استخدام محددات إنترنت الأشياء للتوجه نحو التعليم الإلكتروني بالجامعات السودانية

د. الشفيع جعفر محمود & د. فيصل محمد نافع علي & د. بابكر محجوب موسى

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

استخدام محددات إنترنت الأشياء للتوجه نحو التعليم الالكتروني بالجامعات السودانية

د. الشفيع جعفر محمود
رئيس قسم علوم الحاسب وتقانة المعلومات، جامعة امدرمان الاهلية، امدرمان، السودان
alg.mohmmed@gmail.com
د. فيصل محمد نافع علي
الأستاذ المساعد بقسم علوم الحاسب، كلية العلوم والدراسات الإنسانية بالغاط، جامعة المجمعة، المجمعة ١١٩٥٢، المملكة العربية السعودية
fm.ali@mu.edu.sa
د. بابكر محجوب موسى
أمين الشؤون العلمية، كلية الشرق الأوسط للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان
kelaibai@gmail.com

قدمت للنشر في ٩/ ٣/ ٢٠٢١م **قبلت للنشر في ٧/ ٧/ ٢٠٢١ م**

الملخص: هدفت الدراسة الحالية للتعرف على أهمية تطبيق إنترنت الأشياء في التعليم، حيث يعد إنترنت الأشياء التطبيق التكنولوجي الحديث الذي استحوذ على العالم بأكمله من خلال ربط كائنات مختلفة مع بعضها البعض دون تدخل الانسان. تسعي الدراسة لمساعدة وزارة التعليم العالي بالسودان للحدّ من المعوقات والصعوبات والظروف الطارئة التي تواجه العملية التعليمية مثل جائحة فايروس كورونا، ومعرفة البدائل المناسبة التي يمكن أن تساعد في تحسين المخرجات التعليمية حالياً ومستقبلاً. ولتحقيق أهداف الدراسة صممت استبانة تم توزيعها على عينة عشوائية تتكون من (٢٠٢) مشاركاً، يمثلون مجتمع الدراسة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السودانية. اعتمدت الدراسة على النماذج البنائية لما لها من أدوات صدق عالية خاصة للبيانات النوعية، لأجل ذلك تم استخدام الحزمة الاحصائية AMOS. تناولت الدراسة أثر محددات إنترنت الاشياء ممثلة في المنصات الالكترونية والفصول الافتراضية والمعوقات الالكترونية. توصلت الدراسة الي أن المعوقات ليس لها أثر في النموذج وأن حجم الاثر كان ضعيف بلغ ٤٢٪ مما دل على أن هنالك متغيرات أخري لها أثر أكبر في محددات إنترنت

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

الأشياء. خلصت الدراسة الي أن انترنت الاشياء يوفّر الكثير من الطرق والأدوات التي تساعد أعضاء هيئة التدريس لتحقيق فوائد قيمة لمخرجات التعليم مما يسهل عملهم، ويزيد من فوائد الطالب. توصي الدراسة بعمل مزيد من الدراسات والتركيز على إدخال المستفيدين من العملية التعليمية (الطلاب) في النموذج.

الكلمات الدلالية: إنترنت الأشياء، المنصات الالكترونية، الفصول الإلكترونية، التعليم

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

Using Internet of Things Determinants to direct towards e- learning in Sudanese universities

Dr. Alshafie Jafaar Mhmoud
Head of Computer Science and Information Technology department, Omdurman Ahlia University, Omdurman, Sudan
alg.mohmmed@gmail.com

Dr. Faisal Mohammed Nafie Ali
Assistant Professor, Department of Computer Science, College of Science and Humanities at Alghat, Majmaah University, Majmaah 11952, Saudi Arabia
fm.ali@mu.edu.sa

Dr. Babiker Mahajoub Musa
Secretary of Scientific Affairs, Middle East College of Science and Technology, Khartoum, Sudan
kelaibai@gmail.com

Received in March 9, 2021 **Accepted in July 7, 2021**

Abstract: The current study aimed to identify the importance of the Internet of Things implementation in education, where the Internet of Things is the modern technological application that has captured the entire world by linking different beings with each other without human intervention. The study seeks to help the Ministry of Higher Education in Sudan to reduce the obstacles, difficulties and emergency conditions facing the educational process such as the Coronavirus pandemic, and to know the appropriate alternatives that can help in improving educational outcomes now and in the future. To achieve the goals of the study, a questionnaire was designed and distributed on a random sample consisting of (202) participants, representing the study community from faculty members in Sudanese Universities. The study relied on structural models because of its high validity tools, especially for qualitative data, for this reason, the AMOS statistical package was used. The study dealt with the determinants of the Internet of things represented in electronic platforms, virtual classes, and electronic obstacles. The study concluded that the obstacles have no effect in the model and that

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

the effect size was weak reached 42%, which indicates that there are other variables that have a greater impact in the determinants of Internet of things. The study concluded that the Internet of Things provides many methods and tools that help faculty members to achieve valuable benefits for educational outcomes, thus facilitating their work and increasing student benefits. The study recommends conducting more studies and focusing on introducing the beneficiaries of the educational process (students) into the model.

Keywords: Internet of Things, Online platforms, electronic classes, Education

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

The Summary

The transmission of the education system, from traditional patterns to new ones based on E-learning curricula, is supposed to be preceded by a realistic change in the concept of traditional triple education (faculty member, student and educational institution), and its transformation into a renewed educational process that includes in its components: the modern teacher, Positive student, modern university, advanced educational technology, updated educational curricula and non-formal education.

The study tries to make higher education institutions in Sudan at various levels to keep pace with every newcomer in the various fields of technology, that have actually been applied in education in many countries of the world, and its direct orientation to e-learning and its services in light of the Corona virus pandemic, which has invaded the world with its impact and a major impact on the performance of most institutions and sectors This is vital, including the education sector, as some countries managed to overcome the crisis and succeeded in that due to the existence of a coherent infrastructure and earlier strategic plans.

The current study seeks to shed light on the determinants of the Internet of Things and the technologies based on it, and the importance of applying the Internet of Things in education.

The study Problem:

Sudan went through many events, including the glorious and peaceful December revolution in the year 2019 AD, which led to the closure of universities and colleges in all states of Sudan and negatively affected the academic achievement of students, and then the emergence of the Corona virus (Covid-19) that struck the east and west of the earth, which led to the suspension Work in many vital sectors and institutions and its impact on their performance, especially the education sector, This study came to help the Ministry of Higher Education in Sudan to reduce the obstacles, difficulties and emergency conditions facing the educational process, such as the Corona virus pandemic, and to know the appropriate alternatives that can help improve and improve the current and future educational outcomes, and work to find practical solutions and

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

future vision for the educational process to benefit from the Internet Things based on smart education to link the educational process (faculty member and student) with smart applications and Internet of things technology to bridge this gap and take advantage of the time that is the greatest value for the progress of peoples and enriching the educational process.

Objectives of the study: The study objectives are summarized in the following points:

1. Shedding light on the methods, tools and determinants that enable universities and colleges to move towards e learning.
2. Assist the higher management in the Ministry of Higher Education in analyzing the current reality of using the Internet of things, and addressing the weaknesses, to employ this technology in the educational process.

Study methodology: In conducting the study, the researchers relied on a number of statistical methods and using the statistical package (AMOS), because it is the best fit, appropriate with the phenomenon in question, and is characterized by objective stability and credibility to achieve the purposes of the study and test its hypotheses.

Study Population and Sample: The study population consists of faculty members in Sudanese universities, as the sample included (202) individuals. The vocabulary of the research sample was chosen by the sample method (facilitated), which is one of the probability samples that researchers choose to obtain opinions or information from the vocabulary of the community under study. A questionnaire was designed to identify the determinants of the Internet of things in order to move towards electronic education in Sudanese universities, it was distributed electronically, and thus the study used a semi-comprehensive inventory method in distributing the study questionnaire.

Findings and discussion: This aspect aims to present and discuss the results of the statistical analysis of the study variables and the extent of its consistency with its hypotheses, and try to reach some applied indications that can contribute to linking the educational environment data and improving the learning outcomes. To measure the exploratory factor of the study sample using the sample prepared for this purpose, the

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

latent roots (anisotropy) and the correlations matrix were found. The statistical package (SPSS) was used for the study sample in order to measure the exploratory factor of the study population. The study population consists of faculty members in Sudanese universities, where the sample included 202 participants. The study relied on structural models because of their high validity tools especially for qualitative data. For this reason, the AMOS statistical package was used, which is distinguished by the quality of its indicators and its efficiency for qualitative data. Where the confirmatory factor analysis and measurement model are found to verify the study hypotheses.

Results and discussed: The study used the confirmatory factor analysis of all parts and components of the measurement tool in order to verify the evidence of constructive validity, to identify the study according to its main dimensions (electronic platforms, virtual classes, the Internet of things, obstacles) by relying on the Farnell Larker criterion in addition to four main indicators to test its validity such as Chi-Square, degrees of freedom, Chi-Square, Relative Standard Chi-Square, and Comparative Match Index. Through the results of the current study, we find that all previous studies agree with the current study that the great technical developments in the fifth generation networks, the Internet of things, and the use of electronic platforms and virtual classes help in the proposed solutions to overcome some of the educational process obstacles and the extent of advancement associated with the use of these innovations and environments in the development of performance and skills The potential as outputs of the education process, and the application of these technologies in Sudanese universities have a positive impact on enriching the educational process. In the summary of the results, we explain the following:

1. The size of the effect was (0.42), which means that 42% of E-learning is attributed to indicators, platforms, and virtual classes.
2. There is 52% of the effect attributable to other variables not included in the model, which requires further studies of E- learning in Sudan and a re-theorizing in the model.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

3. The Internet of things helps to link the data of the educational environment and integrate with each other in the education system.
4. The Internet of Things provides many ways and methods that help teachers achieve valuable benefits to improving education outcomes, which facilitates the work of faculty members, and increases student benefits.

Conclusion: The use of Internet of things applications in the modern era has become necessary and imperative, especially in various fields of education, which requires the presence of flexible communication infrastructure and networks that help facilitate easy access to the information required in the educational process. Also, in the near future, the Internet of Things will be integrated as an upcoming technology that has many advantages that have been utilized in many fields, especially in the education sector, and most universities may use it to prepare educated students with a high degree of technical knowledge, while others may use it to benefit from data, save money and other needs. If we wish to integrate the Internet of Things and its application in the educational process, our understanding of the education system must change.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

مقدمة

إن انتقال نظام التعليم، من الأنماط التقليدية الى أنماط مستحدثة تعتمد على مناهج التعليم الالكتروني، يجب ان يسبق بتغير واقعي في مفهوم التعليم التقليدي الثلاثي (عضو هيئة التدريس، الطالب والمؤسسة التعليمية)، وتحويله لعملية تعليمية متجددة تضم في مكوناتها: المعلم العصري، الطالب الإيجابي، الجامعة العصرية، تكنولوجيا التعليم المتقدمة، المناهج التعليمية المحدثة والتعليم غير المنهجي (د.الزهيري، ٢٠٠٩). ويجب قبل دراسة برامج التعليم الالكتروني، مراجعة حالة العملية التعليمية في الجامعات السودانية.

الحلم والأمل والتوقع والأماني والخيال كلها ليكون الواقع الفعلي لمؤسسات التعليم العالي بالسودان بمختلف المستويات لمواكبة كل مستجد في مجالات التكنولوجيا المختلفة التي تم تطبيقها فعلياً في التعليم في كثير من بلدان العالم، وتوجهها المباشر للتعليم الالكتروني وخدماته في ظل جائحة فايروس كورونا الذي غزي العالم بأثره وأثر على أداء معظم المؤسسات والقطاعات الحيوية منها قطاع التعليم.

تطبيقات تكنولوجيا إنترنت الاشياء في التعليم منحت الكثير من الميزات والفوائد لكل من عضو هيئة التدريس والطالب والمؤسسة التعليمية، وتساهم في الجانب العملي المحسوس الذي يدعم العملية التعليمية ويرفع كفاءة التعليم، والتي تكون مخرجاته كوادر بشرية مؤهلة تحتاجها البلاد في التطور والتنمية (El-Dahshan،2019).

إنترنت الأشياء أو ما يسمى بإنترنت كلل شيء يضم كافة الأجهزة والمعدات التي لها قدرة العمل على شبكة الإنترنت وجمع وإرسال ومعالجة البيانات والتقاطها من البيئة من حولها مستخدمة حساسات مضمنة ومعالجات ووسائط اتصال، وتعرف عادة بالأجهزة المتصلة أو الذكية لأنها تستطيع التواصل مع الأجهزة الأخرى المرتبطة بها والتفاعل مع المعلومات التي تستجلب من الأجهزة الأخرى (بالعربي، ٢٠١٨)، وقد ظهرت تقنية انترنت الأشياء في عام ٢٠٠٠م لتضيف نوع من أنواع التطور للمعلومات للانتقال من بيئة إنترنت اتصال لإنترنت أشياء وتوظيفها في شتى المجالات خصوصاً مجال التعليم (Alaklabi،2019).

