مجلة جامعة جازان للعلوم الإنسانية
Jazan University Journal of Human Sciences (JUJHS)

واقع تقنية إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في التعليم (مراجعة منهجية)

فاطمة عبد العزيز الخثعمي [١]، أمل عبد الله آل إبراهيم [٢]
[١]وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية
[٢]قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية

The Reality of Internet of Things Technology and Its Applications in Education (Systematic Review)

Fatimah Abdulaziz AL-Khathami [1]
Amal Abdullah Alibrahim[2]
[1]Ministry of Education, Kingdom of Saudi Arabia
[2] Education collage, King Saud University, Kingdom of Saudi Arabia

DOI	RECEIVED الاستلام	Edit التعديل	ACCEPTED القبول
https://doi.org/10.37575/h/edu/22002	2023/10/09	2024/07/21	2024/03/21
NO. OF PAGES عدد الصفحات	YEAR سنة العدد	VOLUME رقم المجلد	ISSUE رقم العدد
37	2024	1	13

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف واقع تقنية إنترنت الأشياء و أهم تطبيقاتها وبيئاتها في التعليم، والمتغيرات التي تمت دراستها معها، وعرض أهم ميزات هذه التقنية ومناقشة وآثارها الإيجابية على التعليم، والتحديات التي تعيق تطبيقها وذلك من خلال مراجعة منهجية تركز على الدراسات والبحوث التي تناولت هذا المفهوم في مجال التعليم ، من خلال المسح الشامل والتحليل لجميع الدراسات ذات الصلة بموضوع المراجعة والمنشورة في قاعدة (دار المنظومة) خلال الفترة الزمنية من عام (٢٠١٩) إلى عام (٢٠٢٢)، والتي بلغ عددها (٤٨) دراسة، والتي ركزت على توظيف تقنية إنترنت الأشياء IOT واستخدامها وتطبيقاتها المختلفة، سواء داخل المؤسسات التعليمية أو خارجها بما يخدم العملية التعليمية، و أظهرت النتائج وجود ندرة في توظيف تقنية إنترنت الأشياء واستخدامها في التعليم، كما أظهرت النتائج اتفاق جميع الدراسات على دورها في تطوير كفاءة التعليم ونوعيته وتحسين والخدمات المقدمة على اختلاف البيئات التي طُبِقتْ بها هذه التقنية. كما اتفق ٧٥% من الدراسات على أن هذه التقنية تجعل بيئة التعلم تعاونية، مشوقة، ذكية، آمنة وصحية، وتقدم العديد من الحلول للمشكلات التعليمية. كما ظهر أن أهم التحديات التي تعيق توظيف تقنية إنترنت الأشياء في التعليم هو تحدي الأمان والخصوصية وسرية المعلومات، يليه قلة الوعي لدى أطراف العملية التعليمية بمدى أهميتها وعدم التقبل لها. كما خرجت الدراسة بمجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: إنترنت الأشياء في التعليم، تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم، دمج التقنية في التعليم، المدارس الحديثة.

Abstract:

The concept of "Internet of Things" (IOT) is one of the new concepts that utilize the Internet in various aspects of life, the most important of which is education. It will change the way of teaching. In addition, there are many challenges that hinder its use. This study aims to explore the most important features of this technology in education and its positive effects and the challenges that hinder its use. A systematic review applied that focuses on researches that study IOT in education, were published in the (Dar Al-Mandumah) database from (2019) to (2022), which was (48) studies. The results show that all studies agreed on the role of IoT in improving the efficiency and quality of education, and the services provided by the institutions in which this technology was applied. Where 75% of the studies agreed that IoT makes the learning environment a collaborative, interesting, smart, safe, healthy learning environment, and provides many solutions to educational problems. The result shows that the most important challenges which impeded the employment of IoT in education are privacy and security, and confidentiality of information, followed by the lack of awareness among the parties of the educational system and lack of acceptance. The study also came out with a set of recommendations and suggestions.

Keywords: Internet of Things in Education, Applications of The Internet of Things in Education, Integrating Technology Into Education, Modern Schools.

المقدمة:

مفهوم تقنية "انترنت الأشياء" IOT من المفاهيم الحديثة لتوظيف الإنترنت في مختلف جوانب الحياة، ومن أهمها التعليم، فمن شأنها أن تؤدي إلى تغيير عملية التعليم. وبالرغم من تلك الميزات فهي تواجه العديد من التحديات التي تعيق استخدامها. كما أصبح تعبير (IoT) "إنترنت الأشياء". واحدا من أكثر المصطلحات المنتشرة في مختلف مجالات الأعمال والتقنيات في الآونة الأخيرة؛ لما يختص بهذه التقنية من ميزات استُفِيدَ منها في مجالات عديدة، كالمجالات الصحية؛ كدعم الخدمات المقدمة للمرضى وتحسينها، وفي قطاع النقل والخدمات وفي مؤسسات المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات المختلفة. فاليوم تستطيع استخدام حلول إنترنت الأشياء لمراقبة كل شيء قد تتخيله، فيمكنك تشغيل مكيفات الهواء وإنارة غرفة الاجتماعات أو إطفاؤها تلقائياً، أو أن تصنع كوب قهوتك المفضلة بمجرد استشعار هاتفك الجوال من على مسافة معينة، أو يمكنك أن تتحكم من سيارتك بتشغيل حاسوب مكتبك، ما إن تصبح قريبا من مكان عملك. فمن شأن هذه التقنية أن تقدم بيئة أفضل لحياة الإنسان.

