فاعلية تدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي والميل نحو العلوم.

د. هدى محمد ناصر الكنعان
قسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية
جامعة القصيم

فاعلية تدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي والميل نحو العلوم

د. هدى محمد ناصر الكنعان

قسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية
جامعة القصيم

تاريخ تقديم البحث: ٤/ ٧/ ١٤٤٢ هـ تاريخ قبول البحث: ٢١/ ٩/ ١٤٤٢ هـ

ملخص الدراسة:

هدف هذا البحث إلى التعرف على فاعلية تدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم والميل نحو العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. وأُستخدم المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين والقياس القبلي والبعدي وتم اختيار عينة البحث من طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة أم المؤمنين حفصة رضي الله عنها في مدينة بريدة، وتم تعيين أحد الفصلين عشوائيًا ليمثل المجموعة التجريبية وعددها ٢٨طالبة والفصل الآخر عشوائيًا ليمثل المجموعة الضابطة وعددها ٣٣ طالبة. وطُبقت أدوات البحث وهي الاختبار التحصيلي ومقياس الميل نحو العلوم قبليًا تلا ذلك تدريس المجموعة التجريبية وحدة أجهزة جسم الإنسان باستخدام الأجهزة الذكية بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، ثم إعادة تطبيق أدوات البحث بعديًا. وكشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة قي التحصيل الدراسي والميل نحو العلوم لصالح المجموعة التجريبية. مما يؤكد فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي وفي الميل نحو العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

الكلمات المفتاحية: الأجهزة الذكية – التحصيل الدراسي- تعليم العلوم– الميول العلمية.

The effectiveness of teaching an academic unit using Smart devices in academic achievement and the Interest in science.

Dr. Huda Muhammed Nasser Al-Kanaan
Department of Curricula and Teaching Methods - Faculty of Education college
Al Qassim. university

Abstract:

The purpose of this research was to investigate the effectiveness of teaching an academic unit using smart devices in academic achievement in science and the interest in science among female students of the second intermediate grade. The researcher used The experimental method with a Quasi-Experimental design with two groups and pre and post-measurement. The research sample was chosen from the second-grade intermediate students in the Om al-Mu'minin Hafsa intermediate school, may God be pleased with her, in the city of Buraidah. One of the classes was randomly assigned to represent the experimental group of ٢٨ students. The other class randomly represented the control group, and it had ٣٣ students. The research tools were applied; the achievement test and the measure of interest in science, before that, followed by teaching the experimental group the unit of human body system using smart devices, the control group studied traditionally, re-applying the research tools. The results revealed statistically significant differences between the mean scores of the experimental and control group students in academic achievement and the interest in science in favor of the experimental group. This result confirms the effectiveness of using smart devices in academic achievement and science interest among second-grade intermediate students.

key words: smart devices - academic achievement - science education - interest in science.

المقدمة:

يشغل تدريس العلوم اهتمام التربويين على الصعيد المحلي والعالمي ويسعى التربويون لتقصي سبل تطوير تدريس العلوم، وتوظيف التقنيات الحديثة لتحقيق نواتج التعلم. ولدى التربويون آمال كبيرة من أن توفر لهم التقنية طريقة ممتعة لتوصيل المحتوى بفعالية، وزيادة التحصيل الدراسي وتحسين عملية التعلم. وتنمية الميول العلمية لدى الطلاب.

ومن التقنيات الحديثة الأجهزة الذكية والتي تشمل الهواتف الذكية والحواسيب اللوحية التي انتشر استخدامها حتى أصبح لا يمكن لمعظم الشباب تصور الحياة بدون الأجهزة الذكية في الوقت الحاضر. وتوفر الأجهزة الذكية كأدوات تجريبية إمكانيات ملهمة لتعليم العلوم (Hochberg, , Kuhn, & Müller, ٢٠١٨)، كما أدى انتشار الاتصال بالإنترنت اللاسلكي في جميع أنحاء العالم ، وخاصة داخل مؤسسات التعليم إلى انتشار توظيف الأجهزة الذكية في التعليم(Essel, et al., ٢٠١٨)

وتوفر الأجهزة الذكية إمكانات حاسوبية متقدمة بالإضافة إلى الوصول إلى الإنترنت فهي مجهزة في الغالب بوظائف سطح المكتب التقليدية مثل مشغل الوسائط، ونظام تحديد المواقع العالمي (GPS)، والكاميرا الرقمية وإمكانية قراءة الكتب الإلكترونية والعديد من التطبيقات التعليمية التي يمكن تحميلها على الأجهزة الذكية والتي تسعى إلى تحسين التعلم. فهي تسمح للطلاب ليس فقط بالاستهلاك، ولكن أيضًا اكتشاف المحتوى وإنتاجه ومشاركته، وبالتالي تحويل خبرات تعلم الطلاب والتأثير عليها. وقد أدى

استخدام هذه التقنيات الجديدة بالفعل إلى تغيير سرعة إنتاج المعرفة وتوزيعها(Essel, et al., ٢٠١٨).

يمكن أيضًا دمج هذه الأجهزة الذكية في تعلم الطلاب، لدعم التواصل بين الطلاب ومعلميهم، عند استخدام مشاركة الملفات، كوسائط أو منصات مناقشة، وكذلك للبحث عن المعلومات. وكوسائل تعليمية، ويمكن للمعلمين أيضًا استخدام جهاز ذكي لمنح الطلاب كتبًا إلكترونية ومحتوى تعليميًا ومواد تعليمية أخرى وكأداة تقييم لتقييم أنشطة تعلم الطلاب Essel, et al., (٢٠١٨).

تمنح الأجهزة الذكية العديد من الميزات التي يمكن توظيفها في التعليم من السهل جدًا على الطلاب حمل الأجهزة الذكية من الفصل وإلى الفصل، واستخدامها للوصول بسهولة إلى الكتب الدراسية والمواد التعليمية مما يجعلنا نعيد النظر في حاجتنا لمعامل الحاسب الآلي وأجهزته ويجعل من السهل إنشاء بيئة تعليمية، مع جميع الموارد والأدوات التي يحتاجونها على جهاز ذكي واحد (Essel, et al., ٢٠١٨).

مما سبق يتضح تميز الأجهزة الذكية وهذه المميزات شجعت التربويين لاستخدامها في الصفوف الدراسية وجذب اهتمامهم لتقصي سبل توظيفها وفاعليتها في التدريس بشكل عام وفي تدريس العلوم بشكل خاص. فالأجهزة الذكية تقدم وظائف وتطبيقات أكثر تفاعلية وبعض التطبيقات يمكن أن تسهم في تحقيق نواتج تعلم العلوم. ويمكن لبعض التطبيقات معالجة أي ثغرات في تناول المفاهيم العلمية في الكتب الدراسية التقليدية (Benton, ٢٠١٢,P١٨.).

مشكلة البحث:

أدى انتشار الأجهزة الذكية وسهولة استخدامها، وإمكاناتها العديدة التي يمكن توظيفها في التعليم إلى ضرورة توظيفها في تدريس العلوم من أجل تحقيق نواتج تعلم العلوم. ومن نواتج تعلم العلوم التي يسعى التربويون إلى تقصي سبل تحقيقها التحصيل الدراسي والميول العلمية عند الطلاب.

من أهم ما يميز الأجهزة الذكية سهولة استخدامها من قبل المعلمين والطلاب وتوفر العديد من التطبيقات التعليمية التفاعلية وذات الصلة بالموضوعات الدراسية وكذلك توفر العديد من الوسائط والتدريبات لاستخدامها بشكل فعال لتحقيق مشاركة الطلاب وتحسينها وتمكينهم من تحقيق نواتج التعلم(Golland,٢٠١١,P.٤٣).

وأوصت الدراسات (الأحمدي، ٢٠١٩؛قطش، ٢٠١٥؛ الحربي، ٢٠١٥؛ السعايدة، ٢٠١٧) بضرورة استخدام الأجهزة الذكية في التعليم. كما أوصت الدراسات (العجرمي، ٢٠١٩؛ المطوع،٢٠١٨؛ Hochberg, et al., ٢٠١٨؛ العزام، ٢٠١٧؛ الحربي،٢٠١٦) بإجراء دراسات للتحقق من فاعلية استخدام الأجهزة الذكية. وقامت الباحثة بدراسة استطلاعية شملت ٤٢ طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط واتضح أن جميع الطالبات أي بنسبة ١٠٠٪ يمتلكن أحد الأجهزة الذكية (هاتف متنقل أو حاسوب لوحي مثل الآيباد) واتضح أن ٤٨٪ لا تطلب منهن معلمة العلوم استخدام الأجهزة الذكية في دراسة العلوم كما اتضح أن ٤٣٪ لا توجههن معلمة العلوم لتطبيقات يمكن تحميلها في الأجهزة الذكية واستخدامها في دراسة

العلوم، فعلى الرغم من انتشار استخدام الأجهزة الذكية بين الطالبات؛ إلا أنه لا يتم توجيههن للاستفادة من التطبيقات العديدة والتجارب العلمية وغيرها لتحقيق نواتج تعلم العلوم. ومن استعراض الدراسات السابقة يتضح عدم وجود دراسة تناولت فاعلية تدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم والميل نحو العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. لذا حاول هذا البحث التعرف على فاعلية تدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم والميل نحو العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. ويمكن تحديد مشكلة البحث في الأسئلة التالية:-

- س١: ما فاعلية تدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط؟
- س٢: ما فاعلية تدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في تنمية الميل نحو العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط؟
- س٣: ما طبيعة العلاقة بين التحصيل الدراسي والميل نحو العلوم في القياس البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية؟

***

فروض البحــث الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة البحث فإنه يلزم التحقق من صحة الفروض التالية:-

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التحصيل القبلي والبعدي في العلوم

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤٠,٠٥ بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو العلوم.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للميل نحو العلوم.

٥- توجد علاقات ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا عند مستوى ثقة (α≤٠,٠٥) بين التحصيل الدراسي والميل نحو العلوم في القياس البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية.

أهمية البحـث:

تنبع أهمية هذا البحث من كونه:

١- يتناول مجالًا بحثيًا هامًا يتمثل في دراسة فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم.