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

تم اختيار موضوع الدراسة لأهمية تكنولوجيا إنترنت الأشياء ومواكبتها لكل ما هو جديد في تقنيات التعليم، وتقديم بيئة متكاملة لتوفير الدعم والخدمات للعملية التعليمية من خلال التواصل وربط المحتوي التعليمي والتفاعل بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب، وكذلك لندرة الأبحاث والدراسات التي تتناول استخدام التطبيقات الذكية وانترنت الأشياء بالجامعات السودانية في إثراء العملية التعليمية.

تسعي الدراسة الحالية لتسليط الضوء لمحددات إنترنت الاشياء والتقنيات القائمة عليه ، وأهمية تطبيق إنترنت الأشياء في التعليم ، حيث يعد إنترنت الأشياء التطبيق التكنولوجي الحديث الذي استحوذ علي العالم بأكمله من خلال ربط كائنات مختلفة مع بعضها البعض، في بيئتنا المحيطة، واليوم حيث بدأت المؤسسات التعليمية المختلفة ادارك أهمية إدخال التكنولوجيا، وخاصة إنترنت الأشياء في أساليب التدريس اليومية، وفي القريب العاجل ستدرج العديد من الجامعات والكليات السودانية إنترنت الأشياء في أنشطتها اليومية للحاق بالمؤسسات التعليمية المحلية والإقليمية والدولية، وعليه فإن أهمية إنترنت الأشياء واكتساب نظرة ثاقبة وعميقة حول أسباب تحول هذه التكنولوجيا أصبحت ضرورية وحتمية لمنهجيات التعليم والتدريس.

مشكلة الدراسة

مر السودان بالعديد من الاحداث منها ثورة ديسمبر في العام ٢٠١٩م، مما أدي الي إغلاق الجامعات والكليات بجميع ولايات السودان وأثر سلباً علي التحصيل الأكاديمي للطلاب، ومن ثم ظهور جائحة فايروس كورونا (كوفيد -١٩) الذي ضرب مشارق الأرض ومغاربها، مما أدي لتوقف العمل في كثير من القطاعات والمؤسسات الحيوية وتأثيره علي أدائها وعلي رأسها قطاع التعليم ، جاءت هذه الدراسة لمساعدة وزارة التعليم العالي بالسودان للحدّ من المعوقات والصعوبات والظروف الطارئة التي تواجه العملية التعليمية مثل جائحة فايروس كورونا، ومعرفة البدائل المناسبة التي يمكن أن تساعد في تحسين وتجويد المخرجات التعليمية حالياً ومستقبلاً ، والعمل علي إيجاد حلول ورؤية مستقبلية عملية للعملية التعليمية للاستفادة من أنترنت الأشياء المبني علي التعليم الذكي لربط العملية

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

التعليمية (عضو هيئة التدريس والطالب) بالتطبيقات الذكية وتقنية انترنت الأشياء لسد هذه الفجوة والاستفادة من الوقت الذي يعتبر أكبر قيمة لتقدم الشعوب واثراء العملية التعليمية.

أسئلة الدراسة

تسعى الدراسة للإجابة عن الاسئلة التالية:

- ما هي محددات إنترنت الاشياء والتقنيات القائمة عليه.
- ما هي مزايا تطبيق انترنت الأشياء في العملية التعليمية.
- ما هي المجالات التي تساعد المؤسسات التعليمية من استخدام إنترنت الأشياء فيها وتطوير خدماتها وأنشطتها.

أهميـــة الدراسة:

تأتي أهمية الدراسة من اهمية تكنولوجيا انترنت الأشياء لما لها من بيئة متكاملة لتقديم خدمات للعملية التعليمية وتقديم أفضل الخدمات من خلال التواصل وربط المحتوي التعليمي والتفاعل فيما بينهما (عضو هيئة التدريس والطالب)، ويمكن ذكر أهمية الدراسة في النقاط التالية:

١- تنبع أهمية الدراسة من الاهتمام المتعاظم لإنترنت الأشياء كمنهج متطور في إتاحة ونشر المعلومات في البيئة الالكترونية.

٢- ندرة الأبحاث والدراسات، التي تتناول استخدام التطبيقات الذكية وانترنت الأشياء بالجامعات والكليات السودانية في اثراء العملية التعليمية في ظل التوجه الي الحكومة الإلكترونية وخدماتها.

٣- الإسهام في زيادة المستوى العلمي والثقافي والاجتماعي لأفراد المجتمع.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

أهداف الدراسة

تتمحور أهداف الدراسة في النقاط التالية:

- تسليط الضوء على الاساليب والادوات والمحددات التي تمكن الجامعات والكليات بالتوجه نحو التعليم الإلكتروني.
- مساعدة الإدارة العليا في وزارة التعليم العالي في تحليل الواقع الحالي لاستخدام انترنت الاشياء، ومعالجة جوانب الضعف، لتوظيف هذه التقنية في العملية التعليمية.

فرضيات الدراسة

إن انترنت الاشياء دالة في المنصات الالكترونية والفصول الافتراضية والمعوقات الالكترونية.

مصطلحات الدراسة

انترنت الأشياء: هو اتصال تفاعلي من خلال الانترنت مع أجهزه الحاسب الآلي والأجهزة الذكية مع العديد من الأشياء فتجعلها قابلة لاستقبال وإرسال البيانات.

وقد تم تناول مصطلح إنترنت الأشياء " Internet of Things " بالعديد من التعريفات الأجنبية في معظمها، ومن هذه التعريفات:

- يعرفها قاموس أكسفورد **"oxford dictionaries"** بأنها جيل متطور من الانترنت لجعل الأشياء المتصلة بالشبكة بشكل مستمر قادرة على ارسال واستقبال البيانات **(“Internet of Things | Meaning of Internet of Things. by Lexico”, 2019) .**
- عرفت **(Magdalena, 2016)** إنترنت الأشياء بأنها أشياء مزودة بأجهزة استشعار مناسبة ويمكن الاتصال بها والتحكم فيها من خلال شبكة الاتصال لإنجاز مهام معينة.
- نظام من أجهزة الحوسبة المترابطة، والآلات الميكانيكية والرقمية، والأشياء، والحيوانات أو الأشخاص التي يتم تزويدها بمعرفات فريدة **(UIDs)** والقدرة على نقل البيانات عبر شبكة دون أن تتطلب تفاعل من الإنسان إلى الإنسان أو الإنسان إلى الكمبيوتر **(Rouse et al., 2018) .**

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

التعريف الاجرائي: إنترنت الاشياء: هو ربط العديد من الأشياء المتنوعة والمتعددة عبر وسائط استشعار، والتحكم بها من خلال الانترنت .

المنصات الالكترونية: تعرف بأنها بيئة تعليمية تفاعلية توظف تقنية الويب وتجمع بين مميزات أنظمة إدارة المحتوى الإلكتروني وبين شبكات التواصل الاجتماعي الفيس بوك، وتويتر وتمكن المعلمين من نشر الدروس والأهداف ووضع الواجبات وتطبيق الأنشطة التعليمية، والاتصال بالمعلمين من خلال تقنيات متعددة، تقسيم الطلاب إلى مجموعات عمل، وتساعد على تبادل الأفكار والآراء بين المعلمين والطلاب، ومشاركة المحتوى العلمي، مما يساعد على تحقيق مخرجات تعليمية ذات جودة عالية (الغامدي،٢٠١٦).

التعريف الاجرائي: هي منصة الكترونية تعليمية تهدف لربط جميع المتعلمين مع مصادر التعلم التي يحتاجونها لتعزيز امكانياتهم وبناء مهاراتهم للارتقاء بجودة التعليم من خلال توفير بيئة آمنة للاتصال والتعاون وتبادل المحتوي التعليمي وتطبيقاته.

الفصول الافتراضية: مجموعة من الأدوات التي تشمل بث الفيديو، والتفاعل الصوتي، والمحادثات النصية، والسبورة الالكترونية، والإدارة التعليمية التي تمكن من تقديم مباشر وتفاعلي وبأساليب مشابهة لما يتم في التعليم الالكتروني (الربيعي،٢٠١٣).

التعريف الاجرائي: هي فصول شبيهة بالفصول التقليدية من حيث وجود تواصل بين الأساتذة والطلبة، ولكنها توجد اون لاين على شبكة الإنترنت وهي لا تتقيد بالزمان أو المكان، وعن طريقها يتم استحداث بيئات تعليمية افتراضية.

الدراسات السابقة

هنالك عدة دراسات تناولت موضوع انترنت الأشياء (Internet of Things IOT) حيث ركز الباحثين على خدمة انترنت الأشياء والتعليم الذكي (Smart education for IOT) متمثلة بتطبيقات انترنت الأشياء في التعليم والتواصل بين المعلم والطلاب من خلال الفصول الافتراضية (Virtual

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

Class) ومنصات التواصل الأكاديمي. فيما يلي استعراضاً لبعض الدراسات السابقة والتي يري الباحثين علاقتها بموضوع الدراسة الحالية:

تناولت دراسة العنزي واخرون (٢٠٢٠) أهمية منصات التواصل الأكاديمي باعتبارها مواقع تجمع بين شبكات التواصل الاجتماعي والتي بدورها تتيح فرصة تبادل الآراء والأفكار وتوفير بيئة مغلقة وآمنة لهم وايضاً توفر مكتبة رقمية تحتوي على مصادر التعلم وتساعد على اعداد بنوك الأسئلة والمتابعة والتقييم. هدفت الدراسة للتعرف على إثر استخدام التواصل الأكاديمي علي طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت على تحصيلهم العلمي وتفاعلهم الدراسي. اشارت الدراسة لإسهام منصات التواصل الأكاديمي في تسهيل عملية التواصل بين الأساتذة والطلبة، تساهم منصات التواصل الأكاديمي في القضاء على كل فواصل المكان والزمان وظرف الطقس للتعلم. خلصت الدراسة لعدد من التوصيات منها: تفعيل استخدام منصات التواصل الأكاديمي في العملية التعليمية، تفعيل استخدام أعضاء هيئة التدريس للمنصات التواصل الاكاديمية في العملية التعليمية من خلال طرح الخطط الدراسية عبر المنصات الاكاديمية، اعداد دورات تدريبية للمعلمين والطلبة على التطبيقات المتنوعة لمنصات التواصل الأكاديمي.

تري الرشيدي (٢٠٢٠) في دراستها عن "درجة توظيف التعلم الإلكتروني جامعة الكويت من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في الجامعة" أن التعليم الالكتروني هو استخدام التعليم بواسطة الشبكة العنكبوتية (الانترنت) ويعتبر العمو الفقري للعملية التعليمية وجزء أساسي في نظام التعليم الجامعي. هدفت الدراسة لأهمية التعليم الالكتروني ومدي توظيف الجامعة له في التدريس الجامعي مع استخدام الأساليب والمهارات المتاحة من جانب أعضاء الهيئة التدريسية، خلصت الدراسة في نتائجها أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة توظيف التعليم الالكتروني من جهة نظر أعضاء هيئة التدريس ويعود ذلك لتوفر الإمكانات المادية وكل متطلبات التعليم الالكتروني بالجامعات الكويتية. أوصت الدراسة بتدريب بعض أعضاء هيئة التدريس الذين يوظفون التعليم الالكتروني بدرجة متوسطة وعمل مزيد من الدراسات في هذ المجال للجامعات الأخرى.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

دراسة قام بها Al-Droubi (٢٠٢٠) لتحسين منصات التعليم الالكترونية التفاعلية في الجامعات السورية هدفت لمعرفة اهم الميزات في التعليم التفاعلي ومدى تأثيرها على العملية التعليمة، اهتمت الدراسة بوضع تصميم لنموذج نظام إلكتروني تفاعلي قابل للعمل على مختلف المنصات وبيئات التشغيل المختلفة يساعد على زيادة التفاعل بين أطراف العملية التعليمية والعمل على زيادة الفاعلية والسرعة في التعليم. تناولت الدراسة اهم الوسائل الحديثة المستخدمة في تحسين التعليم منها: اللوح الالكتروني، الحواسيب والهواتف المحمولة والاجهزة اللوحية. اوصت الدراسة المؤسسات التعليمية بالاعتماد على التعليم الالكتروني التفاعلي كرديف ومساعد للتعليم التقليدي باستخدام التقنيات الحديثة المتاحة.

هنالك دراسة قام بها زهر وآخرون (٢٠١٨) هدفت للمقارنة بين المكتبات الاكاديمية اللبنانية، والتركيز على الخدمات التي توفرها المكتبات الاكاديمية اللبنانية في البيئة الذكية، وطريقة الاستفادة من تقديم تطبيقات الهواتف الذكية، علاوة الى الخدمات التي تتيحها لهم مكتباتهم والتي يرغبها الطلاب في تلك الجامعات قامت الباحثة بمقارنة الخدمات المقدمة عبر الصفحات الالكترونية التي لها امكانية التصفح عبر الهواتف الذكية .خلصت نتائج الدراسة الي توفر ثلاث خدمات ذكية في أربع مكتبات جامعية لبنانية من أصل ثماني مكتبات، والنسبة الأعلى من الطلاب استخدموا الهواتف الذكية للترفيه والتواصل مع الزملاء بنسبة 62%، بينما كانت نسبة الاستخدام للوصول الى خدمات المكتبة بلغت 37% فقط. وتوصلت الدراسة الى مجموعة من المقترحات لتعزيز مفهوم تقديم خدمات المكتبات عن طريق الهواتف الذكية.

