البحث الخامس عشر :

واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف

إعداد :

أ. سميرة عواض سالم الحارثي
ماجستير من قسم المناهج وتقنيات التعليم كلية التربية
جامعة الطائف المملكة العربية السعودية
إشراف:أ. د حمد بن حمود السواط
أستاذ المناهج وطرق تدريس اللغة الإنجليزية كلية التربية
جامعة الطائف المملكة العربية السعودية

واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف

أ. سميرة عواض سالم الحارثي
ماجستير من قسم المناهج وتقنيات التعليم كلية التربية
جامعة الطائف المملكة العربية السعودية
إشراف:أ. د حمد بن حمود السواط
أستاذ المناهج وطرق تدريس اللغة الإنجليزية كلية التربية
جامعة الطائف المملكة العربية السعودية

• المستخلص

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء والمعوقات التي تحد من استخدامها من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف، والكشف عن الفروق بين استجابات طالبات جامعة الطائف في استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء ومعوقات استخدامها تبعاً لمتغيرّي (التخصص، والمستوى الدراسي). تكونت عينة الدراسة من (٤١١) طالبة من طالبات جامعة الطائف، وتم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وبناء استبيان تكون من (٣٥) فقرة موزعة على محورين، وتم تطبيقه على عينة الدراسة بعد التأكد من صدقة وثباتة.أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء لدى طالبات جامعة الطائف جاء بدرجة منخفضة، ووجود معوقات تحد من استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء بدرجةٍ متوسطة، وبينت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة تبعاً للتخصص حول معوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية حول واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف تبعاً لمتغير التخصص بين العلمي والصحي لصالح العلمي، وبين النظري والصحي لصالح النظري.وأظهرت النتائج أيضا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة تبعاً للمستوى الدراسي حول معوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية حول واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف تبعاً للمستوى الدراسي بين السنة الثانية والسنة الخامسة لصالح السنة الثانية، وبين السنة الرابعة والسنة الخامسة لصالح السنة الرابعة، وبين السنة السادسة والسنة (الأولى، والثالثة، والخامسة) لصالح السنة السادسة، وبناءً على نتائج الدراسة، تم التوصل إلى مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات الدلالية: تطبيقات إنترنت الأشياء، إنترنت الأشياء، جامعة الطائف.

The reality of using Internet of Things applications from the perspective of female students at Taif University

Samira Awad Salem Al Harithi
Supervision: Dr. Hamad bin Hamoud Al-Sawat

Abstract

The current study aimed to identify the reality of the use of Internet of Things (IoT) applications, the obstacles that limit its use their from the point of view of Taif University students, and the differences between the responses of Taif University students in the use of IoT applications and the obstacles to its use due to specialization and academic level. The study sample consisted of

(411) female students from Taif University, and the descriptive survey method was used. A questionnaire consisting of (35) items distributed on two domains was built, and it was applied to the study sample after verifying its validity and reliability.The results of the study showed that the use of IoT applications among Taif University female students came to a low degree, and the obstacles that limit the use of IoT applications were moderate. The results showed that there were no statistically significant differences between the respondents' responses due to specialization, regarding the obstacles to the use of IoT applications. On the other hand, there were statistically significant differences about the reality of using IoT applications due to specialization between scientific and health majors in favor of the scientific major, and between Arts and health majors in favor of Arts.The results also showed that there were no statistically significant differences between the respondents' responses due to the academic level, regarding the obstacles to use IoT applications, but there were statistically significant differences about the reality of using IoT applications due to the academic level between the second year and the fifth year in favor of the second year, between the fourth year and the fifth year in favor of the fourth year, and between the sixth year and the year (first, third, and fifth) in favor of the sixth year. Based on the results of the study, a number of recommendations and future research studies were set.

Keywords: Internet of Things applications, Internet of Things, Taif University

- **المقدمة**:

يشهد عصرنا الراهن تحولاً رقمياً سريعاً في شتى مجالات الحياة، خاصة في مجال التعليم، حيث يعتبر التعليم أساس نهضة المجتمعات وتطورها وهو السبيل إلى التنمية الذاتية، وطريق المستقبل، إذ تأثرت المؤسسات التعليمية بذلك وأدى هذا التحول تطورا غير مسبوق، وأصبحت العملية التعليمية تعتمد بشكل كبير على الوسائل التقنية، وسعت المملكة العربية السعودية جاهدة إلى أن تكون نموذجا ناجحا ورائدا في أنحاء العالم على كافة الأصعدة، ومن أهم أهداف التعليم في رؤية ٢٠٣٠، توفير بيئة تعليمية جيدة ومتكاملة ومواكبة لتطورات العصر (الرشيدي، ٢٠٢٢).

من هذا المنطلق ظهرت العديد من التطبيقات التقنية الحديثة التي خدمت جميع القطاعات المختلفة ولا سيما في قطاع التعليم، ونذكر منها على سبيل المثال، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، وإنترنت الأشياء، أدت هذه التطبيقات، تحولا جذري في العملية التعلمية بكافة ممارساته (يونس، ٢٠٢٢).

وتعد تطبيقات إنترنت الأشياء من التطبيقات التقنية الحديثة، التي برزت اهميتها في العملية التعليمية، من خلال تزويد الطلاب ببيئة تفاعلية وتعاونية وتعزيز التعلم التشاركي، وإيجاد بيئة تعليمية ذكية، وأيضا منحت الكثير من المميزات والفوائد التي ساعدت جميع جوانب المؤسسة التعليمية على رفع

كفاءتها، وخروج كوادر بشرية مؤهله تحتاجها البلاد في التطور والتنمية (الحربي وألطف، ٢٠٢٣).

وأكدت بعض الدراسات بأهمية تطبيقات إنترنت الأشياء، منها دراسة الأكلبي (٢٠١٩) حيث وضحت الدراسة أهمية تطبيقات إنترنت الأشياء في مؤسسات التعليم، إذ تعتبر طريقة مجدية في كسر حاجزيّ الزمان والمكان، والقدرة على إيجاد بيئة تعليمية ناجحة أثناء التعلم عن بُعد، كما تعمل تطبيقات إنترنتٍ الأشياء على خلق روح المشاركة الفعالة بين الطالب والمعلم حيث يستطيع كلا منهما الوصول للأخر دون الحاجة للحضور الفعلي، فيستطيع المعلم إصدار الأوامر نجو الجهة التي يتواجد فيها الطلاب داخل الفصل، وذلك من خلال توفر روبوتات مخصصة تتولى تنفيذ الطلب، وساهمت الدراسة في تسليط الضوء على توظيف تطبيقات إنترنت الأشياء في مؤسسات التعليم، وكيفية الاستفادة منها في العملية التعليمية.

وركزت دراسة غندوره (٢٠١٩) على دور إنترنت الأشياء في نشر الوعي المعلوماتي ودور المملكة العربية السعودية في ضوء رؤية ٢٠٣٠، وأوضحت بأن المملكة العربية السعودية تعمل على تحويل مؤسساتها إلى نافذة تطبيقات إنترنت الأشياء، وزيادة الوعي بأهمية تطبيقات إنترنت الأشياء، وترى رؤيتها الوطنية ٢٠٣٠ التي تركز على دورها الفعّال في تحسين البنية التحتية وتقنية المعلومات التقليدية والتأثير الإيجابي في الإنتاجية والابتكار.

- **مشكلة الدراسة**:

تأتي ثورة إنترنت الأشياء Internet of Things لتصنيف طرائق وأساليب تعليمية متطورة ومبنية على تطبيقات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية، وتحدث بذلك نقلة نوعية فيها بما يحقق أهداف التعليم، ويزيد من مستوى قدرات المعلمين والمتعلمين (الدهشان، ٢٠١٩). ويشير يونس (٢٠٢٢) إلى أهمية استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم الجامعي، وحل التحديات التي تعيق توظيف تطبيقات إنترنت الأشياء في الجامعات المصرية مثل ضعف البنية التحتية وقلة توفر الموار اللازمة لتوظيف تطبيقات إنترنت الأشياء. وأكدت دراسة المزين (٢٠٢١) على أهمية استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في تحسين المكتبة من تحويلها من مكتبة تقليدية إلى مكتبة رقمية تسهم في خدمة أعداد كبيرة من أماكن مختلفة وفي أقل وقت ممكن، كما وضحت أهم التحديات التي تواجهها في حال تطبيقات إنترنت الأشياء منها ندرة توفر ذوي الخبرة في مجال إنترنت الأشياء.

ومن خلال مراجعة الأدبيات البحثية ذات العلاقة بواقع ومعوقات تطبيقات إنترنت الأشياء لطالبات التعليم العالي، هناك ندرة في الدراسات العربية التي تناولتها، ولأهمية الدور الذي تلعبه تطبيقات انترنت الأشياء بشكل عام في العملية التعليمية (Veeramanickam & Mohanapriya, 2016)، وعلى وجه الخصوص أهميتها لطالبات التعليم العالي (Albanadreh & Samkari, 2022)، لذا فإن

تقييم واقع تحقيقها في وقت مبكر ينبئ بالمعوقات التي تحول دون تطبيقها، لذلك جاءت هذه الدارسة لتقييم واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء، ومعرفة المعوقات التي تحد من استخدامها من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف.

- **أسئلة الدراسة**:

- ما واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف؟
- ما المعوقات التي تحد من استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من قبل طالبات جامعة الطائف؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq ٠.٠٥$) بين استجابات طالبات جامعة الطائف حول واقع ومعوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء تعزى لمتغيرّي التخصص والمستوى الدراسي؟

- **أهداف الدراسة**:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

- التعرف على واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف.
- التعرف على معوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف.
- الكشف عما إذا كان هناك فروق بين استجابة أفراد عينة الدراسة حول واقع ومعوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء تُعزى لمتغيريّ (التخصص، المستوى الدراسي).

