Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

برنامج قائم على الاستقصاء العلمي معزز بالوسائط المتعددة لتنمية مهارات البحث في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

إعداد

حمود بن عايض بن ناصر القحطاني

معلم فيزياء بإدارة التعليم بمحافظة القويعية بالمملكة العربية السعودية

إشراف

الأستاذ الدكتور

أ.د/ عايدة عبد الحميد سرور

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية –جامعة المنصورة

الأستاذ الدكتور

محمد رشدي أبو شامة

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية التربية –جامعة المنصورة

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

برنامج قائم على الاستقصاء العلمي معزز بالوسائط المتعددة لتنمية مهارات البحث في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

إعداد

حمود بن عايض بن ناصر القحطاني

هدف البحث إلى تقصى فاعلية البرنامج القائم على الاستقصاء العلمي معزز بالوسائط المتعددة لتنمية مهارات البحث في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، ولتحقيق ذلك تم استخدام المنهج التجريبى ذي التصميم شبه التجريبى والمنهج الوصفي التحليلي ، وتم اعداد أدوات البحث المتمثلة في اختبار مهارات البحث والذى يشمل

(التنبؤ العلمي، التصميم والتجريب العلمي، والقياس العلمي) ، تكون مجتمع البحث الحالي من طلاب الصف الثاني بالمرحلة الثانوية بالقويعية بالمملكة العربية السعودية مقسمة إلى مجموعتين هما: مجموعة تجريبية (٣٠) طالبا: تم التدريس لها باستخدام برنامج قائم على الاستقصاء المعزز بالوسائط المتعددة ، مجموعة ضابطة (٣٠) طالبا تم التدريس لها وفقا للطريقة المعتادة.

أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في تحسين مهارات البحث للطلاب، بالإضافة إلى أن استخدام الوسائط المتعددة ساعد في تحسين الممارسات التدريسية داخل حجرة الدراسة، ويوصي البحث بضرورة استخدام الوسائط المتعددة والواقع المعزز في تنمية مهارات أخرى للطلاب في مراحل تعليمية مختلفة.

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

Abstract

The research aimed to investigate the effectiveness of a program based on scientific inquiry enhanced with multimedia to develop research skills in physics among high school students in the Kingdom of Saudi Arabia. To achieve this, the experimental method with a quasi-experimental design and the descriptive-analytical approach were used. The research tools were prepared, represented by a test of research skills, which includes (scientific prediction, scientific design and experimentation, and scientific measurement). The research population consisted of second-year high school students in Al-Quway'iyah, Saudi Arabia, divided into two groups: an experimental group (30 students) who were taught using a program based on inquiry enhanced with multimedia, and a control group (30 students) who were taught using the traditional method. The results showed statistically significant differences in favor of the experimental group in improving students' research skills. Additionally, the use of multimedia helped enhance teaching practices within the classroom.

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

المقدمة:

إن التعليم أصبح بؤرة الاهتمام الأولى في كل المجتمعات فهو الأداة التي تستطيع بها الدول استثمار عقولها البشرية القادرة على إحداث السبق والامتياز والتقدم بالفكر وإعمال العقل، فهو يلعب دوراً كبيراً في تشكيل سلوك وتفكير الأفراد ، لذا تعطيه الدول المتقدمة والأمم المتحضرة قدراً كبيراً من الاهتمام والعناية لما له من أثر ينعكس على نموها وتقدمها الداخلي والخارجي.

وفي ظل التطورات السريعة والمتلاحقة في شتى فروع المعرفة؛ أصبح لزامًا على المُتخصّصين في التعليم إعادة النظر في الأساليب والطرق التدريسية التي تُلائم هذا التطور، ومن أهم المواد التي تحتاج إعادة نظر في طرق تدريسها هي العلوم، حيث أن تدريس العلوم "يشهد على الصعيدين المحلي والعالمي اهتمامًا كبيرًا ومستمرًا، ويظهر ذلك في اهتمام التربويين بتحسين عملية التعليم والتعلم، والبحث عن استراتيجيات تدريسية تساعد على الانتقال من التعلم النمطي إلى التعلم ذي المعنى الذي تسعى إليه التربية الحديثة (العكيلي ، ٢٠١٩ ، ٥٦).[١]

لذلك فطرق التدريس هي السبيل لزيادة رغبة الطلاب نحو التعلم، والطريقة لإكساب الطلاب السلوكيات والمهارات والقيم والاتجاهات المطلوبة، الأمر الذي يتطلب معه أن تكون هذه الطرق التدريسية ملائمة لما تسعي عملية التعلم إلي تحقيقه فهي حجر الأساس لنجاح عملية التعلم (إمبو؛ والبلوشي ، ٢٠١٦ ، ٤٧)

وتعد الفيزياء واحدة من أفرع العلوم والتي تحتل أهمية كبيرة، حيث يمكن الإفادة منها في مختلف مجالات الحياه، فهي القاعدة الأساسية للتطور العملي والتكنولوجي، وقد أولت العديد من الدول المتقدمة اهتماما كبيراً للنهوض بعلوم الفيزياء والوصول إلى أفضل السبل لنقل هذا العلم إلي المتعلمين من جيل إلى جيل، وتشجع دراسة الفيزياء على الابتكار والاكتشافات العلمية الجديدة، مما يُسهم في إعداد علماء يساهمون في المزيد من الاكتشافات العلمية والمزيد من الرقي والتقدم لهذه المجتمعات (مسلم، ٢٠٢١، ٥٠٠).

ويعد تطوير الفهم الحالي القائم على معنى المفاهيم العلمية من المقاصد الرئيسية في تدريس الفيزياء ولا يتحقق التعلم ذو المعنى إلا إذا قام المتعلم بدمج البيانات الحديثة في الأبنية المعرفية السابقة، من أجل استيعاب الصلات بين المفاهيم والأفكار الحديثة والمفاهيم والمعلومات الفائتة التي تبنى عليها الأبنية الراهنة، ولتحسين عمليات الاستيعاب والقدرة على حل المشكلات المعقدة في الفيزياء يجب الالتفات إلى المفاهيم العلمية وتعلمها، حيث أظهرت نتائج الدراسات والبحوث العلمية الصعوبة المتأصلة في المفاهيم الفيزيائية نتيجة لطبيعتها المجردة، ولهذا يواجه الطلاب العديد من الصعوبات في تعلم مفاهيمها الفيزيائية وينفرون من دراستها، ومن أجل تقصي الفهم الجيد لا بد من تطوير الطرق والأساليب المستخدمة في تدريس المفاهيم

[١] اتبع الباحث نظام توثيق الجمعية الأمريكية لعلم النفس APA

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

العلمية في مقررات الفيزياء المختلفة، ويتم ذلك بالتوجه نحو الاستراتيجيات التي تنمي الفهم العلمي (الخوالدة؛ السعايدة ، ٢٠١٦ ، ١٩٢- ١٩٣).

ويشير (الوهر،٢٠١٦،٧٥) إلى أن الاستقصاء عملية بحث منظم تضم مجموعة من النشاطات العقلية واليدوية التي يقوم بها الطلاب للتوصل إلى حل لمشكلة تتحدى تفكيره، وهو يعني نهاية الإطار الفكري الذي يقوم على أن "الاستماع يؤدي إلى التعلم بالنسبة للطالب، ونهاية الإطار الفكري الذي يقوم على أن التعليم هو عملية "شرح المادة للمتعلمين بالنسبة للمعلم ، والتحول إلى إطار فكري جديد يأخذ فيه المعلم دور المتحدي أو المنخرط في النشاط البحثي كغيره من المتعلمين الذين من حوله، فالاستقصاء العلمي هو واحد من مرتكزات تعلم الفيزياء.

كما أن الاعتماد على الاستقصاء في عملية التدريس يهدف إلي تقصي المفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات الخاصة بمحتوى العلوم التي يدرسها المتعلم بنفسه، وتربية الطالب المبتكر والمبدع، واكتساب المهارة اللازمة للقيام بالتجارب وتسجيل الملاحظات ومساعدات الطلاب، ولفت انتباهه لجدوى السلوك العلمي وحل المشكلات، ما يساعده على امتلاك مفتاح المعرفة، وتحصيلها بنفسه، وحل مشكلاته بطريقة نابعة من ذاته، نتيجة لما قد يتكون لديه من اتجاهات إيجابية نحو المعلم. (الهاشم ، ٢٠١٤، ٥٤٩).

وفي نفس السياق يشير **(sabah, et al ,2011,47)** إلى إن الاعتماد على الاستقصاء العلمي في تعلم الفيزياء يمكن أن يحدث تحولاً جذرياً في عملية تعلم الفيزياء من خلال تغيير طريقة التعلم من الطريقة التقليدية إلى طريقة يتعاون فيها المعلم والطلاب لتطبيق الخبرات التعليمية بصورة واقعية من خلال تطبيق التجارب العملية وليس الاقتصار علي تعلم المفاهيم المجردة.

ويشير (سلامة ، ٢٠١٣، ٦٢) إلى أن الاهتمام باستخدام وتوظيف الوسائط المتعددة في العملية التعليمية من الضرورات التي فرضها طبيعة الواقع الذي نعيشه، نظرًا لما تتمتع به من تنوع للمعلومات التي يمكن أن تقدمها، كما أن استخدامها من وجهة نظر التربويون يدعم عملية التعلم ويعززها من خلال ممارسة العمليات التعلمية والأنشطة المتعددة لتعلم المفاهيم والحقائق والمهارات.

وتعتبر مجالات العلوم بصفة عامة من أكثر المجالات الدراسية ارتباطا باستخدام التقنية، لما تتضمنه من ظواهر علمية يصعب دراستها في البيئة المدرسية إما لصعوبتها أو خطورتها، مثل التفاعلات الكيميائية والظواهر الفيزيائية، ونظراً للتطور التكنولوجي الذي شمل جميع المجالات أصبح التغيير فيما تتوخاه أهداف مادة الفيزياء ضرورة ملحة (الشخيلي، ٢٠٢٣، ٣٧٧). ونظراً لأهمية ممارسات الاستقصاء العلمي في تدريس فروع العلوم المختلفة، فإن الاعتماد على الاستقصاء العلمي المعزز بالوسائط المتعددة من الممكن أن يساعد على تقديم عروض أكثر واقعية وتجارب افتراضية،

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

وتوضيح المفاهيم المجردة المتعلقة بالمفاهيم الفيزيائية المختلفة ، مما يعزز عملية التعلم ويحسن من مخرجات عملية التعلم المختلفة، ومنها مهارات البحث والتحصيل الدراسي.