دراسة قام بها الأكلبي (2017) عن تطبيقات إنترنت الأشياء في مؤسسات المعلومات حيث ذكر أن إنترنت الأشياء له إمكانية للمساهمة في خدمة البحث العلمي وتكوين مجموعات للتعاون البحثي لتشارك الاهتمامات والتوجهات البحثية، كما أنه يوفر طرق تدريسية متنوعة، ويساعد في تسهيل شرح المفاهيم المختلفة للطلاب وربط وحدات إنترنت الأشياء بالواقع المراد محاكاته. كما تطرقت الدراسة لأهم مميزات وفوائد انترنت الأشياء في بيئة مؤسسات المعلومات وإمكانية المساهمة

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

بشكل كبير في تطوير خدماتها، وتطوير خدمة البحث العلمي، والتطور في قدرات الذكاء الصناعي بما ساهم في الزيادة الحقيقية للأشياء المتصلة بالإنترنت؛ وقد أوصت الدراسة بعدة توصيات من أهمها إجراء المزيد من الدراسات، التي تتناول العلاقة بين خدمات مؤسسات المعلومات وتطبيقات انترنت الأشياء، والعمل على زيادة الوعي بأهمية دور انترنت الأشياء في تطوير خدمات مؤسسات المعلومات.

أجري رمضان وآخرون (٢٠١٧) دراسة تناولت مدى استخدام الطلبة للهواتف الذكية بهدف الحصول على المعلومات لعينة مكونة من 390 طالب وطالبة في كلية الاعلام، وكلية تكنولوجيا المعلومات في جامعة النجاح الوطنية، هدفت الدراسة للتعرف على أهداف الطلبة من استخدام الهواتف الذكية، وهدف طلبة كلية الاعلام، وطلبة كلية تكنولوجيا المعلومات من استخدامها. توصلت الدراسة في نتائجها الى ان طلبة تكنولوجيا المعلومات يعتمدون على خبرتهم التقنية في استخدام الهواتف الذكية بشكل أكثر من طلبة الاعلام، وكما توصلت نتائج الدراسة الى أن الهاتف الذكي هو وسيلة فعالة للحصول على المعلومات. أوصت الدراسة بضرورة تثقيف الطلبة لاستخدامهم الهواتف الذكية في متابعة دروسهم الاكاديمية والحصول على المعلومات وإدخال الهواتف الذكية تدريجياً ضمن المنظومة التعليمية.

من جهة اخري دراسة اجراها Ng and others (٢٠١٧) ، هدفت لمراجعة إنترنت الأشياء (IoT)من خلال أربعة تصورات: إنترنت الأشياء كتسييل وكثافة معلومات الموارد؛ إنترنت الأشياء مثل المادية الرقمية؛ إنترنت الأشياء كتجميع أو نظام خدمات؛ وإنترنت الأشياء كوحدات نمطية ومعاملات وخدمة. تناولت الدراسة تصور مكمل للمكونات العامة للأنترنت الأشياء وتقنياته المختلفة والتي تمثل أبرز عناصره في الاتي: الكيانات المادية physical objects وأجهزة استشعار Sensors، والكيانات الافتراضية Virtual Object، والأشخاص People، والخدمات Services، والمنصات Platform وقد تمثل نوع من البرمجيات الوسيطة Middleware والتي تستخدم في ربط كافة الكيانات بأنترنت الأشياء وتقنياته، وتوفير العديد من الوظائف منها اتاحة الوصول للأجهزة، وضمان التركيب والتشغيل السليم ومتابعة اليات عمل الجهاز وتتبع تحليلات البيانات والقابلية للتشغيل

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

المتبادل والاتصال على الشبكة المحلية او السحابة وغيرها من الأجهزة، والشبكات Networks يتم ربط مكونات انترنت الأشياء وتقنياته باستخدام تقنيات متعددة في وسائط الاتصال اللاسلكي والمعايير والبرتوكولات وذلك لتوفير اتصال واسع النطاق في بيئة متكاملة.

دراسة أجراها الحسن (٢٠١٧) هدفت للتعرف علي واقع استخدام الفصول الافتراضية في برامج التعلم عن بعد في جامعة السودان المفتوحة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، خلصت الدراسة لأهمية استخدام الفصول الافتراضية في برنامج التعلم عن بعد بالجامعات السودانية، اوصت الدراسة على تشجيع وتوعية أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السودانية للاستفادة من تقنية الفصول الافتراضية لتسهيل وتحسين الممارسة التعليمية في مجال التعليم عن بعد، الاستفادة من خبرات وتجارب الجامعات العربية والعالمية في مجال توظيف تقنية الفصول الافتراضية في برامج التعلم عن بعد.

تناولت دراسة صلاح (٢٠١٧) محاولة الوصول إلى تحديد مدى ملائمة بعض المستحدثات التكنولوجية وبيئات التعلم الحديثة لتكون أحد الحلول المقترحة لتجاوز بعض معيقات عملية التعليم ومدى التقدم المصاحب لاستخدام هذه المستحدثات والبيئات في تطوير الأداء والمهارات المتوقعة كمخرجات لعملية التعليم، خلصت الدراسة الي عدة نقاط منها وجود بيئة تعليمية الكترونية ساعدت الطالب على الاستفادة من الوقت، بل وأصبح الطالب يختار الوقت الملائم له عكس الفصول التقليدية التي تقيد الطالب بوقت معين ربما لا يتناسب دائما مع ظروفه المختلفة. ، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات أهمها ضرورة الاهتمام بتوظيف بيئات التعلم الإلكترونية والمدمجة في العملية التعليمية.

دراسة قام بها Kamalrudin (2017) تناولت أهمية تأمين المحتوى بشكل معياري وقياسي للمعلومات في جيل إنترنت الأشياء، كما استهدفت الدراسة تطوير وتقديم آليات وتطبيقات شاملة لإنفاذ متطلبات تطبيقات إنترنت الأشياء في الوقت الذي يندر فيه عدد مطوري البرمجيات والمهندسين المدربين تدريبا وافيا لتوظيف وتطبيق الأكواد اللازمة لأعمال التأمين والحماية للمعلومات والبيانات المختلفة، بالإضافة إلى ارتفاع تكلفة تنفيذ بيئات عمل آمنة ومضمونة لأنها تتطلب مزيدا من تكامل الجهود والمهارات.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

قام سالم (٢٠١٧) بدراسة عن أنظمة ومنصات التعليم الالكتروني ذكرت فيها ان التعليم الالكتروني يعتبر أسلوبا جديدا من أساليب التعلم فرضته التطورات العلمية والتكنولوجيا الحديثة التي يشهدها العالم في تسارع مطرد. تطرقت الباحثة الي أن أفضل المزايا التي جلبها التعليم الالكتروني هي نقل العملية التعليمية من المعلم الي المتعلم. تناولت الدراسة العديد من مزايا التعليم الذكي أهمها: اعتماد نظم التعليم الذكي على التفاعل التعليمي بين المتعلم من جهة وبين الوسائط التعليمية، يحقق نظام التعليم الذكي في بيئة تعليمية افتراضية تمكن المعلم والمتعلمين من متابعة العملية التعليمية بالتوجيه والإرشاد، خلصت الدراسة الي أن التعلم الالكتروني يتيح بيئة تفاعلية بالإثارة والتشويق مما يحقق التجاوب لدى المتعلمين.

دراسة قام بها Lin (2016) ، تناولت التوسعات التقنية الكبيرة في شبكات الجيل الخامس، وإنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، والبنية التحتية في هندسة الشبكات، وإحداث الترابط القوي مع بعضها البعض، واكتشاف العلاقات الفنية بين هذه التقنيات الحديثة، وتوضيح العديد من البرامج والتطبيقات الجارية والمعتمدة في جامعة جياو تونغ الوطنية. قدمت الدراسة نظرة مستقبلية لتقارب تقنيات إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة والسحابة و الشبكات المعرفة بالبرمجيات جنبًا إلى جنب مع وصول شبكات النطاق العريض للأجهزة المحمولة من الجيل الخامس. أظهرت الباحثون العلاقات التقنية لتلك التقنيات والبرامج والتطبيقات الجذابة التي يمكن إنشاؤها عند تقارب اثنين أو ثلاثة أو أكثر من هذه التقنيات. خلصت الدراسة الي ضرورة تحديث هذه الدراسة على أساس سنوي للحفاظ على المعلومات ذات الصلة مواكبة للاتجاهات الرئيسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات نظرًا لطبيعة التطور السريع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والابتكار المستمر لتلك التقنيات.

دراسة اجراها الحارثي (2014) بعنوان " إطار مقترح لتطبيق انترنت الأشياء في المؤسسات التعليمية" تهدف لاستعراض التطور التاريخي لإنترنت الأشياء، وتقديم تصور عام عن ماهيتها، ومفاهيمها وأسسها التقنية وتطبيقاتها، وذلك لإبراز الحدود التي يمكن أن يتم في إطارها الاستفادة من هذه التقنية في مجال التعليم، وذلك عن طريق دمج إنترنت الأشياء بنموذج ICampus ومختبرات

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

المعملية التي ستوضح الدراسة مفاهيمها وآليات عملها، ومن ثم إطار دعم التعليم بالمؤسسات التعليمية من خلال المحاور التالية :الصناديق الذكية Smart Box، انترنت الأشياء كإطار للتدريس، و نموذج التعليم، كما تقدم الدراسة توصيات متعلقة بمدى حاجة المؤسسات التعليمية إلى الاستفادة من التقنية بشكل عام، وإنترنت الأشياء بشكل خاص، وما هي الأسس الواجب توافرها لتحقيق ذلك.

يرى العجرمي (٢٠١٣) في دراسته التي هدفت للتعرف إلى فعالية برنامج مقترح قائم على الفصول الافتراضية ellumniate في تنمية بعض مهارات التدريس الفعال لدى الطلبة المعلمين بجامعة القدس المفتوحة واتجاهاتهم نحوها، تمثلت أهمية الدراسة في عدد من النقاط أهمها أن هذا البحث يفيد القائمين على العملية التعليمية في الجامعات بمعلومات وتقنيات جديدة تساعدهم في التدريب عن بعد وتصميم برامج مقترحة تخدم المعلم والمتعلم. تطرقت الدراسة لعدد من التعريفات والمفاهيم للفصول الافتراضية، وخصائص الفصول الافتراضية المتزامنة. توصلت الدراسة لعدد من النتائج منها أن الفصول الافتراضية لها فعالية في مجال تدريب المعلمين والطلبة مقارنة بالطرق العادية، واسهامها في إزالة حاجز الخوف والرهبة من استخدام التقنية التي يعاني منها المعلمون. أوصت الدارسة بعدة توصيات أهمها: إنشاء أقسام خاصة في الجامعات العربية بشكل عام وفلسطين بشكل خاص لتصميم وتطوير الفصول الافتراضية المختلفة، على أن يضم فريق العمل مختصين في تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس، ومبرمجي مواقع الويب.

الإطار النظري للدراسة

يتناول الإطار النظري مفهوم انترنت الأشياء Internet of Things (IOT) ومكوناته والتقنية القائم عليها ومزايا تطبيقات إنترنت الأشياء، اهم مبررات استخدام إنترنت الاشاء في التعليم، وأبرز معوقات استخدام إنترنت الأشياء في العملية التعليمية.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

مفهوم إنترنت الأشياء Internet of Things (IOT)

يعرف انترنت الاشياء Internet of Things (IOT) بأنه مفهوم متقدم لشبكة الإنترنت بحيث تمتلك كل الاشياء في عالمنا قابلية الاتصال بالأنترنت أو ببعضها البعض لإرسال واستقبال البيانات لأداء وظائف محددة من خلال الشبكة (مركز الحاسبة الالكترونية ،٢٠١٩). يُفترض في استخدامنا لهذه التكنولوجيا أن نجعل التعامل في حياتنا أسهل لتحسين وضعنا ، من خلال ربط الكثير من الأشياء المتنوعة والمتعددة عبر وسائط استشعار، والتحكم بها من خلال الانترنت ، وبالإمكان ان تتفاعل الاشياء مع بعضها البعض من جهة ومع الانسان من جهة اخرى لتتيح بذلك العديد من التطبيقات الحديثة في المجالات التقنية، والطبية، والصناعية، والاقتصادية، والتربوية، والرياضية ، بحيث يعتمد جوهر الموضوع على عمليات تفاعل الاشياء عبر الانترنت لتوفير افضل الخدمات للإنسان، وهذا يعني امتلاك كل الأشياء في حياتنا والقدرة على الاتصال مع بعضها البعض أو مع شبكة الإنترنت لأداء وظائف معينة خاصة بها أو نقل البيانات بين بعضها البعض عبر بعض المستشعرات الخاصة المتصلة بها (El-Dahshan, 2019،عبد الله،٢٠١٩).

