Comprehensive Journal of Science
Volume (10), Issue (38), (Dec, 2025)
ISSN: 3014-6266

مجلة العلوم الشاملة
المجلد (10) ملحق العدد 38 ديسمبر 2025
ردمد: 3014-6266

دور التعلم في ضوء الأنشطة التعليمية التكنولوجية لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي

هدى عبدالقادر الزحاف

قسم علم النفس – كلية التربية العجيلات – جامعة الزاوية

Email: h.alzahaf@zu.edu.ly

تاريخ الاستلام:2025/12/8 –تاريخ المراجعة: 2025/12/12– تاريخ القبول: 2025/12/19– تاريخ للنشر: 2026 /1/20

ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور الأنشطة التعليمية التكنولوجية في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى المتعلمين من خلال منهج مكتبي تحليلي قائم على مراجعة الأدبيات التربوية والدراسات السابقة ذات الصلة، سعت الدراسة إلى توضيح طبيعة العلاقة بين توظيف الأنشطة التكنولوجية داخل الموقف التعليمي وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي، مثل الملاحظة، وتحديد المشكلة، وصياغة الفروض، وتحليل النتائج، وأظهر التحليل أن معظم الدراسات ركزت على قياس فاعلية التدخلات التعليمية القائمة على التكنولوجيا، في حين ظل البعد النظري التحليلي لهذه العلاقة محدودًا، وقد انتهت الدراسة إلى تصور نظري يرى أن الأنشطة التكنولوجية تسهم في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي بصورة غير مباشرة من خلال تعزيز التعلم النشط، وزيادة التفاعل المعرفي، وتنمية الدافعية الداخلية، وأوصت الدراسة بدمج الأنشطة التكنولوجية بصورة منهجية في التعليم، وتدريب المعلمين على توظيفها تربويًا، وإجراء دراسات تطبيقية مستقبلية لاختبار التصور المقترح.

الكلمات المفتاحية: الأنشطة التعليمية التكنولوجية، مهارات الاستقصاء العلمي، التعلم النشط، تكنولوجيا التعليم.

Abstract

This study aimed to analyze the role of educational technological activities in developing students' scientific inquiry skills through a library-based analytical review of relevant educational literature and previous studies، The study explored the relationship between integrating technological activities into the learning environment and the development of inquiry skills such as observation، problem identification، hypothesis formulation، and data analysis، The analysis indicated that most previous studies focused on measuring the effectiveness of technology-based interventions، while the theoretical analytical understanding of this relationship remained limited، The study proposed a theoretical perspective suggesting that technological activities contribute indirectly to inquiry skill development by enhancing active learning، increasing cognitive interaction، and fostering intrinsic motivation، The study recommended the systematic integration of technological activities into teaching practices، professional development for teachers، and future empirical research to examine the proposed perspective.

Keywords: Educational technological activities، scientific inquiry skills، active learning، educational technology.

مقدمة:

يشهد العالم المعاصر ثورة هائلة في تكنولوجيا المعلومات، وأصبح التنافس بين الدول يرتكز بصورة أساسية على القوة الاقتصادية والقدرات العلمية والتكنولوجية، حيث لم تعد المعرفة مجرد مورد، بل أصبحت في ذاتها مصدرًا للقوة، وفي هذا السياق، بات للتكنولوجيا دور محوري في تحريك ديناميات التطور في مختلف مجالات الحياة، ومن بينها المجال التربوي، مما يفرض ضرورة تبني الأساليب التكنولوجية الحديثة في التعليم لمواكبة التحولات العالمية المتسارعة.

وقد شهد التعليم في العقود الأخيرة تحولات متسارعة بفعل التقدم التكنولوجي، أسهمت في إعادة تشكيل أنماط التعلم وأساليبه، وتحويل المتعلم من متلقٍ سلبي إلى مشارك نشط في بناء المعرفة، وقد أكدت التوجهات التربوية المعاصرة أهمية توظيف الأنشطة التعليمية التكنولوجية في المواقف التعليمية بوصفها مدخلًا فاعلًا لتنمية مهارات التفكير، وتعزيز التعلم النشط، وتوفير بيئات تعليمية تسمح بالتفاعل، والتجريب، والمحاكاة.

وأشار حسام مازن (2004، ص 8) إلى سعي المدارس المعاصرة إلى التكيف مع المجتمع المعلوماتي من خلال دمج التكنولوجيا في المناهج والبرامج التعليمية، وإحداث تحول في النموذج التربوي من بيئات تعلم مغلقة تعتمد على المعلم والكتاب بوصفهما المصدر الوحيد للمعرفة، إلى بيئات تعلم مفتوحة ومرنة وغنية بالمصادر التكنولوجية.

وتشير نتائج العديد من الدراسات التربوية إلى أن تكامل الأنشطة التكنولوجية مع أساليب التعليم يسهم في تعميق التعلم، وتعزيز استقلالية المتعلم، وتوجيه تفكيره نحو بناء المعرفة ذاتيًا وفق خطوات منهجية منظمة، كما تسهم هذه الأنشطة في دعم مهارات الاستقصاء العلمي من خلال تيسير الوصول إلى المعلومات، وتوفير بيئات محاكاة تعليمية تتيح للمتعلمين التفاعل المباشر مع الخبرات التعليمية عبر أنشطة فردية وجماعية.

ويشير الحيلة (2001، 1) إلى أن مهارات الاستقصاء تتيح للمتعلمين ممارسة عمليات العلم بأنفسهم، بما يجعل المتعلم يتقمص دور "العالم الصغير" في بحثه وتوصله إلى النتائج.

وبناءً على ما سبق، تأتي هذه الدراسة المكتبية لتحليل مفهوم التعلم في ضوء الأنشطة التعليمية التكنولوجية وعلاقته بتنمية مهارات الاستقصاء العلمي، من خلال تتبع الإطار النظري، وتحليل الدراسات السابقة، واستخلاص الاتجاهات العامة، وبناء تصور معرفي يوضح كيفية إسهام الأنشطة التكنولوجية في دعم مهارات الاستقصاء العلمي، بما يمكن أن يشكل أساسًا معرفيًا لدراسات تطبيقية لاحقة.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من التوجهات التربوية المعاصرة التي تؤكد أهمية توظيف الأنشطة التعليمية التكنولوجية في العملية التعليمية، والدور الذي تؤديه في تنمية التفكير العلمي، وتعزيز التعليم القائم على البحث والاكتشاف، إلا أن العديد من الدراسات التربوية تشير إلى وجود قصور واضح في توظيف هذه الأنشطة توظيفًا منهجيًا يسهم في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى المتعلمين.

وقد أشارت دراسة إيمان محمد (2007) إلى أن توظيف الأنشطة التكنولوجية لا يزال محدودًا داخل البيئة الصفية، كما أوضحت دراسة أحمد مختار (2008) وجود معوقات تحول دون الاستخدام الفاعل للبرمجيات التعليمية، في حين بينت دراسة أمل محمد الطباخ (2013) انخفاض مستوى المتعلمين في ممارسة مهارات الاستقصاء العلمي، على الرغم من إدخال بعض الأنشطة التكنولوجية في التعليم.

وانطلاقًا من ذلك، تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في غياب تصور نظري متكامل يوضح طبيعة العلاقة بين التعلم في ضوء الأنشطة التعليمية التكنولوجية وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى المتعلمين.