ويشير (حسان ؛ التودري، ٢٠١١، ٤٥٢) إلى ان استخدام الطلاب لمهارات البحث يُعد ضرورياً في التعليم والغرفة الصفية ، حيث يزيد من فرص التعلم ، إذا تم استخدامها بشكل يجعل من الطالب محور عملية التعلم، بحيث يكون هو من يتعامل مع المعرفة بشكل مباشر، وهو من يبحث ويعالج المعلومات ، مما يساعد على تنمية مهارات التفكير لديه.

ويوضح أيضاً (الحميدان، ٢٠١٩، ٦٠١) أن مهارات البحث تسهم في تكامل المعلومات حول المشكلة مما يسهل حلها ويصبح الطالب منتج للمعرفة وليس مستهلكاً لها، مما يسهم في اكتساب الطلاب لخبرات شخصية ومهنية كالثقة بالنفس والشعور بقيمتهم وكأنهم علماء، بالإضافة إلى التطور العقلي في عمليات التفكير الناقد وفي قدرتهم على تطبيق المعرفة والمهارات التي اكُتسبت في حل المشكلات التي تواجه الطلاب، ويزيد من قدرة الطلاب على بناء المعرفة العلمية بأنفسهم.

وفي ضوء ما سبق يمكن القول أن لكى يحدث استيعاب لمادة الفيزياء يجب أن يكون الطالب قادرا على التطور العقلي في عمليات التفكير وفي قدرته على تطبيق المعرفة والمهارات التي يكتسبها وهى تعد من أهم مهارات البحث، وتعمل على تنمية مهارات التفكير المختلفة وتزويد الطلاب بالأدوات التي تلزمهم حتى يتمكن من التعامل بفاعلية وفهم مع المعلومات وتجهيزها بسرعة ودقة عند الحاجة إليها، مما يسهل عليه عملية التعلم والفهم ، والوصول بصورة كبيرة مما يسمح بالوصول لمستويات عليا من الفهم والمعرفة وتحقيق مستوى تحصيلي مرتفع.

وبناء على ما سبق فإن الدراسة الحالية تعد محاولة متواضعة لإعداد برنامج قائم علي الاستقصاء العلمي المعزز بالوسائط المتعددة أملاً في تحقيق مخرجات تعليمية مرغوبة في الفيزياء والمتمثلة في كل من مهارات البحث لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

الإحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال نتائج وتوصيات بعض الدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بمتغيرات البحث، ومنها:

١- الدراسات التي أظهرت أهمية الاستقصاء العلمي ومنها:

دراسة العنزي (٢٠١٨) والتي أسفرت عن فعّالية البرنامج التعليمي المقترح في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في الاستقصاء العلمي في العلوم، كما أظهرت دراسة **(Ssempala , 2017)** أن هناك علاقة بين فهمهم لطبيعة العلم وطبيعة ممارسات الاستقصاء التي يتم تنفيذها. وأظهرت دراسة سمارة (٢٠٢٠) أسفرت عن ووجود علاقة ارتباطية ايجابية بين مستوى الاستقصاء العلمي لدى الطالبات وتفكيرهن التأملي. كما

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

أظهرت دراسة الشهراني (٢٠٢٠) أن أهم مهارات الاستقصاء الواجب تنميتها لدى الطالبات في تدريس العلوم هي: مهارة طرح الأسئلة, ومهارة استخدام الدلائل, ومهارة ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية.

كما أن هناك دراسات عديدة أشارت إلى ضرورة مواكبة التكنولوجيا وتوظيف الوسائط المتعددة في تدريس مادة الفيزياء ومن هذه الدراسات الجندي (٢٠١٥) وأظهرت الدراسة تفوق المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الفيزياء باستراتيجية التعلم بالاستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة في الاختبار التحصيلي البعدي وأظهرت دراسة العدوان (٢٠١٥) فاعلية برمجية الوسائط المتعددة على تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو البرمجية. كما أشارت دراسة الزغبي(٢٠٢١) التي هدفت إلى بيان فاعلية برنامج تعليمي محوسب مستند إلى منحى STEM بتوظيف الوسائط الفائقة في تنمية المعرفة الفيزيائية وتصورات التفكير المستقبلي

وبناءً على تلك الدراسات اتضح أن جميع الدراسات السابق عرضها أوصت بضرورة توفير بيئات تعليمية تواكب تلك التطورات والمستحدثات، فاستخدام المستحدثات التكنولوجية أصبح ضرورة ملحة في العملية التعليمية، وذلك بالإضافة إلى تطور نظريات التعليم والتعلم، والتي وجب مواكبتها باستخدام كافة الوسائل التكنولوجية في عملية التعلم.

وهناك دراسات أشارت إلي أهمية اكتساب الطلاب للمهارات البحثية ومن هذه الدراسات دراسة محمد (٢٠١٩) أوصت بضرورة اهتمام القائمين على تخطيط المناهج وتنفيذها بتنمية مهارات البحث العلمي كأحد أهم المهارات الواجب تناولها خلال المناهج بصفة عامة ومناهج العلوم بصفة خاصة ليصبح المتعلم قادرًا على الإسهام في حل المشكلات اليومية التي تواجهه لمواكبة العصر الحالي بكل تحدياته. ودراسة (**Nurlaelah et al**, ٢٠٢٠) والتي أوصت الدراسة بضرورة التركيز علي اكساب الطلاب لمهارات البحث وذلك لانخفاض هذه المهارات لدى الطلاب. كما أوصت دراسة مسلم (٢٠٢٢) بتبني دمج مهارات البحث العلمي بمحتويات مناهج العلوم بالمراحل الدراسية .

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق، اتضحت مشكلة البحث الحالي في ضعف مهارات البحث في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؛ لذلك تبلورت مشكلة البحث في محاولة الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج قائم على الاستقصاء العلمي المعزز بالوسائط المتعددة لتنمية مهارات البحث في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

١. ما التصور المقترح للبرنامج القائم على الاستقصاء العلمي المعزز بالوسائط المتعددة الموجه لتنمية مهارات البحث في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟
٢. ما فاعلية البرنامج القائم على الاستقصاء العلمي المعزز بالوسائط المتعددة لتنمية مهارات البحث في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تقصي فاعلية برنامج قائم على الاستقصاء العلمي المعزز بالوسائط المتعددة لتنمية مهارات البحث في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية وذلك من خلال:

١. وضع تصور مقترح لبرنامج في الاستقصاء العلمي القائم علي الوسائط المتعددة لتنمية مهارات البحث في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
٢. :تنمية مهارات البحث العلمي في الفيزياء من خلال برنامج في الاستقصاء العلمي القائم على الوسائط المتعددة.

أهمية البحث :

تتمثل أهمية البحث الحالي فيما يلي:

أولا: الأهمية النظرية

١- تمثل الدراسة استجابة لرؤية المملكة (٢٠٣٠) والتي تتضمن عدد من المبادرات والأفكار والمشاريع التي تدعم كافة قطاعات المملكة ومنها التعليم.
٢- تسليط الضوء على أهمية مهارات البحث العلمي باعتبارها واحدة من أهم المهارات التي يجب أن يمتلكها الطلاب في مختلف المراحل التعليمية فهي مفتاح النجاح لحياتهم الدراسية ومدخل للتميز في حياتهم العلمية والعملية.

ثانيا: الأهمية التطبيقية

١- تقدم الدراسة رؤية عملية لكيفية تدريس مقرر الفيزياء لطلاب الصف الثاني الثانوي باستخدام التدريس الاستقصائي المعزز بالوسائط المتعددة، وذلك من خلال برنامج يتضمن مجموعة من الخطوات الإجرائية والأنشطة والوسائط التعليمية المتعددة.
٢- تقديم اختبار لقياس مهارات البحث في الفيزياء متضمناً لمهارات (التنبؤ العلمي، التصميم والتجريب العلمي، والقياس العلمي)

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

مواد البحث وأدواته:

(أ)-مواد البحث (مواد المعالجة التجريبية):

- برنامج قائم على الاستقصاء العلمي المعزز بالوسائط المتعددة في الفيزياء.
- دليل معلم ومعد وفقاً للاستقصاء العلمي.
- دليل نشاط طالب معد وفقاً للاستقصاء العلمي.

(ب)-أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث الحالي فيما يلي:

- اختبار مهارات البحث في الفيزياء لطلاب الصف الثاني الثانوي في الفصل الدراسي(الثالث) من العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤ (اعداد الباحث).
- متغيرات البحث:

١. المتغير المستقل: برنامج قائم على الاستقصاء المعزز بالوسائط المتعددة.

٢. المتغيرات التابعة: مهارات البحث.

حدود البحث:

تمثلت حدود البحث فيما يلي:

- حدود بشرية: عينة من طلاب الصف الثاني الثانوي بمنطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية.
- حدود مكانية: مدرستان من مدارس المرحلة الثانوية تابعة لمنطقة تعليم الرياض بالمملكة العربية السعودية، احداهما تمثل المجموعة التجريبية والأخرى تمثل المجموعة الضابطة.
- حدود زمانية: الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي ٢٠٢٣م-٢٠٢٤ م.
- حدود موضوعية: اقتصر البحث الحالي على:
  - الوحدات التدريسية: مقرر الفيزياء بالصف الثاني الثانوي (الفصل الدراسي الثالث).
  - مهارات البحث: (التنبؤ العلمي، التصميم والتجريب العلمي، والقياس العلمي).

منهج البحث:

اتبع الباحث خلال الدراسة الحالية المنهجيين التاليين:

- المنهج الوصفي التحليلي: لاستعراض الدراسات السابقة التي تناولت متغيرات الدراسة، وإعداد أدواتها، ومواد المعالجة التجريبية، وإرساء الإطار النظري، وتفسير نتائج البحث ومناقشتها.
- المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي: لمجموعتين تجريبية وضابطة؛ وذلك لملاءمته لطبيعة البحث الحالي، وجاء تصميم شبه التجريبي للبحث.