وأيضا تم تعريف (انترنت الاشياء (Internet of Things (IOT على أنه أحد مفاهيم الحوسبة والذي يستهدف ربط كل شيء بها في ذلك الكيانات المادية وتوفير مقومات وقدرات التفاعل مع الأشخاص.

"إنترنت الأشياء عبارة عن منصة تجمع بين الأجهزة المدعمة (الكترونيا وبرمجيا) الحساسات المحركات، الأجهزة الذكية، وتسمي بالأشياء، تتصل هذه الأشياء مع بعضها باستخدام وسائل الاتصال القائمة مثل الانترنت (الوسيلة الاساسية)، شبكات الجوال، الواي فاي، البلوتوث... الخ" (حايك، ٢٠١٨)، حيث يمكن لأنترنت الأشياء تحسين الوصول الي المواد والخدمات، او توفير فرص التعليم دون المساس بخصوصية المستفيدين.

مما تقدم ذكره من تعاريف ومفاهيم عديدة لإنترنت الأشياء يمكن اعتماد تعريف الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) في عام ٢٠١٢ لإنترنت الأشياء بانه بنية تحتية عالمية لجميع المعلومات تستند الي

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

قابلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتشغيل البيني المتبادل لإتاحة خدمات ناتجة عن ربط بين الأشياء سواء كانت مادية او افتراضية (الحارثي ،٢٠١٤).

بيئة إنترنت الأشياء ومكوناتها

إنترنت الأشياء يستخدم مجموعة من التقنيات الضرورية للاتصال بالأشياء، سردها Hahn (2017)في أربعة متطلبات وهي :أولا، تحديد الهويةIdentification ، وذلك بوضع معرفات على كل جهاز يتصل بالإنترنت .ثانياً، حساس Sensors لكل جهاز من خلال وضع أجهزة استشعار تقيس كل جوانب الكائن .ثالثاً، يتطلب قدرة الكائن للاتصال بالإنترنت أو الكائنات الأخرى المماثلة، رابعاً، تحتاج خادمًا مركزيًا Central Server يتم عبره جمع البيانات من جميع هذه الكائنات للتحليل والسماح للمستخدم بالتحكم بها.

التقنية القائم عليها إنترنت الأشياء

إنترنت الأشياءInternet of Things (IOT) يعمل على ربط الكيانات والأشياء مع بعضها البعض عبر معرف لكل جهاز وطالما أن هذه الكيانات أو الأشياء (الأجهزة) متصلة بالإنترنت ولها المقدرة على الاستشعار ونقل البيانات والتفاعل فيما بينها أو التفاعل مع الأفراد (عبد الله،٢٠١٩) وهي كما يلي:

١- معرف فريد من نوعه لكل جهاز أو كيان سيكون متصل بالإنترنت.

٢- أجهزة استشعار لكل جهاز أو كيان لقياس الجوانب والتأثيرات المختلفة له.

٣- وجود وسيط للتواصل بين هذه الأجهزة والكيانات ويمثلها هذه الحالة الإنترنت

مزايا تطبيق إنترنت الأشياء

إنترنت الأشياء يسهم في تقليل إهدار الوقت والمجهود وإنجاز المزيد من الإنتاج، كما يساعد في اتخاذ قرارات مناسبة من خلال تحليل الكم الهائل من البيانات المدخلة أو التي تدعم اتخاذ قرار فعال في وقت وجيز مما ينتج عنه تحسين كفاءة العمليات وتقليل الانفاق (عبد الله،٢٠١٩)، حيث يمكننا صياغة هذه المزايا في عدة نقاط أهمها: -

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

- فعالية استغلال الموارد المتاحة.
- يمكن الحصول على المعلومات من أي جهاز وأي مكان وفي أي وقت.
- تقليل التدخل البشري ومن ثم تقل نسبة الأخطاء.
- تقليل التكاليف والإنفاق.
- زيادة الإنتاجية.
- اتخاذ القرارات الفعالة.
- يحفز إنترنت الأشياء المؤسسات والشركات على إعادة النظر في طرق التعامل مع الأعمال والصناعات والأسواق الخاصة بهم ومنحهم الأدوات اللازمة لتحسين استراتيجيات أعمالهم (مجتمع تكنولوجيا المعلومات | الرئيسية ٢٠١٩، **El-Dahshan, 2019**).

أسباب ومبررات لاستخدام إنترنت الأشياء في التعليم

هنالك عدة أسباب ومبررات لاستخدام انترنت الأشياء في التعليم (ادارة التحرير، ٢٠١٩) نذكر منها ما يلي:

- توفر هذه التقنية منبر مرن للطلبة وأعضاء هيئة التدريس وغيّرهم، للاستطلاع والتعلم والتجاوب مع نظام التعليم في بيئة تقنية حديثة.
- التكنولوجيا المتطورة تساعد الطلبة على تعلم أشياء جديدة لدعم الأغراض التعليمية، بحيث تتيح أدوات للطلبة وهيئة التدريس لمشاركة الموارد عبر الإنترنت.
- يعتبر قطاع التعليم على الدوام في مقدمة القطاعات التي تدرج التقنيات الحديثة في خدمتها، حيث يمثل هذا القطاع الركيزة الأساسية التي تقوم عليها توجهات اقتصاد المعرفة.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

- تطبيقات انترنت الأشياء المستخدمة في مجال التعليم تجعل الواقع العملي لمؤسسات التعليم بمختلف مستوياتها مواكباً لكل جديد وحديث في مجالات التكنولوجيا التي تطبق عملياً في التعليم بالعديد من بلدان العالم.
- تساعد الطلاب للتواصل مع هيئة التدريس باستخدام طرق وأساليب مختلفة.
- توفر تقنية انترنت الاشياء خدمات أفضل باستخدام منصات مختلفة تساعد في الحصول على التعليم في أي وقت وفي أي مكان على شبكة الإنترنت.

معوقات استخدام إنترنت الأشياء في العملية التعليمية

إن معظم التطورات التقنية التي يشهدها العالم الحديث تكاد لا تخلي من بعض العلات، حيث ذكر الأكلبي (٢٠١٧) أن من معوقات إنترنت الأشياء هي المخاوف المرتبطة بالخصوصية، كما يؤدي استخدام إنترنت الأشياء حدوث هجمات إلكترونية بنسب عالية لتعطيل خدمات محددة، أو للحصول على معلومات معينة .وفيما يتعلق بمستوى الأمان فيعتبر غير مضمون؛ بحيث من الممكن أن تنقطع الخدمة لأي ظروف طارئة تؤدي إلى انقطاع اتصال الأشياء ببعضها أو تؤدي لضعف الاتصال .وكما أن الشركات والمؤسسات تواجه مشكلات فيما يتعلق بتوحيد البرتوكولات والمعايير التي تساعد على إنجاز المشاركة الفاعلة بين الأشياء. من جانب آخر يرى المشاركون في الاستبانة ان هنالك معوقات الأخرى لإنترنت الأشياء تقف عائقا أمام تطبيق انترنت الأشياء في العملية التعليمية في السودان أبرزها:

- عدم توفر البنى التحتية وشبكات الاتصال بالمؤسسات التعليمية خصوصاً الولايات.
- ضعف شبكة الانترنت وعدم توفير الاجهزة والمعدات الجيدة.
- التكلفة المالية لتطبيق إنترنت الأشياء.
- ضعف التدريب لأعضاء هيئة التدريس والطلبة.
- عدم معرفة كثير من أعضاء هيئة التدريس والطلبة بتطبيقات إنترنت الأشياء.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

- انقطاع التيار الكهربائي باستمرار.
- عدم اهتمام العديد من المؤسسات التعليمية بالتعليم الالكتروني.
- عدم الاستفادة من التجارب العالمية في مجال التعليم الإلكتروني والتطبيقات في مجال الفصول الافتراضية والاختبارات الإلكترونية.
- عدم وجود منصات الكترونية بالجامعات والكليات السودانية.
- العائق المادي والحصار الاقتصادي على السودان يحد من الاستفادة من التقنيات المستحدثة.
- ضعف الوعي المجتمعي بكيفية استخدام تقنيات الانترنت ومقاومة التغيير والخوف من عدم فاعلية التعليم عبر الوسائل الالكترونية الحديثة.
- عدم امتلاك عدد كبير من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس لأجهزة حاسب آلي وأجهزة ذكية.
- عدم توفر البريد الالكتروني الرسمي لأعضاء هيئة التدريس والطلبة بالجامعات والكليات.
- عدم وضع الحكومة لميزانية ثابتة لدعم تطبيقات التعليم الالكتروني بالجامعات.
- عدم توفير الحكومة للأجهزة والتقنيات التي تدعم الاستاذ الجامعي والجامعات لتطبيق التعليم الالكتروني .
- ضعف البنية التحتية لتقانة المعلومات.
- عدم اقتناع بعض أعضاء هيئة التدريس بالتعليم الالكتروني.

يجب على الحكومات عدم غض الطرف أمام هذا الحدث، فكلما كان الاهتمام كبيرا، يؤدي لسهولة التنظيم والاستخدام المرن والفعّال والجيد لإنترنت الأشياء من جانب المؤسسات والمواطنين في عالم المعرفة ومجتمع المعلومات. وكلّما قل الاهتمام، تعقدت عملية إدارة ومتابعة ظاهرة إنترنت الأشياء. ومن أمثلة ضرورة الاهتمام المبكر لهذه الظاهرة مسألة الخصوصية (أفراد ومؤسسات)، ومسألة إعادة

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

تعريف الحقوق المدنية وقضية البيانات مفتوحة المصدر (Open Data Source) والبيانات الضخمة (Big Data)والحوسبة السحابية (Cloud computing) والنقود الالكترونية (Electronic money) وسياسات الاستثمار في البنية الأساسية (التحتية) والبنية الفوقية، وأهم من ذلك سياسات التعليم ومحو الأميّة الحاسوبيّة وغيرها من المواضيع المستحدثة (إنترنت الأشياء،٢٠٢٠) ، كما لا تخفى التحديات التي تصاحب الاستخدام الواسع لأنترنت الأشياء، مثل اختفاء بعض الوظائف الخدمية، والتي تتطلب استبدالها بإيجاد فرص عمل في مجالات جديدة، وبمهارات مناسبة. وهذا من شأنه تحفيز الحكومات على إعطاء التدريب والتأهيل الاهتمام الكافي (بهاء الدين،٢٠٢٠، المساهمون في مشاريع ويكيميديا، ٢٠١٢).

الأساليب الاحصائية للدراسة

اعتمد الباحثون في إجراء الدراسة على عدد من الأساليب الإحصائية وباستخدام الحزمة الاحصائية (AMOS) لأنها الأفضل ملائمة ومناسبة مع الظاهرة موضع البحث وتمتاز بموضوعية ذات ثبات ومصداقية لتحقيق أغراض الدراسة واختبار فرضياتها.

مجتمع وعينة الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من أعضاء هيئة التدريس الجامعات السودانية البالغ عددهم (٢٠٢) مشاركا للحصول على المعلومات، حيث تم توزيع نموذج الاستبانة الكترونيا، وبالتالي تكون الدراسة قد استخدمت أسلوب الحصر في توزيع الاستبانة.

أداة الدراسة

تم تصميم استبانة للتعرف على محددات إنترنت الأشياء للتوجه نحو التعليم الالكتروني بالجامعات السودانية وتم تقسيمها إلى قسمين كالاتي:

القسم الأول :يشمل على مجموعة من الأسئلة التي تتعلق بالسمات الشخصية لأفراد العينة.

القسم الثاني: يناقش محاور الدراسة والتي تتكون من:

المحور الأول :يناقش المنصات الالكترونية ويتكون من ٨ فقرات.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

المحور الثاني :يناقش الفصول الافتراضية ويتكون من ٢٠ فقره.

المحور الثالث :يناقش انترنت الاشياء ويتكون من ٥ فقرات.

المحور الرابع :يناقش المعوقات الالكترونية ويتكون من ٥ فقرات.

وقد كانت الإجابة لكل فقرة من الفقرات وفق مقياس (ركارت الثلاثي والخماسي أحياناً) ، ومن ثم أًخذت الاستبانة المراحل الاتية:

١. إعداد استبانه أولية، لإستخدمها فى الحصول علي البيانات والمعلومات المطلوبة.

٢. عرض الاستبانه الأولية على مختصين قبل التحكيم لإختبار مدى ملائمتها في البيانات. وتعديل الاستبانه بصورة أولية بناءً على التوصيات.

٣. عرض الاستبانه على مجموعة من المحكمين والذين قاموا بتقديم النصح والإرشاد، حيث تم تعديل وحذف ما يلزم،انظر ملحق رقم (1) .