تساؤلات الدراسة:

التساؤل الرئيس: ما الدور الذي يمكن أن تسهم به الأنشطة التعليمية التكنولوجية في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى المتعلمين في ضوء ما ورد في الدراسات السابقة؟

التساؤلات الفرعية:

1. ما مفهوم التعلم في ضوء الأنشطة التعليمية التكنولوجية؟
2. ما مهارات الاستقصاء العلمي كما وردت في الأدبيات التربوية، وما أهميتها في تنمية التفكير العلمي؟
3. ما أوجه الارتباط بين الأنشطة التعليمية التكنولوجية وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي وفق ما توصلت إليه الدراسات السابقة؟
4. ما الاتجاهات الحديثة في التعليم التكنولوجي التي تدعم تنمية مهارات الاستقصاء العلمي؟
5. ما التصور النظري المقترح الذي يمكن أن تقدمه هذه الدراسة لتفسير العلاقة بين الأنشطة التعليمية التكنولوجية وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي؟

أهمية الدراسة:

تتضح أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

تتحدد أهمية الدراسة الحالية في جانبين رئيسين: أهمية علمية وأهمية تطبيقية، وذلك على النحو الآتي:

أولًا: الأهمية العلمية

1. الإسهام في إبراز الأساس النظري الذي يربط بين الأنشطة التعليمية التكنولوجية ومهارات الاستقصاء العلمي، بما يساعد على توضيح المفاهيم وتحديد الإطار العلمي لهذه العلاقة.
2. تجميع وتحليل ما توصلت إليه الدراسات السابقة في إطار مكتبي تحليلي يكشف أوجه الاتفاق والاختلاف والفجوات البحثية في هذا المجال.
3. تقديم تصور نظري منظم يمكن أن يشكل مرجعًا للباحثين والمهتمين بدراسة العلاقة بين تكنولوجيا التعليم وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية

1. الإفادة من نتائج الدراسة في توجيه تصميم برامج تدريبية للمعلمين تهدف إلى تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى المتعلمين من خلال توظيف الأنشطة التعليمية التكنولوجية توظيفًا تربويًا فاعلًا.
2. مساعدة المخططين التربويين ومطوري المناهج على الاستفادة من التصور النظري المقترح عند إدماج الأنشطة التكنولوجية في العملية التعليمية.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، من أبرزها ما يأتي:

1. توضيح مفهوم التعلم في ضوء الأنشطة التعليمية التكنولوجية وبيان الأسس النظرية التي يستند إليها في المجال التربوي.
2. تحليل مهارات الاستقصاء العلمي كما وردت في الدراسات السابقة، وبيان أهميتها في تنمية التفكير العلمي لدى المتعلمين.
3. تحديد طبيعة العلاقة بين الأنشطة التعليمية التكنولوجية وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي من خلال مراجعة الدراسات السابقة وتحليل نتائجها.
4. بناء تصور نظري مقترح يوضح كيفية توظيف الأنشطة التعليمية التكنولوجية في دعم وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي في إطار التحليل المكتبي.
5. الكشف عن أوجه القصور والاحتياجات البحثية في هذا المجال، بما يمهد لإجراء بحوث مستقبلية تطبيقية أو ميدانية أكثر عمقًا.

مصطلحات الدراسة:

أولًا: تعريف التعلم

يعرف جودت عبدالهادي (2011، 57) التعلم بأنه عملية مكتسبة تتضمن تغيرًا في أداء المتعلم أو سلوكه أو استجاباته، يحدث نتيجة للنشاط الذي يمارسه المتعلم، والتدريب الذي يخضع له، والمثيرات التي يتعرض لها، والدوافع التي تحفزه على التعلم.

وتعرف الباحثة إجرائيا يقصد بالتعلم في هذه الدراسة العمليات التي يقوم بها المتعلم لاكتساب معارف أو مهارات أو اتجاهات تؤدي إلى حدوث تغير ملحوظ في أدائه أو سلوكه، وذلك من خلال مشاركته في الأنشطة التعليمية المنظمة والفعالة، وتفاعله مع المثيرات التي تدعم التفكير والبحث والاكتشاف.

ثانيًا: تعريف التكنولوجيا التعليمية

يرى أحمد سالم (2004، ص 216) أن التكنولوجيا هي التطبيق العملي للمعرفة العلمية في مختلف المجالات بما يعود بالنفع المباشر على حياة الإنسان، وتشمل ما يرتبط بذلك من أدوات وأجهزة ومنتجات.

وتعرف الباحثة إجرائيا يقصد بالتكنولوجيا التعليمية في هذه الدراسة استخدام الأدوات الرقمية، والوسائط التفاعلية، والمنصات والتطبيقات والمواقع التعليمية في تصميم وتنفيذ أنشطة تعليمية ذات طبيعة استقصائية، تسهم في تنمية مهارات المتعلمين في طرح الأسئلة، والملاحظة، والاكتشاف، وتحليل النتائج، والاستنتاج.

ثالثًا: تعريف الأنشطة التعليمية التكنولوجية

يعرف عبدالعزيز طلبة (2005، ص 33) الأنشطة التعليمية التكنولوجية بأنها الأنشطة التي تُوظف فيها تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية، مثل الحاسوب والإنترنت والوسائط المتعددة، في عمليتي التعليم والتعلم، بهدف توفير بيئة تعليمية أكثر تفاعلية وتعددًا في مصادر التعلم، تعتمد على نشاط المتعلم لتحقيق الأهداف التعليمية.

وتعرف الباحثة إجرائيا يقصد بالأنشطة التعليمية التكنولوجية في هذه الدراسة جميع الوسائل والبرامج والأدوات الرقمية المستخدمة لدعم التعلم، والتي تُمكن المتعلم من التفاعل مع المحتوى التعليمي وممارسة أنشطة استقصائية تسهم في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي.

رابعًا: تعريف مهارات الاستقصاء العلمي

يرى رحيم كامل الهجري (2020، 31) أن الاستقصاء عملية نشطة يقوم بها المتعلم باستخدام مجموعة من المهارات العقلية والعملية للوصول إلى تعميم أو مفهوم أو حل مشكلة.

كما يعرفها ميشيل كامل عطا الله (2010، 23) بأنها مجموعة من العمليات العقلية التي يمارسها المتعلم عند بحثه عن معارف جديدة، بما يقوده إلى اكتشاف المعرفة العلمية ذاتيًا.

وتعرف الباحثة إجرائيا يقصد بمهارات الاستقصاء العلمي في هذه الدراسة مجموعة المهارات التي يستخدمها المتعلم أثناء مروره بخطوات الاستقصاء العلمي، مثل الملاحظة، وتحديد المشكلة، وصياغة الفروض، وجمع البيانات، وتحليلها، والاستنتاج، وذلك في ضوء توظيف الأنشطة التعليمية التكنولوجية.

حدود الدراسة:

تقتصر هذه الدراسة على تناول دور التعلم في ضوء الأنشطة التعليمية التكنولوجية في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي، وذلك في إطار الحدود الآتية:

1. **الحدود الموضوعية:** تقتصر الدراسة على تحليل دور الأنشطة التعليمية التكنولوجية في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى المتعلمين.
2. **الحدود الزمنية:** تقتصر الدراسة على تحليل الدراسات والمراجع المنشورة خلال الفترة الزمنية من 2013 إلى 2025.
3. **الحدود المكانية:** تقتصر الدراسة على الأدبيات والدراسات التربوية في السياق العربي.
4. **الحدود المنهجية:**

تعتمد الدراسة على المنهج التحليلي المكتبي من خلال تحليل الدراسات والمراجع ذات الصلة، دون اللجوء إلى تطبيقات ميدانية أو إجراء تجارب أو استخدام استبانات.