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

مجتمع البحث وعينته:

تكون مجتمع البحث الحالي من طلاب الصف الثاني بالمرحلة الثانوية بالقويعية بالمملكة العربية السعودية مقسمة إلى مجموعتين هما:

١. مجموعة تجريبية: تم التدريس لها باستخدام برنامج قائم على الاستقصاء المعزز بالوسائط المتعددة.

٢. مجموعة ضابطة: تم التدريس لها وفقا للطريقة المعتادة.

مصطلحات البحث:

في ضوء أدبيات البحث والبنية المفاهيمية له تم التوصل إلى التعريفات الإجرائية التالية لمصطلحات البحث وذلك على النحو التالي:

(١) –برنامج الاستقصاء العلمي المعزز بالوسائط المتعددة.

مجموعة من الوحدات الدراسية في مادة الفيزياء المقررة على طلاب الصف الثاني الثانوي في الفصل الدراسي الثالث تتضمن كل وحدة دراسية مجموعة من الدروس ويقدم كل درس ظاهرة أو مجموعة من الظواهر العلمية على هيئة مشكلات ومواقف تعليمية مثيرة يتفاعل معها الطلاب من خلال ممارسة الأنشطة التعليمية الفردية والجماعية المرتبطة بتلك المواقف والتي تكون مدعومة بوسائط تعليمية متنوعة منها الصور والعروض والفيديوهات التعليمية وذلك لتنمية مهارات البحث لدى هؤلاء الطلاب وذلك وفقا لبرنامج الاستقصاء المعزز بالوسائط المتعددة والمعد في الدراسة الحالية.

(٢) –الاستقصاء العلمي: Scientific Inquiry

يعرف الاستقصاء العلمي إجرائياً بأنه مجموعة من الإجراءات المنظمة التي يستخدمها ويوظفها معلم الفيزياء في تدريس طلاب الصف الثاني الثانوي وتتمثل في إعطاء الفرصة في مواقف تعليمية قائمة على مشكلات مرتبطة بظواهر طبيعية مختلفة وذلك عند تنفيذ الدروس، بحيث يبذل الطالب عمليات عقلية عديدة في سبيل الحصول على حل المشكلة، أو الموقف الغامض، الذي يستدعي منه اعمال العقل وتحديد المشكلة والبحث عن حلول لها واختبار تلك الحلول حتى يتم التوصل إلى الحل الصحيح لتلك المشكلة.

(٣)– الوسائط المتعددة: Multimedia

تعرف إجرائياً في البحث الحالي بأنها نظام متعدد الوسائط يقوم على تكامل واتصال بين أكثر من وسيط (نصوص، صور، صوت، لقطات فيديو) تقدم للطلاب عن طريق الحاسب الآلي تستثير تفكير الطلاب واعمال عقولهم وذلك لتنمية مهارات البحث العلمي.

(٤)– مهارات البحث: Research Skills

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

وتعرف إجرائياً في البحث الحالي بأنها تلك الممارسات العقلية المنظمة التي يقوم بها طلاب الصف الثاني الثانوي تحت إشراف المعلم أثناء دراستهم للفيزياء بهدف عمل بحث أو حل مشكلة مرتبطة بموضوعات الفيزياء التي يدرسونها والتي تتضمن مجموعة من مهارات البحث هي (التنبؤ العلمي، التصميم والتجريب العلمي، والقياس العلمي) ، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات البحث المعد لهذا الغرض في الدراسة الحالية.

أدبيات البحث

المحور الأول: الاستقصاء العلمي ودوره في تدريس الفيزياء.

يعد الاستقصاء من الناحية التربوية نظرة للتعلم تتضمن عملية استكشاف العالم الطبيعي، وتقوم على طرح أسئلة، والقيام بتحريات من أجل الوصول إلى فهم جديد، وهو يساعد الطلبة على أن يكونوا علماء أو مستكشفين بأنفسهم، كما يمكنهم من امتلاك معرفة يمكن أن يطبقوها في حياتهم اليومية، ويوفر لهم فرصا لينخرطوا في تعلم نشط قائم على أسئلتهم، وقد نظر التربويون إلى التدريس القائم علي الاستقصاء بعدة طرق، فمنهم من ركز على الطبيعة النشطة للمتعلم، ومنهم من ربطه بالعمل اليدوي، ومنهم من ربطه بالتعلم القائم على النشاط، وآخرون ربطوه بالاكتشاف أو بتطوير المهارات المرتبطة بالأسلوب العلمي (الور،٢٠١٧، ١٠٥).

تقوم فلسفة الاستقصاء العلمي علي مجموعة من الأسس والنظريات، ومنها الفلسفة البرجماتية والتي تطورت علي يد وليم جيمس وجون ديوي والتي أهتمت بالتعليم من خلال العمل، وقد أكد ديوي علي ضرورة عمل المتعلم لكى يكتسب المعرفة بنفسة ويطبقها في الحياة ليكون التعلم ذو معنى، فتفكير المتعلم ينمو ويتحسن عند مواجهة المشكلات التي تمثل تحدياً لتفكيره، فالعقل يكون في أقصي نشاطه عند البحث في مشكلة ما ومحاولة إيجاد حلول لها وهذا جوهر الاستقصاء (اسماعيل وأخرون، ٢٠١٦، ٣٩).

- مفهوم الاستقصاء العلمي.

يشير (**Ebru & Deniz, 2010, 29**)إلى الاستقصاء العلمي بأنه نشاطٌ عقليٌ متعدد الأوجه، يتضمن عمل الملاحظات وطرح الأسئلة، ودراسة الكتب والمصادر الأخرى للمعلومات، والتخطيط والمتابعة، واستخدام الأدوات لجمع وتحليل وتفسير البيانات وتقديم الإجابات والتفسيرات والتنبؤات وتبادل النتائج.

كما يُعرف الاستقصاء العلمي بأنه أسلوب تعلمي يتمثل في مواجهة المتعلم لمشكلة ما، ثم يحاول حلها بنفسه، وخلال هذه العملية يكتسب مفاهيم ومبادئ جديدة تساعده على تطوير قدراته في حل المشكلات الحالية والمستقبلية (قرني، ٢٠١٣، ٥٣).

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

وفي ضوء هذه التعريفات تم وضع التعريف الإجرائي بمصطلحات البحث.

أنواع الاستقصاء العلمي.

تعددت تصنيفات الاستقصاء العلمي وقد حددها **(Smith& Walker, 2010,730)** وفق ما يحتويه من إجراءات استدلالية ويتضمن:

١. الاستقصاء الاستقرائيInductive Inquiry

وفيه يتم التعامل مع المشكلات والعمل على معالجتها بإعمال النشاطات الذهنية والعلاقات بينها للوصول الى نوعين هما:

- الاستقصاء الاستقرائي الموجه Guided Inductive Inquiry
- الاستقصاء الاستقرائي غير الموجه Unguided Inductive Inquiry

٢.الاستقصاء الاستنباطي Deductive Inquiry

الاستقصاء الاستنباطي هو منهجية تعليمية تعتمد على الانتقال من العموميات إلى الخصوصيات، حيث يبدأ المعلم أو المتعلم من قاعدة أو مفهوم عام، ثم ينتقل لتطبيقها على حالات خاصة أو أمثلة محددة. الفكرة الأساسية هي أن المتعلم يعمل على التحقق من صحة القاعدة أو النظرية من خلال التجربة والتطبيق على الحالات الفردية، مما يساعد في تعزيز الفهم العميق لدى المتعلمين من خلال ربط المفاهيم العامة بالتطبيقات العملية، مما يساهم في بناء معرفة أكثر رسوخًا وشمولية (العنزي ،٢٠١٨، ٦٢١).

المحور الثاني: الوسائط المتعددة ودورها في تدريس العلوم.

أصبح من المتعارف عليه قصور الطرائق التدريسية التقليدية عن تقديم المعلومات وعدم مواكبتها تطورات العصر، وتزايدت كمية المعلومات في الموضوع الواحد، وأصبح من الصعب لأي كتاب مدرسي أن يتضمن الحقائق كافة في مرحلة تعليمية معينة، ونظرًا للتقدم السريع لتكنولوجيا التعليم، وما تحدثه من أثر في العملية التدريسية، ولأن التقنية أصبحت لا غنى عنها لتحقيق التنمية الشاملة، كما أن تحديث التعليم ينبغي أن ينطلق من قاعدة تطوير طرائق التدريس وأساليبه واستراتيجياته، فقد أصبح استخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة وسيلة فعالة في تطوير هذه الطرق والأساليب والاستراتيجيات(الفضلي، ٢٠٢٣، ٤٢).

مفهوم الوسائط المتعددة.

تعددت تعريفات الوسائط المتعددة فقد عرفها (العشي، ٢٠١٣،٣٣) بأنها مجموعة عناصر الوسائط المختلفة (النص المكتوب، والتعليق الصوتي، والموسيقى، والمؤثرات الصوتية، والرسوم الخطية، والصور الثابتة، والصور المتحركة، ولقطات الفيديو) في برنامج وسائط متعددة يتيح للمتعلم التفاعل معها؛ وذلك لتحقيق الأهداف المنشودة.

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

ويعرفها (زيتون، ٢٠٠٤، ٢٤٢) بأنها: استخدام الكمبيوتر في عرض ودمج الرسوم والنصوص والصوت والصورة بروابط وأدوات تسمح للمستخدم بالاستقصاء والتفاعل والابتكار والاتصال.

وفي ضوء هذه التعريفات تم وضع التعريف الإجرائي بمصطلحات البحث.

أهمية الوسائط المتعددة في تدريس الفيزياء.

للمستحدثات التكنولوجية لها أهمية متزايدة من أجل زيادة معطيات العملية التعليمية وتحسينها ، فهي تساعد على إثراء معلومات الطالب، وزيادة فعاليته بتحفيزه وتنشيطه، وتحويل المعطيات إلى معلومات والمعلومات إلى معرفة، ومن أهميتها أيضًا أنها تُساعد على الربط بين الأفكار والمعلومات والبيانات المختلفة من خلال عرضها بأكثر من شكل وصورة سواء رسومات أو صور أو نصوص مكتوبة، وتخاطب جميع حواس الطالب لتضمن تحقق الأهداف التعليمية، كما أنها تضفي الجمالية على المحتوى التعليمي باستخدام الموسيقى والألوان والصورة والحركة مما يؤدي إلى تثبيت المعلومات بشكل أفضل (عيادات، ٢٠١٤، ٩٢).

