **جفري وستيدي وسريباتمي (Jufri & Setiadi &,Sripatmi 2016)** هو التحقق من قدرة الطالب المعلم على الاستقصاء العلمي، تكونت العينة من (179) طالبًا ينضمون إلى برنامج التميز في تعليم معلمي الرياضيات والعلوم في كلية التربية المدرسية في جامعة ماترام بإندونيسيا، بينت نتائج هذه الدراسة أن (95.5٪) من الطلاب لديهم قدرة منخفضة على الاستقصاء العلمي، علاوة على ذلك، ظهرت فروق ذات دالة إحصائية في قدرة الطلاب على الاستقصاء العلمي بين طلاب المستويين الثالث والخامس، وكذلك الطلاب في البرامج الدراسية الأربعة. وكان الهدف من دراسة **الشنابلة (2017)** تقصي مستوى فهم معلمي العلوم في الأردن للاستقصاء العلمي على وفق معايير الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم NSTAفي ضوء بعض المتغيرات الديمغرافية مثل (جنس المعلم، الخبرة، التخصص)، تكونت عينة الدراسة من (180) معلمًا ومعلمة ممن يعملون في المرحلتين الأساسية والثانوية في مديرية التربية والتعليم للواء البادية الشمالية الشرقية في الأردن، وطبق عليهم اختبار مهارات الاستقصاء العلمي. أظهرت النتائج أن مستوى فهم معلمي العلوم للاستقصاء العلمي على وفق معايير (NSTA) كان متدنيًا، وأنه لا يختلف باختلاف الجنس، أو الخبرة، أو التخصص. وقامت **سمارة (2018)** بدراسة هدفت إلى الكشف عن مستوى الاستقصاء العلمي لدى طالبات جامعة حائل وعلاقته بتفكيرهن التأملي، بلغت عينة الدراسة (80) طالبة من طالبات كلية سميراء أحد فروع جامعة حائل، طبق عليهن مقياس الاستقصاء العلمي ومقياس التفكير التأملي (مقياس إيزنك وولسون). أظهرت النتائج أن مستوى الاستقصاء العلمي لدى طالبات العينة أقل من الدرجة المحك عمومًا وعلى كل مهارة من مهاراته، وأن الفروق بين درجات الطالبات على مقياس الاستقصاء العلمي بشكله الكلي ومهارات (استخدام الأرقام، الاستنتاج، صياغة الفرضيات، التعريفات الإجرائية) ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير التخصص ولصالح طالبات تخصص صفوف أولية، أما مهارات (الملاحظة، التصنيف، القياس، التنبؤ، ضبط المتغيرات، تفسير البيانات) فلم تظهر دلالة إحصائية لتلك الفروق تعزى لتخصص الطالبة، ولم تكن الفروق بين درجات المقياس بشكله الكلي ومهاراته الفرعية ذات دلالة إحصائية تعزى للمستوى الدراسي (الثالث والسابع)، باستثناء مهارة (الملاحظة) فقد كان هذا الفرق لصالح طالبات المستوى الثالث، ومهارة (التعريفات الإجرائية) لصالح طالبات المستوى السابع، وأظهرت النتائج أيضًا تمتع الطالبات عينة الدراسة بمستوى كبير من مهارات التفكير التأملي، ووجود علاقة ارتباطية إيجابية بين مستوى الاستقصاء العلمي لدى الطالبات وتفكيرهن التأملي.

المنهجية والأدوات:

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي المسحي؛ لأن هدف البحث هو التعرف إلى مستوى اكتساب طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صبر للعلوم والتربية (كلية التربية صبر سابقًا) بجامعة لحج لمهارات الاستقصاء العلمي، أي: إنه يهدف إلى تشخيص الواقع لمعرفة نواحي القوة والضعف.