5. الحدود المعرفية: تقتصر الدراسة على تناول الأنشطة التعليمية التكنولوجية من منظور تربوي تعليمي، ولا تتناول الجوانب التقنية أو الهندسية البحتة للتكنولوجيا، كما تركز على مهارات الاستقصاء العلمي دون غيرها من مهارات التفكير.

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج المكتبي التحليلي، بوصفه المنهج الأنسب لطبيعة أهداف الدراسة التي تسعى إلى تحليل الأدبيات التربوية والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الأنشطة التعليمية التكنولوجية ومهارات الاستقصاء العلمي، بهدف استخلاص الاتجاهات النظرية، ورصد أوجه الاتفاق والاختلاف، والكشف عن الفجوات البحثية القائمة، وقد تم الاعتماد على مصادر علمية منشورة من كتب، ورسائل جامعية، وبحوث محكمة عربية وأجنبية، دون اللجوء إلى جمع بيانات ميدانية، وذلك اتساقًا مع طبيعة الدراسة النظرية التحليلية.

الإطار النظري:

تعريف **الأنشطة التعليمية التكنولوجية:**

يشير "إبراهيم عميره" أن الأنشطة التعليمية هي ما يقوم بها المعلم أو المتعلم أهمه لتحقيق الأهداف التربوية أو التعليمية لتحقيق التعلم الشامل والمتكامل للمتعلم، والنشاط قد يكون مقرر دراسي، يسعى لتحقيق أهدافه، وفق مطالب مثل الحصول على معلومات، أو إيضاحها، أو اكتساب مهارات، وهذه الأنشطة يطلق عليها "أنشطة صفية" وهناك الأنشطة غير مقيدة بمقرر دراسي معين، يمكن أن يمارس خارج الفصل، ويكون التوجه الذاتي للمتعلم، وكذلك الدافعية الذاتية (إبراهيم عميرة، 2004، 1).

كما أوضحت "ماجدة محمد" أن من خلال الأنشطة التعليمية يصبح التدريس مبسطًا متوافقًا مع لبئة المحيطة، وأكثر إمتناعًا، فهذه الأنشطة تدعم المتعلمون أثناء نموهم كمفكرين مستقلين واثقين في قدراتهم، قادرين على طلب المساعدة حين الحاجة إليها، وكذلك علاوة سهولة تذكر المعلومة الجديدة في كل لحظة (ماجدة محمد، 2006، 6).

فالأنشطة التعليمية التكنولوجية تصمم جميع الطرق والأساليب والوسائل والأجهزة والأدوات والتنظيمات المستخدمة في نظام تعليمي محدد، والتي تهدف إلى تطوره وزيادة فعاليته.

أهمية توظيف تكنولوجية التعليم في تنفيذ الأنشطة التعليمية:

تشير الأدبيات التربوية إلى أن لتوظيف تكنولوجيا التعليم أهمية كبيرة في تطوير العملية التعليمية وتنفيذ الأنشطة التعليمية بصورة أكثر فاعلية ومرونة، فقد أوضح محمد خميس (2003، ص 21) أن استخدام التكنولوجيا في التعليم يسهم في التغلب على كثير من المشكلات التي تواجه التعليم التقليدي، وفي مقدمتها صعوبة نقل الخبرات التعليمية إلى المتعلمين، حيث تتيح الوسائط الرقمية والبيئات التفاعلية تمثيل الخبرات التعليمية بصورة محسوسة وقريبة من الواقع، مما يسهل استيعابها وفهمها.

كما تسهم تكنولوجيا التعليم في الحد من مشكلة اللفظية والعرض التقليدي للمحتوى، وذلك من خلال تنويع أنماط عرض المعرفة باستخدام الصور، والفيديو، والمحاكاة، والتجارب الافتراضية، الأمر الذي يعزز الفهم ويزيد من فاعلية

التعلم، وتساعد كذلك في معالجة مشكلة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال إتاحة فرص التعلم الذاتي والتعلم وفق السرعة المناسبة لكل متعلم، وهو ما يسهم في تفريد التعليم وتلبية احتياجات المتعلمين المختلفة.

وتبرز أهمية تكنولوجيا التعليم أيضًا في قدرتها على التعامل مع الأعداد الكبيرة من المتعلمين دون الإخلال بجودة التعلم، فضلًا عن دورها في التغلب على القيود المرتبطة بعنصري الزمان والمكان، من خلال إتاحة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، وإمكانية الوصول إلى المحتوى التعليمي في أي وقت ومن أي مكان، كما تسهم في تخفيف الأعباء التعليمية على المتعلمين من خلال تنظيم المحتوى وتيسير الوصول إليه وإعادة استخدامه عند الحاجة.

إضافة إلى ذلك، تساعد تكنولوجيا التعليم في دعم التخطيط الفعال للعملية التعليمية، من خلال توفير أدوات تساعد المعلمين على تصميم الأنشطة التعليمية وتنظيمها وتقويمها بصورة أكثر دقة، كما تتيح فرصًا واسعة للتعلم الذاتي والتدريب المستمر، بما يسهم في تنمية مهارات المتعلمين بصورة مستدامة ومواكبة للتغيرات المتسارعة في المعرفة والتكنولوجيا (سعادة، 2015، ص 132)

التحديات التي تواجه الأنشطة التعليمية التكنولوجية:

تشير الأدبيات التربوية إلى أن توظيف الأنشطة التعليمية التكنولوجية في العملية التعليمية يواجه عددًا من التحديات التي تحد من فاعليته على الرغم من الإمكانات الكبيرة التي توفرها هذه الأنشطة، فقد أوضحت أمل الطباخ (2013، ص 32) أن من أبرز هذه التحديات الحاجة إلى برامج تعليمية فاعلة تتوازن مع الاتجاهات القيمية والثقافية للمجتمع، بما يضمن توظيف التكنولوجيا بصورة تربوية مسؤولة لا تقتصر على الجانب التقني فقط، كما أشارت إلى الحاجة إلى تطوير تعليم يتسم بالجودة العالية، قادر على استثمار التكنولوجيا في تحسين نواتج التعلم، وليس مجرد إدخالها بوصفها أداة شكلية.

وأضافت الطباخ أن من التحديات كذلك الحاجة إلى توفير مواقع تعليمية متعددة الأنشطة عبر شبكات الإنترنت، تتيح للمتعلمين فرص التفاعل، والممارسة، والتجريب، والاستقصاء، بدلًا من الاقتصار على مواقع تقدم محتوى جامدًا أو تلقينيًا، كما أشارت إلى أهمية توفير بيئات ومختبرات وأماكن تعليمية تساعد المتعلمين على التصميم، والبناء، والابتكار، والإبداع، بما يدعم توظيف الأنشطة التكنولوجية في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي بصورة فعلية.

وفي السياق ذاته، تناولت دراسة أحمد مختار (2008) معوقات توظيف البرمجيات التعليمية، وأكدت أن الاستفادة من إمكانات التكنولوجيا في العملية التعليمية لا يمكن أن تتحقق إلا بوجود برمجيات تعليمية جيدة من حيث التصميم والمحتوى، تتضمن نصوصًا مناسبة، وأصواتًا، ومؤثرات سمعية وبصرية داعمة للتعلم، وأوضحت الدراسة أن البرمجيات التعليمية تُعد من أكثر الوسائط فاعلية للمعلمين والمتعلمين، إلا أن ضعف جودتها أو عدم ملاءمتها للأهداف التعليمية يحول دون تحقيق الاستفادة المرجوة منها. (محمود، 2016، ص 221)

وعليه، فإن هذه التحديات تشير إلى أن توظيف الأنشطة التعليمية التكنولوجية لا يتوقف على توافر الأدوات التقنية فقط، بل يتطلب منظومة متكاملة تشمل جودة البرامج، وكفاءة التصميم التعليمي، وملاءمة المحتوى، وتوافر البنية التحتية، والدعم المؤسسي، والتأهيل المستمر للمعلمين.