ويؤكد ذلك ما ذكره العلواني (٢٠٢٢) من أن مفهوم تقنية إنترنت الأشياء هو مفهوم متطور لشبكة الإنترنت بحيث تمتلك كل الأشياء في حياتنا قابلية الاتصال بالإنترنت أو ببعضها البعض لإرسال البيانات واستقبالها؛ لأداء وظائف محددة من خلال الشبكة، ويفترض بهذه التكنولوجيا أن تجعل حياتنا أبسط وأجود.

ويوضح عبد اللطيف (٢٠٢٠) أن أساس الموضوع يعتمد على سيناريو تفاعل الأشياء عبر الإنترنت؛ لتوفير أفضل الخدمات للإنسان، بمعنى أن لكل الأشياء في حياتنا القدرة على التواصل مع بعضها البعض أو مع شبكة الإنترنت؛ لأداء وظائف محددة خاصة بها أو نقل البيانات بين بعضها البعض من خلال بعض المستشعرات الخاصة المرتبطة بها.

كما يضيف كلاري (Clary, 2017) أن هذه التقنية هي شبكة تتشكل من خلال ربط العديد من الأشياء المتنوعة والمتعددة عبر وسائط استشعار، والتحكم بها من خلال الإنترنت؛ حيث يمكن أن تتفاعل هذه الأشياء مع بعضها البعض من جهة ومع الإنسان من جهة أخرى؛ لتتيح بذلك العديد من التطبيقات الجديدة في المجالات الطبية، والصناعية، والاقتصادية، والتربوية، والرياضية وحتى على مستوى الحياة اليومية للفرد.

ولقد حظيت شبكة الإنترنت باهتمام كبير في المجتمعات المعاصرة، لاسيما بعد التطور الصناعي الكبير في تصنيع وتطوير "الأشياء – Things "– باسم "الثورة الصناعية الرابعة" – والتي أشار لها الدهشان (٢٠١٩) بأن لها القابلية على تعريف نفسها ضمن الشبكة والقابلية على الاتصال عبر شبكة الإنترنت والقابلية على التفاعل مع الأشياء الأخرى المرتبطة بالإنترنت.

ولكن على الرغم من احتلال تقنية إنترنت الأشياء (IoT) مكانة أساسية في كل قطاعات العالم بأسره من حولنا إلا أن هناك بعض التقصير في قطاع التعليم في الاستفادة من هذه التقنية وتوظيفها فيه، مع أن العديد من المؤسسات التعليمية والجامعية في العالم المتقدم، تدرك أهمية إدخال هذه التقنية ودمجها كما ورد في نتائج دراسة العميري (٢٠٢٠).

فقد أشار الدهشان (٢٠٢٠) إلى أن تقنية إنترنت الأشياء لديها القدرة على ضمان جودة التعليم والتعلم؛ وذلك لما تقدمه من ميزات في إنشاء خطط تعليمية أكثر ذكاء

وتصميم حرم جامعي آمن وتعزيز الوصول إلى المعلومات وابتكار طرق جديدة في إدارة بيئات التعلم.

كما أضاف أليساندرو (Alessandro,2019) أن تقنية إنترنت الأشياء يمكن اعتبارها تقنية جديدة لإدارة الفصول الدراسية باستخدام أدوات متقدمة، فهي تساعد وتسهل مهام الإدارة، مع امكانية أكبر لإزالة جميع الحواجز في التعليم مثل الموقع الجغرافي والجغرافيا واللغة والوضع الاقتصادي، فمزيج من التكنولوجيا يجعل التعلم بشكل أسرع وأبسط، ويعزز تأثيره ونوعيته بين الطلاب.

كما أكد كل من فراجو ومافرودي (Fragou & Mavroudi, 2020) أن استخدام إنترنت الأشياء في العملية التعليمية سوف يعززها ويحقق نواتج تعلم مميزة، تتماشى مع متطلبات العصر الرقمي. واتفق معهم إبراهيم (٢٠٢٠) في أن هذه التقنية تمثل مجالا للابتكار والإبداع في العملية التعليمية، فقد استخدمها كثير من المعلمين لمراقبة أنشطة المتعلمين وسلوكهم، وكذلك قياس مدى انخراط المتعلمين في الأنشطة المقدمة لهم، وتحفيزهم على القيام بتلك الأنشطة التعليمية، وتقديم الحوافز مباشرة والتغذية الراجعة المناسبة.

ووفقا لمسح عالمي أشار له الدهشان (٢٠١٩) أجرته شركة "أوبن دي إن إس" كان من نتائجه أن قطاعات التعليم ومزودي الخدمات المدارة والرعاية الصحية تبنت حلول إنترنت الأشياء وطبقتها، فهي لا تكتفي باستخدام أجهزة إنترنت الأشياء وتطبيقاتها لتغيير شكل تجربة الطلاب ومزاياها، وتحسين أسلوب تعلمهم فحسب، بل تتعداها لتطوير تطبيقات إنترنت أشياء مبتكرة أيضا، يعمل عليها كل من الطلاب والجامعة معا.