٤. تم اجراء دراسة اختباريه ميدانية أولية للإستبانه لغرض التحقق من صدقها وتعديل ما هو مطلوب تعديله.

٥. تم توزيع الاستبانه على جميع افراد مجتمع الدراسة.

اختبار الاتساق والثبات الداخلي للمقاييس المستخدمة في الدراسة

يقصد بالثبات (استقرار المقياس وعدم تناقضه مع نفسه، أي أن المقياس يعطي نفس النتائج باحتمال مساوٍ لقيمة المعامل إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة)، وبالتالي فهو يؤدي إلى الحصول على نفس النتائج أو نتائج متوافقة في كل مرة يتم فيها إعادة القياس. وكلما زادت درجة الثبات واستقرار الأداة كلما زادت الثقة فيه، وقد تم استخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) في هذه الدراسة. النتائج المتحصل عليها من عينة الدراسة اشارت إلى ان قيمة معامل ألفا كرونباخ لمفاهيم الدراسة بلغت (٨٩% للمجتمع)، مما يدلل على وجود ثبات تام في الاستبانة.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

النتائج ومناقشتها

يهدف هذا الجانب الي عرض ومناقشة نتائج التحليل الاحصائي لمتغيرات الدراسة ومدىٰ اتساقه مع فروضها ومحاولة التوصل لبعض الدلالات التطبيقية التي يمكن ان تسهم في ربط معطيات البيئة التعليمية وتحسين مخرجات التعلم.

التحليل العاملي الاستكشافي لعينة الدراسة:

لقياس العامل الاستكشافي لعينة الدراسة باستخدام العينة المعدة لهذا الغرض، تم ايجاد الجذور الكامنة (تباين المكونات) ومصفوفة الارتباطات.

الجذور الكامنة (تباين المكونات):

استخدمت الحزمة الاحصائية (SPSS) لعينة الدراسة من اجل قياس العامل الاستكشافي لمجتمع الدراسة. النتائج المتحصل عليها موضحة في الجدول رقم (١).

جدول رقم (١): يبين الجذور الكامنة (تباين المكونات) لمجتمع الدراسة

Rotation Sums of Squared Loadings	Rotation Sums of Squared Loadings	Rotation Sums of Squared Loadings	Initial Eigenvalues	Initial Eigenvalues	Initial Eigenvalues	
القيم المكملة٪	التباين٪	المجموع	القيم المكملة٪	التباين٪	المجموع	المكونات
27.537	27.537	8.536	46.890	46.890	14.536	1
42.914	15.377	4.767	58.664	11.774	3.650	2
57.958	15.045	4.664	67.723	9.060	2.809	3
69.652	11.694	3.625	73.085	5.361	1.662	4
76.582	6.930	2.148	76.582	3.498	1.084	5
			79.753	3.170	.983	6
			82.479	2.727	.845	7

المصدر: تقديرات الباحثين باستخدام البيانات المتحصل عليها من الاستبانة ملحق رقم (١).

الجدول رقم (١) يبين الجذور الكامن ومصفوفة الارتباطات (تباين المكونات أو العوامل) ومجموعها يساوي رتبة المصفوفة ويساوي (٣٨) بقدر عدد المتغيرات حيث ان المكون الاول الرئيسي له أكبر جذر كامن (او تباين العامل) ويساوي (8.536) ويفسر التباينات الكلية للمتغيرات، وإن المكون

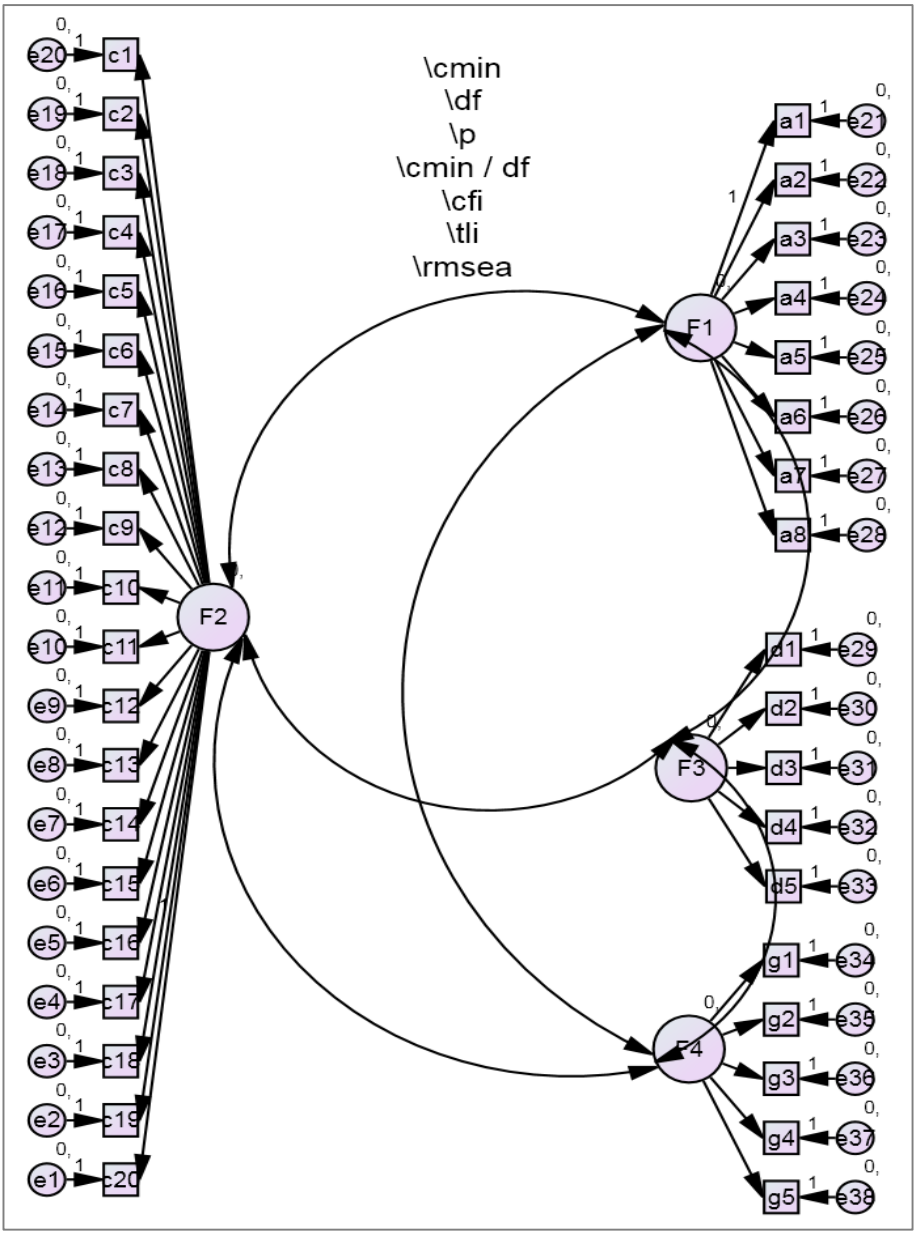
http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

الثاني (العامل) يفسر 15.377٪ من التباينات، والمكون الثالث يفسر ١٥,٠٤٥ ٪، المكون الرابع يفسر 11.694٪. وقد أهمل البرنامج بقية المكونات لأن جذورها الكامن تقل عن الواحد.

التحليل العاملي التوكيدي (التثبيتي) للدراسة Confirmatory Factor Analysis – CFA

- يتكون مجتمع الدراسة من اعضاء هيئة التدريس بالجامعات السودانية حيث شملت العينة ٢٠٢ مفردة، اعتمدت الدراسة على النماذج البنائية لما لها من ادوات صدق عالية خاصة للبيانات النوعية، لأجل ذلك تم استخدام الحزمة الاحصائية اموس (AMOS) التي تمتاز بجودة مؤشراتها وكفاءتها للبيانات النوعية. حيث يتم ايجاد التحليل العاملي التوكيدي ونموذج القياس للتحقق من فرضيات الدراسة. استخدمت الدراسة التحليل العاملي التوكيدي لجميع أجزاء ومكونات أداة القياس بهدف التحقق من أدلة الصدق البنائي، لاستبانة الدراسة وفقاً لأبعادها الرئيسية (المنصات الالكترونية، الفصول الافتراضية ، انترنت الاشياء، المعوقات) من خلال الاعتماد على معيار فورنال لاركر بالإضافة إلى أربع مؤشرات رئيسية لاختبار صلاحيته مثل مربع كاي ودرجات الحرية و Chi-Square (Df) ، ومربع كاي المعياري النسبي(CMIN/DF)، و مؤشر المطابقة المقارني CFI يجب ان يكون أكبر من(0.90) كما اشار (Bollen 1993) ، ومؤشر جذر متوسط مربع الخطأ التقريبي RMSEA يجب أن يكون أقل من (٠,٥) حسب (Browne 1993, Saris 2009) ويعتمد هذا المؤشر على مقدار مربعات الفروق بين النموذجين (الحالي والافتراضي) بحيث تقيم صلاحية النموذج اذا جاءت القيم ضمن حدود(٠,٠٠ و ٠,٠٨) (هايل،٢٠١٧) ، طبقت هذه المنهجية على بيانات الدراسة باستخدام برنامج (AMOS) والنتائج المتحصل عليها موضحة في الشكل رقم (١).

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7



شكل رقم (١): النموذج التوكيدي لأبعاد دراسة استخدام محددات إنترنت الأشياء للتوجه نحو التعليم الالكتروني بالجامعات السودانية

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

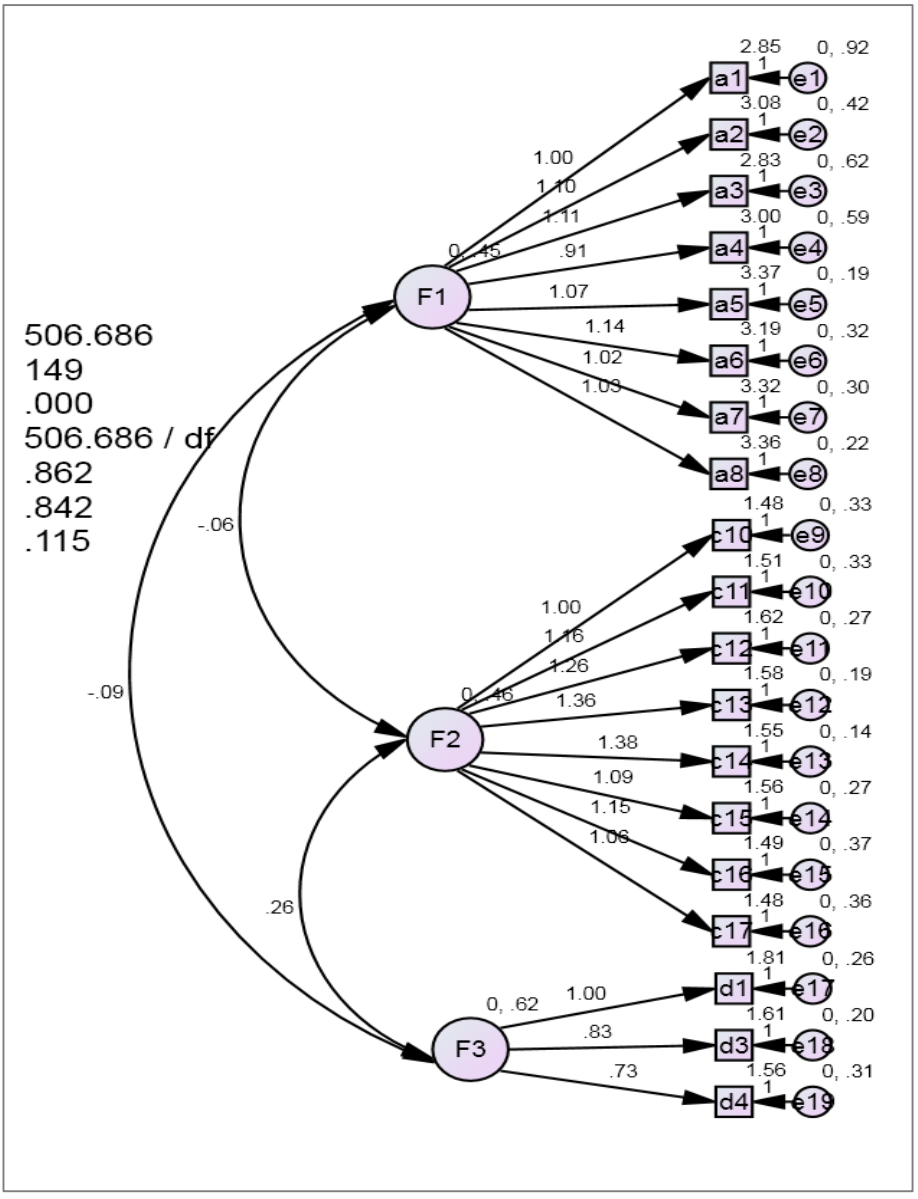
المصدر: تقديرات الباحثين باستخدام البيانات المتحصل عليها من الاستبانة المعدة لغرض الدراسة ملحق رقم (١) بتطبيق برنامج اموس(AMOS).