مفهوم مهارات الاستقصاء العلمي:

يوصف (يوسف قطامي) أن المهارة هي أي نشاط سلوكي ينبغي على المتعلم أن يحقق فيه سلسلة من الاستجابات الحركية ويتضمن ذلك أن المهارة ذات جانبين الجانب الأول: نفسي وفيها يدرك المتعلم الحركة ثم يفكر فيها، ومن ثم يستوعبها، والجانب الثاني: يتمثل في ممارستها (يوسف قطامي، 2001. 76).

وتشير (أماني عبدالعزيز) أن مهارة الاستقصاء نشاط منظم يقوم به المتعلم بهدف تنمية المعرفة والأفكار العلمية، من خلال طرح تساؤلات تحول ظواهر، واتباع خطوات منظمة للإجابة عن التساؤلات، ومناقشة الإجابات (أماني عبدالعزيز، 2010، 54).

أنماط الاستقصاء:

تُصنَّف أنماط الاستقصاء في العملية التعليمية وفق درجة تدخل المعلم في توجيه التعلم إلى ثلاثة أنماط رئيسة هي: الاستقصاء الحر، والاستقصاء شبه الموجه، والاستقصاء الموجه، ويختلف كل نمط من هذه الأنماط في مقدار الحرية الممنوحة للمتعلمين وفي مستوى الدعم والإرشاد الذي يقدمه المعلم أثناء عملية التعلم.

فالاستقصاء الحر يقوم على إتاحة الفرصة الكاملة للمتعلمين لاختيار المشكلات أو الأسئلة التي يرغبون في دراستها، وتحديد طرائق البحث، وجمع البيانات، وتحليلها، والتوصل إلى النتائج بأنفسهم، مع تدخل محدود جدًا من المعلم يقتصر على التيسير العام وتوفير الموارد عند الحاجة، ويهدف هذا النمط إلى تنمية الاستقلالية الفكرية، وتعزيز روح المبادرة، وتنمية مهارات التفكير العلمي العليا.

أما الاستقصاء شبه الموجه فيقوم على توازن بين حرية المتعلم ودور المعلم، حيث يحدد المعلم الإطار العام للمشكلة أو الموضوع، بينما يترك للمتعلمين حرية اختيار بعض خطوات البحث، أو الأدوات، أو طرائق التحليل، مع تقديم توجيه وإرشاد عند الحاجة، ويعد هذا النمط مناسبًا للمتعلمين الذين لا يزالون في طور اكتساب مهارات الاستقصاء، إذ يوفر لهم الدعم دون أن يسلبهم دورهم النشط في التعلم.

في حين يتمثل الاستقصاء الموجه في نمط يتولى فيه المعلم تحديد المشكلة البحثية، وخطوات العمل، والأدوات المستخدمة، ويوجه المتعلمين خطوة بخطوة أثناء تنفيذ النشاط الاستقصائي، ويهدف هذا النمط إلى تدريب المتعلمين على مهارات الاستقصاء الأساسية في مراحلهم الأولى، وضمان تحقيق الأهداف التعليمية في بيئات قد لا تسمح بدرجات عالية من الاستقلالية.

وبذلك يتضح أن هذه الأنماط تمثل تدرجًا من حيث درجة توجيه المعلم وحرية المتعلم، ويمكن توظيفها بصورة تكاملية وفق مستوى المتعلمين وأهداف التعلم وطبيعة المحتوى.

خصائص التعلم بالاستقصاء العلمي:

يُعد التعلم بالاستقصاء العلمي من الاستراتيجيات التدريسية التي تركز على جعل المتعلم محور العملية التعليمية، حيث يقوم المتعلم بدور نشط في تحديد المشكلات التعليمية، وجمع المعلومات والبيانات المرتبطة بها، وصياغة الفروض، والتحقق من صحتها، وتقديم الأدلة التي تدعم النتائج المتوصل إليها، ويعتمد هذا النمط من التعلم على مجموعة من

الأساليب والإجراءات العقلية والمنهجية، مثل الملاحظة، والمناقشة، والاستقراء، والتحليل، بما يتيح للمتعلمين ممارسة عمليات التفكير العلمي بصورة عملية ومنظمة.

ويشير (محمود، 2016، ص 221) إلى أن الاستقصاء يقوم في جوهره على نشاط المتعلم وعمله الذاتي، بحيث يقتصر دور المعلم على تهيئة الإمكانات والظروف التعليمية المناسبة، وتنظيم البيئة التعليمية، وتوفير الدعم والإرشاد عند الحاجة، بما يساعد المتعلم على التعلم بنفسه والتوصل إلى حل المشكلات التي يواجهها، ومن ثم فإن التعلم بالاستقصاء يعزز الاستقلالية الفكرية، وينمي القدرة على التفكير العلمي المنظم، ويجعل عملية التعلم قائمة على البحث والاكتشاف بدلًا من التلقين والحفظ الآلي للمعلومات دون فهمٍ عميقٍ لمضامينها أو توظيفها في مواقف جديدة، الأمر الذي يسهم في بناء معرفة ذات معنى، ويعزز دافعية المتعلم للمشاركة الفاعلة في العملية التعليمية.

خطوات التعلم بالاستقصاء العلمي:

يمر التعلم بالاستقصاء العلمي بعدد من المراحل المتتابعة التي تشكل في مجموعها مسارًا منهجيًا منظمًا لعملية البحث والتعلم، تبدأ هذه العملية بمرحلة التخطيط، حيث يتم في هذه المرحلة تحديد موضوع الاستقصاء أو عنوانه، وصياغة المشكلة أو السؤال الرئيس، وتحديد أهداف الاستقصاء ومجالاته وحدوده، إلى جانب إعداد تصور أولي لخطة العمل.

وتلي ذلك مرحلة جمع المعلومات، حيث يقوم المتعلم باختيار الاستراتيجيات المناسبة للبحث، وجمع البيانات والمعلومات من مصادر مختلفة، سواء كانت مصادر مكتوبة أو رقمية أو ميدانية، وتنظيمها بما يخدم أهداف الاستقصاء.

ثم تأتي مرحلة معالجة المعلومات، والتي يتم فيها تحليل البيانات، وتنظيم الأفكار، وكتابة البحث أو صياغة الحلول للمشكلة المطروحة، مع ربط النتائج بالإطار النظري والمعرفي ذي الصلة.

وأخيرًا تأتي مرحلة الوصول إلى النتائج والتوصيات، حيث يقوم المتعلم باستخلاص النتائج، وتعميمها في حدود ما تسمح به البيانات، واقتراح توصيات أو تطبيقات مستقبلية بناءً على ما تم التوصل إليه (العتيبي، 2020، ص 103).

مهارات الاستقصاء العلمي:

يشير (يعقوب نشوان) أن مهارات الاستقصاء العلمي يجعل من المتعلم يمتلك مجموعة من المهارات الأساسية، وإذا لم تكن لديه هذه المهارات فإن نتيجة ممارسة لتلك المهارات يكسبه بالتدريج هذه المهارات إلى أن يصبح قادرًا على توظيفها بمفرده، وهذا من أهم غايات التعلم وهذه المهارات يمارسها المتعلم خلال ادائه للأنشطة التعليمية التكنولوجية وهي تتمثل في تنمية مهارات "الملاحظة، الاستنتاج، التصنيف، تحديد المشكلة، فرض الفروض، التجريب" (يعقوب، نشوان، 2001، 208).