مشكلة الدراسة:

إن تقنية إنترنت الأشياء تتطور وتتنامى بسرعة فائقة، ويعود سبب ذلك إلى تطور تقنيات تصنيع الشرائح التي يمكن تضمينها في أي شيء تقريبًا، وزيادة سرعة نقل البيانات بين الأجهزة. وقد ذكر عدد من الباحثين أن استخدام تقنية إنترنت الأشياء يمكن أن يدعم العملية التعليمة (Fragou & Mavroudi, 2020). وكذلك يمكن أن يساعد في إدارة الصف (Alessandro,2019) وحيث إن مصطلح تقنية إنترنت الأشياء حديث بدأ استخدامه في التعليم في عام (2010) كما سيرد لاحقا، فتظهر الحاجة إلى إبراز أهم استخداماته في التعليم والمعوقات والتحديات التي يمكن أن تصاحب استخدامه.

وقد أشارت السلامية (٢٠٢٠) إلى أن استخدام وتطبيق هذه التقنية في التعليم أصبح يثار في العديد من المؤتمرات والملتقيات الدولية، كما أصبح يناقش عالميا في صفحات الإنترنت والمدونات الإلكترونية والمجلات العلمية وبات موضوع اهتمام للمختصين والباحثين؛ مما نتج عنه العديد من الدراسات والأبحاث التي تتناول تقنية إنترنت الأشياء في التعليم. لذا ظهرت الحاجة إلى مراجعة الدراسات والأبحاث الحديثة مراجعة منهجية مدعومة بالأدلة الإجرائية التي تساعد الباحثين على إبراز أهم ما بُحث والنتائج التي توصل لها و التركيز على أهم المواضيع التي لم يُبحث فيها أو استنفاذها بالكامل، والتي كان أكثرها باللغة الإنجليزية كدراسة شويا وإبراهيم (Chweya & Ibrahim,2021) ودراسة جوبين رحيموبكس ونجوى (Nagowah & Gobin-Rahimbux,2021) والبحث الحالي ما هو إلا استكمال للجهود المبذولة؛ حيث يهدف إلى توفير مراجعة

منهجية باللغة العربية للدراسات والأبحاث التي تناولت واقع استخدام إنترنت الأشياء في التعليم العام والعالي، وفوائده، والتحديات التي تعيق توظيفه في الفترة من عام ٢٠١٩ إلى عام ٢٠٢٢م وذلك وفق معايير ؛ لتحقيق فهم أعمق وشامل للإجابة عن السؤال البحثي الرئيس والذي ينص على: ما واقع استخدام إنترنت الأشياء في التعليم العام والعالي؟

ويتفرع منه الأسئلة:

١. ما أهم الفجوات البحثية في الدراسات التي تناولت تقنية انترنت الأشياء في التعليم سواء كانت فجوات (زمانية، أو منهجية، أو مجتمعية)؟
٢. ما النتائج والآثار الإيجابية لاستخدام تقنية إنترنت الأشياء في التعليم؟
٣. ما تحديات استخدام تقنية إنترنت الأشياء وعوائقها في التعليم؟

أهداف البحث:

١. استكشاف الفجوات البحثية في الأبحاث والدراسات لاستخدام تقنية إنترنت الأشياء في التعليم.
٢. تحديد المواضيع والمنهجية للبحوث والدراسات التي تناولت موضوع تقنية إنترنت الأشياء في التعليم.
٣. التعرف على تطبيقات تقنية إنترنت الأشياء وإنترنت الأشياء التعليمية والتي لها الأثر الإيجابي في تطوير وتحسين العملية التعليمية.
٤. تحديد التحديات والمعوقات التي يمكن أن تواجه عملية تطبيق تقنية إنترنت الأشياء في التعليم.

أهمية البحث:

الأهمية النظرية:

١. تكمن أهمية البحث في إلقاء الضوء على الفجوات البحثية في الدراسات محل التحليل سواء أكانت فجوات تحليلية، أم معرفية، أم زمانية، أم مكانية، أم تطبيقية، أم منهجية.
٢. يقدم البحث ملخصاً علميًّا وتقييماً للدراسات والأبحاث التي تناولت موضوع تقنية إنترنت الأشياء في التعليم في المدة الزمنية المحددة للمراجعة المنهجية.
٣. يمكن أن تفتح نتائج البحث آفاقاً جديدة للباحثين في مجال تقنية إنترنت الأشياء في التعليم؛ ليكون نواة لبحوث أخرى: كالبحوث التجريبية والإجرائية والتي تبحث توظيف تقنية إنترنت الأشياء في التعليم واستخدامها.
٤. تأتي أهمية البحث من أهمية الموضوع الذي يتناوله، وتوجيه الباحثين لإجراء مزيد من المراجعات المنهجية للأبحاث في مجال استخدام تقنية إنترنت الأشياء في التعليم.