عناصر الوسائط المتعددة:

تعنى الوسائط المتعددة عرض المعلومات في شكل نصوص مع إدخال كل أو بعض من العناصر التالية: (الصوت، والصور الرقمية، والرسوم المتحركة، ولقطات الفيديو الحية) خاصةً في تدريس بعض المقاييس التي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالتجربة أكثر من ارتباطها بالتراكم المعلوماتي أو المعرفي.

وهناك نماذج مختلفة لخطوات، التصميم إلا أن هناك خطوات رئيسة مشتركة بينها، وقد اتفق كل من (**Lee**, ٢٠١٢,١٥)، (الفضلي**2023**،**45** ، فيما يلي:

١- مرحلة التحليل-مرحلة التصميم -مرحلة كتابة السيناريو-مرحلة التنفيذ- مرحلة التجريب والتطوير.

المحور الثالث: الاستقصاء العلمي ومهارات البحث.

تعد مهارات البحث العلمي من أهم المهارات العلمية التي يجب إكسابها للطلاب، فمهارات البحث العلمي تكمن في أن الطلاب يتطلعون من خلالها على عصر المعلومات وعالم المعرفة والفكر، فهي تحقق للمتعلمين هدفًا حيويًا، وهو التعلم الذاتي الذي يحرر عقول المتعلمين من مشكلات التلقين والحفظ الى الفكر والبحث والابتكار، فالهدف الحقيقي لعملية التعلم هو تنمية القدرة على البحث والدراسة بشكل مستقل، لأن طرق البحث والدراسة هي أدوات المتعلم بعد انتهاء سنوات تعليمه الرسمي. ومن هنا يبدأ المتعلم في التفكير وإعمال فكره فيما هو جديد، وبذلك تصبح القراءة لديه عملية ايجابية، والبحث في المراجع والمصادر والكتب عملية ابتكارية خلاقة (أحمد، ٢٠١٩،١٤٥).

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

(١) _ مفهوم مهارات البحث:

يعرفها (على ،٢٠٠٢، ٣٥) بأنها الممارسات التي يقوم بها العلماء اثناء التوصل إلى النتائج الممكنة من جهة، وأثناء الحكم على هذه النتائج من جهة أخرى.

كما عرفها كل من شحاتة، النجار (٢٠٠٣، ٢٠٣) بأنها القيام بعمل ما بدرجة من السرعة والاتقان، مع اقتصاد في الجهد المبذول، وهي تنمو نتيجة لعملية التعلم.

ويعرف (فرج ،٢٠٠٥، ٤٩) مهارات البحث العلمي بأنّها المعرفة النظرية والعملية التي يحتاج إليها الطالب ليعد بحثاً بشكل صحيح ودقيق وتنقسم مهارات البحث العلمي إلى (مهارات تحديد مشكلة البحث – ومهارات اختيار الإطار النظري والدراسات السابقة – ومهارات تصميم البحث وتطبيقه – ومهارات تحليل النتائج وتفسيرها – ومهارات جمع المعلومات وتوثيقها – ومهارات إنجاز البحث).

كما عرفها مارتن (**Marten, 2007,123**) أنها مجموعة القدرات اللازمة لمعرفة المزيد من المعلومات حول موضوع معين، وتتمثل هذه المهارات البحثية عادة في الاستفادة من الكتب والانترنت ووسائل الإعلام المختلفة".

وفي ضوء هذه التعريفات تم وضع التعريف الإجرائي بمصطلحات البحث.

(٢) –تصنيف مهارات البحث العلمي.

تنوعت تصنيفات مهارات البحث العلمي حيث يرى البعض أنها من المهارات الضرورية التي يجب اكتسابها لجعل العقل مستكشفاً ومبتكراً بدلا من أن يكون مستقبلاً للمعلومات، كما أنها تُسهم في المساعدة على فحص مصادر المعلومات وتحديد مشكلة البحث، وتصميم التجارب العلمية للوصول في النهاية إلى حل عملي للمشكلات (**Brown, 2017,6**)

ومن مهارات البحث التي يسعى تدريس العلوم إلي اكتسابها للطلاب الدارسين، المهارات التالية: (الطائي والعبادي، ٢٠١٦، ٧٨).

مهارة تحديد الموضوع أو المشكلة – مهارة البحث في مصادر المعلومات – مهارة صياغة الفروض –مهارة تفسير النتائج والبيانات.

بعد الانتهاء من تحديد المشكلة والبحث في مصادر المعلومات وتحديد الفروض وتجريبها يستطيع الطالب تثبيت البحث بالنتائج والاستنتاجات التي توصل إليها مع ربطها بالخلفية النظرية للمشكلة، وبيان مدى اتفاق واختلاف النتائج التي توصل إليها مع ما هو معروف، وتعد نتائج البحث هي خلاصة ما تم التوصل إليه من نتائج، وبعد تنظيم النتائج يأتي دور المتعلم بمناقشتها وتقويمها والتعميم منها على مواقف جديدة ترتبط بها (الطائي والعبادي، ٢٠١٦، ٢٧).

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

ولقد سعت الدراسة الحالية لتنمية بعض مهارات البحث العلمي متمثلة في (التنبؤ العلمي – التصميم والتجريب العلمي– القياس العلمي) وهذه من مهارات البحث التي يجب إكسابها للطلاب في المرحلة الثانوية.

حيث يلعب الاستقصاء العلمي المعزز المدعوم بالوسائط المتعددة دورًا هامًا في تنمية مهارات البحث العلمي لدى الطلاب ، وتتطلب تنمية مهارات البحث لدى الطلاب عدم اقتصار مناهج الفيزياء على اكتساب المعارف العلمية للطلاب فحسب، بل يتطلب ذلك تهيئتها فرصاً تعليمية متنوعة، لمساعدة المتعلم على التفكير، وتنمية مهارات التعلم الذاتي لديه، ومن ثم تعزيز مقدرته على التعلم المستمر، وتوظيف ما اكتسبه من معارف ومهارات، واتجاهات، وقيم، وأنماط تفكير مختلفة من خلال تحفيز التعلم، وهذا ما توفره الوسائط المتعددة، من خلال تقديم محتوى تفاعلي وجذابً يُثير فضول الطلاب ويُحفزهم على التعلم، كما تُوفر الوسائط المتعددة للطلاب إمكانية الوصول إلى كمية هائلة من المعلومات من خلال النصوص والصور والفيديو والرسومات المتحركة(المالكي، ٢٠١٨، ١١٥).

وفي ضوء ما سبق عرضه من أدبيات البحث يتم الاستفادة منها في إعداد مواد وأدوات البحث وتفسير النتائج

إجراءات البحث:

اولا–منهج البحث ومتغيراته

١– المنهج المستخدم في البحث الحالي هو المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي (Quasi experimental design) مع القياس القبلي والبعدي لمناسبة هذا المنهج لتغيرات البحث الحالي، وهو تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، ذو القياس القبلي والبعدي

متغيرات البحث:

- المتغير المستقل: برنامج قائم على الاستقصاء العلمي معزز بالوسائط المتعددة.
- المتغير التابع: مهارات البحث.

ثانيًا– الإطار العام للبرنامج

١– فلسفة البرنامج:

يبني هذا البرنامج على تصميم مجموعة من المواقف أو المشكلات الفيزيائية التي تمثل تحديًا لدى الطالب ويبذل الجهد لحل مشكلة أو الإجابة عن سؤال ما، حيث تبدأ بالإحساس بالمشكلة ثم تحديد المشكلة ووضع فروض أولية لتفسير الموقف، ثم جمع المعلومات وفحص هذه الفروض واختبار صحتها، ومن ثم التوصل إلى الحل الأنسب؛ واتاحة الفرصة لممارسة الاستقصاء العلمي بمستوياته المختلفة الموجه وشبه الموجه والحر، وذلك بهدف تنمية مهارات البحث.

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

٢- مرتكزات بناء البرنامج:

يرتكز البرنامج الحالي على مرتكزين أساسين هما:

١) الاستقصاء العلمي:

٢) الوسائط المتعددة

٣- الهدف العام من البرنامج:

هدف البرنامج إلى تنمية مهارات البحث في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الثاني الثانوي من خلال توظيف الاستقصاء العلمي المعزز بالوسائط المتعددة

٤- طرق التدريس المستخدمة في البرنامج:

يعتمد البرنامج على الاستقصاء العلمي في التدريس وما يرتبط به من استقصاء بأشكاله المتنوعة، حيث تم تصميم المشكلات التي تتطلب تحديًا للطلاب، وتم إثارة تفكيرهم نحو المشكلة؛ للممارسة مهارات التفكير الأساسية والعليا من ملاحظة وتفسير وتحليل وتقييم وتنبؤ ووضع حلول والوصول إلى نتائج من خلال مقدمات، كما ارتبط التدريس بالمحاضرة والمناقشة والتعلم الذاتي والتعلم التعاوني والعصف الذهني وذلك من خلال ممارسة عمليات الاستقصاء المختلفة أثناء تنفيذ الدرس

٥- وسائط التعلم المستخدمة في تنفيذ البرنامج:

كما تم الاعتماد على الصور التعليمية، والفيديوهات التعليمية، والنصوص الإلكترونية، وغرف الدردشة، والتفاعل والتواصل الرقمي.

٦- نواتج التعلم المستهدف تنميتها من خلال البرنامج:

مهارات البحث العلمي.

ثالثا- اعداد مواد المعالجة التجريبية

تمثلت مواد المعالجة التجريبية في البحث الحالي في:

ا- اعداد دليل المعلم

ب- اعداد دليل نشاط التلميذ

وفيما يلي وصف لآلية اعداد كل منهما

اعداد دليل المعلم:

تم اعداد دليل المعلم في ضوء مقدمة الدليل وتوجيهات عامة للمعلم، وتخطيط الدروس التعليمية وعرض الدليل على المحكمين هناك اتفاقًا بين المحكمين بنسبة (١٠٠%) حول دقة اللغة ووضوحها والصياغة الدقيقة لأهداف كل درس وتخطيط الدروس وفقا للاستقصاء العلمي المدعوم بالوسائط المتعددة وارتباط أسئلة كل درس بأهدافه وبذلك أصبح دليل المعلم جاهزًا للاسترشاد به في صورته النهائية.