- **أهمية الدراسة**:

تكمن أهمية الدراسة فيما يلي:

- تأتي هذه الدراسة مواكبة مع اهتمام المملكة العربية السعودية في ظل رؤية ٢٠٣٠بالتعليم الرقمي وتطبيقاته الحديثة.
- قد تفيد الطالبات بضرورة استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء أثناء تعلمهم.
- قد تفيد في الوقوف على المعوقات التي تواجه الطالبات عند استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء، وإيجاد الحلول المناسبة للتغلب على هذه المعوقات.
- قد تفيد الباحثين بإثراء محتوى الأدبيات العربية وإجراء دراسات مماثلة بتطبيقات أخرى.
- قد تُسهم في إثراء الميدان التعليمي في الجامعات بتسليط الضوء حول أهمية استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم.

- **حدود الدراسة**:

اقتصرت حدود الدراسة على الآتي:

- الحدود الموضوعية: التعرف على واقع استخدام طالبات جامعة الطائف لتطبيقات إنترنت الأشياء والتعرف على المعوقات التي تحد طالبات جامعة الطائف من استخدامها.

- الحدود البشرية: طبقت هذه الدراسة على طالبات البكالوريوس.
- الحدود المكانية: جامعة الطائف.
- الحدود الزمانية: طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثالث من العام الجامعي ١٤٤٣ -١٤٤٤هـ.

- **مصطلحات الدراسة**:

- **تطبيقات إنترنت الأشياء**:

اصطلاحا: مجموعة من التطبيقات الرقمية الذكية التي تساعد في بناء مجتمع ذكي يتكون من مجموعة من الأجهزة الذكية متصلة فيما بينها من خلال سحابة إلكترونية دون تدخل بشري (Daisy, 2020).

وتعرّف إجرائياً: تقنية حديثة تشير إلى جميع الأجهزة والاتصالات التي تعمل بواسطة الانترنت وتقوم بتنظيم البيانات عبر شبكات الإنترنت يتم استخدامها من قبل الطلاب أثناء التعلم.

- **إنترنت الأشياء**:

عرفها الأكلبي (٢٠١٩) هو التحكم في الأشياء المترابطة عبر شبكة الإنترنت عبر عناوينها الثابتة المزودة بوسائط استشعار.

وتعرّف إجرائياً: عبارة عن ربط الأجهزة مع بعضها البعض عن طريق الإنترنت وتقوم بتحليل البيانات وجمعها وإرسالها

- **الإطار الظري** :

- **تطبيقات إنترنت الأشياء**:

- **نشأة تطبيقات إنترنت الأشياء**:

تم التحدث عن فكرة إنترنت الأشياء لأول مرة في عام ١٩٨٢ من قبل باحثين في شركة Carnegie ولكن لم تبدأ التقنية في الانتشار حتى بداية القرن الحالي، وفي عام ١٩٩٩م، أطلق عالم الحاسوب كيفين أشتون مصطلح "إنترنت الأشياء" أثناء عمله في إحدى الشركات الكبرى، وفي الواقع فإن عصر إنترنت الأشياء بدأ فعليًا حوالي عام ٢٠٠٨ في ذلك الوقت تقريبا، إذ أصبح هناك المزيد من الأجهزة المتصلة بالإنترنت وأصبح إنترنت الأشياء حقيقة واقعة، ومنذ ذلك الحين شهدت التقنية تطورًا كبيرًا حيث يعتبر الإنترنت الأشياء جزءًا أساسيًا من الحياة اليومية للكثير (Ashton, 2009).

كما إن تطبيقات إنترنت الأشياء نشأت كنتيجة لتطور تقنيات الإنترنت والحوسبة واستخدام الأجهزة الذكية المزودة بالإنترنت، وتسمح هذه التطبيقات بتجميع وتحليل البيانات من مصادر متعددة وإيجاد حلول ذكية للمشكلات وتحسين عمليات الإنتاج والخدمات (French & Shim, 2016).

- **تطور إنترنت الأشياء**:

مرت عملية تطور الإنترنت بأربعة مراحل حددت التطور الذي حدث في إنترنت الأشياء (وزارة التعليم، ٢٠٢٢):

- مرحلة الاتصال: في الأيام الأولى لظهور الإنترنت، اقتصر الاتصال بشبكة الإنترنت على المؤسسات والجامعات ولم تكن متاحة على نطاق واسع لعامة الناس، كذلك مكنت هذه المرحلة بعض الأفراد من الحصول على المعلومات بسهولة عبر الويب.
- مرحلة الاقتصاد الشبكي: مع الثورة التقنية، استمرت سرعة الاتصال بالشبكات بالازدياد، ولم تعد عملية الاتصال عقبة أساسية، كما ركزت هذه المرحلة على زيادة الانتاجية والربح من خلال الشبكات.
- مرحلة التفاعل مع التقنية: تتميز هذه الفترة بظهور الشبكات الاجتماعية وانتشار الأجهزة بشكل كبير، وتم فيها رقمنه التفاعلات بين الأشخاص، وتحويل التطبيقات تدريجيًا إلى البنية التحتية السحابية.
- مرحلة إنترنت الأشياء: ركزت هذه الخطوة الأخيرة على ضمان الاتصال وتشغيل البيانات بين جميع الأجهزة المتصلة بالإنترنت تقريبًا؛ لتوفير حلول تقنية متقدمة لمختلف القطاعات.

• **مفهوم تطبيقات إنترنت الأشياء**:

تُعرّف تطبيقات إنترنت الأشياء على أنها برامج أو أجهزة تستخدم شبكة الإنترنت للتواصل مع الأشياء المحيطة بها، مثل التطبيقات التعليمة والطبية وغيرها (Mourtada & Gouglidis, 2018).

وعرفها أوليفيرا وآخرون (Oliveira et al., 2018) في التعليم بأنها أدوات تستخدم تقنية الإنترنت لربط الأشياء المجهزة بالحساسات والتي لها القدرة على الإرسال والاستقبال بشبكة الإنترنت وتشغيل البيانات المنتجة من تلك الأشياء، بهدف خلق بيئة تعليمية ذات فاعلية عالية في نقل المعرفة وتحفيز التفاعل بين المتعلمين والمعلمين.

ومما سبق نستخلص أن تطبيقات إنترنت الأشياء التعليمية هي مجموعة من الأجهزة المرتبطة بعضها ببعض، ويتم امدادها بشبكة الإنترنت، واستخدامها في البيئة التعليمية لتحسين عملية التعليم، وتوفير بيئة تعليمية أكثر فعالية.

• **فوائد تطبيقات إنترنت الأشياء**:

توفر تقنية إنترنت الأشياء الكثير من المعلومات الدقيقة التي تساعدنا على اتخاذ القرارات الصحيحة في الوقت المناسب وفي أسرع وقت، وتتبع أو مراقبة الأشياء المادية المختلفة، كما أنها تساهم بقوة في توفير الوقت والجهد والمال من خلال تمكين الطلاب والمعلمين من التحكم عن بعد في الأمور لتنفيذ ما هو مطلوب منهما بدقة، بالإضافة إلى إمكانية فهم الأمور فيما بينها من خلال أجهزة استشعار تتواصل مع بعضها البعض عبر الإنترنت (Al-Taai et al., 2023).

وعند ظهور جائحة كورونا كوفيد ١٩، برز التعلم عن بعد كحل في عصر الوباء، وهنا يمكن تعزيز التعلم عن بعد أو التعلم عبر الإنترنت بشكل فعال من خلال إنترنت الأشياء (Rukmana & Mulyanti, 2020). كما أنها ساهمت أدوات

تقنية إنترنت الأشياء في التعلم عن بعد وساعدت في رفع أداء الطلاب وكفاءتهم بنسبة تصل إلى ٢٠٪، كما ورد في دراسة ياكوبوفسكي وسارين (Yakoubovsky & Sarian, 2021) حيث قامت مستشعرات إنترنت الأشياء بقياس نشاط الدماغ أثناء جلسات التعلم وتسجيل ردود فعل الطلاب.

ومن أهم فوائد تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم تعزيز التفاعل والمشاركة، حيث يمكن استخدامها لتحفيز الطلبة وتشجيعهم على المشاركة، والتفاعل مع المواد التعليمية بشكل أكبر، وتحسين الوصول إلى المواد التعليمية بصورة سريعة من خلال الأجهزة المختلفة، كما يمكن استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء لتحسين عملية التقييم والملاحظة، وتوفير معلومات دقيقة حول تقدم الطلبة في الدراسة، وتعزيز التعلم الذاتي وتحفيز الطلبة على البحث والاستكشاف والتعلم بشكل مستقل، علاوة على ذلك تطوير مهارات التعاون والعمل الجماعي بين الطلبة وتشجيعهم على التفاعل والتعاون في مجموعات صغيرة (الدهشان، ٢٠١٩).

ولذلك يمكن القول، عند استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء تتحقق فوائد تربوية منشودة لكلا من المعلم والطالب؛ فتسمح للطالب أن يتعلم في بيئة قابلة للتكيف وفقا لاحتياجاته، وذلك بأن يشارك ويطرح الأسئلة ومشاركة الملفات عبر الإنترنت والتواصل مع المعلم بمختلف الطرق، كما أنها تتيح للمعلم الكثير من الأدوات الرقمية بتصميم المحتوى التعليمي بشكل تفاعلي لشرح المعلومات بطريقة أفضل وأسرع للطالب، ويؤكد على ذلك نتيجة دراسة الطياري والمحمدي (٢٠٢٣) بتنمية التحصيل المعرفي في مهارات البرمجة لطالبات المرحلة المتوسطة نظرا لاستخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في بيئة التعلم الشخصية. كما أدت تطبيقات إنترنت الأشياء إلى مساهمة فعاله في تحسين مستوى تعليم الطلاب، وإكمال المهام والواجبات المنزلية بسهولة (Al-Malah et al., 2020).