الأهمية التطبيقية:

١. يمكن أن يسهم هذا البحث في لفت انتباه صانعي القرار في مؤسسات التعليم إلى تبني تقنية إنترنت الأشياء وتوظيفها بشكل فعال بما يخدم مختلف جوانب العملية التعليمية.

٢. يمكن أن تؤسس نتائج البحث قاعدة لأعمال بحثية مستقبلية حول التنفيذ والتطبيق الناجح لإنترنت الأشياء في المؤسسات التعليمية.

حدود المراجعة المنهجية:

اقتصرت المراجعة المنهجية على مراجعة الرسائل والأبحاث المنشورة عن تقنية إنترنت الأشياء في التعليم، والمتاح نصها بشكل كامل في قاعدة بيانات دار المنظومة عبر المكتبة السعودية الرقمية خلال الفترة الزمنية من ٢٠١٩م إلى عام ٢٠٢٠م.

مصطلحات البحث:

تقنية إنترنت الأشياء Internet of Things Technology (IOT):

ذكر الخضر وآخرون (Elkhodr et al., 2013) أن الاتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية ITU-T عرفها بأنها "البنية التحتية العالمية لمجتمع المعلومات، والتي تمكن من تقديم خدمات متقدمة من خلال الربط بين الأشياء (المادية والظاهرية) على أساس تكنولوجيات المعلومات والاتصالات القائمة والمتطورة والقابلة للاستيفاء".

وتعرف إجرائيا بأنها تقنية تسمح بربط التطبيقات التعليمية والأجهزة الذكية والمستشعرات والتواصل فيما بينها باستخدام الإنترنت، لخدمة العملية التعليمية والحصول على المعلومات والبيانات ومعالجتها وتقديم التغذية الراجعة مباشرة.

الإطار النظري:

إن تقنية إنترنت الأشياء تشير إلى الجيل الجديد والمتطور لتكنولوجيا الإنترنت والاتصالات والمعلومات، والتي تسمح للأشياء بالاتصال فيما بينها وتنظيم البيانات فيما بينها ومعالجة إرسالها واستقبالها؛ وهي من أهم متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وملامحها؛ لما لها من أهمية كبيرة في دمج العالم الواقعي؛ بالعالم الرقمي مما يضمن أسلوب حياة ذات جودة ورفاهية.

تاريخ تطور إنترنت الأشياء

لقد نوقشت فكرة إنشاء شبكة تواصل من الأجهزة الذكية عام ١٩٨٢م لأول مرة، كما ذكر محمود (٢٠١٣) أنه في عام ١٩٩٩م استُخدِم مصطلح إنترنت الأشياء لأول مرة من قبل كيفن أوستن المدير التنفيذي في مختبرات أوتوا أي دي في MIT. وكان أول تطبيق صمّمه هو ذلك الخاص بإبريق القهوة الذكي. وفي عام ٢٠٠٠م أعلنت شركة إل جي LG عن أول ثلاجة تعمل بإنترنت الأشياء؛ ثم في ٢٠٠٣م استُخدِمت رقاقات الراديو اللاسلكية بشكل تجاري، ثم في ٢٠٠٥م وضعت عدد من الشركات برتوكول الإنترنت لتواصل الأجهزة الذكية والمعروف ب IPSO Alliance للتسويق لأجهزة إنترنت الأشياء، وفي ٢٠٠٨م اعترف الاتحاد الأوروبي بإنترنت الأشياء، بينما في ٢٠١٠م عدَّ رئيس الوزراء الصيني إنترنت الأشياء مفتاح الاقتصاد في الصين. وفي ٢٠١١م أسست مبادرة المعايير العالمية لإنترنت الأشياء IoT-GSI، وفي ٢٠١٢م بدأت كلٌّ من سيسكو Cisco وأي بي إم IBM وإريكسون Ericsson بتقديم مبادرات كبيرة في مجالي إنترنت التعليم وإنترنت التسويق، وفي ٢٠١٣م أتاحت منصات تصنيع أجهزة الحاسب مثل أردنيو ورا زيبري باي إنترنت الأشياء في كل المجالات. وفي ٢٠١٤م استُخدِمت أجهزة الطرف الثالث باستخدام تقنيات إنترنت الأشياء حصريا. وفي ٢٠١٦م أصبحت الأجهزة القائمة على إنترنت الأشياء متاحة في السوق للجميع.

أبرز التطبيقات والبرامج القائمة على تقنية إنترنت الأشياء التي يمكن توظيفها في العملية التعليمية: هناك كثير من الأجهزة والبرمجيات القائمة على تقنية إنترنت الأشياء، والتي يمكن توظيفها في العملية التعليمية، من أبرزها ما ورد في دراسة كل من الدهشان (٢٠٢٠)، وإبراهيم (٢٠٢٠) والأكلبي (٢٠١٩):

١. تطبيقات السبورة الذكية.
٢. أجهزة الهواتف والحواسيب الذكية.
٣. أجهزة الاستشعار، والأجهزة القابلة للارتداء كالنظارة الذكية والأساور.
٤. الكتب الإلكترونية التفاعلية.
٥. كاميرات المراقبة الأمنية، والأبواب الذكية ونظم الحافلات المدرسية.
٦. الألعاب التفاعلية، والتطبيقات التعليمية.
٧. تطبيقات أجهزة استشعار درجات الحرارة وتنظيمها.
٨. أنظمة إثبات الحضور المدرسي، والإدارة الأمنية، وإدارة الطوارئ.... وغيرها كثير.