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

٢- إعداد دليل نشاط الطالب:

تم اعداد دليل نشاط الطالب باستخدام الاستقصاء العلمي المدعم بالوسائط المتعددة وتضمن ذلك الدليل مجموعة من الأنشطة التي تهدف الى تنمية مهارات البحث لدى الطلاب حيث تمت الاستعانة بمجموعة من الأنشطة التي تمثلت في عرض مجموعة من المشكلات مع توظيف الوسائط المتعددة التي تتطلب من الطلاب ممارسة مهارات عقلية ترتبط بالملاحظة والاستنتاج والتطبيق والتنبؤ والقياس العلمي ، والانشطة النفس حركية التي تتطلب التصميم و التجريب العلمي، وبذلك أصبح دليل نشاط الطالب جاهزًا للعرض على المحكمين في صورته الأولية، وصولا للصورة هناك اتفاقًا بين المحكمين بنسبة(١٠٠%) حول دقة اللغة ووضوحها والصياغة الدقيقة لأهداف كل درس وتخطيط الدروس وفقا للاستقصاء العلمي المدعوم بالوسائط المتعددة وارتباط أسئلة كل درس بأهدافه وبذلك أصبح دليل المعلم جاهزًا للاسترشاد به في صورته النهائية

رابعًا – إعداد أداة البحث

١- إعداد اختبار مهارات البحث:

تم اتباع الاجراءات التالية لإعداد اختبار مهارات البحث العلمي.

ا-تحديد الهدف من الاختبار:

هدف اختبار مهارات البحث في البحث الحالي إلى قياس مدى النمو في مهارات البحث لدى عينة من تلاميذ الصف الثاني الثانوي

ب- تحديد المهارات المتضمنة في الاختبار:

التنبؤ: قدرة الطالب على تحديد المشكلة، وتحليلها بطريقة مبسطة حتى يسهل فهمها، والتعرف على التفسيرات المنطقية، وتقرير فيما إذا كانت النتائج المبنية على معلومات معينة مقبولة أم لا

١- القياس العلمي: قدرة الطالب على تحديد عملية مقارنة كمية غير معروفة بكمية معروفة من نفس النوع باستخدام أدوات قياس معينة. وهو أساس التجريب في الفيزياء للحصول على معلومات كمية دقيقة

٢-التصميم والتجريب العلمي: قدرة الطالب على جمع البيانات بشكل منهجي، وتحليل النتائج للوصول إلى استنتاجات موثوقة

ج- إعداد جدول توصيف اختبار البحث:

تم إعداد جدول توصيف الاختبار من حيث عدد الأسئلة وارقامها والوزن النسبي لكل مهارة بالاختبار كما

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

هو موضوح بالجدول(١) الآتي:

جدول(١) اختبار مهارات البحث

م	المهارة	ارقام الاسئلة	متوسط الوزن النسبي
١	التنبؤ	١، ٢، ٣، ٤، ٥،	٣٣,٣٣٪
٢	القياس العلمي	٦، ٧، ٨، ٩، ١٠	٣٣,٣٣٪
٣	الضبط والتجريب العلمي	١١، ١٢، ١٣، ١٤	٣٣,٣٣٪
	مجموع الأسئلة	١٥	١٠٠٪

يتضح من جدول(١) أن عدد مفردات مهارات البحث بلغت (١٥) مفردة موزعة على المهارات الثلاث، يمثل كل مهارة من مهارات البحث عدد خمس مفردات.

د- تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها:

تم صياغة مفردات اختبار مهارات البحث من نوع اسئلة الاختيار من متعدد حيث بلغ عددها (١٥) مفردة ولكل مفردة أربعة بدائل يوجد بينها بديل واحد يمثل الإجابة الصحيحة على المفردة.

هـ- صياغة تعليمات الاختبار:

تم صياغة تعليمات الاختبار بلغة تتسم بالوضوح ؛ ليتمكن الطالب من فهمها

مفتاح تصحيح الاختبار:

- وتم تقدير درجات الطلاب على نحو (١، صفر)؛ حيث يُعطى الطالب (١) درجة واحدة في حالة الإجابة الصحيحة، ودرجة (صفر) في حالة الإجابة الخطأ تقدير ، وبذلك تكون الدرجة العظمي للاختبار (١٥) درجة، والصغرى (صفر).

ز- الضبط العلمي للاختبار (صدق المحكمين):

صدق الاختبار:

تم عرض الصورة الأولية لاختبار مهارات البحث العلمي المكون من (٣) مهارات تتضمن كل مهارة (٥) مفردات بإجمالي (١٥) مفردة من نوع الاختيار من متعدد على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (٧) من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم؛ وذلك لتعرف آرائهم في الاختبار، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن وضوح تعليمات الاختبار وملاءمة مفرداته للمستوى اللغوي والعقلي لعينة البحث، وقد أشار المحكمون إلى بعض التعديلات اللغوية وبناء عليها تم تعديل صياغة بعض المفردات في ضوء آراء المحكمين. وبذلك أصبح الاختبار في صورته الأولية صالحاً للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية. وفيما يلي جدول يوضح نسبة الاتفاق بين المحكمين في مؤشرات صلاحية اختبار البحث:

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

جدول (٢)

نسبة الاتفاق بين المحكمين في مؤشرات صلاحية اختبار مهارات البحث

المؤشرات	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات الاختلاف	نسبة الاتفاق
وضوح تعليمات الاختبار	٧	٠	%١٠٠
ملاءمة المفردات للمستوى اللغوي والعقلي لعينة البحث	٦	١	%٨٥,٧١
الصحة العلمية للمفردات	٧	٠	%١٠٠
السلامة اللغوية للمفرات والبدائل	٦	١	%٨٥,٧١
ملاءمة البدائل	٦	١	%٨٥,٧١
متوسط نسبة الاتفاق	٣٢	٣	%٩١,٤٣

يتضح من جدول (٢) أن متوسط نسبة الاتفاق بلغت (٩١,٤٣%) وهى قيمة تعبر عن صلاحية الصورة الأولية لاختبار مهارات البحث للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

تقدير درجات الطلاب على الاختبار:

تم تقدير درجات الطلاب على نحو (١ ، صفر)؛ حيث يُعطى الطالب (١) درجة في حالة الإجابة الصحيحة، ودرجة (٠) في حالة الإجابة الخطأ، وبذلك تكون الدرجة العظمي للاختبار (١٥) درجة، والصغرى (صفر).

التجريب الاستطلاعي للاختبار:

بعد التأكد من صلاحية الصورة الأولية لاختبار مهارات البحث العلمي وصدق مفرداته، تم تطبيق الاختبار في صورته الأولية على عينة استطلاعية من طلاب الصف الثاني بمدرسة القصيم بالمملكة العربية السعودية . غير عينة البحث الأساسية . وقوامها (٢٥) طالباً، وذلك لتقدير ما يلي:

- ثبات الاختبار:

تم تقدير ثبات اختبار مهارات البحث العلمي بطريقتين:

(١) باستخدام معادلة كيودر ريشارد سون-٢١، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٣)

معامل ثبات اختبار مهارات البحث العلمي بمعادلة كيودر ريتشاردسون-٢١

عدد المفردات	المتوسط الحسابي	التباين	معامل الثبات
١٥	٥.٤٨	١٧.٤٢٧	٠.٨٥٧

يتضح من جدول (٣) أن قيمة الثبات للاختبار بلغت (٠,٨٥٧) مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة مقبولة من الثبات.

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

(٢) باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٤)

معامل ثبات اختبار مهارات البحث العلمي بمعادلة ألفا كرونباخ

مهارات البحث العلمي	عدد المفردات	التباين	معامل الثبات
التنبؤ	٥	٢,٣٦٠	٠,٦٤٣
القياس العلمي	٥	٣,٧٩٣	٠,٨٦٨
التصميم والتجريب العلمي	٥	٣,١١٠	٠,٧٧٨
الاختبار ككل	**١٥**	**١٧,٤٢٧**	**٠,٨٥٧**

يتضح من جدول (٤) أن قيم الثبات لمهارات البحث العلمي تراوحت ما بين (٠,٦٤٣-٠,٨٦٨)، وأن قيمة الثبات للاختبار ككل بلغت (٠,٨٥٧) مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة مقبولة من الثبات.

- حساب معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات الاختبار:

تم حساب معامل السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات الاختبار كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٥) معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات اختبار مهارات البحث العلمي

المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	,٤٨	,٥٢	,٥٠
٢	,٢٨	,٧٢	,٤٥
٣	,٢٠	,٨٠	,٤٠
٤	,٥٢	,٤٨	,٥٠
٥	,٤٠	,٦٠	,٤٩
٦	,٣٦	,٦٤	,٤٨
٧	,٤٠	,٦٠	,٤٩
٨	,٤٠	,٦٠	,٤٩
٩	,٢٨	,٧٢	,٤٥
١٠	,٢٨	,٧٢	,٤٥
١١	,٢٨	,٧٢	,٤٥
١٢	,٢٤	,٧٦	,٤٣
١٣	,٤٤	,٥٦	,٥٠
١٤	,٤٤	,٥٦	,٥٠
١٥	,٤٨	,٥٢	,٥٠

يتضح من جدول (٥) أن معاملات السهولة لمفردات الاختبار تراوحت ما بين بين (٠,٢٠-٠,٥٢)، وقد أشار السيد (١٩٧٩، ٦٣٧-٦٣٨) أن المفردة إذا بلغ معامل سهولتها ٠,٩ فأكثر تُحذف، وبناء عليه جاءت قيم معاملات السهولة في حدود المدى المقبول لتضمين المفردات في الاختبار.

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

كما يتضح أن قيم معاملات التمييز لمفردات الاختبار تتراوح ما بين (٠,٤٣-٠,٥٠) وهى أيضاً قيم مقبولة؛ حيث أشار السيد (١٩٧٩، ٦٤٥) أن المفردة تعتبر غير مميزة إذا قل معامل التمييز لها عن ٠,٢". ومن ثم أصبح اختبار مهارات البحث العلمي في صورته النهائية محتوياً على (١٥) مفردةُ.