- **أهمية تطبيقات إنترنت الأشياء:**

تطبيقات إنترنت الأشياء لها أهمية كبيرة في حياتنا اليومية وفي مختلف المجالات، فهي تساعد على تحسين كفاءة استخدام الموارد وتحسين جودة الحياة. ففي المنازل، يمكن استخدامها لتوفير الطاقة والأمان والوقت، بينما في المدن والصناعة، يمكن استخدامها لتجويد الإنتاجية وتقليل التكاليف وتحسين البيئة وتشير العديد من التقارير الصادرة عن مؤسسات بحثية وتقنية إلى أن تطبيقات إنترنت الأشياء ستكون من بين الصناعات الأسرع نموًا في العقد القادم، وستساعد على إحداث ثورة في كيفية إدارة وتحليل البيانات وتطوير الأداء في المجالات المختلفة (Lampropoulos et al., 2019).

وفي مجال التعليم تساهم في تجويد تجربة الطلبة والمدرسين من خلال توفير بيئة تعليمية أكثر فعالية وتفاعلية، وتشمل الاستفادة من الأجهزة المتصلة بالإنترنت مثل الحواسيب اللوحية والأجهزة الذكية والأجهزة القابلة للارتداء، وكذلك استخدام تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي (الدهشان، ٢٠١٩؛ Rahman & Asyhari, 2019). وهو ما أسفرت عنه نتائج دراسة شورب (٢٠٢٠) عند

استخدام التقنيات القابلة للارتداء القائمة على تقنية انترنت الأشياء، تعمل على تقييم سريع ومباشر لانتباه المتعلمين ومن ثم ظهور الاستجابات المطلوبة وفقا لما يحتاج إليه كل طالب، كما نتج عنه تحسن في تعلم الطالب من النواحي المعرفية والادائية.

وتأسيساً على ما سبق؛ فقد قام تشين وهوانغ (Chen & Huang, 2021) بدراسة هدفت إلى تصميم نظام تعليم تفاعلي للغة الإنجليزية عبر الإنترنت في بيئة قائمة على إنترنت الأشياء، وتم تطبيق نظام التدريس عبر الإنترنت على عينة من الطلاب، ومن أبرز نتائجها تمكن الطلاب من الوصول إلى المواد التعليمية والمحتوى في فترة زمنية قصيرة؛ كذلك ارتفعت درجات الطلاب في اختبار اللغة الإنجليزية وكانت عالية بشكل ملحوظ مقارنة بنظام التدريس التقليدي.

كما هدفت دراسة البنادرة وسمكري (Albanadreh & Samkari, 2022) إلى تحديد درجة وعي طلاب الدراسات العليا في الجامعات الأردنية بخصوص أهمية استخدام تقنية إنترنت الأشياء في العملية التعليمية، وتكونت عينة الدراسة من (٤٣٩) طالباً وطالبة في الدراسات العليا، وخلصت الدراسة إلى أن درجة وعي طلاب الدراسات العليا في الجامعات الأردنية بأهمية استخدام إنترنت الأشياء في العملية التعليمية على مستوى عالٍ، كما عرضت عددا من التوصيات أبرزها ضرورة إعادة النظر في بناء تعليمي حدًيث للمناهج الدراسية بما يتلاءم مع تقنية إنترنت الأشياء، وإتاحة الفرصة لتضمين الدورات التعليمية لتقنية إنترنت الأشياء.

- **استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم**:

لعبت التكنولوجيا في التعليم دورا مهما في ربط الطلاب وتعليمهم بالتقنيات الحديثة، وعلى وجه الخصوص تقنية إنترنت الأشياء لها تأثير كبير على قطاع التعليم، حيث لم يغير إنترنت الأشياء أساليب التدريس التقليدية فحسب، بل أحدث أيضًا تغييرات في البنية التحتية للمؤسسات التعليمية (Veeramanickam & Mohanapriya, 2016).ويعتبر مصطلح إنترنت الأشياء في التعليم ذو وجهين، حيث يمكن استخدامه كأداة تكنولوجية لتعزيز البنية التحتية الأكاديمية وكمادة أو دورة لتدريس المفاهيم الأساسية في علوم الكمبيوتر (Elyamany & AlKhairi, 2015).

كما ساهمت تقنية إنترنت الأشياء في تطوير التعليم على جميع المستويات بما في ذلك التدريس في المدارس والكليات والجامعات من الطلاب إلى المعلمين، وفقاً لما ذكره الأكلبي (٢٠١٩) بأن تطبيقات إنترنت الأشياء تساهم بشكل فعال في تطوير العملية التعليمية من حيث رصد حضور الطلاب بطريقة دقيقيه، ممارسة التعلم الذكي، التواصل الفعال مع أولياء الأمور، إدارة الطوارئ والحافلات المدرسية الذكية، وتؤكد دراسة عبد المجيد (٢٠٢٢) بأهمية زيادة وعي طلاب الجامعة بالتقنيات الحديثة في مجال التعليم متضمنه تطبيقات إنترنت الأشياء والتعلم الذكي.

وفي ضوء ذلك اشارت نتيجة دراسة البنادرة وسمكري (Albanadreh & Samkari, 2022) إلى ارتفاع وعي طلاب الدراسات العليا بتطبيقات إنترنت الأشياء ويعود الفضل لاستخدام بعض المنصات التعليمية مثل Zoom, Team، والتي تتيح عقد الاجتماعات عبر الإنترنت، واستخدام أجهزة عرض الفيديو والشاشات والأجهزة اللوحية واللوحات البيضاء التفاعلية.

وهنا يشير باي (Pai, 2017) إلى أبرز تطبيقات إنترنت الأشياء المستخدمة في العملية التعليمية؛ منها التعليم الذكي حيث تعمل التقنيات الذكية، مثل الحوسبة السحابية، والبيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء (IoT)، والتقنيات القابلة للارتداء وما إلى ذلك، على تعزيز تجسيد التعليم الذكي والذي بدوره يدعم التعلم الشخصي، كذلك التدريس الذكي وهنا ينقل المعلم التعليم من خلال وسائل مختلفة بمساعدة الأدوات الإلكترونية، والذي يساعد المتعلم على التعلم بناء على الخيارات الواسعة المتاحة، كما يوفر محتوى عالي الجودة متاح في كل وقت.

وأكد عبد الباسط وآخرون (Abdel- Basset et al., 2019) على تشجيع بيئة التعليم الذكية، ويتم ذلك بدمج تقنيات المعلومات والاتصالات المختلفة لتنشيط عملية التعلم والتكيف مع متطلبات الطلاب المختلفة، وتحسين جودة عملية التعلم للطلاب من خلال المراقبة والتحليل المستمر لحالة وأنشطة الطلاب عبر أجهزة استشعار المعلومات ومنصات معالجة المعلومات؛ لتقديم ملاحظات حول عملية التعلم لمختلف الطلاب.

ومن خلال انتشار كاميرات المراقبة وأجهزة الاستشعار عن بعد يمكن ملاحظة الطالب المريض، ويمكن تسجيل الحالة في السجل الطبي للطالب، وتقديم التثقيف الصحي النفسي (Kassab et al., 2020; Al-Malah et al., 2020).

إن بيئة التعلم الذكية القائمة على تقنية إنترنت الأشياء تُيسر للطلاب اكتساب المعلومة والمهارات المعرفية والتطبيقية وفق ميول واتجاه كل طالب، ويُضاف إلى ذلك استخدام مصادر التعلم المتنوعة؛ للحصول على المعلومات وتنظيمها والوصول إلى الأداء المطلوب وفق سرعتهم الخاصة، كما أنها تعزز مهارات التفكير الناقد والعمل التعاوني، وحل المشكلات والتواصل الفعال وتبادل الخبرات (عبد الحميد، ٢٠٢١)، وأكد على ذلك نتيجة دراسة ليانا وآخرون (Liana et al., 2020) حيث أشارت إلى أن الوسائط التعليمية القائمة على تقنية إنترنت الأشياء أثبتت فاعليتها في تنمية مهارات التفكير العليا للطلاب.

إضافة إلى ذلك، تطبيقات الفصول الذكية والذي يعتبر مكان الأنشطة التعليمية الشاملة ويحدث فيه التعلم والتعليم والتقييم بشكل مختلف وفعال، عادة تتكون الفصول الدراسية الذكية من الأدوات الإلكترونية، مثل الشاشة الرقمية، وجهاز العرض، والأجهزة التي تدعم الإنترنت (Pai, 2017).

وقام ناي (Nai, 2022) بدراسة هدفت إلى وضع نظام ذكي لتدريس اللغة الإنجليزية، وكانت الفصول الدراسية الذكية هي الدعم الفني والأتمتة والتفاعل باعتبارها الجسم الرئيسي للنظام الذكي، اضافة الى أن التدريس تم بناء على الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء (IoT)؛ وذلك لإثبات فعالية النظام، وكان من أبرز نتائجها أن النظام الذكي لتدريس اللغة الإنجليزية القائم على إنترنت الأشياء كان فعالا في تحسن أداء الطلاب، وارتفاع نتائج الاختبارات لجوانب مختلفة من اللغة الإنجليزية دون تدخل المعلم.