1. **مجتمع البحث وعينته**: تكوَّن مجتمع البحث الحالي من جميع طلبة الأقسام العلمية التربوية (الرياضيات - الفيزياء- الكيمياء- الأحياء) في كلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج المقيدين في العام الجامعي 2022- 2023م، والبالغ عددهم (280) طالبًا وطالبة، موزعين على الأقسام العلمية في الكلية، وقد اختيرت كلية صبر للعلوم والتربية (كلية التربية صبر سابقًا)؛ لأنها الكلية الوحيدة من الكليات التابعة لجامعة لحج التي توجد فيها كل الأقسام العلمية المستهدفة، واختيرت منهم عينة قصدية مكونة من جميع طلبة المستوى الثالث، وعددهم (67) طالبًا وطالبة، موزعين على التخصصات العلمية (الرياضيات - الفيزياء- الكيمياء – الأحياء). واختير المستوى الثالث؛ لأنه المستوى الدراسي الذي يسبق التطبيق العملي في المدارس بحسب نظام جامعة لحج. والجدول الآتي يوضح طبيعة العينة.

جدول رقم (1) توزيع عينة الدراسة حسب متغيرات التخصص والجنس

المتغير	مستويات المتغير	العدد
الجنس	ذكور	10
	إناث	57
	المجموع	67
التخصص	رياضيات	20
	فيزياء	11
	كيمياء	16
	أحياء	20
	المجموع	**67**

2. **أداة البحث:** من أجل بناء أداة البحث اطلِع على عديد من المصادر والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث الحالي لمعرفة الأفكار وطرائق البناء المستخدمة في اختبارات مهارات الاستقصاء العلمي في محال العلوم الطبيعية واختيار الأسئلة التي تناسب عينة البحث، فقد قام الباحثان بإعداد اختبار مهارات الاستقصاء العلمي وعددها (11) مهارة رئيسة هي: الملاحظة، الاستنتاج، القياس، التصنيف، الاتصال، التنبؤ، تفسير البيانات، التحكم في المتغيرات، التجريب، فرض الفروض، التعريف الإجرائي.
3. **وصف الأداة:** يتكون الاختبار من (32) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لقياس مهارات الاستقصاء العلمي المحددة عدا فقرتين (31 ،32) اللتين صيغتا بصورة مقالية لقياس مهارات الملاحظة –القياس –الاستنتاج – تفسير البيانات –ضبط المتغيرات والتجريب.
4. **صدق الاختبار**:

أ. **صدق المحكمين:** بعد الانتهاء من إعداد الاختبار عُرض في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة من السادة أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية في جامعتي عدن ولحج، ووجه خطاب للمحكمين موضحًا مشكلة وأهداف البحث وتساؤلاته، للتأكد من درجة مناسبة الفقرة، ووضوحها، وانتمائها للمهارة التي تقيسها، وسلامة الصياغة اللغوية، وبناءً على آراء المحكمين بشأن مدى مناسبة فقرات الاختبار لأهداف البحث، وعلى وفق توجيهاتهم ومقترحاتهم عُدِّلت صياغة بعض الفقرات، وقد بلغ عدد فقرات الاختبار بعد إجراء التعديلات (32) فقرة.

ب. **صدق** الاتساق الداخلي: تُؤكِّد من صدق أداة البحث بواسطة تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (20) طالبًا وطالبة من أقسام الفيزياء والأحياء والكيمياء في كلية التربية يافع، وحُسِب الاتساق الداخلي بواسطة حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة رئيسة والدرجة الكلية للاختبار، وقد تبين أن قيم معاملات الارتباط للمهارات الرئيسة للاختبار تتراوح ما بين (0.433 - 0.771) ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05)، وهذا يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من اتساق فقراته مما يطمئن إلى استخدامه.

ج. **ثبات الاختبار:** حُسِب معامل الثبات للاختبار بطريقة ألفا كرونباخ باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)، ووجد أن معامل ارتباط ألفا

يساوي (0.78)، وهذا يدل على أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات، ويمكن تطبيقه على مجموعة البحث بدرجة جيدة من الثقة.