٢- قد تساعد نتائج هذا البحث مصممي المناهج ومؤلفي الكتب الدراسية على توظيف الأجهزة الذكية في مناهج العلوم.

٣- قد تساعد نتائج هذا البحث مطوري برامج إعداد معلمي العلوم في بناء برامج تدريبية في استخدام الأجهزة الذكية في تدريس العلوم.

٤- تزويد الميدان التربوي بنتائج تجريبية عن فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي والميل نحو العلوم.

٥- تقديم أمثلة لكيفية استخدام الأجهزة الذكية في تدريس العلوم.

٦- محاولة التحقق من صحة الكتابات التربوية حول فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم.

٧- قد تساعد نتائج هذا البحث قيادات مؤسسات التعليم في التخطيط لاستخدام الأجهزة الذكية في التعليم.

٨- يعد استجابة لما ينادي به التربويون من ضرورة توظيف المستجدات التقنية في عمليتي التعليم والتعلم.

٩- قد تساعد نتائج البحث الباحثين على الانطلاق منها للبحث في مجال استخدام الأجهزة الذكية.

حدود البحــث:

اقتصر هذا البحث على:

الحدود الموضوعية: استخدام الأجهزة الذكية في تدريس وحدة أجهزة جسم الإنسان لما تتطلبه هذه الوحدة من وسائل تعليمية وأنشطة وتطبيقات متوفرة في الأجهزة الذكية ويمكن توظيفها في تدريس الوحدة.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٤٢هـ وذلك لأن هذه الوحدة تدرس في الفصل الأول.

الحدود المكانية: تطبيق البحث على طالبات الصف الثاني المتوسط في إحدى المدارس المتوسطة الحكومية التابعة لإدارة التعليم في منطقة القصيم

الحدود البشرية: طالبات الصف الثاني المتوسط دون الطلاب ليسهل على الباحثة متابعة إجراء تجربة البحث على الطالبات.

***

مصطلحات البحث:

يعرف الحربي (٢٠١٦) الأجهزة الذكية بأنها: "أجهزة الاتصال الهاتفي الحديثة التي تتوافر بها حزمة من البرامج وتطبيقات الاتصال والتواصل المرئي والمسموع والمكتوب، وتضم إمكانيات الحاسب الآلي واستخدام الإنترنت " ص٤.

ويمكن تعريف الأجهزة الذكية إجرائيًا بأنه أجهزة متنقلة كالهواتف المتنقلة والحواسيب اللوحية تضم العديد من الوسائل التعليمية والتطبيقات التي يمكن توظيفها في تدريس وحدة أجهزة جسم الإنسان.

التحصيل الدراسي: عرف اللقاني والجمل (١٩٩٦) التحصيل الدراسي بأنه "يعني مدى استيعاب الطلاب لما فعلوا من خبرات معينة من خلال مقررات دراسية ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في الاختبارات التحصيلية المعدة لهذا الغرض" (ص ٤٧).

والتعريف الإجرائي للتحصيل الدراسي هو مقدار ما تكتسبه الطالبات من معلومات من خلال دراستها لوحدة أجهزة جسم الإنسان، ويُعبر عنه بالدرجات التي تحصل عليها الطالبات في الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض.

الميل نحو العلوم: عرف عبدالرحيم (٢٠٠٩) الميل نحو العلوم بأنه" رغبة التلميذ في دراسة العلوم والشعور بالمتعة والسرور في أثناء دراستها، وإصراره على استمرار هذه الدراسة" (ص٤٢).

وعلى الرغم من أن كل مظاهر السلوك البشري تدفعها الميول والاتجاهات إلا أن هناك فرق بين الميول والاتجاهات فالاتجاهات تعبر عن حالة وجدانية ترتبط بموضوع معين، يتحدد في ضوئها رفضه أو قبوله، ودرجة هذا الرفض والقبول. أما الميل فهو ما نحبه وما نفضله، بينما الاتجاه ما نعتقده فالميل خليط من الإحساسات والمشاعر الذاتية، وهناك فرق أساسي بين ما نحب وما نعتقد، فليس كل ما نحبه نعتقد فيه، والعكس صحيح (الإمام،٢٠١٠).

ويعرف الميل إجرائيًا في هذا البحث بأنه حب الطالبة لمادة العلوم واهتمامها بها ورغبتها في دراسة العلوم كما يقاس بالدرجات التي تحصل عليها الطالبات في المقياس المعد لهذا الغرض.

***

الإطار النظري:

الأجهزة الذكية تستخدم أنظمةٍ تشغيل متقدمة مثل IOS و Android ...إلخ ، يمكن من خلالها إرسال الرسائل النصية والوسائط المتعددة، وتصفح الإنترنت، وإنتاج الملفات الصوتية وملفات الفيديو وتشغيلهما وتحميل العديد من التطبيقات التي يمكن توظيفها في تعليم العلوم (الأحمدي،٢٠١٩).

مميزات الأجهزة الذكية:

تتميز الأجهزة الذكية بمجموعة من الخصائص هي:

التنقل: بمعنى إمكانية التعلم في أي وقت وأي مكان وذلك لخفة وزن الأجهزة الذكية وصغر حجمها وسهولة حملها.

الحرية والديناميكية: تمنح الأجهزة الذكية الطالب الحرية في التعلم داخل المدرسة أو خارجها.

تطوير المحتوي: حيث يقوم الطلاب من خلال الأجهزة الذكية باستقبال الملفات والصور ومقاطع الفيديو وتبادلها مع بعضهم البعض ونشرها لتعم الفائدة عليهم.

التفاعل والتشارك: تسمح الأجهزة الذكية بالمشاركة والتعاون بين الطلاب أنفسهم، وبينهم ومعلميهم بغض النظر عن أماكن تواجدهم.

القدرة على الاسترجاع: حيث يتمتع الطلاب بالقدرة على تذكر المعرفة واسترجاعها ويمكن إعادة مشاهدة المحاضرات والعروض والتجارب بما يراعي الفروق الفردية بين الطلاب.

التكيف: بإعطاء الطالب الحرية في التفاعل مع أطراف العملية التعليمية دون الحاجة للجلوس في قاعات الدراسة وفي أوقات محددة (الأحمدي،٢٠١٩؛ العجرمي،٢٠١٩؛العزام،٢٠١٧).

الأهمية التربوية للأجهزة الذكية:

يمكن توضيح الفوائد التربوية للأجهزة الذكية فيما يلي:- يمكن تحميل الكتب والمذكرات في الأجهزة الذكية وهي أخف وزنًا من الكتب أو الأجهزة المحمولة ويمكن للطالب أن يكون مكتبة الكترونية في جهازه الذكي. كما يمكنه الحصول على الجداول والإعلانات وجداول الاختبارات والتعاميم من المعلمين والمدرسة من خلال الأجهزة الذكية. ويمكن استخدام الأجهزة الذكية لتدوين الملاحظات. ويمكن للطلاب التعلم في أي وقت وأي مكان عن طريق بث المحاضرات لهم من خلال الأجهزة الذكية. كما تسهل الأجهزة الذكية التواصل والتعاون بين المعلم والطلاب وبين الطلاب بعضهم البعض. وتوفر العديد من الألعاب التعليمية والأنشطة التعليمية (العجرمي،٢٠١٩؛ الأحمدي،٢٠١٩). وتسمح الأجهزة الذكية للطالب بحفظ المادة التعليمية وإرسالها ومشاركتها وكذلك إثراء المادة العلمية مما يوسع خبرات الطلاب ويستثير اهتمامهم وبشبع حاجاتهم ويراعي الفروق الفردية بينهم من خلال المواقع والتطبيقات المتنوعة والتي تتناسب مع الفروق الفردية بين الطلاب وتتميز بتوفير برامج المحاكاة كما توفر المتعة والتشويق (المطوع،٢٠١٨).

تتميز الأجهزة الذكية بالمرونة حيث يمكن استخدامها بسهولة مع العديد من طرق التدريس واستراتيجياته، ومع جميع الطلاب من مختلف الفئات

العمرية كما يمكن استخدامها داخل الصف الدراسي وخارجه كأداة للتعلم الذاتي(القحطاني،٢٠١٧). تتميز بسهولة الاستخدام، كما أنها خفيفة الوزن وسهلة الحمل، وتوفر الوقت والتكلفة والجهد.(المحاسنه،٢٠٢٠) توفر الأجهزة الذكية الفرصة للطالب للتعلم وفق سرعته الخاصة كما يستطيع تكرار المادة التعليمية واختيار سرعة عرضها التي تناسبه(القحطاني،٢٠١٧). وتم الاستفادة من ذلك عند تدريس الوحدة باستخدام الأجهزة الذكية حيث تم تزويد الطالبات بالتطبيقات والدروس ومقاطع الفيديو التي تستطيع الطالبة تكرار مشاهدتها وبما يناسبها.

***

استخدام الأجهزة الذكية في تدريس العلوم:

توجد ثلاث مستويات لاستخدام الأجهزة الذكية في الصفوف الدراسية ففي المستوى الأول يكون لكل طالب في الصف جهاز ذكي أما المستوى الثاني يوزع المعلم من خمس إلى ست أجهزة ذكية على مجموعات الطلاب. أما المستوى الثالث يستخدم معلم العلوم فقط الجهاز الذكي في تدريس الطلاب. وفي جميع المستويات يجمع المعلمون بين الجهاز الذكي مع أجهزة تقنية أخرى لعرض المحتوى للطلاب على شاشة جهاز العرض وفي حين لا يوجد اختلاف بين المستويات الثلاثة من حيث الوقت الذي يمضيه معلم العلوم في استخدام الجهاز الذكي إلا أن هناك اختلافات هائلة في الوقت الذي يمضيه الطلاب في استخدام الجهاز الذكي فكلما زاد توفر الجهاز الذكي للطلاب كلما زاد الوقت الذي يستخدمونه (Vu,٢٠١٣).