دلت نتائج التحليل العاملي التوكيدي للدراسة كما موضح في الشكل رقم (١) لمقياس النموذج التوكيدي لأبعاد دراسة (استخدام محددات إنترنت الأشياء للتوجه نحو التعليم الالكتروني بالجامعات السودانية) أنها خالية من الارتباط الغير منطقي والذي يصل أو يتجاوز الرقم الصحيح، وهذا يؤكد لنا بأنه لا توجد مشكلة في التحليل التوكيدي لمقياس ابعاد الدراسة الاربعة الرئيسية وهي (المنصات الالكترونية، الفصول الافتراضية ، انترنت الاشياء، المعوقات) وبالرغم من خلو المقياس من الارتباط الغير المنطقي إلا أن بعض مؤشراته الرئيسية تشوبها إشكاليات عدم التطابق ويتضح لنا هذا من الشكل رقم (١) وبالنظر إلى قيمة مؤشر تطابق المقارنة كانت CFI=0.64 قيمة أقل من قيمة المحك ٠,٩٠ ،إضافةً إلى مؤشر المطابقة غير المعياري مؤشر تاكر لويس حيث بلغ 0.61=(Tli)، استنادا علي النتائج المتحصل عليها يتم حذفة بعض الابعاد او المؤشرات التي قيمة تشبعها ضعيفة واقل قيمة في التشبعات، بمعي اخر نقوم بإعادة التنظير في النموذج للوصول الي مؤشرات مقبول للنموذج ثم نختبر التنظير الجديد للدراسة .عليه نقوم بعمل نموذج بعد حذف الابعاد والمؤشرات الاقل تشبعا التي ادت الي عدم تطابق النموذج.

من الشكل رقم (٢) نجد ان قيم تشبعات المؤشرات جميعها تمتاز بقيم كبيرة، الا ان وجود دلالة إحصائية معناه أن النموذج لا يعيد إنتاج البيانات القريبة من البيانات الأصلية، وبالتالي لا يمثل البيانات، ولذلك يرفض النموذج.

عليه نقوم بعمل نموذج توكيدي بعد حذف الابعاد والمؤشرات (بعد المعوقات) التي ادت الي عدم التطابق في النموذج ويسمي النموذج المعدل. النتائج المتحصل عليها بعد حذف الابعاد والمؤشرات (النموذج المعدل) التي ادت الي عدم تطابق النموذج موضحة في الشكل رقم (٢) النموذج التوكيدي لأبعاد الدراسة بعد التعديل.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7



شكل رقم (٢): النموذج التوكيدي لأبعاد الدراسة بعد التعديل.

المصدر: تقديرات الباحثين باستخدام البيانات المتحصل عليها من الاستبانة المعدة لغرض الدراسة

ملحق رقم (١) بتطبيق برنامج اموس (AMOS).

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

بعد ربط فقرات وحذف أخرىٰ لمقياس النموذج التوكيدي لأبعاد الدراسة التي اقتُرحها تحليل أموس، وبالنظر إلىٰ الشكل رقم (٢) اوضحت نتائج المعالِر والمعاملات المعيارية واللامعيارية؛ بأن مؤشرات تطابق النموذج مع البيانات جاءت تماماً والمعايير المحددة، جدول رقم (٢) يوضح قيم تطابق النموذج التوكيدي لأبعاد دراسة استخدام محددات إنترنت الأشياء للتوجه نحو التعليم الالكتروني بالجامعات السودانية قبل وبعد حذف التشبعات لمؤشرات الدراسة.

جدول رقم (٢): قيم تطابق النموذج التوكيدي لأبعاد دراسة استخدام محددات إنترنت الأشياء للتوجه نحو التعليم الالكتروني بالجامعات السودانية قبل وبعد حذف التشبعات

مؤشرات التطابق	رمز مؤشر التطابق	قيم التطابق قبل التعديل	قيم التطابق بعد التعديل
مربع كائ المعياري النسبي	cmindf	٣٤,٥٠	٥,٠٦
مستوىٰ الدلالة	p	٠,٠٠	٠,٠٠٠
مؤشر المطابقة المقارن	cfi	٠,٦٤	٠,٨٦
مؤشر المطابقة غير المعياري	Tli	٠,٦١	٠,٨٤
مؤشر جذر متوسط الخطأ التقريبي	Rmsea	٠,٨١١	٠,١٠٥

المصدر: تقديرات الباحثين باستخدام البيانات المتحصل عليها من الاستبانة المعدة لغرض الدراسة ملحق رقم (١) بتطبيق برنامج اموس (AMOS).

تشير القيم في الجدول رقم (٣) لمقياس النموذج التوكيدي لأبعاد دراسة استخدام محددات إنترنت الأشياء للتوجه نحو التعليم الالكتروني بالجامعات السودانية وأبعاده الثلاثة بعد التعديل أنها خالية من الارتباط الغير منطقي والذي يصل أو يتجاوز الرقم الصحيح، مما يدل علىٰ عدم وجود مشكلة في التحليل التوكيدي لمقياس ابعاد الدراسة ذو الابعاد الثلاثة الرئيسية (المنصات الالكترونية، الفصول الافتراضية، انترنت الاشياء)، وأن جميع مؤشراته الرئيسية لا تشوبها إشكاليات عدم التطابق ويتضح لنا هذا من الشكل رقم (٣) والجدول رقم (٣) وبالنظر إلىٰ قيمة مؤشر التطابق المقارن كانت

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

قيمة CFI=0.86 أكبر من قيمة المحك ٨٤ , ٠، إضافةً إلى مؤشر المطابقة غير المعياري مؤشر تاكر لويس حيث بلغ ٩٠ , ٠=(Tli). عليه النموذج بعد التعديل يمثل نموذج دراسة استخدام محددات إنترنت الأشياء للتوجه نحو التعليم الالكتروني بالجامعات السودانية.

جدول رقم (٣): التقديرات غير المقننة، وقيمة تي ومستوىٰ الدلالة ونسبة التشبع والارتباط المتعدد التربيعي ومتوسط التباين المستخلص لنموذج ابعاد دراسة استخدام محددات إنترنت الأشياء للتوجه نحو التعليم الالكتروني بالجامعات السودانية

عامل كامن	عامل كامن	التقديرات غير المقننة	خطاء القياس	قيمة الاحصائية(CR) t	مستوي الدلالة P	التشبع Loading	الارتباط التربيعي SM	AVE متوسط التباين المستخلص
a1	المنصات الالكترونية	1.000				0.57	0.32	0.56
a2	المنصات الالكترونية	1.101	.144	7.670	***	0.75	0.56	
a3	المنصات الالكترونية	1.113	.154	7.246	***	0.69	0.48	
a4	المنصات الالكترونية	.914	.135	6.785	***	0.63	0.40	
a5	المنصات الالكترونية	1.065	.129	8.256	***	0.85	0.72	
a6	المنصات الالكترونية	1.142	.143	7.996	***	0.81	0.66	
a7	المنصات الالكترونية	1.017	.130	7.850	***	0.78	0.61	
a8	المنصات الالكترونية	1.032	.127	8.129	***	0.83	0.69	
C10	الفصول الافتراضية	1.000				0.77	0.60	0.70

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

عامل كامن	عامل كامن	التقديرات غير المقننة	خطاء القياس	قيمة الاحصائية(CR) t	مستوي الدلالة P	التشبع Loading	الارتباط التربيعي SM	AVE متوسط التباين المستخلص
C11	الفصول الافتراضية	1.159	.098	11.775	***	0.81	0.66	
C12	الفصول الافتراضية	1.258	.100	12.607	***	0.85	0.72	
C13	الفصول الافتراضية	1.358	.100	13.556	***	0.90	0.81	
C14	الفصول الافتراضية	1.384	.099	14.044	***	0.93	0.86	
C15	الفصول الافتراضية	1.089	.091	11.983	***	0.82	0.67	
C16	الفصول الافتراضية	1.149	.100	11.485	***	0.79	0.62	
C17	الفصول الافتراضية	1.061	.095	11.125	***	0.77	0.60	
D1	انترنت الاشياء	1.000				0.84	0.71	0.64
D3	انترنت الاشياء	.830	.076	10.915	***	0.83	0.69	
D4	انترنت الاشياء	.728	.075	9.748	***	0.72	0.52	

المصدر: تقديرات الباحثين باستخدام البيانات المتحصل عليها من الاستبانة المعدة لغرض الدراسة ملحق رقم (١) بتطبيق برنامج اموس (AMOS).

من الشكل رقم (٣) والجدول رقم (٣) نجد أ ن نسبة التشبع أو الارتباط بين العامل الأول المنصات الالكترونية وفقراته كانت ذات دلالة إحصائية حيث أن قيمة (تي) الإحصائية لكل فقرة

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

أكبر من1.964 ، ومستوى الدلالة (قيمة الاحتمال) أقل من (٠,٠٠١). كانت نسبة التشبع عالية وممتازة والتي تتراوح قيمها بين (٠,٥٧). كأقل قيمة و(٠,٨٥) كأعلى قيمة، وهي أعلى من القيمة المرغوبة (٠,٥٠) وهذا يؤكد الصدق التقاربي (Convergent Validity) لعامل البعد المنصات الالكترونية، وتربيع هذه النسبة أو تربيع التشبع يطلق عليه الارتباط المتعدد التربيعي (ثبات المفهوم أو ثبات المركب) المتوسط الحسابي للارتباط المتعدد التربيعي (أي جمع الارتباطات المتعددة التربيعية وقسمتها على عددها) يطلق عليه متوسط التباين المستخلص Extracted- Average Variance AVE, ويجب أن يكون على الأقل 50 بوصفه أحد المعايير الرئيسية للصدق التقاربي.كما اشار قولر ولانكر.

ومن الجدول رقم (٣) يتضح أن قيمة متوسط التباين المستخلص لعامل المنصات الالكترونية كانت (٠,٥٦) وهي أكبر من المحك (٠,٥٠) يتضح لنا أ ن الفقرات كانت ذات كفاءة لتمثيل العامل المنصات الالكترونية وتميز هذا العامل بأدلة الصدق التقاربي.

ومن الجدول رقم (٣) يتضح أن قيمة متوسط التباين المستخلص لعامل الفصول الافتراضية كانت (٠,٧٠) واعلي من المحك (٠,٥٠) يتضح لنا أن الفقرات كانت ذات كفاءة لتمثيل العامل الفصول الافتراضية وتميز هذا العامل بأدلة الصدق التقاربي.

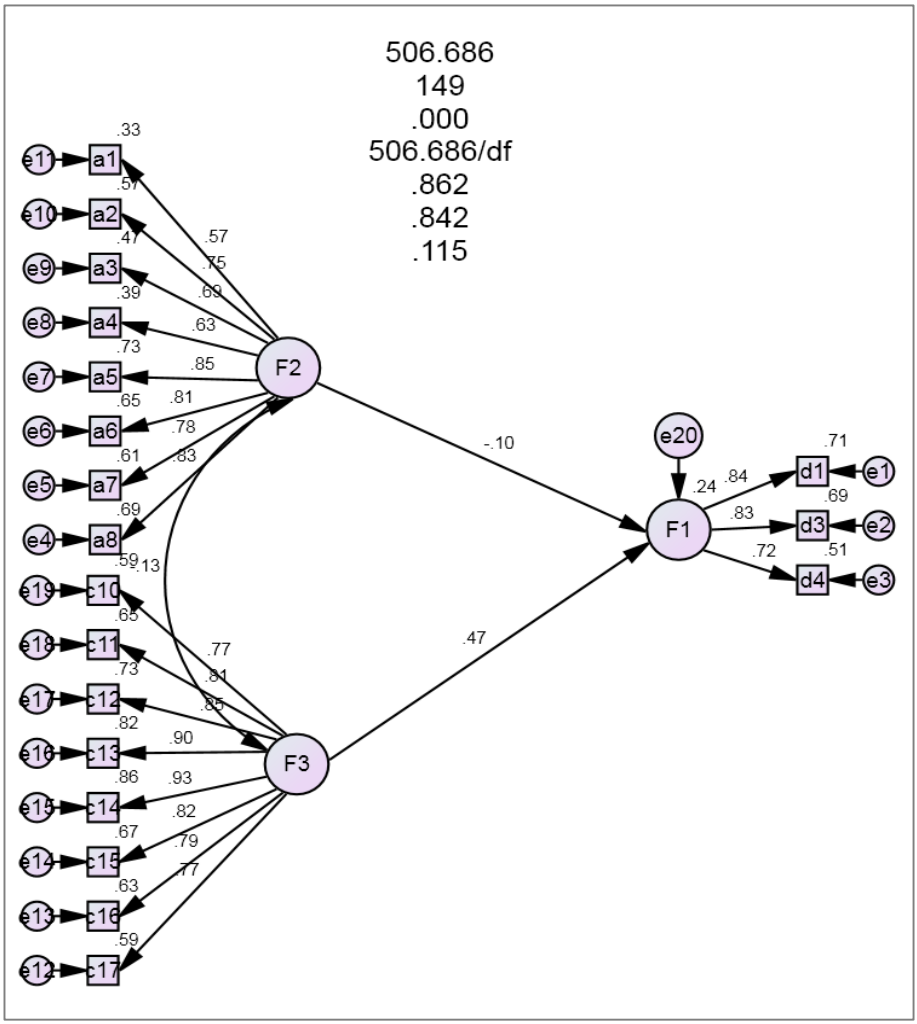
ومن الجدول رقم (٣) يتضح أن قيمة متوسط التباين المستخلص لعامل انترنت الاشياء كانت (٠,٦٤) وهي اعلي من المحك. (٠,٥٠) يتضح لنا أ ن الفقرات كانت ذات كفاءة لتمثيل العامل انترنت الاشياء وتميز هذا العامل بأدلة الصدق التقاربي.