ومما سبق يتضح أهمية توظيف تطبيقات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية وتعزيز تقبلها، ولذا أوصت دراسة السعدني وسليمان (Elsaadany & Soliman, 2017) بضرورة استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في المرحلة الجامعية لما لها من دور كبير في تعزيز نواتج التعلم.

وقد نوهت العديد من الدراسات بأهمية توظيف تطبيقات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية، ففي دراسة موتالا وباداياتشي (Motala & Padayachee, 2018) أوضحت بضرورة توظيف تقنيات إنترنت الأشياء في التعليم العالي بهدف تطوير طرق واستراتيجيات التدريس، مما يعكس ذلك على الطلاب إيجابا أثناء التعلم، وفي المقابل أجرت طه (٢٠١٨) دراسة هدفت إلى التعرف على استخدام إنترنت الأشياء، وكيفية توظيفها في العملية التعليمية بجامعة الطائف، وقد خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج، أهمها: أن التطبيقات القائمة على تقنية إنترنت الأشياء عبارة عن أدوات تفاعلية تغير الطريقة التقليدية للتعليم، كما أنها تمكن كلا من عضو هيئة التدريس والطلاب من إنشاء كتب ثلاثية الأبعاد، وتساهم في زيادة كفاءة الأنشطة التعليمية.

وكشفت دراسة مرشاد وواكيم (Mershad & Wakim, 2018) بأن تقنية إنترنت الأشياء لها أهمية بالغة في البحث العلمي، حيث تساهم في إنشاء مجموعات بحثية عبر تحيد هوية الطلاب وأماكن زملاؤه الذين يشاركونه الاهتمامات البحثية، كما أنها تساعد في توفير الوقت والجهد عند البحث عن المعلومات، واستعارة الكتب الإلكترونية من خلال التطبيقات الذكية القائمة على تقنية إنترنت الأشياء، وقد أكد على ذلك الأكلبي (٢٠١٩) بأهمية تطبيق إنترنت الأشياء في التعليم بهدف الاستفادة منها في البحث العلمي.

- **معوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم**:

من أجل دمج أجهزة إنترنت الأشياء بنجاح في بيئة الصف الدراسي، قد يضطر مزودي الخدمة إلى مواجهة العديد من المعوقات مثل عرض النطاق الترددي للشبكة، واتصال Wi-Fi موثوق، والأمن والخصوصية، وتوافر أجهزة للطلاب، وتدريب المعلمين، وتكاليف الأجهزة، وما إلى ذلك وترد أدناه مناقشة لبعض المعوقات: نظرا لأنه في البيئة القائمة على إنترنت الأشياء، يتم تخزين البيانات في شبكة قائمة على الإنترنت من الأجهزة المتصلة، حيث تبدأ الأجهزة في قياس وجمع البيانات من الطلاب، فإنها تُعرّض أمان الطالب وخصوصيته للخطر، ويمكن لأي

اختراق أمني الكشف عن المعلومات الشخصية للطالب فبالتالي يهدد أمن وخصوصية الطالب (Saparna, 2018)، كما أن هناك حاجة إلى اتصال Wi-Fi موثوق وتقنيات جديدة للتعليم، مثل الشبكات اللاسلكية عالية السرعة التي توفر النطاق الترددي لتدفق الصوت والفيديو للدروس. بالإضافة إلى أن بعض الأجهزة والتطبيقات غير متوافقة ويمكن أن تعيق قدرة المؤسسة التعليمية على إنشاء إعداد إنترنت الأشياء الذي يمكن الاعتماد عليه ومتاح لجميع المستخدمين. إذ يجب على المؤسسة التعليمية التأكد من أن كل من معدات تكنولوجيا المعلومات ومناهج التدريس تدعم استخدام إنترنت الأشياء في البيئة التعليمية (Gul et al., 2017). وأكد على ذلك متولي ومبروك (٢٠٢٠) أهمية تضمين المناهج الدراسية العديد من الأنشطة الاثرائية التي توظف تقنية إنترنت الأشياء

علاوة على ذلك، التجهيز الكامل للمؤسسة التعليمية لإنشاء نظام تعليمي متكامل قائم على تقنية إنترنت الأشياء مكلف، لذلك فإن تكلفة الأجهزة والمعدات تمثل تحديًا آخر للقطاعات التعليمية (Al-Malah et al., 2020).

وأورد العلوني (٢٠٢٢) في دراسته بأهم المعوقات التي تحد من استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في الجامعات السعودية بضعف البنية التحتية وانقطاع الإنترنت، وسهوله الوصول للبيانات واختراقها. كما أشارت نتائج دراسة شاهين (Shahin, 2020) إلى وجود معوقات منها قلة الكفاءة والخبرة التقنية لدى المعلمين، والتكلفة المالية.

ومن ناحية أخرى، أجرى الحربي وألطف (٢٠٢٣) دراسة للكشف عن معوقات توظيف إنترنت الأشياء في العملية التعليمية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية (جامعة أم القرى، جامعة الإمام محمد بن سعود، جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل، جامعة الباحة، جامعة الجوف)، وأظهرت نتائجها بوجود ضعف في المتطلبات التقنية التي تساهم في توظيف إنترنت الأشياء، وتتمثل في ضعف توافر التطبيقات القائمة على إنترنت الأشياء، وقلة أجهزة الاستشعار، بالإضافة إلى ظهور قصور في المتطلبات البشرية، وتتمثل في ضعف تأهيل العاملين وتنمية مهاراتهم في توظيف إنترنت الأشياء، ونقص الخبرة في استخدام إنترنت الأشياء لحداثة التقنية.

كما أظهرت نتائج دراسة البنادرة وسمكري (Albanadreh & Samkari, 2022) أن الطلاب يدركون أكثر التحديات التي يواجهونها عند تطبيق تقنية إنترنت الأشياء في عملية التعلم، والمتمثلة في الحاجة إلى البرامج الخاصة لبعض التطبيقات مثل برامج المحاكاة والواقع الافتراضي.

واستنادا على ما سبق؛ فقد أوصت بعض الدراسات؛ بتطوير برامج تدريبية لأعضاء هيئة التدريس بما يضمن امتلاكهم لمهارات تطبيق تقنية إنترنت الأشياء في الحرم الجامعي، والعمل على الحد من معوقات توظيف تطبيقات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية (الحربي وألطف، ٢٠٢٣؛ الرشيدي، ٢٠٢٢).

وفق ما تم عرضه من دراسات سابقة؛ ترى الدراسة الحالية إن معظم هذه الدراسات أكدت على أهمية تقنية إنترنت الأشياء ودورها الفعال في تعزيز البيئة التعليمية، واستخداماتها في مجال التعليم العام والعالي، كما لوحظ تنوع اهتمامات الدراسات السابقة من حيث معرفة فوائد واستخدامات وأهمية توظيف تطبيقات إنترنت الأشياء في البيئة الجامعية، ومعوقات توظيفها في العملية التعليمية، إضافة إلى ذلك تميزت الدراسة الحالية عن بقية الدراسات في العينة المكونة من طالبات التعليم العالي بجامعة الطائف في المملكة العربية السعودية، وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في تحديد مشكلة الدراسة ومجالات الأداة، ومنهجية الدراسة مع إثراء الإطار النظري وتفسير ومناقشة النتائج.

- **منهجية الدراسة** :

- **أولاً: منهج الدراسة**:

وفقاً لطبيعة الدراسة وتحقيقاً لأهدافها، تم اختيار المنهج الوصفي المسحي في هذه الدراسة، باعتباره الملائم لطبيعة موضوع الدراسة، حيث يُعد المنهج الوصفي المسحي أداة مهمة، تقوم بدراسة الظواهر والأحداث وجمع البيانات والمعلومات وتنظيمها، ومن أهدافه، تحديد الخصائص بشكل دقيق وتنظيم معلومات واقعية عن الظاهرة أو الحدث دون تحيز وبعيداً عن اللا موضوعية (دشلي، ٢٠١٦).

- **ثانياً: مجتمع الدراسة**:

تمثل مجتمع الدراسة الحالية من جميع طالبات جامعة الطائف في الفصل الدراسي الثالث للعام الجامعي ١٤٤٤هـ.

- **ثالثاً: عينة الدراسة**:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة، وتكونت من (٤١١) طالبة من جامعة الطائف وتوضح الجداول التالية توزيع العينة تبعاً لمتغيرات الدراسة.

جدول (١) توزيع عينة الدراسة وفقاً لمتغير التخصص.

التخصص	التكرار	النسبة المئوية
علمي	٢٥٤	٦١.٨٪
نظري	٩٣	٢٢.٦٪
صحي	٦٤	١٥.٦٪
المجموع	٤١١	١٠٠٪

يتضح من الجدول (١) أن أفراد عينة الدراسة تكونت من (٢٥٤) طالبة في التخصص العلمي بنسبة (٦١.٨٪) وكانت الأعلى، و(٩٣) طالبة في التخصص النظري بنسبة (٢٢.٦٪)، و(٦٤) طالبة في التخصص الصحي بنسبة (١٥.٦٪)، وهي الأقل وجميعها، عينة ممثلة لتخصصات طالبات جامعة الطائف.

جدول (٢) توزيع عينة الدراسة وفقاً لمتغير المستوى الدراسي.