الدراسات السابقة (المراجعات المنهجية المتعلقة بإنترنت الأشياء في التعليم أو إنترنت الأشياء التعليمية):

من خلال البحث لم يتبين وجود أي مراجعة منهجية تتعلق بواقع استخدام أو توظيفه إنترنت الأشياء في التعليم سواء أكان التعليم العام أم التعليم الجامعي. وما نتج عنه البحث هو وجود مراجعة منهجية لتحليل النتاج الفكري لمصطلح "إنترنت الأشياء" في المكتبات، وهي مراجعة (السلامية والمعمارية، ٢٠٢٠) من سلطنة عمان حيث كان الهدف منها بيان مفهوم إنترنت الأشياء ودراسة طبيعة تأثيرها في المكتبات الأكاديمية. ثم تحليل حجم النتاج الفكري حول هذا الموضوع خلال السنوات (٢٠١٠-٢٠١٨)، وقد أظهرت النتائج وجود ٤٧،٣٠٢ دراسة، وأن أغلب الدراسات كانت في عام ٢٠١٨؛ ويعزى ذلك لوضوح معالم المصطلح بمرور السنوات، وتعد الصين عامة وجامعة بكين للبريد والاتصالات خاصة الأكثر اهتماما بالنشر في هذا المجال؛ ويرجع ذلك لكون الصين من الدول الصناعية الكبيرة، وأن إنترنت الأشياء واحدة من هذه الصناعات، كما أظهرت النتائج أن أعمال المؤتمرات هي أكثر أنواع مصادر المعلومات التي نشرت في إنترنت الأشياء، تليها المقالات العلمية، وقد كان تخصص علوم الحاسب الآلي أكثر المجالات الموضوعية تداولا. في حين أن النتاج الفكري لجامعة السلطان قابوس حول إنترنت الأشياء بلغ ٣٦ دراسة، كما ورد مصطلح إنترنت الأشياء في ١٢ تخصص موضوعي، أغلبها كانت لعلوم الحاسب الآلي، وأقلها في العلوم الاجتماعية.

منهج البحث:

استخدم منهج المراجعة المنهجية لمناسبته لأهداف البحث، وهو منهج قائم على الاطلاع جميع الدراسات والأبحاث التي يمكن الوصول إليها، وتقييمها وتحليلها وتفسيرها والمتعلقة بسؤال البحث وفق معايير محددة، بهدف التوصل إلى تحديد كل الدلائل العلمية ذات الجودة العالية للإجابة على أسئلة البحث، وتقييمها وانتقائها وتحضيرها.

استراتيجية البحث:

وذلك من خلال مراجعة منهجية علمية منظمة للدراسات والأبحاث السابقة، والتي تناولت موضوع تقنية إنترنت الأشياء في التعليم خلال الفترة الزمنية من ٢٠١٩م إلى ٢٠٢٢م في قاعدة بيانات دار المنظومة والعمل على

تحليلها تحليلا منهجيا وفق نموذج PRISMA والموضحة في الشكل (١) مخطط تدفق المراجعة المنهجية. وتمت المراجعة المنهجية وفق أربع مراحل اقترحها مليت وآخرون (Mallet et al, 2012) كما يأتي:

١. صياغة أسئلة الدراسة.
٢. إنشاء معايير الانتقاء والإقصاء (بروتوكول) المراجعة المنهجية.
٣. تحديد جميع الأبحاث والدراسات السابقة، والتي تحقق معايير الانتقاء.
٤. استخراج البيانات المطلوبة واستنتاج النتائج للإجابة عن أسئلة الدراسة.

تحديد قواعد البيانات محل البحث – مصادر البيانات–:

اعتمد البحث على المكتبة الرقمية السعودية SDL لقواعد البيانات وذلك للاستفادة من اشتراك الجامعة والمكتبة للوصول للنصوص الكاملة للدراسات والأبحاث، وحُدّد البحث في قاعدة البيانات الببليوغرافية (دار المنظومة) وهي أضخم قاعدة عربية تغطي عدة مجالات منها العلوم التربوية والاجتماعية، العلوم الاقتصادية والإدارية، العلوم الإسلامية والقانونية، العلوم الإنسانية، علوم اللغة والأدب بالإضافة إلى الرسائل الجامعية، وأبحاث المؤتمرات، والندوات. وقد أُجري البحث في الأول من شهر مارس لعام (٢٠٢٢).