ويستخدم معلم العلوم الأجهزة الذكية في التمهيد للدرس وفي عرض الدرس وفي تقويم الدرس وفي البحث عن معلومات متعلقة بالدرس، ويمكن أن يستخدم المعلم الألعاب في التطبيقات وأحيانًا لا تكون لها علاقة مباشرة بموضوع الدرس ولكن تستخدم لكسر الجمود. وهناك العديد من التطبيقات الممتعة والمفيدة لعرض الدرس ومن الطرق الجيدة لتوظيف الأجهزة الذكية في التدريس هي بحث الطلاب عن معلومات والكتابة عنها. ويمكن استخدام التطبيقات لتطوير أنشطة تعلم مبتكرة (Vu,٢٠١٣).

الدراسات السابقة:

من الدراسات التي حاولت الكشف عن فاعلية استخدام الأجهزة الذكية (الحواسيب اللوحية كالآيباد والهواتف الذكية) دراسة الرويلي (٢٠١٤) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام الحاسوب اللوحي وتطبيقاته التعليمية في تنمية تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات. واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي وتكونت العينة من مجموعتين تجريبية وضابطة، تكونت كل مجموعة من ثمانية عشر طالبًا. ودرست المجموعة التجريبية باستخدام الحواسيب اللوحية (أربعة أجهزة للطلاب وجهاز للمعلم). ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة. وطُبق اختبار تحصيلي على المجموعتين قبليًا وبعديًا. وكشفت النتائج عن فاعلية استخدام الحاسوب اللوحي وتطبيقاته التعليمية في تنمية التحصيل الدراسي.

وهدفت دراسة العبد اللطيف (٢٠١٥) إلى تحديد أثر استخدام الحاسوب اللوحي (الآيباد) في تنمية التصور المكاني والتحصيل لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات وأُستخدم المنهج شبه التجريبي. وتكونت العينة من مئة وثمانية عشر طالباً وطالبة من طلاب الصف الثامن الأساسي موزعين على مجموعتين التجريبية تكونت من ستة وخمسين طالبًا وطالبة والمجموعة الضابطة تكونت من اثنين وستين طالبًا وطالبة. وكشفت النتائج عن أثر استخدام الحاسوب اللوحي في التحصيل الدراسي وفي تنمية التصور المكاني، ووجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مستوى التصور المكاني والتحصيل ووجود اختلاف في أثر استخدام الحاسوب اللوحي

في التحصيل وفي تنمية التصور المكاني تعزى لمتغير جنس الطلاب ولصالح الإناث.

وقامت العقاد (٢٠١٥) بدراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام المختبر الجاف والمدعم بالحاسوب اللوحي على استيعاب الطلاب للمفاهيم العلمية ودافعيتهم نحو تعلم العلوم. وأُستخدم المنهج شبه التجريبي وتم توزيع عينة البحث المكونة من ثمانين طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي على ثلاث مجموعات اختيرت قصديًا. ودرست المجموعة التجريبية الأولى باستخدام المختبر الجاف والمدعم بالحاسوب اللوحي، والمجموعة التجريبية الثانية درست باستخدام المختبر الجاف، والمجموعة الضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. وأُستخدم اختبار استيعاب المفاهيم العلمية ومقياس الدافعية نحو تعلم العلوم. وأظهرت النتائج أثر استخدام المختبر الجاف والمدعم بالحاسوب اللوحي على استيعاب الطلاب للمفاهيم العلمية ودافعيتهم نحو تعلم العلوم.

هدفت دراسة (قطش، ٢٠١٥) إلى التعرف على أثر استخدام الحاسوب اللوحي (الآيباد) في تحصيل طالبات الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات واتجاهاتهن نحو تعلم الرياضيات. وأُستخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة العشوائية من إحدى وخمسين طالبة من طالبات الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت. وتم توزيع الطالبات على مجموعتين قصديًا، تم تدريس المجموعة التجريبية الأولى باستخدام الحاسوب اللوحي، والمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الإعتيادية. وأُستخدم الاختبار

التحصيلي، ومقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات. وأظهرت النتائج أثر استخدام الحاسوب اللوحي (الآيباد) في التحصيل الدراسي، ولكن اتجاهات الطالبات نحو استخدام الحاسوب اللوحي في تعلم الرياضيات كانت بدرجة متوسطة (اتجاهاتهن محايدة).

سعت دراسة الحربي (٢٠١٥) إلى التعرف على فاعلية برنامج تعليمي إلكتروني باستخدام الحواسب اللوحية لإكساب طفل ما قبل المدرسة بعض المفاهيم الرياضية. وأُستخدم المنهج شبة التجريبي وتكونت العينة من ثلاثين طفلًا وطفلة من أطفال روضة حكومية في مدينة مكة المكرمة موزعين بالتساوي بين المجموعة التجريبية والضابطة. وطُبق البرنامج التعليمي الإلكتروني باستخدام الحواسيب اللوحية على المجموعة التجريبية، ودرست المجموعة الضابطة بالأساليب المعتادة وأُستخدم اختبار تحصيلي الكتروني للمفاهيم الرياضية، واختبار رسم الرجل والمقنن على البيئة السعودية. وأسفرت النتائج عن فاعلية برنامج تعليمي إلكتروني باستخدام الحواسب اللوحية في إكساب بعض المفاهيم الرياضية.

هدفت دراسة قير وآخرين (Geer, et al., ٢٠١٥) إلى الكشف عن تأثير استخدام الآيباد على طرق التدريس والتغييرات الحادثة عند تطبيق الآيباد في المدارس. واستجاب سبعة عشر معلمًا للمسح وتم مقابلة خمسة عشر منهم. واستجاب ٢٦٧طالب للمسح وتكونت مجموعات التركيز اثني عشر طالبًا. وكشفت النتائج عن وجود بعض التغييرات في طرق التدريس، حيث أشار المعلمون إلى عدم تغيير تدريسهم كثيرًا. وأشار الطلاب إلى أن الآيباد يسهل

التعاون في المشاريع ويسهل التشارك في الموارد. وكشفت النتائج بشكل عام عن إيجابية الطلاب نحو استخدامهم الآيباد. ويرى ٨٦٪ من الطلاب أن الآيباد أداة مفيدة للتعلم وله استخدامات تعليمية عديدة.

هدفت دراسة (آل على،٢٠١٧) إلى التعرف على اتجاهات المستخدمين وتصوراتهم لأهمية الأجهزة المحمولة (الحاسب المحمول والحاسوب اللوحي أو الآيباد والهاتف النقال) في العملية التعليمية، واستخدمت المنهج الوصفي المسحي، وتكونت العينة من ٢٠٠ طالب وطالبة بجامعة الشارقة. وأشارت النتائج إلى موافقة عينة الدراسة على ضرورة تشجيع الجامعات العربية على دعم استخدام التقنيات داخل الفصول وتدريس المقررات باستخدام الأجهزة المحمولة لتطوير المهارات الاتصالية لدى طلبة الجامعة، كما وافقوا على أن تدريس معظم مقررات يجب أن يتم عبر وسائل التواصل الاجتماعي.

هدفت دراسة (العزام، ٢٠١٧) إلى قياس درجة استخدام الهواتف الذكية في العملية التعليمية من وجهة نظر طلبة تكنولوجيا التعليم في الجامعات الأردنية الخاصة، أُستخدم المنهج الوصفي المسحي، ووزعت الاستبانات على جميع أفراد مجتمع الدراسة من طلبة تكنولوجيا التعليم في الجامعات الأردنية الخاصة. وأظهرت النتائج أن درجة استخدام طلبة تكنولوجيا التعليم بالجامعات الأردنية الخاصة للهواتف الذكية في التعليم كانت متوسطة، وأظهرت أيضًا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة استخدام الهواتف الذكية في العملية التعليمية من وجهة نظر طلبة تكنولوجيا التعليم في الجامعات الأردنية الخاصة تعزى لمتغيرات الجنس، والجامعة، والمرحلة الدراسية.

هدفت دراسة السعايدة (٢٠١٧) إلى استقصاء أثر التدريس باستخدام الآيباد في التحصيل الدراسي لمادة العلوم لدى طلبة الصف السادس في إحدى المدارس الخاصة في عمان. تكونت العينة من شعبتين اختيرتا عشوائيًا شكلت إحداهما المجموعة التجريبية وعددها ٢٦ طالبًا والتي درست باستخدام الآيباد، بينما شكلت الثانية المجموعة الضابطة وعددها ٣٠ طالبًا. تم إعداد اختبار تحصيلي وأظهرت النتائج أثر استخدام الآيباد في التحصيل الدراسي.

هدفت دراسة هوشبيرج وآخرين (Hochberg, et al., ٢٠١٨) إلى التعرف على فاعلية استخدام الهواتف الذكية في الميول والاهتمام والتحصيل الدراسي في مادة الفيزياء. استخدمت تصميم شبه تجريبي ذو قياسات متكررة. تكونت العينة ٢٤٥ طالبًا في ١٥ فصلًا من ٦ مدارس ثانوية في ألمانيا. تم تخصيص عشرة فصول لمجموعة الهواتف الذكية، وخمسة للمجموعة الضابطة واستخدمت المجموعة التجريبية الهواتف الذكية، والمجموعة الضابطة الأدوات التجريبية التقليدية. وكشفت النتائج عن ارتفاع دال احصائيًا في الميول استفاد الطلاب الذين كانوا أقل اهتمامًا في بداية الدراسة أكثر من تنفيذها ولم توجد فروق في التحصيل الدراسي.

سعت دراسة يلدز (Yıldız, ٢٠١٨) إلى الكشف عن تجارب معلمي الرياضيات بالمدارس الإعدادية في استخدام الهواتف الذكية. أجريت الدراسة المسحية على ١٠٥ معلم رياضيات في المرحلة الإعدادية. وأشارت النتائج إلى أن غالبية المعلمين يستخدمون الهواتف الذكية كل يوم ولمدة ساعة يوميًا على

الأقل منذ ثلاث سنوات، ولديهم مستوى جيد من كفايات استخدام الهواتف الذكية، ويرغبون في تحسين استخدامهم للهواتف الذكية. ويعتقد عددٌ كبيرٌ من المعلمين أن الهواتف الذكية تؤثر على الحياة الاجتماعية بشكل إيجابي جزئيًا، ويعتقدون أن الهواتف الذكية تسهم في التطوير المهني بشكل إيجابي، ويعتقدون أن الهواتف الذكية لها مزايا وعيوب بنسب متساوية ومن الصعوبات التي تواجههم نفاد البطارية. وأنهم يتعلمون كيفية استخدامها بأنفسهم، ويتابعون التطورات المتعلقة بالهواتف الذكية ويستخدمونها في الغالب لالتقاط الصور وعرضها.