أهمية تنمية مهارات الاستقصاء العلمي:

يوضح كل من (محمد الحيلة، مصطفي رسلان) أن أهمية مهارات الاستقصاء العلمي تتمثل فيما يلي:

- القدرة على اكتشاف المعلومات بمفردهم، مع التوجيه من قبل المعلم إذا تطلب الأمر.
- الفرصة للبحث والنقص وحل المشكلات.

- طرح الاسئلة عند عملية التعلم وخلق الإيجابية، الإبداعية.
- طرح أفكارهم بجرأة دون قيود والسماح للأخرين بمناقشتها وتنفيذها.
- زيادة القدرة على تخزين المعلومات واسترجاعها وكذلك تسهم في تنشيط الذاكرة.
- اكتساب المتعلم اتجاهات عملية مرغوبة.
- تسهم في تنمية قدرات المتعلمين للابتكار، لأنها تركز على إثارة اسئلة مفتوحة، تطلب اكثر من إجابة صحيحة.
- تزيد في مستوى الأكاديمي وتساعد على استبقاء المعلومات التي يكتسبها المتعلم لمدة أطول.
- اكساب المتعلم المهارات الأساسية مثل: القياس، التنبؤ، فرض الفروض، التفسير.
- ترفع من الدوافع الداخلية لدى المتعلم أكثر من الدوافع الخارجية، ومن ثم تعمل على إكساب المتعلم الثقة بالنفس (محمد حيله، 2002، 205)، (مصطفي رسلان، 2005، 352).

أهمية التعلم بالاستقصاء:

يشير (إبراهيم، 2018) إلى أن التعلم بالاستقصاء العلمي يسهم في تنمية عدد من الجوانب المعرفية والنفسية لدى المتعلمين، وفي مقدمتها تنمية الثقة بالنفس، حيث يشعر المتعلم بقدرته على البحث والاكتشاف والتوصل إلى المعرفة بنفسه، مما يعزز تقديره لذاته ودافعيته للتعلم.

كما يرتبط التعلم بالاستقصاء بنظريات النمو المعرفي، ولا سيما أفكار بياجيه، التي ترى أن التعلم يحدث من خلال نشاط المتعلم الذاتي وقيامه بعمليات عقلية ناتجة عن طرح الأسئلة الواضحة والمحددة ذات الطابع الإبداعي، والسعي للإجابة عنها من خلال التفاعل مع البيئة والمثيرات التعليمية.

ويؤكد برونر أن التعلم القائم على الاستقصاء يسهم في تعزيز عملية التذكر، إذ كلما شارك المتعلم في بناء المعرفة واكتشافها بنفسه، كانت المعلومات أكثر رسوخًا في ذاكرته وأسهل في الاستدعاء لاحقًا، مقارنة بالتعلم القائم على التلقي والحفظ.

ويركز التعلم بالاستقصاء كذلك على مشاركة المتعلم بصورة فاعلة في الموقف التعليمي، بحيث يصبح عنصرًا رئيسًا في بناء المعرفة، لا مجرد مستقبل لها، وهو ما يسهم في تنمية التفكير العلمي، وتعزيز مهارات البحث، وتحقيق تعلم أعمق وأكثر معنى (إبراهيم، 2018، ص 34).

الدراسات السابقة:

دراسة (رلا أدريس عبدالمنعم الحربوي، 2012) بعنوان: أثر استراتيجية الاستقصاء الموجه بالحاسوب في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في التكنولوجية واتجاهاتهم نحوها":

هدفت هذه الدراسة التعرف على أثر استراتيجية الاستقصاء الموجه بالحاسوب في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي ف يالتكنولوجيا واتجاهاتهم نحخوها، واستخدام في الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة 144 طالبًا وطالبة، وقسمت إلى مجموعتين أحدهما ضابطة درست (بالطريقة التقليدية) والآخر درست (بطريقة الاستقصاء الموجه بالحاسوب)، وتم بناء اختبار تحصيلي لقياس تحصيل الطلبة الصف العاشر في وحدة الأنظمة من مادة التكنولوجيا،

وطورت مقياس الاتجاه طلبة الصف العاشر نحو مادة التكنولووجيا وكذلك صمم المادة التعليمية المحوسبة، ثم جمع البيانات ومعالجتها بواسطة اختبار تحليل التباين المغايير، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق في متوسطات تحصيل واتجاهات الطلبة الصف العاشر في وحدة الأنظمة من مادة التكنولوجية تبعًا لطريقة التدريس ولصالح طريقة الاستقصاء الموجه بالحاسوب.

دراسة (أمل الطباخ، 2013)، بعنوان: "فاعلية دورة التعلم في ضوء الأنشطة التعليمية التكنولوجية على تنمية مهارات الاستقصاء في العلوم لدى طلاب "الصف الأول الإعدادي":

هدفت الدراسة للتعرف على فاعلية استخدام دورة التعلم بالأنشطة التعليمية التكنولوجية لتنمية مهارات لاستقصاء لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، واستخدم في هذه الدراسة المنهج التجريبي، واشتملت عينة الدراسة على (40) تلميذة، واستخدم لأدوات الدراسة مقياس مهارات لاستقصاء واختبار التحصيلي، وشملت المواد التعليمية سيناريو للأنشطة التعليمية التكنولوجية، وتم تحديد المجموعة التجريبية، حيث تم تطبيق مقياس مهارات الاستقصاء والاختبار التحصيلي ثم طبق بعد ذلك الاختبار البعدي، ولقد أظهرت نتائج التطبيقين القبلي والبعدي للمقياس والاختبار لتلاميذ المجموعة التجريبية في مهارات الاستقصاء ومن النتائج أهمها:

وجود فروق ذو دلالة إحصائية لصالح الاختبار البعدي، وذلك في مهارات "الملاحظة، الاستنتاج، تحديد المشكلة، وفرض الفروض"، ما عدا مهارتي التصنيف والتجريب، وقد أظهرت نتائج الاختبار بين متوسطي درجات التلاميذ لصالح الاختبار البعدي في التحصيل.

دراسة (محمود أحمد حجاج، 2018)، بعنوان: منهج مقترح في الفيزياء قائم على مشروع STEM للمرحلة لثانوية لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي والتصميم التكنولوجي":

هدفت الدراسة إلى بناء منهج مقترح في الفيزياء قائم على مشروع STEM لمرحلة الصف الثاني الثانوي لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي والتصميم التكنولوجي، واستخدم في الدراسة المنهج التجريبي، وتم بناء قائمة تشمل معايير ومؤشرات ومناهج الفيزياء، وقائمة بالمشروعات المقترح تصميمها لمواجهة بعض التحديات المرتبطة بمجالات مختلفة منها الطاقة والماء ومشكلات البيئة التعليمية كتصميم بعض الأجهزة والادوات المستخدمة في القياس، واختيرت وحدة الإلكترونيات لتطبيقها على الصف الثاني الثانوي، بعد بنائها تفصليًا، وتم تطبيق المقياسيين القبلي والبعدي، وتوصلت الدراسة لوجود فروق ات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي، مما يدل على فعالية منهج الفيزياء المقترح والذي يرتكز على تصميم المشروعات في ضوء التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM في تنمية مهارات التصميم التكنولوجي والاستقصاء العلمي.