تحديد الكلمات المفتاحية:

حُدّدت الكلمات المفتاحية بناء على الهدف الأساسي من البحث، كالآتي: إنترنت الأشياء، إنترنت الأشياء في التعليم، إنترنت الأشياء التعليمية، IOT, IOET, Internet of Things in Education فكان عدد الدراسات التي حصلت عليها وفق كل كلمة مفتاحية هي كما في جدول (١):

الجدول (١): تدفق الدراسات وفق الكلمات المفتاحية

الكلمات المفتاحية	عدد الدراسات التي تم الحصول عليها
إنترنت الأشياء	١٣٨ دراسة
إنترنت الأشياء في التعليم	٢٦ دراسة
إنترنت الأشياء التعليمية	١٦ دراسة
IOT	٥٥ دراسة
IOET	لا يوجد دراسات تحمل هذا المصطلح
Internet of Things in Education	٣٣ دراسة

فكان مجموع الدراسات التي حصلت عليها وفقا للبحث كما في الجدول (١) أعلاه هي ٢٦٨ دراسة عربية وإنجليزية، ثم استبعدت الدراسات التي لا يمكن الوصول للنص الكامل لها، فأصبح مجموع الدراسات هو ١٧٣ دراسة، واستبعدت الدراسات ذات العناوين المكررة، فأصبح مجموع الدراسات هو ١٥٣ دراسة بحثية، منها ٣٧ دراسة باللغة الإنجليزية، و١١٦ دراسة باللغة العربية. والتي ستطبق عليها معايير المراجعة المنهجية (البروتوكول)– بالجدول (٢).

الجدول (٢): معايير الانتقاء والإقصاء(البروتوكول)

معايير انتقاء الدراسات	معايير الاقصاء
الدراسات والأبحاث التي نشرت بين عامي ٢٠١٩ و٢٠٢٢ سواء عربية أو إنجليزية.	الدراسات والأبحاث التي نشرت قبل ٢٠١٩ سواء عربية أو إنجليزية.
الدراسات والأبحاث التي نشرت في قاعدة دار المنظومة.	الدراسات والأبحاث التي لم تنشر في قاعدة دار المنظومة.
الدراسات والأبحاث والتي تسمح بالوصول الكامل للنص.	الدراسات والأبحاث والتي لا تسمح بالوصول الكامل للنص.
أن تكون الدراسات بحثية وليست ملخصات لكتب أو مقالات.	الدراسات والأبحاث غير المحكمة.
الدراسات والأبحاث التي تجيب بشكل مباشر أو غير مباشر عن أحد أسئلة البحث.	الدراسات والأبحاث والتي تتناول مفهوم إنترنت الأشياء، ولكن ليس لها علاقة بالتعليم.
الدراسات والأبحاث والتي اقترحت نموذجا أو طريقة لاعتماد إنترنت الأشياء في التعليم واقترحت آلية معينة لممارسته.	الدراسات والأبحاث التي تناولت تطبيقات وبيئات إنترنت الأشياء دون أن تتطرق لمجال التعليم.
الدراسات والأبحاث التي تناولت مصطلح إنترنت الأشياء بشكل مباشر IOT في التعليم.	الدراسات والأبحاث التي لا تجيب عن أسئلة المراجعة المنهجية محل البحث.
	الدراسات والأبحاث التي تكون عبارة عن مراجعة منهجية سابقة.

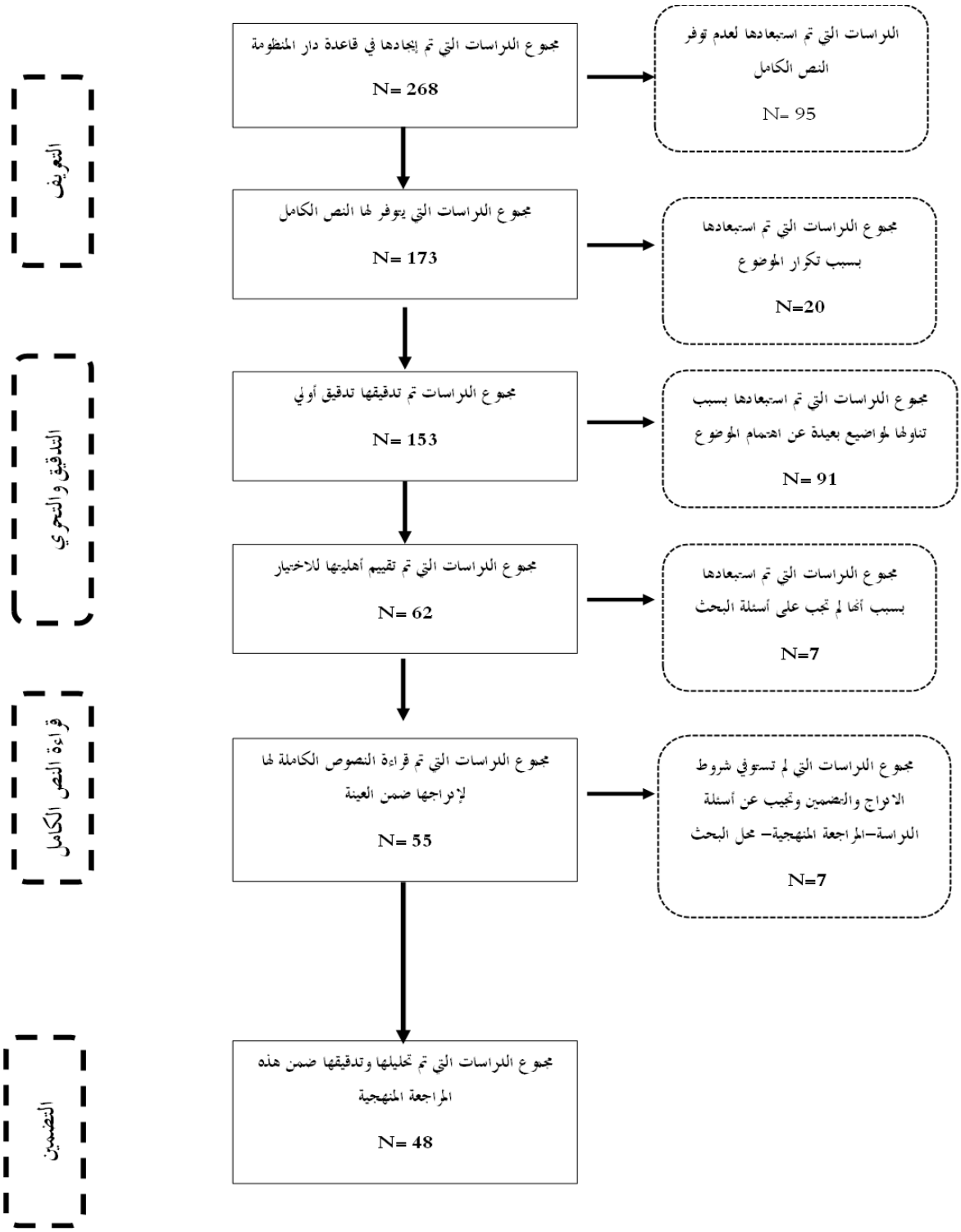
مراحل اختيار العينة (القراءة والتسجيل):