هدفت دراسة (المطوع،٢٠١٨) إلى التعرف على فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في تنمية ممارسات التدريس المتمايز لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الابتدائية قبل الخدمة. وأُستخدم المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة وتكونت عينة البحث من ٤٣ معلمة، واستخدمت بطاقة الملاحظة. وكشفت النتائج عن فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في تنمية ممارسات التدريس المتمايز.

ركزت دراسة ايسل وآخرين (Essel, et al., ٢٠١٨) على الكشف عن امتلاك الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية واستخدامهما بين طلاب جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية والتي يمكن أن تؤثر على توظيفها في المناهج. واستخدمت المنهج الوصفي المسحي، تكونت العينة من ١٨٣ طالبًا استجابوا للاستبانة الإلكترونية. أظهرت النتائج أن الطلاب يمتلكون أنواعًا وعلامات تجارية مختلفة من الأجهزة الرقمية (الهواتف الذكية والأجهزة

اللوحية) وكان امتلاك الهواتف الذكية أعلى، وبعض أفراد العينة يمتلكون أكثر من جهاز. وكان نظام التشغيل Android هو الأكثر استخدامًا على الأجهزة. واتضح أن ٧٣,٢٪ من الطلاب يستخدمون أجهزتهم لأغراض البحث؛ و٥١,٩٪ يستخدمونها للتأكد من المهام التعليمية؛ ويقوم ٢٥,٧٪ باستخدامها لتدوين الملاحظات أو تسجيل المحاضرات؛ و٦٠,٧٪ يقرؤون الكتب الرقمية ويقومون بأنشطة مصرفية عبر الإنترنت؛ و٤٥,٩٪ يستخدمون هواتفهم الذكية للتحقق من جداول المحاضرات؛ و٦٣,٩٪ يستخدمونها لإرسال الرسائل القصيرة (SMS) واستقبالها.

أجرى يلدز وألكان (Yildiz, & Alkan, ,٢٠١٩) دراسة للتعرف على آراء الطلاب حول استخدام الهواتف الذكية. استخدمت هذه الدراسة النوعية دراسة الحالة تم جمع آراء الطلاب من خلال المقابلة المنظمة تكونت عينة الدراسة من ١٠ طلاب من قسم برمجة الحاسبات وتقنية الحاسوب بجامعة كافكاس. وأشارت النتائج إلى أن مزايا استخدام التطبيقات في الهواتف الذكية من وجهة نظر الطلاب هي على الترتيب سهولة الاتصال (١٠)، والسرعة (٨) ، مشاركة لمعلومات (٨)، توفير الوقت (٧)، التعليم عن بعد (٤) ،والتعاملات البنكية الإلكترونية(٣) وقضاء الوقت (٢) ومتابعة الأخبار(١).وذكر أربعة من الطلاب أن استخدام الهواتف الذكية ضار وأربعة منهم أنه غير ضار وتردد طالبان في الإجابة.

هدفت دراسة مشيط وباحاذق (٢٠١٩) إلى التعرف على فعالية تطبيقات الآيباد في تنمية مهارتي الطلاقة والمرونة، وتم تطبيق الدراسة في

إحدى روضات مدينة الرياض، وأُستخدم المنهج شبه التجريبي، وطُبق الاختبار البريطاني، British ability scales وتكونت العينة من٤٠ طفلًا وطفلة قسموا بالتساوي على المجوعتين التجريبية والضابطة، وطُبق اختبار تورانس القبلي والبعدي على المجموعتين. وتوصلت الدراسة إلى فعالية تطبيقات الآيباد في تنمية مهارتي الطلاقة والمرونة.

هدفت دراسة (الأحمدي، ٢٠١٩) إلى توظيف الأجهزة الذكية في تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها من خلال تحديد عناصر الدعم اللازمة، والمهارات التقنية الكافية، والأنشطة التعليمية المناسبة، واستخدم المنهج الوصفي المسحي، وتمثلت أداة الدراسة في الاستبانة وفقًا لأسلوب دلفي، وتكونت عينة الدراسة من أحد عشر خبيرًا، وأسفرت النتائج عن قائمة بعناصر الدعم اللازمة، وقائمة أخرى بالمهارات التقنية الكافية، وقائمة ثالثة بالأنشطة التعليمية المناسبة، وأوصت بضرورة البدء بإنشاء مركز تعليم اللغة العربية عبر الأجهزة الذكية داخل معاهد تعليم اللغة العربية، وإمداده بالدعم اللازم على مختلف الأصعدة.

هدفت دراسة بونابي وآخرين (Bonabi, et al., ٢٠١٩) التجريبية إلى التحقق من فعالية تطبيق الهواتف الذكية لزيادة معرفة أطباء صحة الفم للأطفال. وتكونت العينة من ١٠٧ طبيبًا. وقسمت العينة إلى مجموعتين عشوائيًا مجموعة تجريبية وضابطة، أجابوا عن الاستبيان عن معرفتهم واتجاههم وممارستهم لطب أسنان الأطفال قبليًا وبعديًا. حصل أفراد المجموعة التجريبية على تطبيق هاتف ذكي بينما استخدمت المجموعة الضابطة الكتيب وحلقة

بحث ومنشورات. وأشارت النتائج أن متوسط درجات المعرفة والاتجاه والممارسات أعلى بشكل ملحوظ في المسح البعدي لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالقبلي. وعلى الرغم من أن درجات المعرفة في المجموعة التجريبية تشير إلى تحسن أكبر بالمقارنة مع المجموعة الضابطة، فلم تكن تلك الفروق بين المجموعتين ذات دلالة إحصائية.

هدفت دراسة (المحاسنة،٢٠٢٠) إلى التعرف على أثر الهواتف الذكية على تحصيل طلبة المدارس في المرحلة الأساسية الأولى من وجهة نظر المعلمين في محافظتي إربد وجرش، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة العشوائية من (٤٠٠) معلم ومعلمة من معلمي المرحلة الأساسية الأولى، استجابوا للاستبانة، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر سلبي وبدرجة مرتفعة لاستخدام الهواتف الذكية على تحصيل طلبه المدارس في المرحلة الأساسية الأولى من وجهة نظر المعلمين في جميع جوانب الدراسة (الجوانب الصحية، والجوانب النفسية، والجوانب الاجتماعية، والجوانب السلوكية)، ووجود أثر إيجابي بدرجة منخفضة لاستخدام الهواتف الذكية على تحصيل طلبه المدارس في المرحلة الأساسية الأولى من وجهة نظر المعلمين.

ويتضح من الاستعراض السابق للدراسات السابقة اختلافها في أهدافها وفي عينة الدراسة وأدواتها وإجراءاتها، كما تباينت الدراسات في الأجهزة الذكية التي تناولتها كالآيباد والهواتف الذكية. وتباينت نتائج هذه الدراسات فأسفرت نتائج البعض عن فاعلية استخدام الآيباد كدراسة (الرويلي،٢٠١٤؛ العبداللطيف،٢٠١٥؛ العقاد،٢٠١٥؛ مشيط وباحاذق،٢٠١٩؛

السعايدة،٢٠١٧؛ قطش،٢٠١٥؛ الحربي،٢٠١٥؛٢٠١٥ ,.Geer, et al) وكشفت دراسة يلدز (Yıldız, ٢٠١٨) عن فاعلية الهواتف الذكية في التطوير المهني للمعلم، وكشفت نتائج دراسة (المطوع،٢٠١٨) عن فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في تنمية ممارسات التدريس المتمايز. بينما أسفرت نتائج البعض الآخر عن عدم فاعلية الهواتف الذكية في التحصيل الدراسي كدراسة هوشبيرج وآخرون (Hochberg, et al. ٢٠١٨)، بينما اتضح فاعليتها في الميول. وكشفت دراسة بونابي وآخرين (Bonabi, et al. ,٢٠١٩) عن عدم فعالية تطبيق الهواتف الذكية كما أشارت نتائج دراسة (المحاسنة،٢٠٢٠) إلى وجود أثر إيجابي بدرجة منخفضة لاستخدام الهواتف الذكية من وجهة نظر المعلمين. مما يشير إلى الحاجة إلى التحقق من فاعلية استخدام الأجهزة الذكية وهذا ما سعى له هذا البحث.

***

الطريقة:

اختيار منهج البحث: أُستخدم المنهج التجريبي، والتصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين والقياس القبلي والبعدي (العساف،٢٠١٦) ووفقًا لهذا التصميم طُبقت أدوات البحث وهي الاختبار التحصيلي ومقياس الميل نحو العلوم قبليًا على عينة البحث تلا ذلك تدريس المجموعة التجريبية وحدة أجهزة جسم الإنسان باستخدام الأجهزة الذكية بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، ثم إعادة تطبيق أدوات البحث بعديا.

إعداد دليل المعلمة: تم إعداد دليل للمعلمة للاسترشاد به في تخطيط دروس وحدة أجهزة جسم الإنسان وتنفيذها باستخدام الأجهزة الذكية. ويضم الدليل مقدمة ثم مفهوم الأجهزة الذكية ومميزاتها وأهميتها التربوية وكيفية استخدامها في تدريس العلوم، ومخطط لوحدة أجهزة جسم الإنسان يوضح توزيع دروس الوحدة على حصص العلوم ضمن خطة تدريس المقرر، ثم خطط للدروس التي تتضمن نواتج التعلم وإجراءات الدروس التي تتضمن طريقة التدريس وأنشطة الدرس والوسائل التعليمية وكيفية توظيف الأجهزة الذكية في هذه الدروس مع توضيح الروابط والتطبيقات المستخدمة، وأساليب التقويم.