دراسة (عبير عدنان شقيرات، 2022)، بعنوان: "توظيف مهارات الاستقصاء في تعليم الطلبة الموهوبين في مدارس القدس الشرقية":

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى توظيف مهارات الاستقصاء في تعليم الطلبة الموهوبين في مدارس القدس الشرقية، استخدم في هذه الدراسة المنهج الوصفي، وقد بلغت عينة الدراسة (224)، معلم ومعلمة تم اختيارهم بطريقة

عشوائية، وتوصلت الدراسة إلى العديد من التوصيات، ومن أهمها الأهتمام بتأصيل وتطوير الاساليب التعليمية للمعلمين، وتدريبهم على كيفية معالجة الموضوعات الجدلية لاكساب المعلمين القدرة على توظيف مهارات الاستقصاء.

دراسة (أحمد محمد إسماعيل، 2023)، بعنوان: "فاعلية الألعاب التحفيزية "الفردية – الجماعية" عبر بيئة افتراضية في تنمية مهارات الاستقصاء الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم":

هدفت الدراسة إلى تنمية مهارات الاستقصاء الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعلمي وذلك باستخدام نمطي الألعاب التحفيزية "الفردية – الجماعية"، واستخدم في هذه الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة (60) طالبًا وتم توزيعهم عشوائيًا على مجموعتين تجريبيتين أحدهما درست نمط الألعاب التحفيزية "الفردية" والآخر درسة نمط الألعاب التحفيزية "الجماعية"، وتمثلت أدوات الدراسة في اختيار التحصيل المعرفي المرتبطة بمهارات الاستقصاء الإلكتروني وبطاقة النتائج الدراسة لصالح المجموعة الثانية التي درست باستخدام نمط الألعاب التحفيزية "الجماعية".

معايير اختيار الدراسات السابقة:

اعتمدت الدراسة الحالية في اختيار الدراسات السابقة على مجموعة من المعايير العلمية، تمثلت في: الارتباط المباشر بمتغيرات الدراسة (الأنشطة التعليمية التكنولوجية ومهارات الاستقصاء العلمي)، وحداثة النشر النسبي بما يعكس الاتجاهات المعاصرة في المجال التربوي، وتنوع المناهج البحثية المستخدمة (الوصفية، والتجريبية، وشبه التجريبية)، بالإضافة إلى تنوع البيئات التعليمية التي تناولتها الدراسات، بما يتيح رؤية أكثر شمولًا لطبيعة العلاقة بين المتغيرات محل الدراسة.

الفجوة البحثية:

على الرغم من تعدد الدراسات التي تناولت توظيف الأنشطة التعليمية التكنولوجية في التعليم، والدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى المتعلمين، إلا أن معظم هذه الدراسات ركزت على الجوانب التطبيقية أو التجريبية في سياقات تعليمية محددة، دون تقديم معالجة نظرية تحليلية شاملة توضح طبيعة العلاقة بين الأنشطة التكنولوجية ومهارات الاستقصاء العلمي في إطار مفاهيمي متكامل، كما أن عددًا محدودًا من الدراسات تناول العلاقة بين المتغيرين من منظور تحليلي مقارن يستخلص الاتجاهات العامة ويكشف أوجه الاتفاق والاختلاف والفجوات القائمة في الأدبيات التربوية، وهو ما تسعى الدراسة الحالية إلى معالجته من خلال تحليل الأدبيات وتحقيق التكامل النظري بين مفهومي الأنشطة التكنولوجية والاستقصاء العلمي.

المناقشة التحليلية المقارنة للدراسات السابقة

يتضح من استعراض الدراسات السابقة أن الاهتمام بتوظيف الأنشطة التعليمية التكنولوجية وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي قد اتخذ مسارات متعددة من حيث الأهداف، والمناهج، والسياقات التعليمية، وهو ما يتيح إمكانية تحليل هذه الدراسات في ضوء مجموعة من المحاور الرئيسة، كما يلي:

أولًا: من حيث الهدف البحثي

تباينت أهداف الدراسات السابقة بين التركيز على قياس فاعلية تدخلات تعليمية محددة، مثل استراتيجية الاستقصاء الموجه بالحاسوب (الحرباوي، 2012)، ودورة التعلم المدعومة بالأنشطة التكنولوجية (الطباخ، 2013)، والألعاب التحفيزية في البيئات الافتراضية (إسماعيل، 2023)، وبين دراسات ركزت على الوصف والتشخيص لواقع توظيف مهارات الاستقصاء كما في دراسة شقيرات (2022).

ويلاحظ أن معظم هذه الدراسات ركزت على التحقق من الأثر أو الفاعلية، في حين لم تهتم إلا بدرجة محدودة ببناء إطار نظري يفسر العلاقة بين الأنشطة التكنولوجية ومهارات الاستقصاء العلمي تفسيرًا تكامليًا، وهو ما يبرز الحاجة إلى معالجة تحليلية نظرية كما تسعى إليه الدراسة الحالية.

ثانيًا: من حيث المنهج المستخدم

هيمنت المناهج التجريبية وشبه التجريبية على معظم الدراسات السابقة (الحرباوي، 2012؛ الطباخ، 2013؛ حجاج، 2018؛ إسماعيل، 2023)، وهو ما يعكس تركيز الباحثين على قياس أثر التدخلات التعليمية، بينما اقتصرت بعض الدراسات على المنهج الوصفي كما في دراسة شقيرات (2022).

على النقيض تفتقر الأدبيات إلى دراسات تعتمد المنهج التحليلي المكتبي المقارن لفهم الاتجاهات العامة والروابط المفاهيمية بين المتغيرات، وهو ما يمنح الدراسة الحالية تميزها المنهجي بوصفها دراسة تحليلية نظرية تكاملية.

ثالثًا: من حيث السياق والعينة

تنوّعت البيئات التعليمية التي أُجريت فيها الدراسات بين:

- المرحلة الإعدادية (الطباخ، 2013)،
- المرحلة الثانوية (حجاج، 2018)،
- التعليم الجامعي (إسماعيل، 2023)،
- التعليم الخاص بالموهوبين (شقيرات، 2022).

إلا أن هذه الدراسات بقيت محصورة في سياقات تعليمية جزئية، ولم تتناول العلاقة بين الأنشطة التكنولوجية والاستقصاء العلمي كظاهرة تربوية عامة عابرة للمراحل، وهو ما تحاول الدراسة الحالية معالجته من خلال رؤية شمولية عابرة للسياقات.

رابعًا: من حيث النتائج

اتفقت معظم الدراسات على أن استخدام الأنشطة التكنولوجية يسهم في:

- تنمية مهارات الملاحظة والاستنتاج وتحديد المشكلة،
- رفع مستوى التحصيل،
- زيادة دافعية المتعلمين ومشاركتهم.

غير أن بعض الدراسات أشارت إلى أن هذه الفاعلية مرتبطة بشروط محددة مثل مستوى تدريب المعلمين (شقيرات، 2022)، أو طبيعة التصميم التعليمي (الطباخ، 2013)، مما يدل على أن العلاقة بين المتغيرين ليست آلية أو مطلقة، بل مشروطة بعوامل وسيطة، وهو ما لم يُحلل بشكل كافٍ في الأدبيات السابقة.

خامسًا: من حيث القصور البحثي

يمكن رصد أوجه القصور في الدراسات السابقة في النقاط التالية:

1. التركيز على قياس الأثر دون تفسير نظري عميق لطبيعة العلاقة.
2. غياب نماذج مفاهيمية تربط بين الأنشطة التكنولوجية ومهارات الاستقصاء العلمي ضمن إطار واحد.
3. محدودية الدراسات التي تعتمد التحليل المقارن للأدبيات بدلًا من التدخلات التجريبية فقط.
4. ضعف الاهتمام بتحليل الشروط التربوية والمؤسسية التي تحدد فاعلية الأنشطة التكنولوجية.