المستوى الدراسي	التكرارات	النسبة المئوية ٪
السنة الأولى	٨٣	٢٠.٢ ٪
السنة الثانية	٧٩	١٩.٢ ٪
السنة الثالثة	٧٨	١٩.٠ ٪
السنة الرابعة	٧١	١٧.٣ ٪
السنة الخامسة	٤٠	٩.٧ ٪
السنة السادسة	٦٠	١٤.٦ ٪
المجموع	٤١١	١٠٠٪

يتضح من الجدول (٢) أن أفراد عينة الدراسة تكونت من (٨٣) طالبة في السنة الأولى بنسبة (٢٠.٢٪)، وكانت الأعلى، و(٧٩) طالبة في السنة الثانية بنسبة (١٩.٢٪)، و(٧٨) طالبة في السنة الثالثة بنسبة (١٩.٠٪)، و(٧١) طالبة في السنة الرابعة بنسبة (١٧.٣٪)، و(٤٠) طالبة في السنة الخامسة بنسبة (٩.٧٪)، وهي الأقل، و(٦٠) طالبة في السنة السادسة بنسبة (١٤.٦٪)، وتعتبر جميعها ممثلة للسنوات الدراسية لطالبات جامعة الطائف.

- **رابعاً: أداة الدراسة:**

للحصول على البيانات اللازمة من عينة الدراسة للإجابة عن تساؤلات الدراسة فقد تم استخدام الاستبانة للدراسة الحالية، نظراً لمناسبتها لأهداف الدراسة، ومجتمعها ومنهجها.

- **خطوات بناء أداة الدراسة:**

بعد مراجعة العديد من الدراسات ذات الصلة بموضوع البحث (مثل: حميد، ٢٠١٤؛ الغامدي والفراني، ٢٠٢٠؛ القحطاني، ٢٠١٨)، تم تصميم استبيان اشتمل على البيانات الأولية، وعلى محورين وهما واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف (٢٤ عبارة)، ومعوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف (١٣ عبارة).

صدق أداة الدراسة:

تم التأكد من صدق أداة الدراسة من خلال:

- **أولاً/ الصدق الظاهري (صدق المحكمين):**

للتأكد من الصدق الظاهري لأداة الدراسة تم عرضها على مجموعه من المختصين في تقنيات التعليم والمناهج وطرق التدريس وعلم النفس (ملحق١)؛ لإبداء آرائهم حول التحقق من صدق المحتوى في الجوانب التالية: مدى انتماء عبارات الاستبانة لما وضعت لقياسه، مدى سلامة البناء اللغوي للعبارات، وحذف وإضافة عدداً من العبارات. وبناءً على أراء المحكمين وتوجيهاتهم تم تعديل بعض الفقرات، ودمج وفصل بعض العبارات، وبعد الأخذ بهذه الملاحظات، واستشارة المشرف العلمي تكونت أداة الدراسة مما يلي:

جدول (٣) توزيع فقرات الاستبانة على محاور الدراسة.

م	المحاور	عدد العبارات
١	واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف.	٢٣
٢	معوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف.	١٢
المجموع		٣٥

- **ثانياً/ صدق البناء.**

بعد الآخذ بتعديلات المحكمين تم تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية تكونت من (٣٠) طالبة من طالبات جامعة الطائف، وتم التحقق من صدق البناء للاستبانة من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل عبارة والمحور الذي تنتمي إليه، كما هو موضح في جدول (٤):

جدول (٤) قيم معامل ارتباط بيرسون لحساب الارتباط بين كل عبارة والمحور الذي تنتمي إليه (ن=٣٠)

المحور الأول: واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف			المحور الثاني: معوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف	
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	٠.٨٢**	١٣	٠.٨٤**	١	٠.٨٤**
٢	٠.٦١**	١٤	٠.٨٩**	٢	٠.٧٥**
٣	٠.٧٩**	١٥	٠.٨٥**	٣	٠.٥٨**
٤	٠.٧٥**	١٦	٠.٦١**	٤	٠.٦٥**
٥	٠.٨١**	١٧	٠.٩٢**	٥	٠.٧٧**
٦	٠.٨٧**	١٨	٠.٨٥**	٦	٠.٥٨**
٧	٠.٦٦**	١٩	٠.٨٦**	٧	٠.٦٠**
٨	٠.٨٣**	٢٠	٠.٩٠**	٨	٠.٨٦**
٩	٠.٧٩**	٢١	٠.٩٠**	٩	٠.٨٥**
١٠	٠.٩٠**	٢٢	٠.٨٥**	١٠	٠.٥٩**
١١	٠.٨٧**	٢٣	٠.٨٦**	١١	٠.٨٤**
١٢	٠.٨٨**	-	-	١٢	٠.٦٠**

**الارتباط دال عند مستوى (٠.٠١).

يتضح من الجدول (٤) أن قيم معامل الارتباط بين كل عبارة والمحور الذي تنتمي إليه تراوحت بين (٠.٥٨) و(٠.٩٢)؛ وهي قيم عالية تؤكد صدق الأداة والوثوق بها في جمع بيانات الدراسة.

- **ثالثاً/ ثبات أداة الدراسة:**

تم التحقق من ثبات أداة الدراسة من خلال حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ، كما هو موضح في جدول (٥):

جدول (٥) قيم معامل ثبات ألفا كرونباخ لمحاور الأداة.

المحاور	العبارات	معامل الثبات
واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف	٢٣	٠.٩٧
معوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف	١٢	٠.٨٩

يتضح من الجدول (٥) أن قيم معامل ألفا كرونباخ لحساب الثبات بلغت للمحور الأول (٠.٩٧) وللمحور الثاني (٠.٨٩)، مما يدل على تمتع أداة الدراسة بثبات عالٍ يؤكد صلاحيتها لجمع بيانات الدراسة.

وبعد التأكد من الصدق لأداة الدراسة، والتأكد من صدقها وثباتها، تكونت الاستبانة بصورتها النهائية على ٣٥ فقرة موزعة على محورين (ملحق ٢).

- **تصحيح أداة الدراسة**:

استُخدم مقياس ليكرت الخماسي (عالية جداً، عالية، متوسطة، منخفضة، منخفضة جداً) وعلى ذلك تم تحديد معيار الاستجابة لمقياس ليكرت الخماسي، كما هو موضح في الجدول (٦):

جدول (٦) معيار الاستجابة لمقياس ليكرت الخماسي

معايير الاستجابة	قيمة المتوسط الحسابي
منخفضة جداً	من ١ إلى أقل من ١.٨٠
منخفضة	من ١.٨٠ إلى أقل من ٢.٦٠
متوسطة	من ٢.٦٠ إلى أقل ٣.٤٠
عالية	من ٣.٤٠ إلى أقل من ٤.٢٠
عالية جداً	من ٤.٢٠ إلى ٥

- **إجراءات تطبيق الدراسة**:

بعد التأكد من صدق وثبات أداة الدراسة تم إجراء الخطوات التالية:

- الحصول على خطاب من عميد كلية التربية بجامعة الطائف موجهه لوكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي (ملحق ٣).
- الحصول على خطاب لجنة أخلاقيات البحث العلمي بجامعة الطائف (ملحق ٣).
- تطبيق الاستبانة على طالبات جامعة الطائف.
- تم الاعتماد في توزيع الاستبانات الإلكترونية على العينة، من خلال عمادة البحث العلمي بجامعة الطائف، ومواقع التواصل الاجتماعي.
- تفريغ البيانات، ومن ثم إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة.

- **أساليب المعالجة الإحصائية المستخدمة للدراسة**:

بعد جمع البيانات، تمت معالجتها إحصائياً تمت معالجة البيانات المنبثقة منها باستخدام برنامج الرزم الإحصائية (SPSS) باستخدام الأساليب التالية:

- التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- معامل ارتباط بيرسون للتأكد من صدق البناء.
- معامل ألفا كرونباخ لحساب ثبات الأداة.
- اختبار تحليل التباين الأحادي (*ANOVA*)، للتأكد من دلالة الفروق لعينة الدراسة، باختلاف متغيراتها.
- اختبار (*LSD*) البعدي، لتحديد اتجاه الفروق.

- **نتائج الدراسة** :

- **أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول**

للإجابة عن السؤال الأول ونصه "ما واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف؟"، تم حساب المتوسطات الحسابية،

والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة، وتم ترتيب العبارات حسب المتوسطات الحسابية تنازليا، كما هو موضح في جدول (٧).

جدول (٧): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات العينة حول واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف.