بناء أدوات البحث:- تم إعداد أدوات البحث التي تضمنت اختبار تحصيلي ومقياس الميل نحو العلوم، حيث تم إعداد اختبار تحصيلي موضوعي يقيس تحصيل الطالبات لوحدة أجهزة جسم الإنسان. وتم عرضه على مجموعة من المحكمين للتأكد من الصدق الظاهري وعُدل بناءً على

ملحوظات المحكمين . وللتأكد من الخصائص السيكومترية (صدق، ثبات) الاختبار التحصيلي طُبق على عينة استطلاعية تضمنت٥٠ طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط. وتم التأكد من التجانس الداخلي لأسئلة الاختبار التحصيلي، ومدى تماسكها مع بعضها البعض عن طريق حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة السؤال والدرجة الكلية للاختبار، فكانت معاملات الارتباط كما هي موضحة بالجدول التالي:-

جدول (١): معاملات الارتباط بين درجات أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار

م	الارتباط	م	الارتباط	م	الارتباط
١	٠,٦٣٩**	٩	٠,٨٢٣**	١٧	٠,٧٣٨**
٢	٠,٤٧٥**	١٠	٠,٥٠٣**	١٨	٠,٤٢٩**
٣	٠,٨١١**	١١	٠,٤٧٠**	١٩	٠,٤١٦**
٤	٠,٥١٦**	١٢	٠,٥٢٤**	٢٠	٠,٥٣٥**
٥	٠,٥٩٦**	١٣	٠,٥٥٩**	٢١	٠,٥٣٤**
٦	٠,٤٧٧**	١٤	٠,٥٣٩**	٢٢	٠,٦٣٢**
٧	٠,٤٧١**	١٥	٠,٨٣٣**	٢٣	٠,٨١٢**
٨	٠,٦٣٣**	١٦	٠,٦٨٨**	٢٤	٠,٤٧٣**

**** دالة عند مستوى ٠,٠١ (قيمة معامل الارتباط الجدولية عند حجم عينة ٥٠ ومستوى ثقة ٠,٠١ تساوي ٠,٣٥٤١)**

من الجدول السابق يتضح أن معاملات الارتباط بين درجات أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١، وهو ما يؤكد تجانس أسئلة الاختبار فيما بينها وتماسكها مع بعضها البعض. وتم التأكد من صدق الاختبار باستخدام معاملات التمييز Discrimination Coefficient وقدرة كل سؤال من أسئلة الاختبار على التمييز بين المرتفعات والمنخفضات في التحصيل، تم حساب معاملات

الصعوبة والتمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلي فكانت كما هي موضحة بالجدول التالي:

جدول رقم (٢) معاملات الصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي

السؤال	معامل الصعوبة (ع ص)	معامل التمييز	السؤال	معامل الصعوبة (ع ص)	معامل التمييز
١	٠,٧٢٠	٠,٧٨٦	١٣	٠,٥٤٠	٠,٥٧١
٢	٠,٥٨٠	٠,٦٤٣	١٤	٠,٣٤٠	٠,٥٠٠
٣	٠,٥٤٠	٠,٥٧١	١٥	٠,٥٤٠	٠,٤٢٩
٤	٠,٣٨٠	٠,٦٤٣	١٦	٠,٢٨٠	٠,٥٧١
٥	٠,٥٢٠	٠,٧٨٦	١٧	٠,٥٤٠	٠,٧٨٦
٦	٠,٤٠٠	٠,٧٨٦	١٨	٠,٣٨٠	٠,٦٤٣
٧	٠,٢٨٠	٠,٥٠٠	١٩	٠,٦٨٠	٠,٨٥٧
٨	٠,٢٦٠	٠,٧١٤	٢٠	٠,٣٤٠	١,٠٠٠
٩	٠,٥٢٠	٠,٥٠٠	٢١	٠,٦٤٠	٠,٨٥٧
١٠	٠,٣٢٠	٠,٦٤٣	٢٢	٠,٣٨٠	٠,٥٧١
١١	٠,٣٤٠	٠,٥٧١	٢٣	٠,٤٠٠	٠,٦٤٣
١٢	٠,٣٤٠	٠,٧١٤	٢٤	٠,٤٤٠	١,٠٠٠

ومن الجدول السابق يتضح أن لأسئلة الاختبار التحصيلي معاملات صعوبة مقبولة حيث تراوحت معاملات الصعوبة ما بين ٠,٢٦٠ و٠,٧٢٠، وأن أسئلة الاختبار تميز تميزًا واضحًا ودالًا بين المرتفعات والمنخفضات في التحصيل من طالبات الصف الثاني المتوسط حيث تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار ما بين ٠,٤٢٩ و١,٠٠، وهو ما يؤكد صدق الاختبار من حيث القدرة على التمييز. وتم التأكد من ثبات درجات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معامل ثبات سبيرمان وبراون Spearman-Brown Coefficient وكذلك بطريقة كيودر ورتشاردسون (KR-٢٠) والتي تناسب مثل

هذا النوع من الاختبارات وجاءت معاملات الثبات كما هي موضحة بالجدول التالي:

جدول (٣): معاملات ثبات الاختبار التحصيلي

معامل الثبات	التجزئة النصفية	كيودر-ريتشاردسون
	٠,٧١١	٠,٧٥١

ويتضح من الجدول السابق أن للاختبار التحصيلي معاملات ثبات جيدة ومقبولة إحصائياً، ومما سبق يتأكد أن للاختبار التحصيلي مؤشرات إحصائية موثوق فيها (صدق، ثبات)، وهو ما يؤكد صلاحية استخدامه في البحث الحالي.

مقياس الميل نحو العلوم: لبناء مقياس الميل نحو العلوم تم الرجوع إلى الدراسات التي تناولت قياس الميول(محمد والحربى، ٢٠١٧؛ الصعوب و الموجي وعفيفي،٢٠١٤؛ عبدالرحيم، ٢٠٠٩؛ الحكيمي والنظاري، ٢٠١٥؛ اللامي،٢٠١٨؛ الموسوي،٢٠١٣؛٢٠١٧,.Falk, et al؛ Krappa, and Prenzelb, ٢٠١١) وتم تحديد محاور المقياس في ثلاثة محاور هي حب مادة العلوم والاهتمام بمادة العلوم والرغبة في دراسة العلوم. وتم صياغة عبارات كل محور باستخدام مقياس ليكرت الثلاثي مع مراعاة ملاءمتها للفئة المستهدفة في المقياس وتكون المقياس من عشرين عبارة بعضها موجبة والبعض الآخر سالبة، والعبارات السالبة هي (٤ ،٦، ، ٧ ،١٠، ١١، ١٧، ١٨).وللتأكد من الصدق الظاهري للمقياس عُرض على مجموعة من المحكمين وعُدلت فقرات المقياس وفقًا لملحوظات المحكمين وللتأكد من الخصائص السيكومترية (صدق، ثبات) مقياس الميل طُبق على عينة استطلاعية تضمنت٥٠ طالبة

من طالبات الصف الثاني المتوسط. وللتأكد من التجانس الداخلي لعبارات كل بعد من أبعاد المقياس ومدى تماسكها مع بعضها البعض عن طريق حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه العبارة، فكانت معاملات الارتباط كما هي موضحة بالجدول التالي:-

جدول (٤): معاملات الارتباط بين درجات عبارات المقياس والدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه العبارة

م	الارتباط	م	الارتباط	م	الارتباط
حب والاستمتاع بمادة العلوم		الاهتمام بمادة العلوم		الرغبة في دراسة العلوم	
١	٠,٧٨٥**	٨	٠,٨٩٦**	١٣	٠,٦٠٣**
٢	٠,٦٨٤**	٩	٠,٨٦٧**	١٤	٠,٦٣٢**
٣	٠,٨٠٠**	١٠	٠,٧٢٢**	١٥	٠,٧٨٣**
٤	٠,٦٦٦**			١٦	٠,٦٩٧**
٥	٠,٧٠٧**	١١	٠,٧٨٦**	١٧	٠,٦٨١**
٦	٠,٥٩٣**			١٨	٠,٥٧٤**
٧	٠,٦٩٨**	١٢	٠,٨٤٠**	١٩	٠,٧٤٩**
				٢٠	٠,٧١٠**

** دالة عند مستوى ٠,٠١ (قيمة معامل الارتباط الجدولية عند حجم عينة ٥٠ ومستوى ثقة ٠,٠١ تساوي ٠,٣٥٤١)

من الجدول السابق يتضح أن معاملات الارتباط بين درجات عبارات مقياس الميل نحو العلوم والدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه العبارة معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١، وهو يؤكد تجانس عبارات كل بعد فيما بينها وتماسكها مع بعضها البعض.

كذلك تم التأكد من تجانس أبعاد المقياس وتماسكها فيما بينها بحساب معاملات الارتباط بين درجات الأبعاد والدرجة الكلية للمقياس فكانت كما هو موضحة في الجدول التالي:

جدول (٥): معاملات الارتباط بين درجات أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس

حب والاستمتاع بمادة العلوم	الاهتمام بمادة العلوم	الرغبة في دراسة العلوم
٠,٨٤٧**	٠,٨١٠**	٠,٨٣٧**

** دالة عند مستوى ٠,٠١

من الجدول السابق يتضح أن معاملات الارتباط بين درجات كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١، وهو يؤكد تجانس أبعاد المقياس فيما بينها وتماسكها مع بعضها البعض. وتم التأكد من ثبات درجات مقياس الميل نحو العلوم باستخدام معامل ثبات ألفا كرونباخ Alpha-Cronbach، فكانت معاملات الثبات كما هي موضحة بالجدول التالي:

جدول (٦): معاملات ثبات مقياس الميل نحو العلوم وأبعاده الفرعية

حب والاستمتاع بمادة العلوم	الاهتمام بمادة العلوم	الرغبة في دراسة العلوم	المقياس ككل
٠,٨١٧	٠,٨٨٢	٠,٨٣١	٠,٩٠٥

يتضح من الجدول السابق أن لمقياس الميل نحو العلوم وأبعاده الفرعية معاملات ثبات جيدة ومقبولة إحصائيًا، ومما سبق يتأكد أن للمقياس مؤشرات إحصائية (صدق، ثبات) موثوق فيها، وهو ما يؤكد صلاحية استخدامه في البحث الحالي.