أولا: البحث الأولي في قواعد البيانات:

تمت عملية البحث في قاعدة بيانات دار المنظومة المحددة سلفا وفق الكلمات المفتاحية المحددة كذلك فكان عدد الدراسات التي حصلت عليها ٢٦٨ دراسة بحثية ثم استبعدت الدراسات التي لا تحوي النص الكامل فأصبح عدد الدراسات ١٧٣ دراسة بحثية.

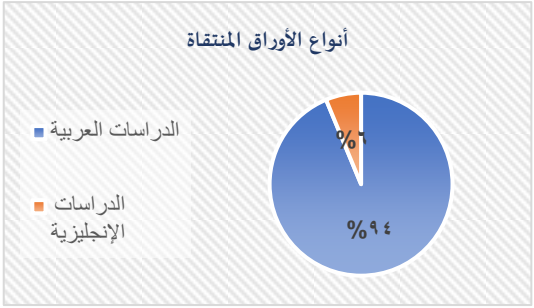
ثانيا: فحص عناوين الدراسات والأبحاث:

هذه المرحلة تمت على أربع خطوات هي: أولا: فحص عناوين الدراسات، وقراءة الملخصات للأوراق البحثية، والتي عددها ١٧٣ واستبعدت الدراسات المكررة فكان مجموع الدراسات هو ١٥٣ دراسة، ثانيا: فحص واستبعاد الدراسات ذات المواضيع البعيدة عن أهداف البحث، منها الدراسات التي تتناول تقنية إنترنت الأشياء في أنظمة المراقبة بالمصانع، والسياحة الدولية، وغيرها. فأصبح عدد الدراسات ٦٢ دراسة، ثالثا: استبعدت الدراسات التي نتائجها لا تجيب على أسئلة البحث، أو كانت عبارة عن مراجعة منهجية سابقة مثل دراسة: التاكسونومي ودوره في تنظيم المعلومات في البيئة الرقمية العربية، تحليل النتاج الفكري لمصطلح إنترنت الأشياء في قاعدة بيانات Scopus للفترة ٢٠١٠-٢٠١٨، فتبقى ٥٥ دراسة، رابعا: مراجعة كامل الورقة البحثية لكل دراسة في العينة؛ وذلك للتأكد من استوفاء شرط الادراج والتضمين وتجيب عن أسئلة البحث، فأصبحت عينة البحث ٤٨ دراسة كما في ملحق (١).



الشكل (١): مخطط PRISMA لاختيار الدراسات محل التحليل عينة المراجعة المنهجية محل البحث

وقد كان تصنيف الأوراق كالآتي: ٣ أوراق بحثية باللغة الإنجليزية و٤٥ ورقة بحثية باللغة العربية يوضحها الشكل أدناه، وقد يعود سبب الشح في الدراسات الأجنبية إلى أن القاعدة هي قاعدة بيانات عربية، كما أن أغلب الأوراق البحثية باللغة الإنجليزية كانت تتناول تقنية إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في التسويق وتكنولوجيا المعلومات، والاتصالات، والصناعة، والصحة.



الشكل (٢): نسبة الأوراق البحثية محل التحليل الإنجليزية مقابل العربية.