د. **زمن الاختبار:** حُسِب زمن الإجابة عن أسئلة الاختبار عن طريق حساب متوسط زمن إجابة أفراد العينة الاستطلاعية عن أسئلة الاختبار، وقد بلغ الزمن الفعلي للإجابة عن فقرات الاختبار (50) دقيقة بما فيها زمن قراءة التعليمات، بعد إجراءات ضبط الاختبار تكون في صورته النهائية من (32) فقرة، ويقيس (11) مهارة رئيسة من مهارات الاستقصاء. والجدول الآتي يحدد مهارات الاستقصاء وعدد الفقرات والدرجة الكلية لكل مهارة.

إعداد ورقة إجابة الاختبار: أُعِدَّ ورقة إجابة منفصلة عن أسئلة الاختبار، يوجد في مقدمتها مكان مخصص لكتابة بيانات الطالب وتشمل الاسم، والشعبة، ويليها الأماكن المخصصة لإجابات الأسئلة كلاً على حدة، ويأتي في نهاية ورقة الإجابة الدرجة الكلية التي حصل عليها الطالب.

طريقة التصحيح وتقدير درجات الأسئلة: أُعِدَّ مفتاحٌ لتصحيح أسئلة الاختبار، وقُدِّرت الدرجات بتخصيص درجة واحدة إذا كان البديل صحيحًا، وصفر إذا كان البديل خطأً، وبلغ إجمالي عدد الأسئلة (32) سؤالًا، جميعها من نوع الاختيار من متعدد، ماعدا السؤالين الأخيرين رقم (31، 32) يتعلقان بكتابة الإجابة في ورقة الاختبار، إذ يقوم الطالب بالإجابة عن ثلاثة أسئلة فرعية في كل سؤال، ويتضمن السؤالين (6) مهارات هي الملاحظة –القياس- الاستنتاج = تفسير البيانات – التجريب وضبط المتغيرات خُصِّصت نصفُ درجة لكل مهارة، ويصبح مجموع درجة السؤالين (6) درجات، ومن ثم تصبح الدرجة الكلية للاختبار (36) درجة.

إجراءات تطبيق أداة البحث، تضمنت هذه الإجراءات الحصول على الموافقات الرسمية لإجراء البحث وتطبيق الأداة على مجموعة البحث والتي تضمنت (67) طالبًا وطالبة من طلبة المستوى الثالث في الأقسام العلمية التربوية (الرياضيات - الفيزياء- الكيمياء- الأحياء) بكلية صبر للعلوم والتربية (كلية التربية صبر سابقاً) بجامعة لحج، وطُبق في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2022-2023.

النتائج ومناقشتها:

السؤال الأول: ما مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية التربوية (الرياضيات- الفيزياء-الكيمياء-الأحياء) بكلية صبر للعلوم والتربية (كلية التربية صبر سابقًا) بجامعة لحج؟

للإجابة عن هذا السؤال وتحديد مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صب ر للعلوم والتربية بجامعة لحج، استخدِمت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بحسب كل تخصص كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (3) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مهارات الاستقصاء العلمي

م	القسم	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	الرياضيات	20	37.2	4.89
2	الفيزياء	11	35.6	8.13
3	الكيمياء	20	36.5	6.82
4	الأحياء	16	35.4	8.21
طلبة جميع الأقسام		**67**	**36.3**	**6.79**

يتضح من الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي العام لجميع طلبة الأقسام العلمية المستوى الثالث بكلية صير للعلوم والتربية (كلية التربية صبر سابقًا) بجامعة لحج، وعددهم (67) طالبًا وطالبة بلغ (36.3)، وهي درجة منخفضة، وبانحراف معياري (6.79)، وعلى الرغم من مستوى هذه المهارات فقد شكلت درجات طلبة قسم الرياضيات الدرجة الأعلى بمتوسط حسابي بلغ (37.2)، وانحراف معياري منخفض (4.89) مقارنة بطلبة الأقسام الأخرى، ثم طلبة قسم الكيمياء بمتوسط حسابي (36.5)، وانحراف معياري (6.82)، ثم طلبة قسم الفيزياء بمتوسط حسابي (35.6)، وانحراف معياري (8.13)، وأخيرًا طلبة قسم الأحياء بمتوسط حسابي (35.4) وانحراف معياري (8.21).