وانطلاقًا مما سبق يتضح أن الدراسات السابقة ركزت أساسًا على البعد التطبيقي والقياسي، في حين ظل البعد التحليلي النظري للعلاقة بين الأنشطة التعليمية التكنولوجية ومهارات الاستقصاء العلمي محدودًا، ومن هنا تأتي أهمية الدراسة الحالية التي تسعى إلى سد هذه الفجوة من خلال تقديم تحليل مكتبي تكاملي يربط بين الاتجاهات النظرية والتطبيقية ويؤسس إطارًا مفاهيميًا يمكن الانطلاق منه في بحوث لاحقة.

التصور النظري المقترح للدراسة

في ضوء ما أفرزته الأدبيات التربوية، وتحليل الدراسات السابقة، يمكن بلورة تصور نظري يفسر طبيعة العلاقة بين الأنشطة التعليمية التكنولوجية وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى المتعلمين بوصفها علاقة تفاعلية دينامية لا تقوم على التأثير المباشر البسيط، وإنما تتشكل عبر مجموعة من العمليات التعليمية الوسيطة التي تعيد تنظيم خبرة التعلم داخل البيئة التعليمية.

يفترض هذا التصور أن توظيف الأنشطة التعليمية التكنولوجية يسهم في إحداث تحول نوعي في طبيعة الموقف التعليمي، من بيئة قائمة على نقل المعرفة إلى بيئة قائمة على التفاعل، والاكتشاف، وبناء المعرفة ذاتيًا، فحين تُدمج الوسائط الرقمية، والمحاكاة، والأنشطة التفاعلية في عملية التعلم، يصبح المتعلم فاعلًا في بناء خبرته المعرفية، لا مجرد متلقٍ لها، وهو ما يخلق سياقًا معرفيًا محفزًا على طرح التساؤلات، وتجريب الفروض، وتحليل النتائج، وهي المكونات الأساسية لمهارات الاستقصاء العلمي.

كما يفترض التصور أن هذا الأثر لا يتحقق تلقائيًا بمجرد إدخال التكنولوجيا، بل يتوقف على طبيعة توظيفها داخل الموقف التعليمي، وعلى الكيفية التي تُصمَّم بها الأنشطة، ومدى اتساقها مع مبادئ التعلم النشط والتعلم بالاكتشاف، فالتكنولوجيا هنا لا تُفهم بوصفها أدوات تقنية محايدة، بل بوصفها وسائط تربوية قادرة على إعادة تشكيل العلاقة بين المتعلم والمعرفة، وبين المتعلم والمعلم، وبين المتعلم والمشكلة التعليمية.

وفي هذا الإطار، تؤدي العمليات التعليمية مثل التفاعل المعرفي، والمشاركة الفعالة، والدافعية الداخلية، دور الوسيط الذي يفسر انتقال أثر الأنشطة التكنولوجية إلى مستوى تنمية مهارات الاستقصاء، فكلما ازدادت درجة مشاركة

المتعلم في الأنشطة، وكلما ارتفعت درجة تفاعله مع المحتوى والمشكلات التعليمية، ازدادت فرص ممارسته لعمليات الملاحظة، والتجريب، والتفسير، والاستنتاج، وهي العمليات التي تشكل جوهر الاستقصاء العلمي.

كما يشير التصور إلى أن فاعلية العلاقة بين الأنشطة التكنولوجية والاستقصاء العلمي ليست واحدة في جميع السياقات، بل تتأثر بمجموعة من العوامل السياقية، من أبرزها مستوى كفاءة المعلمين في توظيف التكنولوجيا، وجودة تصميم الأنشطة التعليمية، وتوافر البنية التحتية التكنولوجية، والثقافة التعليمية السائدة داخل المؤسسة، وهذه العوامل قد تعزز الأثر الإيجابي للأنشطة التكنولوجية أو تحدّ منه.

وعليه، ينظر التصور النظري المقترح إلى الأنشطة التعليمية التكنولوجية بوصفها مدخلًا تربويًا يتيح إعادة بناء تجربة التعلم بما يعزز التفكير العلمي والاستقصاء، لا كغاية في ذاتها، بل كوسيلة لإعادة تنظيم عمليات التعلم في اتجاه أكثر فاعلية وعمقًا، ومن ثم فإن هذا التصور يوفر إطارًا تفسيريًا يمكن من خلاله فهم نتائج الدراسات السابقة، وتوجيه الدراسات التطبيقية المستقبلية، وتصميم تدخلات تعليمية قائمة على التكنولوجيا تهدف إلى تنمية مهارات الاستقصاء العلمي بصورة واعية ومنهجية.

في ضوء الإطار النظري، وتحليل الدراسات السابقة، والفجوة البحثية، والتصور النظري المقترح، تتضح الصورة العامة لطبيعة العلاقة بين الأنشطة التعليمية التكنولوجية ومهارات الاستقصاء العلمي بوصفها علاقة مركبة تتوسطها عمليات تعليمية وسياقية متعددة، ومن ثم فإن النتائج التي ستُعرض لاحقًا تُفهم في إطار هذا البناء النظري التحليلي، ولا تُقرأ بوصفها معطيات منفصلة، بل بوصفها امتدادًا منطقيًا للتحليل المكتبي الذي قدمته الدراسة.

استخلاص النتائج النظرية للدراسة

توصلت الدراسة الحالية، من خلال تحليل الأدبيات التربوية والدراسات السابقة، إلى مجموعة من النتائج النظرية، من أبرزها:

1. أكدت غالبية الدراسات النظرية والتطبيقية أن دمج الأنشطة التعليمية التكنولوجية في العملية التعليمية يسهم في توفير بيئات تعلم تفاعلية، ويعزز مشاركة المتعلم، ويدعم التعلم الذاتي، ويساعد على تنمية مهارات الاستقصاء العلمي بصورة مباشرة وغير مباشرة.
2. أظهرت نتائج الدراسات أن توظيف الأنشطة التعليمية التكنولوجية يرتبط بتنمية عدد من مهارات الاستقصاء العلمي، مثل الملاحظة، وتحديد المشكلة، وصياغة الفروض، وإجراء التجارب، وتحليل النتائج، وهو ما يسهم في تعزيز التفكير النقدي والإبداعي والاستقلالية لدى المتعلمين.
3. بينت الدراسات أن طرق التدريس القائمة على توظيف الأنشطة التعليمية التكنولوجية تسهم في رفع مستوى التحصيل المعرفي، وتحسين جودة التعلم، مقارنة بالأساليب التقليدية المعتمدة على التلقين والعرض المباشر.
4. كشفت المقارنة بين الدراسات وجود تفاوت في درجة فاعلية الأنشطة التعليمية التكنولوجية في تنمية مهارات الاستقصاء، تبعًا لعوامل عدة، من بينها طبيعة التصميم التعليمي، ونوعية البرمجيات المستخدمة، ومستوى تأهيل المعلمين، ودرجة تفاعل المتعلمين مع الأنشطة.

5. أوضحت بعض الدراسات أن ضعف البنية التحتية التقنية، وقلة توفر البرمجيات التعليمية الجيدة، وضعف التدريب المهني للمعلمين، تمثل من أبرز المعوقات التي تحد من تحقيق الأثر المتوقع للأنشطة التعليمية التكنولوجية في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي.