- الاتساق الداخلي لاختبار مهارات البحث العلمي:

يُعد تقدير الاتساق الداخلي للاختبار من المؤشرات المهمة في ضبط الاختبار إذ يُعد مؤشراً لصدق تكوينه؛ فمن خلاله يتم التحقق من كون مفرداته تتجه لقياس المهارة التي تنتمي إليها بحيث لا تقل قيمة الارتباط عن (٠,٣)، وقد تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار باستخدام معامل ارتباط بيرسون [٢*] لحساب معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للمهارة الذى تنتمي إليها، وكذلك معامل ارتباط الدرجة الكلية للمهارة بالدرجة الكلية للاختبار، والجدولين التاليين يوضحان ذلك:

جدول (٦)

معاملات ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها

المفردة	التنبؤ	المفردة	القياس العلمي	المفردة	التصميم والتجريب العلمي
١	٠,٥٥٥**	٦	٠,٨٥٢**	١١	٠,٧٦٥**
٢	٠,٧٠١**	٧	٠,٨٩٠**	١٢	٠,٦٨٩**
٣	٠,٦٣٨**	٨	٠,٧٦٢**	١٣	٠,٧٦١**
٤	٠,٧٢١**	٩	٠,٦٩٨**	١٤	٠,٦٢١**
٥	٠,٦٠٨**	١٠	٠,٨٣٨**	١٥	٠,٨٠٨**

جدول (٧)

معاملات ارتباط الدرجة الكلية للمهارة بالدرجة الكلية للاختبار

مهارات البحث العلمي	معامل الارتباط
التنبؤ	٠,٧٧٠**
القياس العلمي	٠,٧٧٦**
التصميم والتجريب العلمي	٠,٨٤٠**

يتضح من جدول(٧،٦) أن جميع معاملات ارتباط المفردات بالمهارات التي تنتمي إليها وكذلك معاملات ارتباط الدرجة الكلية للمهارات بالدرجة الكلية للاختبار أكبر من (٠,٣) وهى القيمة المعتمدة لقبول المفردة داخل الاختبار، كما جاءت جميعها دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١ مما يعنى أن المفردات تتجه لقياس المهارات التي تنتمي إليها وأن المهارات تتجه لقياس المكون الرئيس (البحث العلمي)، مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي.

- تحديد زمن الاختبار:

[٢*] القيمة الجدولية لمعامل ارتباط بيرسون عند د.ح (٢٣) = (٠,٤٠٢) عند ٠,٠٥، (٠,٥١٢) عند ٠,٠١. عند الاختبار ذو الطرفين.

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

تم تقدير زمن الاختبار بحساب متوسط الزمن الذي استغرقه جميع الطلاب على الاختبار؛ وذلك على النحو التالي:

مجموع الأزمنة = ٦٢٥ دقيقة

عدد الطلاب = ٢٥

متوسط الزمن = ٢٥ دقيقة

الزمن المناسب للاختبار = ٢٥ + ٥ ألقاء تعليمات = ٣٠ دقيقة

وبعد التأكد من صدق الاختبار وثباته واتساقه الداخلي والزمن المناسب للإجابة عليه، أصبح صالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

.سادسًا- اجراءات تجربة البحث

إجراءات قبل تطبيق تجربة البحث

١- التطبيق القبلي وتمثل في:

بالنسبة للتطبيق القبلي لأدوات البحث:

وتم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في كل من اختبار مهارات البحث العلمي المتضمنة بالاختبار وكذلك الدرجة الكلية في التطبيق القبلي، والجدول التالي(٨) يوضح ذلك

جدول (٨)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات البحث (المهارات والدرجة الكلية)

المهارات	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية	مستوى الدلالة
التنبؤ	التجريبية	٣٠	١,٦٦٦٧	.٨٤٤١٨	١,٤٥٩	٧٨	٠,١٥٠	غير دالة
	الضابطة	٣٠	١,٣٠٠٠	١,٠٨٧٥٥				
القياس العلمي	التجريبية	٣٠	١,٢٦٦٧	.٨٢٧٦٨	١,٨٤٠	٧٨	٠,٠٧١	غير دالة
	الضابطة	٣٠	.٩٠٠٠	.٧١١٩٧				
التصميم والتجريب العلمي	التجريبية	٣٠	١,١٦٦٧	.٨٧٤٢٨	٠,٣٠٠	٧٨	٠,٧٦٥	غير دالة
	الضابطة	٣٠	١,١٠٠٠	.٨٤٤٨٦				
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٠	٤,١٠٠٠	١,٦٠٤٩٥	١,٨٤٨	٧٨	٠,٠٧٠	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٣,٣٠٠٠	١,٧٤٤٩٤				

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

يتضح من جدول(٨) أن جميع قيم " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مهارات البحث والدرجة الكلية جاءت على نحو غير دال احصائياً عند مستوى< ٠,٠٥ مما يعنى تكافؤ مجموعتي البحث في مهارات البحث قبل تقديم المعالجات التجريبية.

١- فيما يتعلق بإجراء المعالجات التجريبية

١. بدأ التطبيق لتجربة البحث الحالي لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بموجب حصتين في الأسبوع وقد استغرق التدريس للمحتوى عدد (١٢) حصة موزعة على موضوعات المحتوى لكل من المجموعة من المجموعة التجريبية والضابطة حيث استغرق التطبيق سته أسابيع.
٢. قام الباحث بالتدريس للمجموعة التجريبية وفقًا لدليل المعلم المعد في ضوء الاستقصاء العلمي المدعم بالوسائط المتعددة لمحتوى موضوعات الفيزياء للصف الثاني الثانوي بالمملكة العربية السعودية وذلك للفصل الدراسي الثاني للعام الحالي ٢٠٢٤ /٢٠٢٥ ، في حين المجموعة الضابطة تدرس بالطريقة المعتادة
٣. قام المعلم (محمد القطان)[٣] بالتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة لمحتوى موضوعات منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي للفصل الدراسي الثاني.
٤. تم متابعة عملية التطبيق بالحضور لدى المجموعة التجريبية ومتابعة ايضا المجموعة الضابطة.

ج. فيما يتعلق بالتطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة للمجموعة التجريبية وفق الاستقصاء العلمي المدعم بالوسائط المتعددة وبالتوازي مع المجموعة الضابطة التي قامت بالتدريس وفق الطريقة المعتادة، تم تطبيق أداتي البحث المتمثلة في الاختبار مهارات البحث على المجموعتين وتم تصحيح الأدوات ورصد الدرجات تمهيدا لإجراء المعالجة الإحصائية للبيانات باستخدام الاساليب الإحصائية المناسبة والوصول إلى النتائج.

نتائج البحث

ما فاعلية برنامج قائم على الاستقصاء العلمي المعزز بالوسائط المتعددة في تنمية مهارات البحث العلمي في تعلم الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

تم اختبار الفرض الأول من فروض البحث الذي نص على:

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\mathbf{0.05\alpha} \leq$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات البحث العلمي.

[٣] محمد القطان معلم فيزياء وعدد خبراته التدريسية تسع سنوات بلا مدارس الثانوية المختلفة بالمملكة.

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

وذلك باستخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات البحث العلمي في تعلم الفيزياء (المهارات، والدرجة الكلية)، والجدول التالي يوضح ذلك:

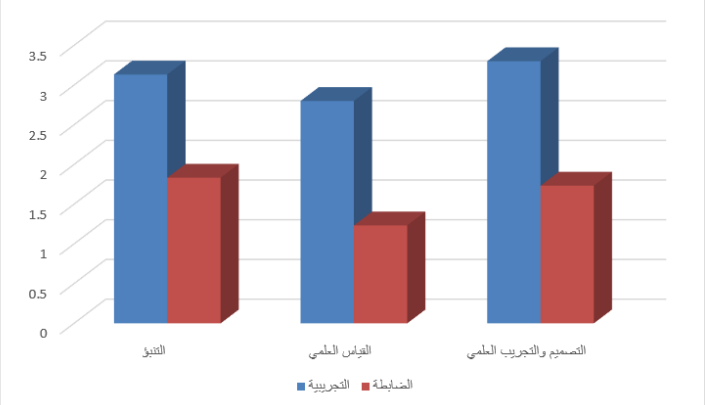
جدول (٩)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات البحث (المهارات، والدرجة الكلية)

المهارات	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	مستوى الدلالة
التنبؤ	التجريبية	٣٠	٣.١٣٣٣	١.٠٧٤٢٥	٥.٣٣٦	٧٨	٠.٠٥
	الضابطة	٣٠	١.٨٣٣٣	.٧٩١٤٨			
القياس العلمي	التجريبية	٣٠	٢.٨٠٠٠	.٩٢٤٧٦	٧.٤٨٠	٧٨	٠.٠٥
	الضابطة	٣٠	١.٢٣٣٣	.٦٧٨٩١			
التصميم والتجريب العلمي	التجريبية	٣٠	٣.٣٠٠٠	.٥٩٥٩٦	٦.٨٠١	٧٨	٠.٠٥
	الضابطة	٣٠	١.٧٣٣٣	١.١١٢١١			
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٠	٩.٢٣٣٣	١.٥٩٠٥٦	١٢.٢٣٨	٧٨	٠.٠٥
	الضابطة	٣٠	٤.٨٠٠٠	١.١٨٦١٣			

مستوى الدلالة بعد تصحيح بينفيروني = ٠,٠١٢٥

يتضح من جدول(٩) أن جميع قيم " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مهارات البحث العلمي في تعلم الفيزياء والدرجة الكلية جاءت دالة احصائياً عند مستوى (= ٠,٠٥α) بعد تصحيح بينفيروني لمستوى الدلالة، لصالح المجموعة التجريبية مما يعنى وجود نمو في مهارات البحث العلمي لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهم في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي. ويمكن تمثيل تلك المتوسطات بيانياً على النحو التالي:

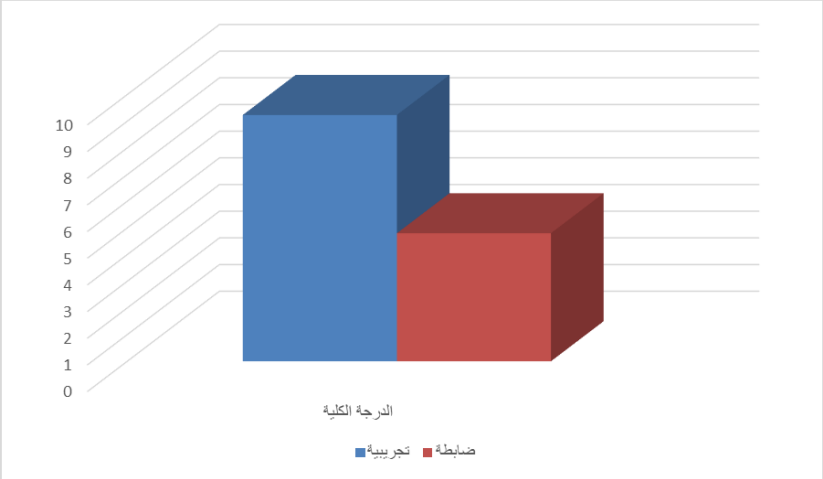


شكل (١)

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

متوسطى درجات التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية والضابطة

في مهارات البحث العلمي



شكل (٢) متوسطى الدرجة الكلية للمجموعة التجريبية والضابطة

في التطبيق البعدي لاختبار مهارات البحث

فعالية البرنامج القائم على الاستقصاء العلمي المعزز بالوسائط المتعددة في تنمية مهارات البحث في تعلم الفيزياء:

لتحديد فعالية البرنامج القائم على الاستقصاء العلمي المعزز بالوسائط المتعددة في تنمية مهارات البحث العلمي في تعلم الفيزياء تم استخدام معادلة " $|^2$ " لتحديد حجم ومستوى التأثير، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٠) قيمة " $|^2$ " ومستوى تأثير برنامج قائم على الاستقصاء العلمي

المعزز بالوسائط المتعددة في تنمية مهارات البحث

مهارات البحث	ت	η^2	مستوى التأثير
التنبؤ	٥.٣٣٦	٠,٢٧	كبير
القياس العلمي	٧.٤٨٠	٠,٤٢	كبير
التصميم والتجريب العلمي	٦.٨٠١	٠,٣٧	كبير
الدرجة الكلية	١٢.٢٣٨	٠,٦٦	**كبير**

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

يتضح من جدول(١٠)أن جميع قيم " ^{2} | " لمهارات البحث العلمي، والدرجة الكلية جاءت أكبر من (٠,١٤) [٤]* (الكناني، ٢٠١٢، ٥٨٨)[٥]، لتعبر عن حجم تأثير كبير، كما يتضح أن حجم تأثير البرنامج القائم على الاستقصاء العلمي المعزز بالوسائط المتعددة فى تنمية مهارات البحث ككل بلغ ٠,٦٦ مما يعنى أن إسهام البرنامج القائم على الاستقصاء العلمي المعزز بالوسائط المتعددة في التباين الحادث في مهارات البحث العلمي على نحو كلي جاء بنسبة ٦٦% وهى قيمة كبيرة وفقا للتدرج المعتمد لقيم " ^{2} | ". ومن ثم تم رفض الفرض الصفري الأول وقبول الفرض البديل الموجه التالي:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات البحث لصالح المجموعة التجريبية.

وتتفق تلك النتيجة مع دراسة (المغاصبة ، ٢٠٢٣) ونتائج دراسة (Pascasie,et al ,٢٠٢٣) في أهمية الوسائط المتعددة في تنمية مهارات البحث .

مناقشة النتائج المتعلقة بمهارات البحث وتفسيرها:

اتضح من نتائج اختبار الفرض الاول أن البرنامج القائم على الاستقصاء العلمي المدعم بالوسائط المتعددة له دور فعال في تنمية مهارات البحث موضع اهتمام البحث وهي التنبؤ، والقياس العملي، التصميم والتجريب العلمي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بالمملكة العربية السعودية وكذلك بالنسبة للبحث العلمي على نحو كلي، وقد ترجع هذه النتائج إلى:

١. بالنسبة لمهارة التنبؤ:

١- ساعد البرنامج القائم على الاستقصاء العلمي المدعم بالوسائط المتعددة على الاحساس بالمشكلات المطروحة أمام الطلاب وتدوين الملاحظات العلمية حولها من خلال تحليل المشكلة إلى أجزاء وربطها بما لديهم من معلومات سابقة تتصل بالمشكلة المطروحة وإعادة تنظيمها وربطها بالمعلومات الجديدة مما يساعد على التوصل إلى الافتراضات المختلفة التي تكون بمثابة تخمينات ذكية لحل المشكلة ، كما أن الوسائط المتعددة ساعدت على وضح المعلومات وازالة التصورات البديلة حول الظواهر الفيزيائية حيث تساعد الصور والفيديوهات العلمي على وضوح الأفكار ووضع فرضيات تتناسب مع طبيعية المشكلات المطروحة أمامهم

٢- بالإضافة إلى ذلك تضمن دليل نشاط الطالب العديد من الأنشطة التي تتيح للطلاب وضع تنبؤات منطقية تبعًا لطبيعة المشكلات المطروحة .

٢. بالنسبة لمهارة القياس العملي:

---

*[٤] قيم ((2 | لإسهام المتغير المستقل في تفسير التباين الكلى للمتغير التابع: (٠,٠١ : < ٠,٠٦) تأثير ضعيف، (٠,٠٦ : < ٠,١٤) تأثير متوسط، (٠,١٤ فأكثر) تأثير كبير.

[٥] الكنانى ، ممدوح (٢٠١٢) : الاحصاء النفسي والتربوي، عمان، دار المسيرة ، ص٥٥٨

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

١- اعتمد البرنامج القائم على الاستقصاء العلمي المدعم بالوسائط المتعددة تدريب الطلاب بالمجموعة التجريبية على ممارسات مهارات ترتبط بالتحليل والتصنيف والمقارنات بين الظواهر الفيزيائية المختلفة، كما تم دعم ذلك من خلال توفير الصور الرقمية للمحتوى المدعم بالصور والفيديوهات والروابط التشعبية؛ مما ساعد على إثارة تفكير الطلاب ومحاولتهم التوصل إلى المعلومات والمعارف المرتبطة بالكشف عن المقارنات المختلفة والتوصل إلى نتائج واستنتاجات سواء كانت لأوجه التشابه أو لأوجه الاختلاف أو العوامل الخارجية التي يمكن أن تؤثر في الظواهر ؛ مما كان ذلك فرصة للطلاب لتوليد الأفكار ومناقشتها والتعبير عنها كما قام الطلاب بعمل بعض التجارب العملية بأنفسهم داخل المجموعات تلك التي ساعدت على التوصل إلى من مقارنات علمية حول المشكلات المطروحة، في حين لم يتيح للمجموعة الضابطة ممارسة هذه المهارات.

٢- علاوة على ذلك تضمين دليل نشاط الطالب المبني على حل الاستقصاء العلمي المدعم بالوسائط المتعددة العديد من الأنشطة التي تعتمد على استخدام عمليات عقلية ترتبط بالتحليل والتفسير والاستنتاج والتصنيف والمقارنات.

٣. بالنسبة لمهارة التصميم والتجريب العلمي:

١- أتاح البرنامج القائم على الاستقصاء العلمي المدعم بالوسائط المتعددة تقسيم الطلاب إلى مجموعات تعاونية صغيرة من خلال chat room بما سمح للطلاب بالمناقشة والتفكير والاكتشاف والتعاون والتفاعل الإيجابي كما تم عرض الفيديوهات العلمية التي تقدم التجارب المختلفة؛ مما يزيد لدى الطلاب الرغبة في التصميم والتجريب العلمي للتجارب الفيزيائية المختلفة، كما تثير هذه التجارب القدرة على ممارسة مهارات المنهج العلمي في تصميم وتنفيذ التجارب العلمية؛ حيث ساعدت الوسائط المتعددة على جمع المعلومات والبيانات من مصادر المعلومات المختلفة من فيديوهات ومقالات علمية وكتاب مدرسي وانشطة؛ مما يزيد من ثقة الطلاب بأنفسهم والتعلم الإيجابي مما يدعم التجريب العلمي القائم على معلومات سابقة .

٢- كما تضمن دليل نشاط الطالب العديد من التجارب العلمية التي تساعد على تصميم وتنفيذ التجارب العلمية.

كل ما سبق يمكن أن يكون له دور في تنمية مهارات البحث لدى طلاب المجموعة التجريبية حيث اعتمد لاستقصاء العلمي المدعم بالوسائط المتعددة على أن الطالب مسؤول عن تعلمه، بداية من تحديد الطالب للمشكلة إلى التوصل إلى حل للمشكلة المطروحة، وذلك تحت إشراف وتوجيه المعلم، مع تقديم

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

التعزيزات المناسبة للطلاب التي شجعت الطلاب على البحث والتفكير والتقصي بهدف التوصل إلى حلول للمشكلات المطروحة أمامهم.

توصيات البحث:

في ضوء ما توصلت إليه الباحث من نتائج تم تقديم التوصيات الآتية:

- الاهتمام بتوظيف الوسائط المتعددة في الموقف التعليمي لتوفير تعلم أعمق وأكبر أثراً خاصة في المواد العلمية كالفيزياء والكيمياء.
- توجيه نظر القائمين على إعداد البرامج التعليمية بالتربية والتعليم بالمملكة باستخدام الوسائط المتعددة أثناء تدريس مادة الفيزياء، وذلك بتصميم أنشطة تعليمية صفية ولاصفية تعزز المفاهيم والمعارف والمهارات من خلال تلك الوسائط .
- توفير الوسائل التكنولوجية المتطورة التي تساعد على استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة.
- ضرورة الاهتمام بنشر كيفية استخدام الوسائط المتعددة بين المعلمين كتقنية تعليمية مهمة في تعليم وتعلم الفيزياء، وتقديم دورات تدريبية توضح للمعلمين كيفية التعامل مع الوسائط المتعددة المختلفة بصورة جيدة.