اختبار الفرضيات الرئيسية للنموذج

بعد التأكد من كفاءة ارتباط أو علاقة المتغيرات الملحوظة بعواملها الكامنة يتم اختبار فرضيات النموذج النظري، للتحقق من فرضية الدراسة والتي مفادها ان انترنت الاشياء دالة في المنصات الالكترونية والفصول الافتراضية والمعوقات الالكترونية. حيث ان المتغير الكامن انترنت الاشياء هو المتغير التابع وان المتغيرات الكامنة المنصات الالكترونية والفصول الافتراضية والمعوقات

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

الالكترونية هي متغيرات مستقلة. يتم رسم النموذج استنادا على تحليل العامل التوكيدي، ويختبر كل من اختبار مستوي الدلالة الاحصائية، وقيمة (t). ومن ثم طريقة التقديرات غير المقننة وتستوجب قيمتها ان تكون أكبر من (٠,٢٠) وهي تمثل قيم المسار، بالإضافة الي حجم الاثر ومعيار سوبل إذا كان هناك متغير وسيطي.



شكل رقم (٣): مخطط النموذج النظري لدراسة استخدام محددات إنترنت الأشياء للتوجه نحو التعليم الالكتروني بالجامعات السودانية.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

المصدر: تقديرات الباحثين باستخدام البيانات المتحصل عليها من الاستبانة المعدة لغرض الدراسة ملحق رقم (١) بتطبيق برنامج اموس (AMOS).

النتائج المتحصل عليها أكدت أنه يوجد تأثير مباشر للمتغيرات الكامنة على نموذج الدراسة والمتمثلة في البعد انترنت الاشياء متغير تابع، والمتغيرات الفصول الافتراضية والمنصات الالكترونية متغيرات مستقلة. بالنظر إلى شكل رقم (٣) مخطط النموذج النظري لنموذج الدراسة فإن الفرضية كانت ذات دلالة معنوية إحصائية إذ أن قيمي T-Value كبيرة وهي أعلى من المحك المعيار1.964 ، وقيمة مستوى الدلالة p = 0.000، ذات دلالة معنوية إحصائية، وأقل من المحك المعيار للدلالة المعنوية.0.05 وقيمة معامل المسار أو التقديرات المعيارية كما في الشكل رقم (٣) كان (٠,٤٧، - ٠,١٠) اتجاه إيجابي للبعد الاول، اما الثاني اتجاه سلبي مما يؤكد أن زيادة الاهتمام بالمنصات الالكترونية والفصول الافتراضية يؤدي الي تحقيق التعليم الالكتروني في السودان .وحجم الأثر كان (٠,٤٢) وهذا يعني أن ٤٢٪ من التعليم الالكتروني يعزى إلى المؤشرات المنصات والفصول الافتراضية .ويعتبر هذا التأثير بسيط في المتغيرات الكامنة. تشير هذه النتيجة الي ان هنالك ٥٢٪ من الاثر يعزي لمتغيرات اخري لم تتضمن في النموذج مما يتطلب مزيد من الدراسات للتعليم الالكتروني في السودان واعادة التنظير في النموذج، ووضع في الحسبان المستفيدين(الطلاب) كمتغير اساسي في النموذج.

من خلال ما تم استعراضه من دراسات سابقة وما توصلت اليه من نتائج يمكن أن نخلص الي ما يلي:

تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في تناولها لتطبيق انترنت الأشياء، ومنها دراسة كل من (الحارثي،٢٠١٤) ودراسة (الأكلبي،٢٠١٧) ودراسة (Lin ,2016) ودراسة (Kamalrudin,2017) ودراسة (Ng,2017). تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة من حيث تناولها للمنصات الالكترونية ودورها الإيجابي في العملية التعليمية ومنها دراسة كل من (الحسن،٢٠١٧) ودراسة (العجرمي،٢٠١٣) ودراسة (زهر،٢٠١٨) ودراسة (رمضان،٢٠١٧) ودراسة (العنزي،٢٠٢٠) ودراسة (صلاح،٢٠١٧) ودراسة (Al-Droubi,2020). تتفق الدراسة

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

الحالية مع بعض الدراسات السابقة في تناولها لأهمية التعليم الالكتروني منها دراسة كل من (سالم،٢٠١٧) ودراسة (الرشيدي،٢٠٢٠). الدراسات السابقة المذكورة أفادت الدراسة الحالية في جوانب كثيرة من حيث المحاور التي ارتكزت عليها، ومن جانب استعراضها للتطورات التقنية الكبيرة في شبكات الجيل الخامس وانترنت الأشياء واستخدام المنصات الالكترونية والفصول الافتراضية التي تساعد في الحلول المقترحة لتخط بعض معوقات العملية التعليمية ومدى الرقي المصاحب لاستخدام هذه المستحدثات والبيئات في تطوير الأداء والمهارات المحتملة كمخرجات لعملية التعليم. انفردت الدراسة الحالية عن غيرها من الدراسات السابقة لتناولها أثر محددات إنترنت الاشياء ممثلة في المنصات الالكترونية والفصول الافتراضية والمعوقات الالكترونية بالجامعات السودانية، حيث أوضحت الدراسة الحالية أن تطبيق هذه التقنيات في الجامعات السودانية يكون له الاثر والإيجابي في إثراء العملية التعليمية. وفي خلاصة نتائج الدراسة الحالية يتضح لنا الاتي:

- حجم الأثر كان (٠,٤٢) وهذا يعني أن ٤٢٪ من التعليم الالكتروني يعزى إلى المؤشرات المنصات والفصول الافتراضية.
- ان هنالك ٥٢٪ من الاثر يعزي لمتغيرات اخري لم تتضمن في النموذج مما يتطلب مزيد من الدراسات للتعليم الالكتروني في السودان واعادة التنظير في النموذج
- يساعد إنترنت الأشياء على ربط معطيات البيئة التعليمية والتكامل مع بعضها في منظومة التعليم.
- يوفّر انترنت الاشياء الكثير من الطرق والأساليب تساعد التي الاساتذة في تحقيق فوائد قيمة لتجويد مخرجات التعليم مما يسهل عمل أعضاء هيئة التدريس، ويزيد من فوائد الطالب.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

الخاتمة والتوصيات

إن استخدام تطبيقات انترنت الأشياء في العصر الحديث أصبحت ضرورية وحتمية خصوصاً في مجلات التعليم المختلفة مما يتطلب وجود بنية تحتية وشبكات اتصالات مرنة تساعد على سهولة الوصول للمعلومات المطلوبة في العملية التعليمية. كما أنه في المستقبل القريب سيتم دمج إنترنت الأشياء كتقنية قادمة بي قوه لها العديد من المزايا تم الاستفادة منها في مجالات كثيرة لاسيما في قطاع التعليم وقد تستخدمه معظم الجامعات لإعداد طلاب متعلمين وبدرجة عالية من المعرفة التقنية بينما قد يستخدمه آخرون للاستفادة من البيانات وتوفير المال والاحتياجات الأخرى. وإذا رغبنا في دمج إنترنت الأشياء وتطبيقه في العملية التعليمية يجب أن يتغير فهمنا لنظام التعليم.

من جانب آخر يجب ألا نغفل عن التحديات التي تواجه إنترنت الأشياء واهمها كسر خصوصية بيانات المستفيدين والتكلفة المالية لما تحتاج الي بنية تحتية رقمية قوية سوف يكون له الأثر الإيجابي في العملية التعليمة في ظل كل الظروف والتحديات التي تواجه العملية التعليمية الفعالة، وقد نواجه مصاعب ومعوقات كثيرة في عالمنا العربي منها تحديات اقتصادية واجتماعية ونفسية ولا مناص من مواكبة التقنيات المستقبلية الذكية للحاق بركب الأمم المتطورة.

من خلال هذه المقاربات التحليلية حول مجالات الإفادة من إنترنت الأشياء في العملية التعليمية، فإن هذه الدراسة توصي بالآتي

- ضرورة عمل دراسات للتعليم الالكتروني في السودان وادخال متغيرات أكثر خاصة المستفيدين (الطلاب)
- تبني وزارة التعليم العالي لسياسات انترنت الأشياء بالجامعات وتحفيزها حتى تكون امر واقع ومعاش، وعمل الشراكات لا سيما مع وزارة الاتصالات لتطوير التقنيات بالبلاد والاهتمام بتقنية انترنت الاشياء.
- ضرورة مواكبة التقنيات وبما فيها انترنت الأشياء.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

- تقوية شبكة الاتصالات بالجامعات لتفادي مشكلة الانقطاعات المتكررة في شبكة الإنترنت وتسهيل تنفيذ إنترنت الأشياء في العملية التعليمية.
- إيجاد فرص للتدريب ورفع قدرات المستفيدين (الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والموظفين) لمواكبة التقنيات الحديثة.
- استحداث إدارة أو قسم للتعليم الالكتروني بوزارة التعليم العالي يضم المختصين في المجال تكون مهمته الاساسية تطبيق التعليم الالكتروني بالجامعات السودانية.
- على الدولة توفير الأجهزة والتقنيات التي تدعم الاستاذ الجامعي والجامعات لتطبيق التعليم الالكتروني.
- توفر خدمة انترنت مجانية داخل الجامعات وداخليات الطلبة.
- أن تتخذ وزارة التعليم العالي خطوات جادة في تطبيق تقنيات التعليم الالكتروني وانترنت الأشياء.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

المراجع

ادارة التحرير. (٢٠١٩) .استخدام انترنت الأشياء في التعليم. مشرفي المعلوماتية العرب. استرجعت في ٧-يوليو ٢٠٢٠ من خلال الرابط: -https://www.arab-cio.org/%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1-iot-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%8A/%D9%85

الأكلبي، علي بن ذيب. (٢٠١٧). تطبيقات إنترنت الأشياء في مؤسسات المعلومات. مجلة الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، ع19 ، ص١٦١-١٨٠ . متاح على الرابط: http://search.mandumah.com/Record/823570

بالعربي، ن .(٢٠١٨) . ناسا بالعربي -كيف يعمل إنترنت الأشياء؟ ناسا بالعربي. استرجعت في ٢٥ يوليو ٢٠٢٠من خلال الرابط: https://nasainarabic.net/main/articles/view/how-the-internet-of-things-works

بهاء الدين، نبيل. (٢٠٢٠). إنترنت الأشياء وشبكات الجيل الخامس نيكوميديا. أسترجعت في ٩ أغسطس ٢٠٢٠ من خلال الرابط: http://nabilbahaa.me/%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1-%D9%88%D8%B4%D8%A8%D9%83%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D9%8A%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%A7%D9%85%D8%B3/

الحارثي، محمد بن عطية. (٢٠١٤). إطار مقترح لتطبيق إنترنت الأشياء في المؤسسات التعليمية-Majallat al-Dirāsāt al-Tarbawīyah wa-al-Insanīyah, 124(3952), 1-39. متاح على الرابط: https://platform.almanhal.com/Details/Article/96403#

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

الحارثي، محمد بن عطية. (٢٠١٤). إطار مقترح لتطبيق إنترنت الأشياء في المؤسسات التعليمية-Majallat al-Dirāsāt al-Tarbawīyah wa-al-Insanīyah, 124(3952), 1-39. متاح علي الرابط: https://platform.almanhal.com/Details/Article/96403

حايك، هيام. (٢٠١٨). كيف يمكن للمكتبات التكيف مع تسونامي إنترنت الأشياء The Internet of Things. Naseej.Com. استرجعت في ١٠ يوليو ٢٠٢٠ من خلال الرابط: http://blog.naseej.com/%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%83%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%AA-%D9%88-%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1

الحسن، عصام إدريس كمتور. (٢٠١٧). واقع استخدام الفصول الافتراضية في برامج التعلم عن بعد من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس: جامعة السودان المفتوحة أنموذجا .مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس. مج. ١٥، ع. ١، آذار، ص ص. ٤٥-٧٥ من search.shamaa.org .