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج وبين مستوى حد الكفاية (75%) لاكتساب هذه المهارات؟

للإجابة عن هذا السؤال ومقارنة مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي بمستوى حد الكفاية (75%) لاكتساب هذه المهارات، استُخدِم الاختبار التائي لعينة واحدة One-Sample Test

كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (4) يبين نتيجة اختبار التائي T.Test لمقارنة الفروق بين متوسطات درجات مهارات الاستقصاء العلمي للطلبة وبين حد الكفاية.

م	القسم	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة حد	df	إحصائية T المحسوبة	إحصائية T الجدولية	الدلالة Sig.
1	الرياضيات	20	37.2	4.89	75	19	34.58	2.09	0.000
2	الفيزياء	11	35.6	8.13	75	10	16.07	2.20	0.000
3	الكيمياء	20	36.5	6.82	75	19	19.29	2.09	0.000
4	الأحياء	16	35.4	8.21	75	15	25.23	2.12	0.000
طلبة جميع الاقسام		**67**	**36.3**	**6.79**	**75**	**66**	**-46.61**	**1.99**	0.000

يتضح من الجدول أعلاه أن نتيجة الاختبار التائي T.Test كشفت وجود فروق ذات دلالة إحصائية جوهرية بين مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج وبين مستوى حد الكفاية (75%) لاكتساب هذه المهارات، إذ نلاحظ أن درجات طلبة الأقسام العلمية (الرياضيات، الفيزياء، الكيمياء، الأحياء) بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج بحسب المتوسطات الحسابية على التوالي (37.2، 35.6، 36.5، 35.4) أنها أقل بكثير عن درجة حد الكفاية (75) لاكتساب المهارات، فقد بلغت قيم إحصائية T المحسوبة على التوالي (34.58، 16.07، 19.29، 25.23) وهي أكبر من قيمها الجدولية عند درجات الحرية الخاصة بكل قسم علمي ومستوى دلالة (0.05)، وهو واضح في الدلالة الاحتمالية .Sig أنها أقل من مستوى الدلالة (0.05)، وهذه الفروق الإحصائية لم تكن لصالح درجات مهارات الاستقصاء العلمي المكتسبة، مما يعني أن مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج لم يحقق حد الكفاية (75%) لاكتساب هذه المهارات. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج عدد من الدراسات التي أشارت إلى قصور في اكتساب مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية في كليات التربية وقدمت برامج لتدريبهم عليها، مثل دراسة هالة إسماعيل محمد (2014م)، ودراسة سمارة (2018) ودراسة الشنابلة (2017) ودراسة Jufri & Setiadi &,Sripatmi (2016 والتي اتفقت جميعها على ضعف مستوى نمو مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الجامعة ومعلمي العلوم، وقد يرجع السبب في تدني مستوى مهارات الاستقصاء العلمي إلى طبيعة البرامج الدراسية ومقرراتها وطريقة تنفيذها في الجامعة، إذ تعتمد في معظمها على حفظ المعلومات واستظهارها، وفي أحسن الأحوال تطبيق المعرفة، وغالبًا ما يطغى الجانب النظري على الجانب العملي لعدم توفر التجهيزات اللازمة في المعامل التي تساعد الطلبة في القيام بالاستقصاء والتدريب على مهاراته، فالمعمل أو المختبر هو أساس العمل الاستقصائي، فالتجريب العملي يتضمن جانبين؛ الأول: تدريب يتلقاه الطلبة على استخدام الأجهزة والأدوات، ومعرفة تركيب الجهاز وكيفية تشغيله بأخذ القراءات وتسجيلها والالتزام بخطوات العمل. أما الجانب الثاني والأهم فيُعدُّ التجريب العملي عملية استقصائية تترك للطالب أكبر قدر ممكن من الحركة