مقترحات البحث

في ضوء نتائج البحث الحالي أمكن اقتراح البحوث الآتية:

١. برنامج قائم على الاستقصاء العلمي مدعوما بتطبيقات الواقع المعزز لتنمية مهارات التفكير الإبداعي في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
٢. برنامج قائم على الاستقصاء العلمي مدعوما بالذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات البحث والتحصيل الدراسي في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- إسماعيل، هالة ومحمد، صفية ومحمد، مصطفي (٢٠١٦): مهارات الاستقصاء العلمي لدى معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة المنيا. مجلة البحث في التربية وعلم النفس .كلية التربية. جامعة بنها. مج(٢٩). ع(١). ٣٧-٦٤.
- أل المشرف، محمد والمالكي، عبد العزيز(٢٠٢٢): واقع تنفيذ أنشطة الاستقصاء في مقرر العلوم أثناء تطبيق التعليم الإلكتروني. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية .أكاديمية رواد التميز للتدريب والاستشارات .مج .5ع .550-481 .4
http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=316380
- أمبو سعيدي ، عبد الله والبلوشي ، سليمان (٢٠٠٩): طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية. عمان . دار المسيرة .
- الجندي، فاتن محمود(٢٠١٥): أثر استراتيجية التعلم بالاستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة في تحصيل مادة الفيزياء والتفكير الابتكاري عند طلاب الثاني المتوسط. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. رابطة التربويين العرب. مج(٥٨). ع(٢).٢٢٩-٢٥٤.
- حسان، عبد اللطيف (٢٠١١): فاعلية التدريس القائم علي البحث في تنمية مهارات البحث العلمي والتفكير الابتكاري في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية، كلية التربية جامعة المنصورة. مج(١) ، ع(٧٧)، ٢٤٢-٢٧٤.
- حسن، سعيد مصديق (٢٠١٣): فاعلية برنامج في العلوم مبنى على استراتيجية التعلم القائم على مشكلة في التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلة والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية . المجلة المصرية للتربية العلمية .الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج **16** . ع٦. ١٢٣-١٩٠.
- حمد، أل مشرف والمالكي، عبد العزيز(٢٠٢٢): واقع تنفيذ أنشطة الاستقصاء في مقرر العلوم أثناء تطبيق التعلم الإلكتروني من وجهة نظر المعلمين بمدينة نجران .المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية. المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل. مج(٥)، ع (٤). ٤٨١-٥٥٠ متاح علي. https://search.mandumah.com/Record/1316958
- الحميدان، نوره بنت خالد(٢٠١٩):مدى تطبيق مهارات البحث العلمي في مادة العلوم للمرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية. كلية التربية جامعة الأزهر. مج(٣٥).ع (١١). ٤٩٤-٦١٤.
- الخوالدة صالح والسعايدة منعم:(٢٠١٦) أثر تدريس مساق الفيزياء الإلكترونية باستخدام نموذج بيركنز وبلايث البنائي المدعّم تكنولوجياً في استيعاب المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة جامعة آل

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

البيت، رسالة دكتوراه ، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، متاح علي. https://search.mandumah.com/Record/866125

- الزغبي، شيحة محمد (٢٠٢١): فاعلية برنامج تعليمي محوسب مستند إلى منحى STEM بتوظيف الوسائط الفائقة في تنمية المعرفة الفيزيائية وتصورات التفكير المستقبلي لدى طلاب الصف العاشر بدولة الكويت، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا،. جامعة العلوم الإسلامية العالمية، متاح علي.https://search.mandumah.com/Record/552001
- زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠٢): التكنولوجيا في عصر المعلومات والاتصال، القاهرة، عالم الكتب.
- سلامة، عبد الحافظ محمد (٢٠١٣ :تطبيقات الحاسوب والوسائط المتعددة في التعليم .عمان، دار البداية للنشر والتوزيع.
- سمارة، هتوف(٢٠٢٠): الاستقصاء العلمي لدى طالبات جامعة حائل وعلاقته بتفكيرهن التأملي، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، الجامعة الإسلامية بغزة – شئون البحث العلمي والدراسات العليا، مج ٢٨، ع ٣، ٢٢١-٢٤٢.
- شحاتة، حسن النجار، زينب (٢٠٠٣) : معجم المصطلحات التربوية والنفسية ، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.
- الشهراني، ميرفت شعيب(٢٠٢٠): تصور مقترح لتمكين معلمات العلوم من توظيف الأنشطة الاستقصائية في تدريس العلوم لطلاب المرحلة المتوسطة، المجلة العلمية للنشر العلمي، كلية التربية جامعة الملك خالد، ع(٢٦)، ج(٢)،١٤١-١٧٧ متاح علي https://mktm.journals.ekb.eg/article_112761_7fc7db73d817819331c03cc5f3ac952b.pdf
- الشيخلي، رباح محمد(٢٠٢٣): أثر استخدام الوسائط المتعددة غي تحصيل المتعلمين ودافعية الإنجاز بمادة الفيزياء في بغداد، مجلة الجامعة العراقية، مركز البحوث والدراسات في الجامعة العراقية ، ع(٦١)، ج٣٧٦،٣-٣٨١. متاح علي https://search.mandumah.com/Record/1420447
- الطائي، يوسف و العبادي، هاشم (٢٠١٦): مناهج البحث العلمي للبحوث الإعلامية والإدارية والإنسانية ، الأردن، دار الأيام .
- العدوان ،صفاء سميح(٢٠١٥): أثر استخدام برمجية وسائط متعددة لمادة العلوم الحياتية في التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهن نحوها، رسالة ماجيستير غير

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

منشوره، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط. متاح علي https://search.mandumah.com/MyResearch/MyProfile.

- العكيلي، عبد العزيز قاسم(٢٠١٩). أثر استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس الفيزياء في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس العلمي في العراقي، رسالة ماجيستير غير منشوره، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط. متاح علي http://search.shamaa.org/fullrecord?ID=259157.
- العنزي، فياض بن حامد(٢٠١٨). فعالية برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية الاجتماعية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في الاستقصاء العلمي لدى طلاب مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي، مجلة كلية التربية، كلية التربية جامعة الأزهر، ع١٨٠، ج٢، ٦١٦-٦٦٢.
- عيادات، يوسف أحمد(٢٠١٩). أثر استخدام المحاكاة التفاعلية في تحصيل مبحث الفيزياء لدى طالبات الصف العاشر واتجاهاتهن نحوها، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، الجامعة الإسلامية بغزة – شئون البحث العلمي والدراسات العليا،مج٢٧,ع٤،٢٤٠-٢٥٥.متاح علي https://search.mandumah.com/Record/1024360
- -عيادات، يوسف(٢٠١٤). الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع .
- الغامدي، محمد عبد الله(٢٠١٨). أثر دمج مهارات التفكير الناقد في مقرر الفيزياء على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طالب الصف الثاني الثانوي، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، كلية التربية جامعة بابل، ع(٤١)، ٦١٨-٦٣٣. متاح علي https://search.emarefa.net/ar/detail/BIM-897431
- فرج، خالد خميس (٢٠٠٥): مهارات ضرورية في كتابة البحث العلمي، الإمارات، دار النشر الوطني.
- الفضلي، فاطمة (٢٠٢٣). برنامج قائم على الوسائط المتعددة لتنمية مهارات فن الإلقاء باللغة العربية وتحسين الدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت، رسالة ماجيستير، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- محمد، شيماء أحمد(٢٠١٩): برنامج قائم على النظام الذكي لمعالجة المعرفة في العلوم لتنمية مهارات البحث العلمي والتفكير الناقد لدي التلاميذ بالمرحلة الإعدادية، المجلة المصرية للتربية العلمي، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج ٢٢، ع٩،١٢٧

Vol.29, No. 1, Jan, 2025 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

- مسلم، محسن طاهر (٢٠٢١): دراسة تحليلية تقويمية لكتب الفيزياء للمرحلة الثانوية وفقا لمهارات الاستقصاء العلمي، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، كلية التربية جامعة القادسية، مج ٢١، ع ١، ٤٧٧-٥١٦. متاح على https://search.mandumah.com/Record/1126996
- الهاشم، عبد الله بن عقلة (٢٠١٤): أثر التدريس بنموذج الاستقصاء في تنمية التفكير العلمي والاتجاهات الإيجابية نحو القضايا البيئية لدى طلبة المرحلة الثانوية بدولة الكويت، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين – مركز النشر العلمي، مج١٥، ع٢، ٥٢١-٥٥٤. متاح على https://search.mandumah.com/Record/624280
- الور، محمد(٢٠١٧). الاستقصاء والتدريس الاستقصائي في العلوم، عمان، دار الميسر للنشر والتوزيع.
- الوهر، محمود طاهر(٢٠١٦). الاستقصاء والتدريس الاستقصائي للعلوم، الأردن، النور للنشر والتوزيع.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Brown, K., (2017). Teaching research and writing skills : Not just for introductory, *International Joumal of instruction***,** (19), 3-10. https://www.facultyfocus.com/articles/teaching-and-learning/teaching-research-and-writing-skills-not-just-for-introductory-courses/
- Ebru, M & Deniz, S. (2010). " Pre-service science teachers' competence to design an inquiry based lab lesson" *Procedia social and Behavioral sciences*, 2, 4255 – 4259 DOI:10.1016/j.sbspro.2010.03.674.
- Lee, K. (2012). Augmented Reality in education and training, *Tech Trends: Linking Research & Practice to Improve Learning*, Vol.56, No. 2, pp. 13- 21. DOI:10.1007/s11528-012-0559-3
- Marten, L. Melanie (2007). How to Teach Elementary School Research Skills, Retrieved April 4/2011, from http://voices.yahoo.com/how-teach-elementary-school-research- skills-284255.html?cat=4.
- Nurlaelah, A., Widodo, S., Redjeki,S & Rahman,T(2020).Student's research skills in middle school of Kuningan district, **Journal of Physics: Conference Series**,Vol 15,No17,pp1-5. DOI:10.1088/1742-6596/1521/4/042105
- 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. https://www.researchgate.net/publication/236468775_Jordanian_college_students'_perceptions_of_inquiry_experiences_in_science_laboratories
- Smith, R. & walker, R. (2010). Can inquiry-based learning strengthen the links between teaching and disciplinary research? **Studies in Higher education Journal September** 35(6), 723-740. https://eric.ed.gov/?id=EJ895143
- Ssempala, F, (2017). "Science Teachers Understanding and Practice of Inquiry – Based instruct on In Uganda, Dissertations - ALL. 690. From: https://surface.syr.edu/etd/690.