د. الزهيري، طلال ناظم. (٢٠٠٩). استراتيجية تطبيق برامج التعليم الالكتروني في الجامعات العراقية.Cybrarians Journal. ع٢٠. متاح على الرابط: http://www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com_content&view=article&id=455:2011-08-11-22-13-08&catid=133:2009-05-20-09-50-11

الربيعي، السيد محمود، وآخرون. (٢٠١٣). الفصول الافتراضية Virtual Classroom .ص (٣٧٣). متاح على الرابط: http://asasm.blogspot.com/2013/10/virtual-classroom.html

الرشيدي، عايشة مزيد. (٢٠٢٠). درجة توظيف التعلم الإلكتروني جامعة الكويت من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في الجامعة .مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية.28(1) . متاح على الرابط: https://journals.iugaza.edu.ps/index.php/IUGJEPS/article/view/5448/2948.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

رمضان، تسامي، عبده، وأنوار. (٢٠١٧). مدىٰ استخدام الطلبة للهواتف الذكية بهدف الحصول علىٰ المعلومات: طلبة كلية الإعلام وكلية تكنولوجيا المعلومات في جامعة النجاح الوطنية نموذجًا. متاح علىٰ الرابط:
https://repository.najah.edu/handle/20.500.11888/13370

زهر، سوزان محمد بدر. (٢٠١٨). عرض لرسالة دكتوراه: استخدام الهواتف الذكية في تقديم خدمات المكتبات الجامعية: دراسة مقارنة بين مكتبات تكتل المكتبات الأكاديمية اللبنانية . Majallat al-Markaz al-ʻArabī lil-Buḥūth wa-al-Dirāsāt fī ʻUlūm al-Maktabāt wa-al-Maʻlūmāt, 273(5678), 1-4.

سالم، نصيرة. (٢٠١٧). أنظمة ومنصات التعليم الإلكتروني ,Dafātir al-Makhbar, 458(5836) . 1-18. متاح علىٰ الرابط:
https://platform.almanhal.com/Files/Articles/117941

صلاح، وسام اسبيتان يوسف. (٢٠١٧). فاعلية توظيف بيئة الفصول المنعكسة القائمة علىٰ المختبرات الافتراضية في تنمية مهارات تصميم وبرمجة الأردو ينو في مقرر التكنولوجيا لدىٰ طلاب الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير .الجامعة الإسلامية بغزة .كلية التربية. متاح علىٰ الرابط:
http://hdl.handle.net/20.500.12358/16543

عبد الله، أحمد. (٢٠١٩). إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات الفرص والتحديات. مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة. فندق دوسيت ثاني أبوظبي –الإمارات العربية المتحدة. متاح علىٰ الرابط: https://slaagc.org/slaagc2019/pdf/conference-work-papers-2019.pdf

العجرمي، سامح جميل. (٢٠١٣). فعالية برنامج مقترح قائم علىٰ الفصول الافتراضية ellumniate في تنمية بعض مهارات التدريس الفعال لدىٰ الطلبة المعلمين بجامعة القدس المفتوحة واتجاهاتهم نحوها. متاح علىٰ الرابط:
http://repository.aabu.edu.jo/jspui/handle/123456789/284

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

العنزي، دلال فرحان نافع، عقيل، ابتسام محمد رشيد والمنصوري، مشعل بدر احمد. (٢٠٢٠). فعالية استخدام منصات التواصل الأكاديمي في التعليم وأثره على التحصيل العلمي لطلبة كلية التربية الاساسية بدولة الكويت. Journal of Childhood & Education .

الغامدي، هيفاء. (٢٠١٦). المنصات التعليمية الالكترونية: مفهوم المنصة الالكترونية. استرجعت في ٢٨ أكتوبر ٢٠٢٠ من خلال الرابط: http://manassat.blogspot.com/p/blog-page_2.html

مجتمع تكنولوجيا المعلومات | الرئيسية. Itcomunity.Com. (2019) . استرجعت في ٧ أغسطس ٢٠٢٠ من خلال الرابط: https://itcomunity.com/post/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D9%88-%D8%A7%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1

مركز الحاسبة الالكترونية .(٢٠١٧). تعرف على إنترنت الأشياء Internet of things IOT .

استرجعت في ٢٦-يوليو ٢٠٢٠من خلال الرابط:

https://cc.uobaghdad.edu.iq/?p=457

المساهمون في مشاريع ويكيميديا. (2012) إنترنت الأشياء .Wikipedia.Org. مؤسسة ويكيميديا.

استرجعت في ٥ أغسطس ٢٠٢٠ من خلال الرابط:

https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1.

هايل، عبابنة، والزعبي، ميسون. (٢٠١٧). دمج الثقافة التنظيمية إلى نموذج تقبل التكنولوجيا في استخدام نظام التعلم الإلكتروني من وجهة نظر هيئة التدريس في جامعة آل البيت. متاح على الرابط:

http://repository.aabu.edu.jo/jspui/handle/123456789/780

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

References

Ababna Hayel, Maysoon Al-Zoubi. (2017). Merging the organizational culture into a model of technology acceptance in using the e-learning system from the viewpoint of the faculty at Al al-Bayt University. Available On: http://repository.aabu.edu.jo/jspui/handle/123456789/780

Abdullah, Ahmed. (2019). Internet of things in libraries and information institutions opportunities and challenges. The future of interconnected internet societies. Dusit Thani Abu Dhabi - United Arab Emirates. Available On: https://slaagc.org/slaagc2019/pdf/conference-work-papers-2019.pdf

Al-Ajrami, Sameh Jamil. (2013). The effectiveness of a proposed program based on ellumniate classes in developing some effective teaching skills for student teachers at Al-Quds Open University and their attitudes towards it. Available On: http://repository.aabu.edu.jo/jspui/handle/123456789/284

Alaklabi, A. T. (2019). The Feasibility of Internet of things applications in Education .International Journal of research in Educational Sciences. (IJRES), 2(3), 93-122.

Al-Aklabi, Ali bin Deeb. (2017). Internet of things applications in information organizations. Arab Federation for Libraries and Information Journal, No. 19, pp. 161-180. Available On: http://search.mandumah.com/Record/823570

Al-Droubi, L. N. (2020). A proposed model for improving interactive e-learning platforms in Syrian universities. Journal of Educational and Psychological Sciences, 4 (2). Available On: https://www.ajsrp.com/journal/index.php/jeps/article/view/2086.

Al-Harthi, Mohammed bin Attia. (2014). A proposed framework for implementing the Internet of Things in educational institutions. Majallat al-Dirāsāt al-Tarbawīyah wa-al-Insanīyah, 124 (3952), 1-39. Available On: https://platform.almanhal.com/Details/Article/96403#

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

Al-Hassan, Essam Idris Kamtour. (2017).The reality of using virtual classrooms in distance learning programs from the point of view of faculty members: Sudan Open University is a model. Journal of the Association of Arab Universities for Education and Psychology. Mg. 15, p. 1, March, p. 45-75 from. Search.shamaa.org. Available On: http://www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com_content&view=article&id=455:2011-08-11-22-13-08&catid=133:2009-05-20-09-50-11

Arabic, n. (2018). NASA in Arabic - How does the Internet of Things work? NASA in Arabic. Retrieved on 25 July 2020 through the link: https://nasainarabic.net/main/articles/view/how-the-internet-of-things-works

Ayesha Mazyad Al-Rashidi. (2020).The degree of employment of e-learning Kuwait University from the viewpoint of the university's faculty. Journal of the Islamic University for Educational and Psychological Studies.28 (1). Available On: https://journals.iugaza.edu.ps/index.php/IUGJEPS/article/view/5448/2948.

Bahaa El Din, Nabil. (2020). The Internet of Things and the fifth generation of networks Nicomedia. Retrieved on 9 August 2020 through the link: http://nabilbahaa.me/%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1-%D9%88%D8%B4%D8%A8%D9%83%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D9%8A%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%A7%D9%85%D8%B3/

Bollen, K. A., & Long, J. S. (1993). Testing structural equation models (Vol. 154). Sage.

Browne, M. W., Cudeck, R., Bollen, K. A., & Long, J. S. (1993). Testing structural equation models.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

Contributors to Wikimedia projects. (2012).The Internet of Things. Wikipedia.Org. Wikimedia Foundation. Retrieved on 5 August 2020 through the link: https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1.

Dalal Farhan Nafeh Al-Enezi, Ibtisam Muhammad Rashid Aqeel, and Mishaal Badr Ahmed Al-Mansouri. (2020).The effectiveness of using academic communication platforms in education and its impact on the educational attainment of students of the College of Basic Education in Kuwait. Journal of Childhood & Education.

Dr.Talal Nazem Al-Zuhairi. (2009). Implementation strategy of e-learning programs in Iraqi universities. Cybrarians Journal. Issue 20. Available On: http://www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com_content&view=article&id=455:2011-08-11-22-13-08&catid=133:2009-05-20-09-50-11

Editorial administration. (2019.) Using the Internet of Things in Education. Arab Informatics Supervisors. Retrieved on 7 July 2020 through the link: https://www.arab-cio.org/%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1-iot-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%8A%D9%85/

El-Dahshan, G. (2019). Employing Internet of Things in Education. International Journal of Research in Educational Sciences. (IJRES), 2(3), 49 - 92. Available On: http://iafh.net/index.php/IJRES/article/view/121.

Electronic Calculator Center. (2017). Learn about the Internet of things IOT. Retrieved on 26 July 2020 through the link: https://cc.uobaghdad.edu.iq/?p=457

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

Hahn, Jim (2017). The Internet of Things (IOT) and Libraries. Library Technology Reports. Available On: https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/6175/8000 Visit On 06/08/2018.

Hayek, Hiam. (2018). How Libraries Can Cope with the Internet of Things Tsunami. Naseej.Com. Retrieved on 10 July 2020 through the link: http://blog.naseej.com/%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%83%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%AA-%D9%88-%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1

Information Technology Society | Main. (2019). Itcomunity.Com. Retrieved on 7 August 2020 through the link: https://itcomunity.com/post/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D9%88-%D8%A7%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1

Kamalrudin, M., Ibrahim, A. A., & Sidek, S. (2017, November). A security requirements library for the development of Internet of Things (IoT) applications. In Asia Pacific Requirements Engeneering Conference (pp. 87-96). Springer. Singapore. Available On: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-7796-8_7

Lexico. (2019).Internet of Things | Meaning of Internet of Things.Lexico Dictionaries | English. Retrieved on 30 October 2020 through the link: https://www.lexico.com/definition/internet_of_things

Lin, B.-S.P., Lin, F.J. and Tung, L.-P. (2016).The Roles of 5G Mobile Broadband in the Development of IoT, Big Data, Cloud and SDN. Communications and Network, 8, 9-21. Available On: http://dx.doi.org/10.4236/cn.2016.81002.

Ng, Irene C. L. and Wakenshaw, Susan Y. L. (2017) The Internet-of-Things: review and research directions. International Journal of Research in Marketing, 34 (1). pp. 3-21. Available On: http://wrap.warwick.ac.uk/84544/.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

Ramadan, Tasami, Abda, and Anwar. (2017).The extent of students' use of smartphones to obtain information: Students of the College of Media and the College of Information Technology at An-Najah National University as a model. Available On: https://repository.najah.edu/handle/20.500.11888/13370

Salah, Wissam Espitan Yusef. (2017). The effectiveness of employing a reflexive classroom environment based on virtual laboratories in developing the skills of designing and programming Urdu in the technology course of eleventh grade students, master's thesis. The Islamic University of Gaza. Faculty of Education. Available On: http://hdl.handle.net/20.500.12358/16543

Salem, Nasira. (2017). E-learning systems and platforms. Dafātir al-Makhbar, 458 (5836), 1-18. Available On: https://platform.almanhal.com/Files/Articles/117941

Saris, W. E., Satorra, A., & Van der Veld, W. M. (2009). Testing structural equation models or detection of misspecifications.Structural Equation Modeling, 16(4), 561-582.

Wójcik, M. (2016). Internet of Things–potential for Library. Hi Tech. Available On: http://dx.doi.org/10.1108/LHT-10-2015-0100

Rouse, M., Gillis, A., Rosencrance, L., Shea, S. & Wigmore, I. (2018). Internet of Things (IoT), Retrieved 28 October 2020 through the link: https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/Internet-of-Things-IoT

Zahr, Suzan Muhammad Badr. (2018). Presentation of a PhD thesis: The Use of Smart Phones in Providing University Library Services: A Comparative Study of Libraries of the Lebanese Academic Library Cluster. Majallat al-Markaz al-ʻArabī lil-Buḥūth wa-al-Dirāsāt fī ʻUlūm al-Maktabāt wa-al-Maʻlūmāt, 273 (5678), 1-4.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7

ملحق رقم (١) الاستبانة

تم تصميم استبانة الدراسة باستخدام نماذج قوقل حيث تتيح للمشاركين خاصية الوصول للاستبانة الكترونياً، وتم رفعها على الرابط التالي: https://forms.gle/6rDwqsuCF4AcjwQd7

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.4.7