المجتمع الأصلي وعينة البحث:

اشتمل المجتمع الأصلي على جميع طالبات الصف الثاني المتوسط في مدينة بريدة وعددهن ٤٤١٩ طالبة في٧٦ مدرسة متوسطة. وتم اختيار عينة البحث من طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة أم المؤمنين حفصة رضي الله عنها في مدينة بريدة، تم اختيار أحد الصفوف الدراسية عشوائيًا ليمثل المجموعة التجريبية وعددها ٢٨طالبة، والفصل الآخر عشوائيًا ليمثل المجموعة الضابطة وعددها ٣٣ طالبة. وتم التأكد من تكافؤ المجموعتين في مستوى التحصيل القبلي والميل نحو العلوم باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة Independent Samples T-Test في الكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ومقياس الميل نحو العلوم وذلك بعد التأكد من تجانس درجات المجموعتين واعتدالية توزيع الدرجات في القياس القبلي، فكانت نتائج التأكد من التكافؤ كما هي موضحة في الجدول التالي:

جدول (٧): تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في درجات القياس القبلي للتحصيل الدراسي والميل نحو العلوم (درجة الحرية = ٥٩)

المتغيرات		المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
التحصيل الدراسي		ضابطة	٩,٦٠٦	٢,٩٥٧	٠,٧٥٠	٠,٤٥٦ غير دالة
		تجريبية	١٠,١٤٣	٢,٥٦٣		
الميل نحو العلوم	حب والاستمتاع بمادة العلوم	ضابطة	١٠,١٨٢	١,٥٣٠	٠,١٠٣	٠,٩١٨ غير دالة
		تجريبية	١٠,١٤٣	١,٤٠٧		
	الاهتمام بمادة العلوم	ضابطة	٨,٥٤٥	١,٢٧٧	٠,٥١٤	٠,٦٠٩ غير دالة
		تجريبية	٨,٣٩٣	٠,٩٩٤		
	الرغبة في دراسة العلوم	ضابطة	١١,٨١٨	٢,٩٤٢	٠,٠٥٨	٠,٩٥٤ غير دالة
		تجريبية	١١,٨٥٧	٢,١٣٨		
	الدرجة الكلية	ضابطة	٣٠,٥٤٥	٤,٣٠٩	٠,١٥١	٠,٨٨١ غير دالة
		تجريبية	٣٠,٣٩٣	٣,٤٥٧		

قيمة ت الجدولية عند درجة حرية ٥٩ ومستوى ثقة ٠,٠٥ تساوي ١,٦٧١

يتضح من الجدول السابق أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، ولا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الميل نحو العلوم وأبعاده الفرعية. وبالتالي يتأكد التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المستوى القبلي للتحصيل الدراسي في العلوم والميل نحو العلوم؛ وبالتالي إذا كانت هناك أي فروق دالة إحصائيًا بين المجموعتين في القياس البعدي يمكن إرجاعها لفاعلية تدريس الوحدة التعليمية باستخدام الأجهزة الذكية.

نتائج البحث:

الإجابة عن السؤال الأول:

ينص السؤال الأول على "ما فاعلية تدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط؟". للإجابة عن السؤال الأول تم التحقق من مدى صحة الفرضين التاليين:

الفرض الأول "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي". وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة في الكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي البعدي، فكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:-

جدول (٨): دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي (درجة الحرية = ٥٩)

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
ضابطة	١١,٨٧٩	٢,٩٧٧	٧,٢٢٠	٠,٠١
تجريبية	١٧,٢٨٦	٢,٨٣٩		

قيمة ت الجدولية عند درجة حرية ٥٩ ومستوى ثقة ٠,٠١ تساوي ٢,٣٩٠

يتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي في العلوم، لصالح المجموعة التجريبية.

الفرض الثاني:

نص الفرض الثاني على "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التحصيل القبلي والبعدي في العلوم". وللتحقق من مدى صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المترابطة في الكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التحصيل القبلي والبعدي للعلوم، فكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:-

جدول (٩): دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التحصيل القبلي والبعدي للعلوم (درجات الحرية = ٢٧)

القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت	مستوى الدلالة
القبلي	١٠,١٤٣	٢,٥٦٣	٧,١٤٣	٤,٢٩٢	٨,٨٠٦	٠,٠١
البعدي	١٧,٢٨٦	٢,٨٣٩				

قيمة ت الجدولية عند درجة حرية ٢٧ ومستوى ثقة ٠,٠١ تساوي ٢,٤٧٣

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التحصيل القبلي والبعدي للعلوم، لصالح التحصيل البعدي.

ومن النتائج السابقة يتضح صحة الفرضين الأول والثاني للبحث الحالي وبذلك تكون تمت الإجابة عن السؤال الأول للبحث؛ ولقياس فاعلية تدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط تم استخدام معادلة مربع إيتا Eta Squared (η^2) كمؤشر لحجم التأثير فكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:

جدول (١٠): فاعلية تدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	الدرجة العظمي	معدل الكسب	حجم التأثير
١٠,١٤٣	١٧,٢٨٦	٢٤	١,٢٣	٠,٧٤٢

ومن الجدول السابق تتأكد فاعلية تدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، حيث ساوت نسبة معدل الكسب ١,٢٣ وهي ضمن الحد المقبول للفاعلية، وكذلك تعبر قيمة مربع إيتا (η٢) Eta Squared عن حجم تأثير كبير لتدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

الإجابة عن السؤال الثاني:

ينص السؤال الثاني للبحث الحالي على "ما فاعلية تدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في تنمية الميل نحو العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط؟". وللإجابة عن السؤال الثاني تم التحقق من مدى صحة الفرضين التاليين:

***

نتائج الفرض الثالث:

نص الفرض الثالث على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو العلوم". وللتحقق من مدى صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة في الكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للميل نحو العلوم، فكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:-

جدول (١١): دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للميل نحو العلوم (درجة الحرية = ٥٩)

الميل نحو العلوم	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
حب والاستمتاع بمادة العلوم	ضابطة	١٣,٣٩٤	١,١٧١	٩,٩٥٣	٠,٠١
	تجريبية	١٦,٨٢١	١,٥١٧		
الاهتمام بمادة العلوم	ضابطة	٩,٦٠٦	١,١١٦	١١,٨٠٩	٠,٠١
	تجريبية	١٣,١٠٧	١,١٩٧		
الرغبة في دراسة العلوم	ضابطة	١٣,٢١٢	١,٥٥٦	١٥,٧٥٥	٠,٠١
	تجريبية	٢٠,١٤٣	١,٨٨٠		
الدرجة الكلية	ضابطة	٣٦,٢١٢	٢,١٣٢	١٩,٦٧٧	٠,٠١
	تجريبية	٥٠,٠٧١	٣,٣٢١		

قيمة ت الجدولية عند درجة حرية ٥٩ ومستوى ثقة ٠,٠١ تساوي ٢,٣٩٠

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للميل نحو العلوم وأبعاده الفرعية، لصالح المجموعة التجريبية.

نتائج الفرض الرابع:

نص الفرض الرابع أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للميل نحو العلوم". وللتحقق من مدى صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المترابطة في الكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للميل نحو العلوم، فكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:-

جدول (١٢): دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للميل نحو العلوم (درجة الحرية = ٢٧)

الدافعية نحو التعلم	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت	مستوى الدلالة
حب والاستمتاع بمادة العلوم	القبلي	١٠,١٤٣	١,٤٠٧	٦,٦٧٩	٢,٢٢٩	١٥,٨٥٧	٠,٠١
	البعدي	١٦,٨٢١	١,٥١٧				
الاهتمام بمادة العلوم	القبلي	٨,٣٩٣	٠,٩٩٤	٤,٧١٤	١,٦٢٩	١٥,٣٠٦	٠,٠١
	البعدي	١٣,١٠٧	١,١٩٧				
الرغبة في دراسة العلوم	القبلي	١١,٨٥٧	٢,١٣٨	٨,٢٨٦	٢,٤١٧	١٨,١٤١	٠,٠١
	البعدي	٢٠,١٤٣	١,٨٨٠				
الدرجة الكلية	القبلي	٣٠,٣٩٣	٣,٤٥٧	١٩,٦٧٩	٤,٨٦٩	٢١,٣٨٦	٠,٠١
	البعدي	٥٠,٠٧١	٣,٣٢١				

قيمة ت الجدولية عند درجة حرية ٢٧ ومستوى ثقة ٠,٠١ تساوي ٢,٤٧٣

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للميل نحو العلوم، لصالح القياس البعدي. وهذا يؤكد صحة الفرضين الثالث والرابع للبحث الحالي وبذلك تكون تمت الإجابة عن السؤال الثاني

للبحث؛ ولقياس فاعلية تدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في الميل نحو العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط تم استخدام معادلة مربع إيتا (η^2) Eta Squared كمؤشر لحجم التأثير فكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:

جدول (١٣): فاعلية تدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في الميل نحو العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

الميل نحو العلوم	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	الدرجة العظمي	معدل الكسب	حجم التأثير
حب والاستمتاع بمادة العلوم	١٠,١٤٣	١٦,٨٢١	٢١	١,٣٣	٠,٩٠٣
الاهتمام بمادة العلوم	٨,٣٩٣	١٣,١٠٧	١٥	١,٣٩	٠,٨٩٧
الرغبة في دراسة العلوم	١١,٨٥٧	٢٠,١٤٣	٢٤	١,٤٤	٠,٩٢٤
الدرجة الكلية	٣٠,٣٩٣	٥٠,٠٧١	٦٠	١,٣٩	٠,٩٤٤

ومن الجدول السابق يتأكد أن استخدام الأجهزة الذكية في تدريس العلوم يسهم في تحسين الميل نحو العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط وكان حجم التأثير كبيرًا وفقًا لقيمة مربع إيتا، كذلك كانت قيم نسبة معدل الكسب أكبر من ١,٢ والقيم ضمن الحد المقبول للفاعلية.