توصيات الدراسة:

استنادًا إلى نتائج الدراسة واستنتاجاتها، تقدم الدراسة التوصيات الآتية:

1. ضرورة دمج الأنشطة التعليمية التكنولوجية في التدريس بصورة منهجية ومستدامة، بما يسهم في دعم تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى المتعلمين.
2. أهمية تدريب المعلمين على الاستخدام الفعال لتكنولوجيا التعليم، وتمكينهم من توظيفها بطريقة تربوية تحقق أهداف التعلم وتنمي قدرات البحث والاكتشاف العلمي.
3. إجراء دراسات تطبيقية وتجريبية مستقبلية لقياس أثر الأنشطة التعليمية التكنولوجية على تنمية مهارات الاستقصاء العلمي في مراحل تعليمية مختلفة.
4. متابعة الاتجاهات الحديثة والمعاصرة في مجال التعليم التكنولوجي، والعمل على توظيفها في سياقات تعليمية متنوعة تتلاءم مع احتياجات المتعلمين وخصائص البيئات التعليمية.
5. توفير بيئات تعليمية داعمة مزودة بالبنية التحتية التكنولوجية المناسبة، بما يسهم في دعم التعلم النشط والمستمر.

قائمة المراجع:

1. إبراهيم عميرة (2004)، الأنشطة التعليمية بعد غائب في مناهج العلوم، المؤتمر العلمي الثامن "الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، يوليو.
2. الحرباوي، رُلا إدريس عبد المنعم. (2012). أثر استراتيجية الاستقصاء الموجه بالحاسوب في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في التكنولوجيا واتجاهاتهم نحوها (رسالة ماجستير). جامعة القدس، فلسطين.
3. الطباخ، أمل محمد علي؛ حسن، ياسر سيد. (2013، مايو). مهارات الاستقصاء في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع(194)، 133–145.
4. حجاج، محمود أحمد محمود. (2018، يوليو). منهج مقترح في الفيزياء قائم على مشروع STEM للمرحلة الثانوية لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي والتصميم التكنولوجي. دراسات في التعليم الجامعي، ع(40)، 432–444. DOI: 10.21608/DEU.2018.49539
5. شقيرات، عبير عدنان. (2022). توظيف مهارات الاستقصاء في تعليم الطلبة الموهوبين في مدارس القدس الشرقية. مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية، 2(6)، 322–339. DOI: 10.69867/PEAJ0153
6. المنصوري، أحمد محمد إسماعيل علي؛ سيد، عصام محمد عبدالقادر؛ عيد، محمود كامل عبيد. (2024، يناير). فاعلية الألعاب التحفيزية "الفردية–الجماعية" عبر بيئة افتراضية في تنمية مهارات الاستقصاء الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية بتفهنا الأشراف، 2(1)، 219–276.

7. إبراهيم، أماني (2018). "أثر استخدام منصات التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي الرقمي لدى طلاب كلية التربية"، مجلة تكنولوجيا التربية، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

8. أحمد سالم (2004)، تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني، الرياض: مكتبة الرشد.

9. أحمد محمد إسماعيل (2023)، فاعلية الألعاب التحفيزية (الفردية–الجماعية) عبر بيئة افتراضية في تنمية مهارات الاستقصاء الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، كلية التربية بالدقهلية، جامعة الأزهر.

10. أحمد محمد مختار (2008)، معوقات توظيف تكنولوجيا البرمجيات التعليمية في المدارس المصرية، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.

11. أمان عبدالعزيز (2010)، فاعلية برنامج تدريبي أثناء الخدمة قائم على مدخل المعلم كعالم في تنمية المفاهيم العلمية وبعض متطلبات الكفاءة الذاتية لدى معلمي العلوم بالحلقة الابتدائية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.

12. أمل محمد الطباخ (2013)، فاعلية دورة التعلم في ضوء الأنشطة التعليمية التكنولوجية على تنمية مهارات الاستقصاء في العلوم لدى طلاب الصف الإعدادي، كلية التربية، جامعة عين شمس.

13. إيمان محمد محمد (2007)، فاعلية توظيف تكنولوجيا التعليم في تدريس العلوم لتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.

14. جودت عبدالهادي (2011)، نظريات التعلم وتطبيقاتها التربوية، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

15. حسام مازن (2004)، مناهجنا التعليمية وتكنولوجيا التعليم الإلكتروني والشبكي لبناء مجتمع المعلومات العربي: رؤية مستقبلية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، دراسات في المناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي السادس عشر، تكوين المعلم، دار الضيافة – جامعة عين شمس.

16. رحيم كامل الهجري (2020)، التدريس: معالجة عملية متقدمة (ط1)، عمان: الدار المنهجية للنشر والتوزيع، كلية التربية الأساسية، جامعة بابل.

17. سعادة، جودت أحمد (2015)، التعلم النشط بين النظرية والتطبيق، دار الشروق، عمان.

18. سعدون محمد الساموك (2005)، الأساليب التعليمية للتربية الإسلامية (ط1)، الجامعة الأردنية، دار وائل للنشر.

19. عبدالعزيز طلبة (2005)، فاعلية برنامج مقترح في ضوء معايير الجودة الشاملة والمدخل المنظومي لتطوير التعليم على تنمية وعي الطلاب المعلمين بمتطلبات توظيف تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، جامعة عين شمس، المؤتمر العلمي السنوي العاشر "تكنولوجيا التعليم الإلكتروني ومتطلبات الجودة الشاملة"، المجلد الخامس عشر، 5–7 يوليو.

20. عبير عدنان شقيرات (2022)، توظيف مهارات الاستقصاء في تعليم الطلبة الموهوبين في مدارس القدس الشرقية، مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية، العدد السادس.

21. العتيبي، بندر (2020)، فاعلية برنامج تدريبي قائم على المختبرات الافتراضية في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب المرحلة الثانوية. (رسالة دكتوراه)، جامعة أم القرى، السعودية.

22. ماجدة محمد (2006)، دور الأنشطة التعليمية الإثرائية في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل المعرفي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، مجلة التربية العلمية، المجلد 9، العدد 3.

23. محمد أحمد حجاج (2018)، منهج مقترح في الفيزياء قائم على مشروع STEM للمرحلة الثانوية لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي والتصميم التكنولوجي، كلية التربية، جامعة عين شمس.

24. محمد خميس (2003)، منتوجات تكنولوجيا التعليم، القاهرة: دار الكلمة للنشر والتوزيع.

25. محمد محمود الحيلة (2001)، طرائق التدريس واستراتيجياته، العين – الإمارات: دار الكتاب الجامعي.

26. محمد محمود الحيلة (2002)، تكنولوجيا التعليم من أجل تنمية التفكير، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

27. محمود، أحمد صادق (2016)، تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الأنشطة التفاعلية لتنمية مهارات الاستقصاء الجغرافي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، (رسالة ماجستير)، جامعة عين شمس، مصر.

28. مصطفى محمد رسلان (2005)، تعليم اللغة العربية، القاهرة: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

29. ميشيل كامل عطا الله (2010)، طرق وأساليب تدريس العلوم، الأردن: دار المسيرة للطباعة والنشر.

30. النجار، حسني (2021)، فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في الأنشطة التعليمية لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي في مادة الفيزياء. (رسالة دكتوراه)، الجامعة الإسلامية بغزة.

31. يعقوب حسين نشوان (2001)، الجديد في تعلم العلوم، عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

32. يوسف قطامي (2001)، سيكولوجية التدريس، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.