م	رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	١٣	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء في تعليم ذوى الاحتياجات الخاصة.	١.٦٤	١.٠٦	منخفضة جداً
٢	١١	أستطيع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء كبديل للأجهزة المعملية.	١.٥٢	١.٨٣	منخفضة جداً
٣	٤	أمتلك المهارات الحاسوبية التى تساعدنى لاستخدام تطبيقات إنترنت الأشياء.	١.٥١	١.٨١	منخفضة جداً
٤	١٤	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء في فهم التجارب العلمية بشكل جيد.	١.٤٩	١.٨٨	منخفضة جداً
٥	٣	أرى أن تطبيقات إنترنت الأشياء بيئة آمنه أثناء التعلم.	١.٤٦	١.٧٨	منخفضة جدا
٦	١٢	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء كتغذية راجعة أثناء التعلم.	١.٤٦	١.٧٩	منخفضة جداً
٧	٩	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء للتغلب على الطرق الاعتيادية للتعلم.	١.٤٥	١.٧٥	منخفضة جداً
٨	١٩	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء في القاعة الدراسية.	١.٤٥	١.٨٣	منخفضة جدا
٩	٧	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء لتنمية مهارات البحث العلمى.	١.٤٥	١.٨٩	منخفضة جداً
١٠	١٨	أشجع زميلاتى على الاستفادة من تطبيقات إنترنت الأشياء.	١.٤١	١.٧٧	منخفضة جدا
١١	١٥	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء لتزيد من دافعية التعلم لدىّ.	١.٤٠	١.٧١	منخفضة جداً
١٢	١٠	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء لتنمية مهارة التعلم الذاتى.	١.٣٩	١.٧٠	منخفضة جدا
١٣	١	امتلك الوعى بمفهوم تطبيقات إنترنت الأشياء.	١.٣٩	١.٧١	منخفضة جدا
١٤	٢٣	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء لحماية أجهزتى وملفاتى من الاختراقات الإلكترونية.	١.٣٩	١.٧٤	منخفضة جداً

جدول (٧): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات العينة حول واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف (تابع)

م	رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١٥	٢٠	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء لتسهيل استخدام أدوات التعلم الإلكترونى.	١.٣٧	١.٧٢	منخفضة جداً
١٦	٢١	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء لزيادة التحصيل العلمى لدىّ.	١.٣٧	١.٧٢	منخفضة جداً
١٧	٢٢	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء في حل المشكلات التعليمية التى تواجهنى.	١.٣٥	١.٧٠	منخفضة جداً
١٨	١٧	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء في تنمية مهارات التفكير العليا لدىّ.	١.٣٣	١.٦٤	منخفضة جداً
١٩	٨	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء في إنجاز الأعمال بأقل وقت وجهد ممكن.	١.٣٣	١.٦٥	منخفضة جداً
٢٠	٦	أستطيع من خلال استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء تنفيذ المهام والعروض التقديمية والأنشطة المختلفة.	١.٣١	١.٦٤	منخفضة جداً
٢١	٢	أدرك أهمية استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم.	١.٢٧	١.٥٩	منخفضة جداً
٢٢	٥	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم في الظروف الطارئة مثل جائحة كورونا.	١.٢٧	١.٦٠	منخفضة جداً
٢٣	١٦	استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء لتسهيل الحصول على المعلومات.	١.٢٦	١.٥٥	منخفضة جداً
المتوسط العام			١.٤٠	١.٥٥	منخفضة جداً

يتضح من الجدول (٧) أن المتوسط العام لواقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف بلغ (١.٤٠) وانحراف معياري (١.٥٥) وبدرجة منخفضة جدا، وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (١.٢٦) و(١.٦٤) وحصلت جميع العبارات على درجة منخفضة جدا.

وتبين من الجدول (٧) أن عبارة "استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة"، وعبارة "أستطيع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء كبديل للأجهزة المعملية"، وعبارة "أمتلك المهارات الحاسوبية التي تساعدني لاستخدام تطبيقات إنترنت الأشياء" حصلت على أعلى متوسط حسابي بلغ (١.٦٤) و(١.٥٢) و(١.٥١) على التوالي وبدرجة منخفضة جدا. بينما حصلت عبارة "استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء لتسهيل الحصول على المعلومات" وعبارة "استخدم تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم في الظروف الطارئة مثل جائحة كورونا"، وعبارة "أدرك أهمية استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم" على أقل متوسط حسابي بلغ (١.٢٦) و(١.٢٧) و(١.٢٧) على التوالي وبدرجة منخفضة جدا.

- **ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني**

للإجابة عن السؤال الثاني ونصه "ما معوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف؟"، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة، وتم ترتيب العبارات حسب المتوسطات الحسابية تنازليا، كما هو موضح في جدول (٨).

جدول (٨): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات العينة حول "معوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف".

م	رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	٧	الشعور بالقلق من استخدام كل ما هو جديد من مستحدثات تقنيات التعليم.	٨٧.٣	٣٣.١	عالية
٢	٣	قلة الوعي بأهمية تطبيقات إنترنت الأشياء.	٩٨.٢	٨٩.١	متوسطة
٣	٢	صعوبة التعامل مع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في عملية التعلم.	٩٣.٢	٨٥.١	متوسطة
٤	٩	صعوبة اكتساب مهارات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء.	٩١.٢	٨٧.١	متوسطة
٥	٤	تتطلب تطبيقات إنترنت الأشياء وقت إضافي في الاستخدام.	٨٧.٢	٨١.١	متوسطة
٦	٨	ضعف القدرة على مواجهة المشاكل التقنية أثناء استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء.	٨٥.٢	٨٨.١	متوسطة
٧	١	ضعف الإلمام بمصطلحات تطبيقات إنترنت الأشياء.	٨٤.٢	٨٥.١	متوسطة
٨	٥	قلة توفر أدلة إرشادية لتوضيح استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء.	٨٠.٢	٨٢.١	متوسطة
٩	١١	تحتاج تطبيقات إنترنت الأشياء إلى تكلفه ماديه عالية.	٨٠.٢	٨٢.١	متوسطة
١٠	١٢	ضعف البنية التحتية (الأجهزة البرمجيات شبكة الإنترنت) تعيق من استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في التعلم.	٦٨.٢	٨٣.١	متوسطة
١١	٦	ضعف ملائمة محتويات المقررات الدراسية لاستخدام تطبيقات إنترنت الأشياء.	٣٦.٢	٩٧.١	متوسطة
١٢	١٠	قلة حضور الدورات التدريبية المتخصصة في استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء.	٢٠.٢	٩٦.١	متوسطة
المتوسط العام			٨٤.٢	٦٩.١	متوسطة

يتضح من الجدول (٨) أن المتوسط العام لمعوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف بلغ (٢.٨٤) وبانحراف معياري (١.٦٩) وبدرجة متوسطة، وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (٣.٨٧) و(٢.٢٠) وحصلت جميع العبارات على درجة متوسطة، عدا عبارة رقم (٧) التي حصلت على درجة عالية، بينما حصلت عبارة (١٠) "قلة حضور الدورات التدريبية المتخصصة لاستخدام تطبيقات إنترنت الأشياء" على أقل متوسط حسابي(٢.٢٠) وانحراف معياري (١.٩٦) وبدرجة متوسطة، وحصلت عبارة (٧) "الشعور بالقلق من استخدام كل ما هو جديد من مستحدثات تقنيات التعليم" على أعلى متوسط حسابي(٣.٨٧) بانحراف معياري (١.٣٣)، وبدرجة عالية.

- **ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث**.

للإجابة عن السؤال الثالث ونصه "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين استجابات طالبات جامعة الطائف حول واقع ومعوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف تُعزى لمتغيريّ (التخصص، المستوى الدراسي)؟"، تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لتحديد دلالة الفروق بين استجابات أفراد العينة تبعاً لمتغيريّ (التخصص، المستوى الدراسي).

- **متغير التخصص**:

جدول (٩) نتيجة اختبار تحليل التباين الأُحادي (ANOVA) لتحديد الفروق بين استجابات أفراد العينة تبعاً لمتغير التخصص.

المحاور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء	بين المجموعات	٦٤٤.٣	٢	٨٢٢.١	١٦٧.٦	٠٠٢٠٠
	داخل المجموعات	٥٥٨.١٢٠	٤٠٨	٢٩٥		
	المجموع	١٢٤٢٠٢	٤١٠			
معوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء	بين المجموعات	٣٦٩	٢	١٨٤	٣٦٨.٠	٦٨٠.٠
	داخل المجموعات	٠١٥٠١٩٥	٤٠٨	٤٧٨		
	المجموع	٣٨٤.١٩٥	٤١٠			

يتضح من الجدول (٩) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين استجابات أفراد العينة تبعاً للتخصص حول معوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف حيث بلغت مستوى الدلالة (٠.٦٨٠)؛ وهي أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) وغير دالة إحصائيا، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)، حول واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف، حيث بلغت مستوى الدلالة (٠.٠٠٢) دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)، ولتحديد اتجاه الفروق تم استخدام اختبار(LSD)، كما هو موضح في جدول (١٠).

جدول (١٠) نتيجة اختبار LSD البعدي لمتغير التخصص.

المحور	التخصص(I)	التخصص(J)	الفرق بين المتوسطين	مستوى الدلالة
واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء	علمي	صحي	٠.٢٢٩٧٠	٠.٠٠٣◆
	نظري	صحي	٠.٢٩٨٢٠	٠.٠٠١◆
	نظري	علمي	٠.٠٦٨٥٠	٠.٢٩٩

يتضح من الجدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة حول واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء تبعا لمتغير التخصص بين علمي وصحي لصالح العلمي، وبين نظري وصحي لصالح النظري، حيث بلغت قيمتي مستوى الدلالة (٠.٠٠٣) و(٠.٠٠١) وهي قيم أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq$٠.٠٥) ودالة إحصائيا. ويتضح أيضا من جدول (١٠) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة حول واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء تبعا لمتغير التخصص بين تخصص النظري والعلمي، حيث بلغت قيم مستوى الدلالة (٠.٢٩٩) وهي قيم أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha \leq$٠.٠٥) وغير دالة إحصائيا.

- **متغير المستوى الدراسي**:

جدول (١١) نتيجة اختبار تحليل التباين الأُحادي (ANOVA) لتحديد الفروق بين استجابات أفراد العينة لمتغير المستوى الدراسي.