***

الإجابة عن السؤال الثالث:

ينص السؤال الثالث للبحث الحالي على "ما طبيعة العلاقة بين التحصيل الدراسي والميل نحو العلوم في القياس البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية؟". وللإجابة عن السؤال الثالث تم التحقق من صحة الفرض الخامس الذي ينص على "توجد علاقات ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا عند مستوى ثقة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين التحصيل الدراسي والميل نحو العلوم في القياس البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية". وللتحقق من مدى صحة هذا الفرض تم استخدام معامل ارتباط بيرسون في الكشف عن طبيعة العلاقة بين التحصيل الدراسي والميل نحو التعلم في القياس البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية فكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي:-

جدول (١٤): دلالة العلاقة بين التحصيل الدراسي والميل نحو العلوم في القياس البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية

م	الميل نحو العلوم	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	حب والاستمتاع بمادة العلوم	٠,٦٨٥	٠,٠١
٢	الاهتمام بمادة العلوم	٠,٧٧٧	٠,٠١
٣	الرغبة في دراسة العلوم	٠,٧١٤	٠,٠١
الدرجة الكلية		٠,٧٤٠	٠,٠١

يتضح من الجدول السابق وجود علاقات ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا عند مستوى ثقة ٠,٠١ بين التحصيل الدراسي والميل نحو العلوم في القياس البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

كشفت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي في العلوم، لصالح المجموعة التجريبية. وكذلك وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التحصيل القبلي والبعدي للعلوم، لصالح التحصيل البعدي. وكان حجم التأثير لتدريس وحدة أجهزة جسم الإنسان باستخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط كبير. مما يؤكد فاعلية تدريس وحدة تعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الرويلي،٢٠١٤؛ العبداللطيف،٢٠١٥؛ العقاد،٢٠١٥؛ مشيط وباحاذق،٢٠١٩؛ السعايدة،٢٠١٧؛ قطش،٢٠١٥؛ الحربي،٢٠١٥؛ Geer et al., ٢٠١٥) ودراسة يلدز (Yıldız, ٢٠١٨) التي كشفت عن فاعلية الهواتف الذكية في التطوير المهني للمعلم، ودراسة (المطوع،٢٠١٨) التي كشفت عن فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في تنمية ممارسات التدريس المتمايز. وتختلف هذه النتيجة مع دراسة هوشبيرج وآخرين (Hochberg, , et al., ٢٠١٨) ودراسة بونابي وآخرين (Bonabi, et al. ,٢٠١٩) ونتائج دراسة (المحاسنة،٢٠٢٠) التي أشارت إلى وجود أثر إيجابي بدرجة منخفضة لاستخدام الهواتف الذكية من وجهة نظر المعلمين. وقد تعزى هذه النتيجة التي توصل لها البحث إلى أن استخدام الأجهزة الذكية زاد من مشاركة

الطالبات في التعلم مما أدى إلى تحسين التحصيل الدراسي، وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن استخدام الأجهزة الذكية يوفر المتعة والتشويق في أثناء عرض الدروس مما يزيد من دافعية الطالبات للتعلم وشغفهن والمتوقع من هذه العوامل أن تنعكس بالإيجاب على مشاركتهن في التعلم وبالتالي تنمية التحصيل الدراسي. وقد تعود هذه النتيجة إلى أن استخدام الأجهزة الذكية وما تتميز به من إمكانات علمية تقنية متطورة من خلال توفير التطبيقات التعليمية المتنوعة وما تتضمنه من الوسائط المتعددة التي تستخدم أكثر من حاسة من حواس الطالبة والنماذج ثلاثية الأبعاد إضافة إلى إتاحة الوصول إلى المواقع الإثرائية كل هذا ساعد على تعميق الفهم وتنمية التحصيل الدراسي.

ومن الممكن أن تعزى هذه النتيجة أيضًا إلى المميزات العديدة التي توفرها الأجهزة الذكية وسهولة استخدامها وتنقلها وإمكانية استخدامها مع العديد من طرق التدريس مما ساعد المعلمة على توظيفها في تدريس العلوم بشكل فعال في تحسين التحصيل الدراسي. كما قد تعود هذه النتيجة إلى أن الأجهزة الذكية توفر الفرصة للطالبة للتعلم وفق سرعتها الخاصة وتستطيع تكرار المادة التعليمية عدة مرات واختيار سرعة العرض التي تناسبها مما ساعد على مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات وانعكس ذلك على زيادة تحصيلهن الدراسي، ويؤكد هذه النتيجة ما ذكرته المعلمة أنها لاحظت أن الطالبات اللاتي تفاعلن مع التطبيقات والأنشطة باستخدام الأجهزة الذكية ازداد تحصيلهن الدراسي.

واتضح من النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للميل نحو العلوم وأبعاده الفرعية، لصالح المجموعة التجريبية. ووجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للميل نحو العلوم، لصالح القياس البعدي. وكان حجم التأثير كبيرًا وفقًا لقيمة مربع إيتا، كذلك كانت قيم نسبة معدل الكسب أكبر من ١,٢ والقيم ضمن الحد المقبول للفاعلية، مما يؤكد فاعلية تدريس الوحدة التعليمية باستخدام الأجهزة الذكية في الميل نحو العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط وأن استخدام الأجهزة الذكية في تدريس العلوم يسهم في تحسين الميل نحو العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة هوشبيرج وآخرين (Hochberg et al., ٢٠١٨) وتختلف مع نتيجة دراسة بونابي وآخرين (Bonabi, et al. ,٢٠١٩) التي كشفت عن عدم فعالية تطبيق الهواتف الذكية كما تختلف مع نتائج دراسة (المحاسنة،٢٠٢٠) التي أشارت إلى وجود أثر إيجابي بدرجة منخفضة لاستخدام الهواتف الذكية من وجهة نظر المعلمين. وقد تعزى هذه النتيجة التي توصل لها البحث إلى أن استخدام الأجهزة الذكية ساعد على مشاركة الطالبات في عملية التعلم وحدوث عملية التعلم وشعور الطالبة بالنجاح مما أدى إلى تحسين الميل نحو العلوم، كما قد تعود هذه النتيجة إلى ما توفره الأجهزة الذكية من بيئة تعليمية غنية تتسم بالمتعة والإثارة والتشويق أثناء التعلم مما أدى إلى زيادة ميول الطالبات نحو العلوم. كما قد تعزى هذه

النتيجة إلى ما تقدمه الأجهزة الذكية من مميزات ومراعاتها للفروق الفردية بين الطالبات مما ساعد الطالبات على الشعور بالارتياح مما انعكس على زيادة الميل نحو العلوم. وقد تعود هذه النتيجة إلى ارتباط محتوى وحدة جسم الإنسان بحياة الطالبة (وزيادة فهم الطالبة للوحدة نتيجة لاستخدام الأجهزة الذكية) مما أدى إلى زيادة شعورها بأهمية دراسة العلوم وأدى إلى زيادة الميل نحو العلوم. وقد تعود النتيجة إلى أتاحت الوحدة للطالبات ممارسة عمليات البحث باستخدام الأجهزة الذكية، مما أثار الاهتمام وحب الاستطلاع لديهن، والرغبة في معرفة المزيد، مما ساعد على إكسابهن ميول إيجابية نحو العلوم.

كشفت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسي والميل نحو العلوم وهذه نتيجة متوقعة فقد أشارت الأدبيات التربوية (جيلالي، ٢٠١٨؛ العتيبي، ٢٠١٣؛ الخطيب،٢٠٠٥) إلى وجود علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسي والميل نحو العلوم. فالتحصيل الدراسي يرتبط بحب الطالبة لمادة العلوم والاهتمام بها والرغبة في دراستها.

***

التوصيات:

بناءً على النتائج السابقة، توصي الباحثة بما يلي:-

١- تضمين الكتب الدراسية نماذج من توظيف الأجهزة الذكية.

٢- تدريب المعلمات على استخدام الأجهزة الذكية.

٣- إدراج التدريب على الأجهزة الذكية ضمن برامج إعداد المعلمة في كليات التربية.

٤- تصميم برامج تدريبية لتدريب المعلمات أثناء الخدمة على توظيف الأجهزة الذكية في التدريس.

المقترحات:

في ضوء نتائج البحث الحالي وانطلاقًا من أن قيمة البحث العلمي تتوقف على ما يثيره من مشكلات بحثية في مجاله. تقترح الباحثة الدراسات المستقبلية التالية استكمالًا واستمرارًا للبحث الحالي:-

١- تصميم برنامج تدريبي لتدريب المعلمات أثناء الخدمة على استخدام الأجهزة الذكية في التدريس.

٢- إجراء دراسة لمعرفة اتجاه معلمات العلوم نحو استخدام الأجهزة الذكية في تدريس العلوم.

٣- إجراء دراسة تقويمية لمعرفة واقع استخدام الأجهزة الذكية في تدريس العلوم.

٤- إجراء دراسة للتعرف على فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في تنمية مهارات التفكير.

٥- إجراء دراسة للتعرف على فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي في مواد دراسية أخرى ولدى طلاب مراحل دراسية أخرى.

٦- إجراء دراسة للتعرف على فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في التحصيل الدراسي لدى الطلاب الموهوبين أو ذوي الذكاء الأعلى من المتوسط.

***

المراجع:

المراجع العربية:

١. الأحمدى، محمد بن عبدالهادى بن معيض. (٢٠١٩). توظيف الاجهزة الذكية في تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها". مجلة كلية التربية، مج ٣٥ (٨)، ص ص١-٢٨.

٢. آل على، فوزية عبدالله.(٢٠١٧). تصورات واستخدامات طلبة الجامعات الإماراتية إزاء توظيف

الأجهزة المحمولة في العملية التعليمية. مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد ١٤(٢)، ص ص١٧٣-٢٠٨.

٣. الإمام، الرضي جادين.(٢٠١٠). الاتجاهات النفسية وعلاقتها العضوية بالسلوك البشري. مجلة العلوم التربوية(٧)٤٧-٨٢.