الموجهة؛ لكي يفكر في الحلول الممكنة لمشكلته، ويصمم المواقف التجريبية الملائمة لاختبار تلك الحلول، ثم يعرض النتائج التي يتوصل إليها، ويصوغ الاستنتاجات في شكل مقبول، أيضًا أن اكتساب الطالب لمهارات الاستقصاء العلمي يكون بصورة تراكمية، أي: إنه يبدأ منذ بداية تعلمه العلوم في المرحلة الابتدائية حتى المرحلة الجامعية، مما يشير إلى وجود قصور في برامج التعليم في المراحل السابقة، وهو ما نتج عنه عدم اكتساب الطالب في المرحلة الجامعية لهذه المهارات. يُستخلص مما سبق أن استخدام الاستقصاء في تدريس العلوم يتيح الفرصة للمتعلم لممارسة مهارات عمليات العلم المختلفة، ويتوقف هذا بالدرجة الأولى على تخطيط المعلم لعناصر ومكونات الموقف التعليمي.

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج في مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغيري التخصص والجنس؟

للإجابة عن هذا السؤال واختبار الفروق بين درجات طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج في مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي، والتي تعزى لمتغيري التخصص والجنس، استُخدِم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين One-Sample Test مع متغير الجنس، واستخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA مع متغير التخصص، وهو موضح في الجدولين الآتيين:

جدول (5) يبين نتيجة اختبار T.Test لمقارنة الفروق بين متوسطات درجات مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية بحسب الجنس.

المهارات	الجنس	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	Df	إحصائية T المحسوبة	إحصائية T الجدولية	الدلالة Sig.
مهارات الاستقصاء العلمي	ذكور	10	36.9	8.18	65	0.314	2.00	0.755
	إناث	57	36.2	6.60				

يتضح من الجدول أعلاه أن نتيجة الاختبار التائي T.Test كشفت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية التربوية تعزى لمتغير الجنس، إذ نلاحظ أن المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة الذكور بلغ (36.9)، وعند الإناث بلغ (36.2)، وبواسطة قيمة إحصائية T المحسوبة البالغة (0.314) نلاحظ أنها أصغر من قيمتها الجدولية (2.00) عند درجة حرية (65) ومستوى دلالة (0.05)، وهو واضح في الدلالة الاحتمالية .Sig البالغة (0.755) بأنها أكبر من مستوى الدلالة (0.05). وعليه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج في مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغير الجنس.

جدول (6) يبين نتيجة تحليل التباين الأحادي ANOVA لمقارنة الفروق بين متوسطات درجات مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية بحسب التخصص:

المهارات	مصدر التباين	مجموع المربعات	df	متوسط المربعات	إحصائية F المحسوبة	إحصائية F الجدولية	الدلالة Sig.
مهارات الاستقصاء العلمي	بين المجموعات	35.77	3	11.925	0.250	2.75	0.861
	داخل	3009.33	63	47.767			
	المجمـوع	3045.10	66				

يتضح من الجدول أعلاه أن نتيجة تحليل التباين ANOVA كشفت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية التربوية تعزى لمتغير التخصص، إذ نلاحظ من قيمة إحصائية F المحسوبة البالغة (0.250) أنها أصغر من قيمتها الجدولية (2.75) عند درجات حرية (63.3) ومستوى دلالة (0.05)، وهو واضح في الدلالة الاحتمالية .Sig البالغة (0.861) بأنها أكبر من مستوى الدلالة (0.05). وعليه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين مستويات اكتساب طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج لمهارات الاستقصاء العلمي تعزى لمتغير التخصص.

السؤال الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين مستويات اكتساب طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج لمهارات الاستقصاء العلمي تعزى لأثر التفاعل بين متغيري التخصص والجنس؟

للإجابة عن هذا السؤال، ولاختبار الفروق بين مستويات اكتساب طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج لمهارات الاستقصاء العلمي التي تعزى لأثر التفاعل بين متغيري التخصص والجنس، استُخدِمَ تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA لمعرف أثر التفاعل بين متغيري التخصص والجنس في اكتساب طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج لمهارات الاستقصاء العلمي، وكانت النتيجة الآتي ذكرها:

جدول (7) يبين نتيجة تحليل التباين الثنائي ANOVA لدرجات مهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلبة

مصدر التباين	مجموع المربعات	df	متوسط المربعات	إحصائية F المحسوبة	إحصائية F الجدولية	Sig.
الجنس × التخصص	45.621	7	6.517	0.128	2.17	0.996
الخطـــأ	2999.48	59	50.839			
المجمـــوع	3045.10	66				

الناتج عن تفاعل المتغيرين كونها أكبر من مستوى الدلالة (0.05). وعليه لا يوجد أثر للتفاعل بين متغيري التخصص والجنس في اكتساب طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج لمهارات الاستقصاء العلمي.