المحاور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء	بين المجموعات	٦٥٨.٤	٥	٩٣٢	١٥٦.٣	٠٠٨.٠
	داخل المجموعات	٥٤٤.١١٩	٤٠٥	٢٩٥		
	المجموع	٢٠٢.١٢٤	٤١٠			
معوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء	بين المجموعات	٢,٩٢٨	٥	٥٨٦	٢٣٢.١	٢٩٣.٠
	داخل المجموعات	٤٥٦.١٩٢	٤٠٥	٤٧٥		
	المجموع	٣٨٤.١٩٥	٤١٠			

يتضح من الجدول (١١) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى($\alpha \leq$٠.٠٥) بين استجابات أفراد العينة تبعا للمستوى حول معوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف حيث بلغت (٠.٢٩٣) وهي أكبر من مستوى الدلالة(($\alpha \leq$٠.٠٥) وغير دالة إحصائيا، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha \leq$٠.٠٥) حول واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف، حيث بلغت مستوى الدلالة (٠.٠٠٨) غير دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq$٠.٠٥) ولتحديد اتجاه الفروق تم استخدام اختبار (LSD)، كما هو موضح في جدول (١٢).

جدول (١٢) نتيجة اختبار LSD البعدي لمتغير المستوى الدراسي.

المحور	المستوى الدراسي (I)	المستوى الدراسي (J)	الفرق بين المتوسطين	مستوى الدلالة
واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء	السنة الثانية	السنة الخامسة	٠.٢٨٤	◆٠.٠٠٧
	السنة الرابعة	السنة الخامسة	٠.٣٠٥	◆٠.٠٠٥
	السنة السادسة	السنة الأولى	٠.١٨٥	◆٠.٠٤٥
	السنة السادسة	السنة الثالثة	٠.٢٢١	◆٠.٠١٨
	السنة السادسة	السنة الخامسة	٠.٣٥٩	◆٠.٠٠١

يتضح من الجدول (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة حول واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء تبعا لمتغير المستوى الدراسي بين السنة الثانية والسنة الخامسة لصالح السنة الثانية، وبين السنة الرابعة والسنة الخامسة لصالح السنة الرابعة، وبين السنة السادسة والسنة (الأولى،

والثالثة، والخامسة) لصالح السنة السادسة، حيث بلغت قيم مستوى الدلالة (٠.٠٠٧) و(٠.٠٠٥) و(٠.٠٤٥) و(٠.٠١٨) و(٠.٠٠١) على التوالي، وهي قيم أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) ودالة إحصائيا.

- **مناقشة النتائج**:

أظهرت نتائج الدراسة انخفاض استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء لدى طالبات جامعة الطائف، وربما يعود السبب إلى قلة وعي الطالبات بمفهوم وأهمية تطبيقات إنترنت الأشياء، وضعف امتلاك الطالبات المهارات اللازمة لاستخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في تنمية مهارات البحث العلمي، والتعلم الذاتي وحل المشكلات، وذكر في دراسة مرشادٍ وواكيم (Mershad & Wakim, 2018) أن تطبيقات إنترنت الأشياء، لها أثرا بالغ الأهمية في البحث العلمي لدى الطلاب وتوفير الوقت والجهد في البحث عن المعلومات. ويرجع السبب أيضا قلة استخدام الطالبات لتطبيقات إنترنت الأشياء، في سهولة الحصول على المعلومات، وتنفيذ المهام والأنشطة بأقل جهد ووقت ممكن، كما ورد في دراسة الدهشان (٢٠١٩) أن تطبيقات إنترنت الأشياء تُسهم في تحسين الوصول إلى المواد التعليمية بصورة سريعة، وتعزيز التعلم الذاتي ،وتحفيز الطلبة على البحث، وتطوير مهاراتهم في جوانب مختلفة، ويعود أيضا إلى ضعف الطالبات لاستخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في القاعة الدراسية وفي الظروف الطارئة مثل جائحة كورونا، كما ذكر في دراسة روكمانا ومولیانتي (Rukmana ,& Mulyanti, 2020) بأن عند ظهور جائحة كورونا، ظهر التعلم عن بُعد، فكان له أثرا في تعزيز التعلم من خلال تطبيقات إنترنت الأشياء، بشكل جيد . وقد اختلفت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة الرشيدي (٢٠٢٢) ودراسة الحربي وألطف (٢٠٢٣) التي توصلت نتائجها إلى ارتفاع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم.

كما بينت نتائج الدراسة وجود معوقات تحد من استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من قبل طالبات جامعة الطائف، ويعود السبب إلى ضعف البنية التحتية وقلة حضور الدورات التدريبية الخاصة بتطبيقات إنترنت الأشياء، وقلق الطالبات من مواكبة مستحدثات التقنية الحديثة، وارتفاع التكلفة المادية، وعدم وجود المهارات الكافية لدى الطالبات لاستخدام تطبيقات إنترنت الأشياء، وهذا يؤيد ما ذكره الدهشان (٢٠١٩) من حيث وجود تحديات تحد من توظيف إنترنت الأشياء في التعليم منها التكلفة الاقتصادية واستهلاك الطاقة، وكما أشارت دراسة شاهين (Shahin, 2020) إلى وجود معوقات تحد من استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء، مثل قلة الخبرة التقنية والكفاءة والتكلفة المالية .

واتفقت نتائج الدراسة مع دراسة مليك وضيف (٢٠١٩) في وجود معوقات تحد من استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء، التي تتمثل في صعوبة استخدام التقنية، وعدم تجهيز مكتبة الكلية بخدمة الإنترنت، واتفقت أيضا مع نتائج دراسة العلوني (٢٠٢٢) في معوقات استخدام إنترنت الأشياء في الجامعات السعودية ومنها، ضعف البنية التحتية وانقطاع الإنترنت.

وكشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف تعزى لمتغير التخصص ولصالح تخصصات العلمي والنظري، وقد يفسر ذلك بأن متخصصي العلمي والنظري على اطلاع واسع ودائم بتطبيقات إنترنت الأشياء بحكم طابع مناهجهم الدراسية التي تتطلب استخدام تطبيقات قائمة على تقنية إنترنت الأشياء، إضافة إلى بعض المقررات في التخصصات العلمية والنظرية لا تحتاج إلى تفاعل مباشر بين الأستاذ والطالب وخصوصا بعد وباء كورونا؛ تتم من خلال الأنترنت عبر المنصات التعليمية المختلفة (Albanadreh & Samkari, 2022)، وعلى النقيض من ذلك التخصصات الطبية تتطلب الحضور المباشر فبالتالي ليس لها تأثير، ويؤكد على ذلك العنزي (٢٠١٩) بضعف مهارات طلاب الطب في استخدام المكتبات الرقمية، والمقررات الالكترونية مفتوحة المصدر.

إضافة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف تبعا للمستوى الدراسي لصالح السنة (الثانية، الرابعة، السادسة) ويفسر ذلك في ضوء أن الطالبات في مرحلة دراستهم الأولى يكونون أكثر احتياجا لتطبيقات إنترنت الأشياء، وتقديرا لأهميتها وازدياد استخدامهم لها عند التقدم في المرحلة الدراسية، وفي ضوء ذلك أوصى يونس (٢٠٢٢) بضرورة تهيئة الوعي الثقافي لإنجاح ممارسة تطبيقات إنترنت الأشياء في الجامعات.

كما أظهرت النتائج بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف بين تخصص النظري والعلمي؛ ويمكن تفسير ذلك إلى أن استخدام تطبيقات انترنت الأشياء بشكل عام أصبح أمر شائع لتحقيق العديد من الأغراض التعليمية في تبادل المعلومات، والتواصل بين الطالبات والبحث في مصادر التعلم المختلفة وذلك لكافة الطالبات في جميع التخصصات سواءً النظرية والعلمية.

إضافة إلى ذلك، لم تظهر نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول معوقاتٍ استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء من وجهة نظر طالبات جامعة الطائف تبعاً للتخصص والمستوى الدراسي؛ ولعل ذلك يعود إلى عمومية استخدام أجهزة الحاسب والهواتف المحمولة المرتبطة بشبكة الانترنت، والتطبيقات الملحقة بها لجميع الطالبات باختلاف التخصصات والمستويات الدراسية فهم جميعا في بيئة تعليمية واحده، ومن ثم تكون التحديات واحده. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة العيدان (٢٠١٩) التي أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معوقات استخدام شبكات التواصل الاجتماعية في العملية التعليمية تبعا لمتغير التخصص (العلمي، الأدبي).

- **توصيات الدراسة**:
  - العمل على زيادة الوعي بمفهوم وأهمية استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء لدى الطالبات.
  - تحفيز الطالبات على استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء أثناء التعلم.
  - نشر أدلة إرشادية حول استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء.
  - إعداد دورات تدريبية وورش عمل مكثفة حول استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء.
  - تطوير قدرات الطالبات، من خلال إعداد برامج تؤهلهم على استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء، وكيفية استثمارها في التعليم.
  - العمل على تحسين البنية التحتية، وتوفير بيئة آمنه لاستخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم.
- **مقترحات الدراسة**:
  - إجراء المزيد من الدراسات حول واقع استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في الجامعات السعودية.
  - إجراء دراسات متعددة لوضع مقترحات للتغلب على معوقات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء.
- **قائمة المراجع**:
- **أولاً: المراجع العربية**:

- الأكلبي، علي بن ذيب (٢٠١٩). العائد من تطبيقات إنترنت الأشياء على العملية التعليمية. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم* التربوية، ٢ (٣)، ٩٣-١٢٢.
- الحربي، سارة فهد، وألطف، إياد عبد العزيز (٢٠٢٣). واقع توظيف إنترنت الأشياء في العملية التعليمية بالجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٧ (١٦)، ١٢٢-١٥١.
- حميد، ولاء جميل والعبد الله، فواز إبراهيم (٢٠١٤). *أثر استخدام الألعاب الحاسوبية في تعليم مادة العلوم لتلامذة الصف الثاني الأساسي* [رسالة ماجستير، جامعة دمشق]. قاعدة معلومات شمعة.
- دشلي، كمال (٢٠١٦). منهجية البحث العلمي. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية.
- الدهشان، جمال علي (٢٠١٩). انترنت الأشياء وتوظيفه في التعليم (المبررات، المجالات، التحديات). *مجلة كلية التربية بالعريش*، ٧ (١٨)، ١٣-٥٥.
- الرشيدي، منى عيد (٢٠٢٢). متطلبات توظيف تقنيات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة حائل. *المجلة العلمية*، ٣٨ (١٠)، ١١٥- ١٤٨.
- شورب، رانيا (٢٠٢٠). أثر نمط المراجعة التكيفية المحددة في بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على تكنولوجيا انترنت الأشياء لتتبع مستوى الانتباه لدى المتعلمين في تنمية التحصيل المعرفي لتصميم وانتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .*مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، ٢٦ (١٢)، ٢٩-٧٠.
- طه، نهى إبراهيم (٢٠١٨). ثورة إنترنت الأشياء الرقمية وتوظيفها في العملية التعليمية بجامعة الطائف: دراسة تحليلية. *مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، ٢ (٣٧)، ٣٠٩-٣٣٠.
- الطياري، مناهي صالح، المحمدي، نجوى عطيان (٢٠٢٣). فاعلية تطبيقات إنترنت الأشياء في بيئة التعلم الشخصية في تنمية التحصيل المعرفي في مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمحافظة رابغ. *مجلة المناهج وطرق التدريس*، ٢ (٥)، ٩١-١١٠.

- عبد الحميد، رشا هاشم (٢٠٢١). فاعلية برنامج مقترح في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة بالاستعانة ببيئة تعلم ذكية قائمة على انترنت الأشياء لتنمية مهارات التدريس الرقمي واستشراف المستقبل والتقبل التكنولوجي لدي الطالبات معلمات الرياضيات. *مجلة تربويات الرياضيات*،٢٤ (١)، ١٨٢-٢٦٧.
- عبد المجيد، أحمد (٢٠٢٢). فاعلية استراتيجية التدريب المدمج في تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية والوعي بإنترنت الأشياء لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، (٢٠) ١، ٧١- ١٠٦.
- العلوني، سالم محمد (٢٠٢٢). توظيف إنترنت الأشياء في الجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس [الفرص والتحديات]. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، ٩٣ (٩٣)، ١٤٣٩-١٤٧٢.
- العنزي، غانم طواش عوده (٢٠١٩). درجة امتلاك طلاب كلية الطب بجامعة الحدود الشمالية لمهارات التعليم الإلكتروني من وجهة نظرهم .*مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*،٣ (٣٨)، ٣٥١-٤٠٠.
- العيدان، عايدة عبد الكريم (٢٠١٩). استخدام شبكات التواصل الاجتماعي في العملية التعليمية (الدواعي والمعوقات) من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت .*مجلة كلية التربية*، ٨١، ٤٥١-٤٧٦.
- الغامدي، سامية فاضل والفراني، لينا أحمد (٢٠٢٠). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس التربية الخاصة بمدينة جدة من وجهة نظر المعلمات والاتجاه نحوها. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، ٨ (١)، ٥٧-٧٦.
- غندوره، عاصم بن إبراهيم (٣٠-٣١ ديسمبر، ٢٠١٩). *إنترنت الأشياء ودوره في نشر الوعي المعلوماتي* [عرض ورقة]، المؤتمر العلمي الدولي المعاصر للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية والإدارية والطبيعية، إسطنبول- تركيا.
- القحطاني، أسماء بنت سعد (٢٠١٨). واقع استخدام تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث لدى طلاب وطالبات الدراسات العليا في كلية التربية بجامعة أم القرى، *مجلة كلية التربية ببنها*، ١ (١١٣)، ٢٦٣-٢٩٢.
- متولي، شيماء بهيج، مبروك، أحلام عبد العظيم (٢٠٢٠). أنشطة إثرائية في الاقتصاد المنزلي قائمة على انترنت الأشياء والدراسات البينية لتنمية الجودة الابتكارية والمنظور المستقبلي لتلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ٦ (٣٠)، ١٨٥-٢٨٤.
- المزين، أحمد (٢٠٢١) إنترنت الأشياء في المكتبات الأكاديمية: دراسة تطبيقية على مكتبات جامعة طنطا، *المجلة العلمية بكلية الآداب* ٤٥ ، ١-٣٦.
- مليك، وداد وضيف، الازهر (٢٠١٩). *واقع استخدام الأنترنت في البحث العلمي لدى الطلبة الجامعيين* [رسالة ماجستير، جامعة الشهيد حمه لخضر- الوادي]. المستودع الرقمي D Space.
- وزارة التعليم (٢٠٢٢). إنترنت الأشياء ١-١. شركة تطوير للخدمات التعليمية.
- يونس، ممدوح الغريب السيد (٢٠٢٢). اتجاهات أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية نحو استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم الجامعي، *مجلة كلية التربية بجامعة عين شمس*، ٢ (٤٦)، ١٥-٩٤.

• المراجع الأجنبية:

- Abdel-Basset, M., Manogaran, G., Mohamed, M., & Rushdy, E. (2019). Internet of things in smart education environment: Supportive framework in the decision-making process. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, *31*(10), e4515.

- Albanadreh, S., & Samkari, M. (2022). The Degree of Awareness of Graduate Students in Jordanian Universities of the Importance of Using Internet of Things (IoT) Technology in the Educational Process. *Academic Journal of Research and Scientific Publishing*, *12*(2), 5005-5018.
- Al-Malah, D. K. A. R., Jinah, H. H. K., & ALRikabi, H. T. S. (2020). Enhancement of educational services by using the internet of things applications for talent and intelligent schools. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, *8*(4), 2358-2366.
- Al-Taai, S. H. H., Kanber, H. A., & al-Dulaimi, W. A. M. (2023). The Importance of Using the Internet of Things in Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, *18*(1), 19-39.
- Ashton, K. (2009). That 'internet of things' thing. *RFID journal*, *22*(7), 97-114.
- Chen, H., & Huang, J. (2021). Research and application of the interactive English online teaching system based on the internet of things. *scientific programming*, *2021*, 1-10.
- Daisy, A. (2020). Neuroscience in FPGA and Application in IoT. In *FPGA Algorithms and Applications for the Internet of Things* (pp. 97-107). IGI Global.
- Elsaadany, A., & Soliman, M. (2017). Experimental evaluation of Internet of Things in the educational environment. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP), 7,* (3), 50-60.
- Elyamany, H. F., & AlKhairi, A. H. (2015, June). IoT-academia architecture: A profound approach. In *2015 IEEE/ACIS 16th International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD)* (pp. 1-5). IEEE.
- French, A. M., & Shim, J. P. (2016). The digital revolution: Internet of things, 5G, and beyond. *Communications of the Association for Information Systems*, *38*(1), 840- 850.
- Gul, S., Asif, M., Ahmad, S., Yasir, M., Majid, M., Malik, M. S. A., & Arshad, S. (2017). A survey on role of internet of things in education. *International Journal of Computer Science and Network Security*, *17*(5), 159-165.
- Kassab, M., DeFranco, J., & Laplante, P. (2020). A systematic literature review on Internet of things in education: Benefits and challenges. *Journal of computer Assisted learning*, *36*(2), 115-127.
- Lampropoulos, G., Siakas, K., & Anastasiadis, Th. (2019). Internet of things in the context of industry 4.0: An overview. International Journal of Entrepreneurial Knowledge,7, (1), 4-19.

- Liana,Y., Linuwih, S., & Sulhadi (2020), Internet of Things Based Learning Media with Problem Solving. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, (9), 2, 225-239.
- Mershad, K., & Wakim, P. (2018). A learning management system enhanced with internet of things applications. *Journal of Education and Learning*, *7*(3), 23-40.
- Motala, I., & Padayachee, I. (2018, July). Readiness to adopt the Internet of Things at the University of KwaZulu-Natal. In *ICEL 2018 13th Internafional Conference on e-Learning* (pp. 05-06).
- Mourtada, R., & Gouglidis, A. (2018). Security and privacy in internet of things: Current status and emerging challenges. IEEE Communications Surveys & Tutorials, 20(3), 2223-2253.
- Nai, R. (2022). The design of smart classroom for modern college English teaching under Internet of Things. *Plos one*, *17*(2), 1-24.
- Oliveira, T., Ramos, C., & Ferreira, J. (2018). Internet of Things in Education: A Bibliometric Analysis. In Proceedings of the 13th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2018), Volume 1 (pp. 283-290). Scitepress.
- Pai, S. S. (2017). IOT application in education. *International Journal for Advance Research and Development*, *2*(6), 20-24.
- Rahman, M. A., & Asyhari, A. T. (2019). The emergence of Internet of Things (IoT): Connecting anything, anywhere. *Computers*, *8*(2), 40.
- Rukmana, A. A., & Mulyanti, B. (2020, April). Internet of Things (IoT): Web learning for smart school system. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 830, No. 3, p. 032042). IOP Publishing.
- Saparna, P. (2018). A survey on "the role and importance of IoT in education sector". *International Journal of Scientific Development and Research (IJSDR)*, *3*, (11), 363-364.
- Shahin, Y. (2020). Technological acceptance of the Internet of things (IOT) In Egyptian schools. *International Journal of Instructional Technology and Educational Studies*, *1*(1), 6-10.
- Veeramanickam, M. R. M., & Mohanapriya, M. (2016). Iot enabled futurus smart campus with effective e-learning: i-campus. *GSTF journal of Engineering Technology (JET)*, *3*(4), 8-87.

❋❋❋❋❋