٤. جيلالي، سراج. (٢٠١٨). الميول المهنية وعلاقتها بالتخصص الدراسي دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ المرحلة الثانوي. دراسات نفسية و تربوية، مجلد ١١ (١)،١٩٣-٢٠٤.

٥. الحربي، مشعل حسن حميد. (٢٠١٦). الأجهزة الذكية وآثارها الاجتماعية من وجهة نظر طلاب المرحلة الثانوية. مجلة القراءة والمعرفة،(ع ١٨)ص ص ١-١٧.

٦. الحربي، نوار محمد سعد(٢٠١٥). فاعلية برنامج تعليمي الكتروني باستخدام الحواسب اللوحية لإكساب طفل ما قبل المدرسة بعض المفاهيم الرياضية. المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد بعنوان تعلم مبتكر – لمستقبل واعد. المملكة العربية السعودية: الرياض.

٧. الحكيمي، عبدالحكيم محمد أحمد والنظاري، بشرى محمد عبدالرحمن.(٢٠١٥)." فاعلية استخدام الأنشطة الاستقصائية في تنمية المهارات الحياتية والميول العلمية لدى طلبة الفيزياء بكلية التربية". المجلة العربية للتربية العلمية والتقنية.(ع ٤)، ٢-٢٣.

٨. الخطيب، صالح أحمد.(٢٠٠٥). الميول المهنية لطلاب المرحلة الثانوية بدولة الإمارات العربية المتحدة وعلاقتها بكل من التحصيل والتخصص الدراسيين. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس مج ٣, (١)،٤٣-٨٥.
٩. الرويلي، رمضان مرجي محمد.(٢٠١٤) . فعالية استخدام الحاسوب اللوحي وتطبيقاته التعليمية في تنمية تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات. مشروع بحثي ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير. قسم تقنيات التعليم، جامعة الملك عبد العزيز.
١٠. السعايدة، رهام مشهور. (٢٠١٧)." أثر التدريس باستخدام الآيباد في التحصيل الدراسي لمادة العلوم لدى طلبة الصف السادس الأساسي". المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد٦(١١)،١٧١-١٨١.
١١. الصعوب، طارق فارس والموجي، أماني محمد سعد الدين، وعفيفي، يسري عفيفي.(٢٠١٤)." فاعلية إستراتيجية قائمة علي بعض أساليب التعلم النشط لتنمية المهارات العملية والميل نحو الكيمياء لدي طلبة الصف العاشر بالأردن". مجلة القراءة والمعرفة٨,(ع١٥٠). ٦١- ٩٢.
١٢. عبدالرحيم، المعتز بالله زين الدين محمد. (٢٠٠٩)." فاعلية تدريس وحدة في العلوم قائمة على التعزيز المعرفي في تنمية التفكير الاستدلالي والميل نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية ". المجلة المصرية للتربية العلمية.مج١٢،(ع ٢).ص ص ٢٧-٨١.
١٣. العبداللطيف، محمد فائق .(٢٠١٥)." أثر استخدام الحاسوب اللوحي (IPad) في تدريس وحدة المجسمات لتنمية التصور المكاني والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي".رسالة ماجستير غير منشوره مقدمة لكلية التربية جامعة اليرموك: الأردن.
١٤. العتيبي، مها محمد بن حميد (٢٠١٣). أثر التدريس باستراتيجية قبعات التفكير الست في التحصيل العلمي والميول نحو مادة الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة مكة المكرمة. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ٥، (١)، ١٤٣-١٨٦.

١٥. العجرمي، سامح جميل.(٢٠١٩). واقع استخدام طلبة جامعة الأقصى بغزة لتطبيقات الأجهزة الذكية في التعلم. المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الالكتروني، المجلد٧(١٣)، ص ص ٣٨-٦٢.
١٦. العزام، فريال ناجي مصطفى. (٢٠١٧). درجة استخدام الهواتف الذكية في العملية التعليمية (دراسة ميدانية من وجهة نظر طلبة تكنولوجيا التعليم في الجامعات الأردنية الخاصة. رسالة ماجستير غير منشورة مقدمه لجامعة الشرق الأوسط.
١٧. العساف، صالح حمد.(٢٠١٦). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية(الطبعة الثالثة).الرياض، دار الزهراء.
١٨. العقاد، فداء محمد مصطفى.(٢٠١٥م)."أثر استخدام المختبر الجاف والمدعم بالحاسوب اللوحي في تدريس العلوم على استيعاب الطلبة للمفاهيم العلمية ودافعيتهم نحو تعلم العلوم". رسالة ماجستير غير منشوره مقدمة لكلية الدراسات العليا الجامعة الأردنية: الأردن .
١٩. قطش، هبه صالح مهدي.(٢٠١٥)." أثر استخدام الحاسوب اللوحي (الآيباد)في تحصيل طالبات الصف الخامس الإبتدائي في مادة الرياضيات واتجاهاتهن نحو تعلم الرياضيات في دولة الكويت ".رسالة ماجستير غير منشوره مقدمة لكلية الدراسات العليا الجامعة الأردنية: الأردن.
٢٠. اللقاني، أحمد حسين والجمل، علي(١٩٩٦).معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس.(الطبعة الأولى)، القاهرة، عالم الكتب.
٢١. اللامي، صلاح خليفة.(٢٠١٨)." أثر استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في الميل نحو مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط".مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية. مج ٨،(ع ٢)،ص ص١- ٢٨.
٢٢. محمد، حنان فوزي طه والحربى، منى رابح ربيح.(٢٠١٧)." فاعلية استخدام نموذج مكارثي في تنمية عمليات العلم والميل نحو العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط ".مجلة الثقافة والتنمية. ١٨ (ع ١٢٢)،ص ص١٤٧-٢٣٦.

٢٣. مشيط، الهنوف مساعد و باحاذق، رجاء عمر سعيد.(٢٠١٩)." فعالية تطبيقات الآيباد في تنمية مهارتي الطلاقة والمرونة لدى طفل الروضة". مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد ١٦ (١)،ص ص ١٤٤-١٨١.
٢٤. المحاسنة، بسما جبر خطار.(٢٠٢٠). أثر الهواتف الذكية على تحصيل طلبه المدارس في المرحلة الأساسية الأولى من وجهة نظر المعلمين في محافظتي اربد وجرش. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية،المجلد٢٨(١)، ص ص٤٢٨-٤٥١.
٢٥. المطوع، انتصار عبدالعزيز إبراهيم.(٢٠١٨). فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في تنمية ممارسات التدريس المتمايز لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الابتدائية قبل الخدمة. مجلة العلوم التربوية(ع١٦)، ص ص ٥٤٤- ٦٠٨.
٢٦. الموسوي، محمد علي حبيب.(٢٠١٣)." أثر استراتيجيات تدريسية قائمة على الذكاءات المتعددة في التحصيل الدراسي والميل نحو مادة العلوم لتلميذات الخامس الابتدائي". مجلة العلوم التربوية والنفسية،(ع ٩)،ص ص ١١٨-١٥٣.

***

المراجع الأجنبية:

١-Benton, Brandie Kay. (August ٢٠١٢) ." The IPAD As An Instructional Tools:An Examination Of Teacher Implemention Experiences " . Unpublished Ph.D. dissertation in Curriculum and Instruction , University of Arkansas .

٢- Bonabi, M., Mohebbi, S. Z. , Martinez-Mierm, E. A., Thyvalikakath, T. P. and Khami M. R. (٢٠١٩). Effectiveness of smart phone application use as continuing medical education method in pediatric oral health care: a randomized trial.Medical Education, https://doi.org/١٠,١١٨٦/s١٢٩٠٩-٠١٩-١٨٥٢-z

٣-Essel, H. B., Nunoo, F. K. N., Tachie-Menson, A., & Amankwa, J. O. (٢٠١٨). Higher education students' ownership and usage of smart phones and tablets: the case of Kwame Nkrumah University of Science and Technology (KNUST). International Journal of Educational Technology, ٥(١), ٢٠-٢٨.

٤-Falk, John H. Pattison, Scott Meier, David Bibas, David and Livingston, Kathleen .(٢٠١٧)."The contribution of science-rich resources to public science interest". Journal Research in Science Teaching.Volume ٥٨ (Number ٢).P.P.٤٢٢-٤٤٥.https://www.instituteforlearninginnovation.org/wp-content/uploads/٢٠١٩/١٠/Falk-et-al-Adult_Contributions-to-Science-Interest_JRST_٢٠١٨.pdf

٥- Geer, Ruth , White, Bruce , Zeegers, Yvonne , Au, Wing and Barnes, Alan (٢٠١٥)." Emerging pedagogies for the use of IPads in Schools" . British Journal of Educational Technology ,p.p.١-٩ .

٦- Golland, Barish .(٢٠١١). Affordances Of IPADS For Improvement Of Learning Outcomes And Engagement In An ESL Classroom. A dissertation

submitted to the University of Manchester for the degree of Master of Arts in Educational Technology and TESOL in the Faculty of Humanities

٧-Hochberg, Katrin , Kuhn, Jochen & Müller, Andreas .(٢٠١٨). Using Smartphones as Experimental Tools—Effects on Interest, Curiosity, and Learning in Physics Education. Journal of Science Education and Technology, ٢٧:٣٨٥–٤٠٣.

٨-Krappa, Andreas and Prenzelb, Manfred .(٢٠١١)."Research on Interest in Science: Theories, methods, and findings". International Journal of Science Education, Vol. ٣٣, (No. ١), pp. ٢٧–٥٠..

٩-Vu, Phu. (٢٠١٣) ." An Inquiry Into How Ipads Are Used In Classrooms ". unpublished PhD Dissertation Submitted to Southern Illinois University, Carbondale .

١٠-Yıldız, C. (٢٠١٨). Examination of middle school mathematics teachers' experiences of using a smart phone[st] . International Technological Sciences and Design Symposium, Giresun University, Giresun, Turkey.

١١-Yildiz, Ezgi Pelin & Alkan, Ayse .(٢٠١٩). Investigation of Vocational High School Students 'Views on Smart Phone Use: A Case Study. Higher Education Studies; Vol. ٩,(No. ٣),p.p.٤٥-٥١.