الخلاصة:

نستنتج أن مستوى توفر مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج لم يحقق حد الكفاية (75%) لاكتساب هذه المهارات. وقد يرجع السبب في تدني مستوى مهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلبة إلى طبيعة البرامج الدراسية ومقرراتها وطريقة تنفيذها في الجامعة، إذ تعتمد في معظمها على حفظ المعلومات واستظهارها وفي أحسن الأحوال تطبيق المعرفة، وغالبًا ما يطغى الجانب النظري على الجانب العملي لعدم توفر التجهيزات اللازمة في المعامل التي تساعد الطلبة في القيام بالاستقصاء والتدريب على مهاراته، فالمعمل أو المختبر هو أساس العمل الاستقصائي، فالتجريب العملي يتضمن جانبين الأول: تدريب يتلقاه الطلبة على استخدام الأجهزة والأدوات، ومعرفة تركيب الجهاز وكيفية تشغيله بأخذ القراءات وتسجيلها والالتزام بخطوات العمل. أما الجانب الثاني والأهم التجريب العملي يُعَدُّ عملية استقصائية تترك للطالب أكبر قدر ممكن من الحركة الموجهة؛ لكي يفكر في الحلول الممكنة لمشكلته، ويصمم المواقف التجريبية الملائمة لاختبار تلك الحلول، ثم يعرض النتائج التي يتوصل إليها، ويصوغ الاستنتاجات في شكل مقبول، وأن اكتساب الطالب لمهارات الاستقصاء العلمي يكون بصورة تراكمية، أي: إنه يبدأ منذ بداية تعلمه العلوم في المرحلة الابتدائية حتى المرحلة الجامعية، مما يشير إلى وجود قصور في برامج التعليم في المراحل السابقة وهو ما نتج عنه عدم اكتساب الطالب في المرحلة الجامعية لهذه المهارات. يُستخلص مما سبق أن استخدام الاستقصاء في تدريس العلوم يتيح الفرصة للمتعلم لممارسة مهارات عمليات العلم المختلفة، ويتوقف هذا بالدرجة الأولى على تخطيط المعلم لعناصر ومكونات الموقف التعليمي. وقد أظهرت نتائج البحث أن متغيري التخصص والجنس والتفاعل بينهما لا يؤثران في اكتساب

طلبة الأقسام العلمية التربوية بكلية صبر للعلوم والتربية بجامعة لحج لمهارات الاستقصاء العلمي. ويرجع ذلك إلى تشابه ظروف الطلبة في معظم المتغيرات وأهمها العمر والبيئة الاجتماعية، وظروف التعلم في الجامعة والمراحل السابقة لها وغيرها.

التوصيات: في ضوء نتائج البحث نوصي بما يلي:

- الاهتمام بطرائق التدريس التي تنمى مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية التربوية بكليات جامعة لحج، لا سيما طرائق التعلم النشط التي تعتمد على الأنشطة الاستقصائية للطلبة، وعدم الاقتصار على طرائق التدريس التقليدية.
- توجيه نظر القائمين على إعداد برامج إعداد المعلم وتطويرها إلى ضرورة تضمين مهارات الاستقصاء العلمي ضمن مقررات برنامج إعداد معلم العلوم سواء المقررات الأكاديمية أم المهنية.
- تضمين الجانب النظري لمهارات الاستقصاء العلمي ضمن مقررات طرائق تدريس العلوم وطرائق التدريس العامة ببرنامج الإعداد، وتدريب الطلبة على استخدامها في المهام والأنشطة التعليمية والعملية، مع ملاحظة أدائهم واستخدامهم للمهارات في أثناء التدريب الميداني (التطبيق العملي).
- عقد دورات تدريبية وورش عمل لأعضاء هيئة التدريس ومساعديهم في التخصصات العلمية التي تؤهل معلمي العلوم، لتعريفهم بكيفية تنفيذ الأنشطة الاستقصائية وطرائق التدريس الحديثة.

البحوث المقترحة:

- تعرف مستوى تضمين مهارات الاستقصاء العلمي في برنامج إعداد معلمي العلوم والرياضيات في كليات التربية.
- تعرف مستوى نمو واكتساب مهارات الاستقصاء العلمي لدى طلبة الأقسام العلمية في كليات التربية في مراحل الدراسة الجامعية.
- تعرف مستوى تضمين مهارات الاستقصاء العلمي في مناهج العلوم بالتعليم العام.
- إجراء بحوث مماثلة في جامعات يمنية أخرى.

المراجع

إبراهيم، نوال حسن .(2005) *أثر مدخل الاستقصاء الموجه في تدريس مادة الأحياء على تنمية بعض المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات الإنسانية، جامعة الأزهر، مصر.

البغدادي، محمد رضا .(2003) *تاريخ العلوم وفلسفة التربية العلمية*. القاهرة، مصر :دار الفكر العربي.

البلوشي، سليمان بن محمد، &المقبالي، فاطمة بنت يوسف .(2006). أثر التدريب على تصميم جداول الاستقصاء في تدريس العلوم على عمليات العلم والتحصيل لدى تلاميذ الصف التاسع من التعليم العام بسلطنة عمان. *مجلة جامعة البحرين للعلوم التربوية والنفسية*، *7*(1)، 44–61.

الشهراني، عامر عبد الله، &السعيد، سعيد محمد .(1997) *تدريس العلوم في التعليم العام*. الرياض، المملكة العربية السعودية :مطابع جامعة الملك سعود.

الشنابلة، دلال .(2017). *مستوى فهم معلمي العلوم في الأردن للاستقصاء العلمي وفق معايير الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم (NSTA) في ضوء بعض المتغيرات الديمغرافية*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، الأردن.

الغامدي، سعيد عبد الله .(2018). مدى ممارسة طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية بمقررات الفيزياء بمحافظة القريات – منطقة الجوف. *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، (180)، الجزء الثاني.

بهجت، رفعت محمود .(1996) *تدريس العلوم المعاصرة :المفاهيم والتطبيقات*. القاهرة، مصر :عالم الكتب.

زيتون، عايش محمود .(2013) *أساليب تدريس العلوم*)ط .(6. عمّان، الأردن :دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، كمال عبد الحميد .(2003). تحليل ناقد لنظرية التعلم القائم على المخ وانعكاسها على تدريس العلوم. في *المؤتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية للتربية العلمية :التربية العلمية للمواطنة*)المجلد 1، ص ص 2–92(. الإسكندرية، مصر :الأكاديمية العربية للنقل البحري.

سلام، صفية محمد أحمد، &سلام، سيد أحمد صفية .(1992) *المرشد في تدريس العلوم*. الرياض، المملكة العربية السعودية :دار طيبة.

سلام، صفية محمد أحمد، &إسماعيل، تمام .(1990). مهارات التجريب العلمي لدى طلاب الجامعة الدارسين للعلوم. *مجلة التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا*، *3*(3).

سلامة، عادل أبو العز .(2002) *طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير*. عمّان، الأردن :دار الفكر.

سمارة، هتوف فرج .(2020). الاستقصاء العلمي لدى طالبات جامعة حائل وعلاقته بتفكيرهن التأملي. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، *28*(3)، 221–242.

عبد الجبار، محمد فرج، وآخرون .(2003) *تعليم العلوم بين الواقع والمأمول*. الكويت :مكتبة الطالب الجامعي.

محمد، هالة إسماعيل .(2008) *تقويم مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء بعض معايير التربية العلمية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا، مصر.

محمد، هالة إسماعيل .(2016). مهارات الاستقصاء العلمي لدى معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة المنيا. *مجلة البحث في التربية وعلم النفس*، *29*(1)، الجزء 2.

مصطفى، محمد نجيب .(2006) *طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق*. الرياض، المملكة العربية السعودية :مكتبة الرشيد.

Alshamali, M., & Aldaher, W. (2016). Scientific reasoning and its relationship with problem solving: The case of upper primary science teachers. *International Journal of Science and Mathematics Education, 14*(6), 1003–1019.

Callison, D. (2014). Multiple shades of inquiry found in science education. *School Library Monthly, 30*(5), 20–22.

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

National Science Teachers Association. (2003). *Standards for science teacher preparation*. Retrieved from https://www.nsta.org/pdfs/NSTAStandards.pdf

Robert, E., & Hakan, A. (2010). The advantages of an inquiry approach for science instruction in middle grades. *School Science and Mathematics, 110*(1), 5–12.

Jufri, A. W., Setiadi, S., & Sripatmi, D. (2016). Scientific reasoning ability of prospective student teachers in the excellence program of mathematics and science teacher education at the University of Mataram. *Indonesian Journal of Science Education, 5*(1), 69–74.

Thomas, R., Michael, J., & Jennifer, L. (2009). Science conference presenters' images of inquiry. *School Science and Mathematics, 109*(7), 403–414.

Thompson, W., & Braaten, M. (2008). Beyond the scientific method: Model-based inquiry as a new paradigm of reference for school science investigations. *Science Education, 92*(5), 914–967.

https://uljash.lahejuniversity.net

The Level of availability of Scientific Investigation Skills among the Students of the Scientific Departments at Saber College of Sciences and Education, Lahej University

Abdulrab Saleh Ali Saleh[1]
Nada Faisal Qasim Yahya[2]

[1] *Department of Education and Psychology, Yafa College, University of Lahj, Yemen.*
[2] *Department of Curriculum and Instruction, Saber Faculty of Science and Education, University of Lahj, Yemen.*

[1] abdurubsaleh@gmail.com

Received	Accepted	Published
15/02/2025	18/05/2025	21/12/2025

Cite: Ali, Abdulrab Saleh & Yahya, Nada Faisal Qasim. (2025). The Level of availability of Scientific Investigation Skills among the Students of the Scientific Departments at Saber College of Sciences and Education, Lahej University. *University of Lahej Journal of Applied Sciences and Humanities, 1(2), 286-294.*

Abstract

The aim of the current research is to identify the level of scientific inquiry skills among students of the scientific educational departments at Sabr Faculty of Sciences and Education, University of Lahej, compared to the proficiency level (75%) for acquiring these skills. The study also aimed to identify the effect of the variables (specialization and gender) and the interaction between them on the level of scientific inquiry skills among students. The research sample consisted of (67) male and female students, who are all third-level students in the scientific departments (Mathematics - Physics - Chemistry - Biology). For this purpose, the researchers prepared a test consisting of (32) items to measure the level of scientific inquiry skills in (11) main skills: Observation, inference, measurement, classification, communication, prediction, data interpretation, controlling variables, experimenting and formulating hypotheses, and operational definition. The research results showed a general weakness in the level of scientific inquiry skills among students of these scientific departments, as the average availability of scientific inquiry skills among the research sample reached 36.3, which is a weak result, and this result is much lower than the (75%) as a proficiency level for the availability of scientific inquiry skills. The research results also showed no statistically significant differences between the scores of scientific inquiry skills among students due to the variables of specialization and gender. The study concluded that there is no effect of the interaction between the specialization and gender variables on the level of scientific inquiry skills among students of the scientific departments at Sabr Faculty of Sciences and Education

Keywords: Scientific inquiry skills, science teaching, scientific educational specializations.

© 2025, Saleh; Qasim Last Name, licensee University of Lahej Journal of Applied Sciences and Humanities. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0), which permits non-commercial use of the material, appropriate credit, and indication if changes in the material were made. You can copy and redistribute the material in any medium or format as well as remix, transform, and build upon the material, provided the original work is properly cited.