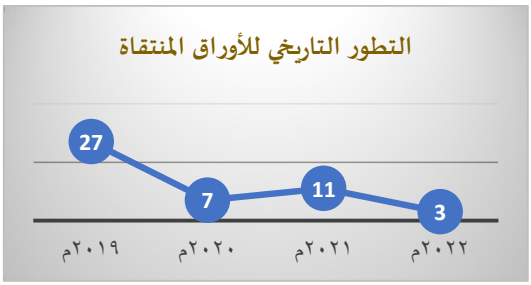
النتائج والمناقشة:

بعد استعراض منهج البحث والإجراءات التي اتبعت، توصلت إلى (٤٨) دراسة أدرجت وقبلت لموافقتها معايير القبول الخاصة كما يوضح الملحق (١). في هذا المبحث ستعرض النتائج وتناقش وفقا لتحليل الدراسات محل العينة للإجابة عن سؤال البحث الرئيس وأسئلته الفرعية، وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة الفرعية:

إجابة السؤال الأول: ما أهم الفجوات البحثية في الدراسات المنتقاة التي تناولت تقنية إنترنت الأشياء في التعليم سواء كانت فجوات (زمانية، أو منهجية، أو مجتمعية)؟

إن تقنية إنترنت الأشياء IOT تقنية حديثة؛ مما يجعلها مجالاً خصباً للبحث والدراسة من قبل الباحثين والمختصين في مجال تطوير العملية التعليمية وتحسينها. وقد حُدّدت أهم الفجوات البحثية؛ بناء على ما يأتي:

الحراك البحثي التاريخي للدراسات والأبحاث محل التحليل والتي تناولت إنترنت الأشياء في التعليم العام والعالي حسب المدة الزمنية المحددة.

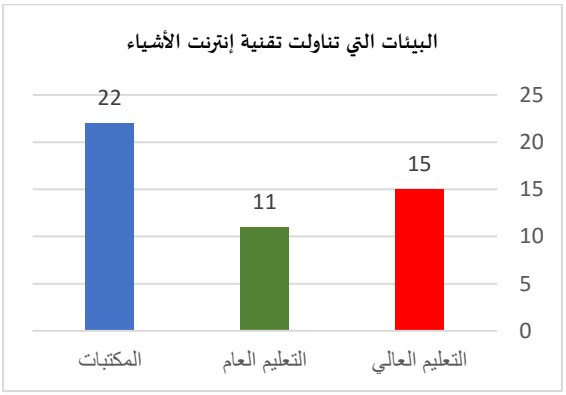


الشكل (٣): توزيع عينة الدراسة من حيث سنوات النشر

الشكل أعلاه يوضح التطور التاريخي للدراسات محل التحليل، والتي تناولت مفهوم إنترنت الأشياء في التعليم العام والعالي، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر في المدة الزمنية من (٢٠١٩م إلى ٢٠٢٢م). فبالرغم من أهمية هذه التقنية وحداثتها إلا أن المتأمل يجد أن هناك تناقصاً شديداً في عدد الدراسات والبحوث مقارنة بعام ٢٠١٩م حيث بلغت عدد الدراسات في عام ٢٠١٩م (٢٧) دراسة بحثية متنوعة، في حين أن مجموع عدد الدراسات في عامي ٢٠٢٠ و٢٠٢١ بلغ ١٨ دراسة فقط. وفي ضوء ذلك يظهر وجود فجوة زمانية فبعد أن كانت نسبة الأبحاث التي تناولت تقنية إنترنت الأشياء مرتفعة نجد أنها الآن في انخفاض شديد. ويمكن تفسير ذلك بما مر به العالم من أزمة بسب فايروس كورونا COVID-19 وتوجه الباحثين للبحث عن أثر الأزمة في التعليم، ومتطلبات التعليم والتعليم عن بعد، والتعليم المدمج.

ولحصر المجتمعات التي طبق فيها إنترنت الأشياء أو استُخدِم أو وُظّف، والتي وردت في الأوراق البحثية محل التحليل. حيث يظهر من المراجعة المنهجية في الملحق (١) أن تقنية إنترنت الأشياء طبقت في بيئات مختلفة، فمنها ما طبق في التعليم العالي ومنها ما طبق على

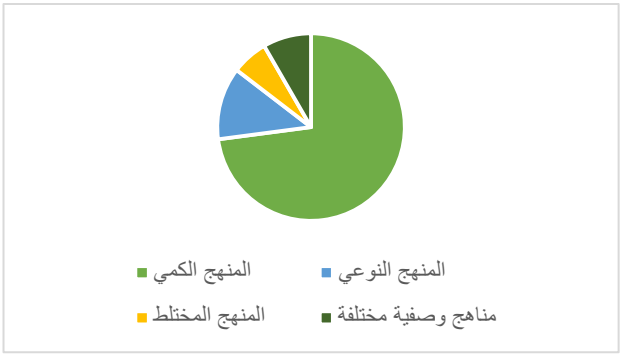
المعلمين، وفي المدارس وكذلك في مراكز ومؤسسات لها علاقة بالتعليم كمراكز القياس والتقويم وفي المكتبات الذكية وفي المكتبات العامة. كما يظهر كذلك في الملحق (١) في تحليل الدراسات محل البحث المجتمع التعليمي الذي تم تناول هذه التقنية فيه بالبحث، والتقصي عن أثرها، ومتطلبات توظيفها، والتحديات التي يمكن أن تواجهها عند تطبيقها في ذلك المجتمع وتلك البيئة التعليمية. ويوضح الشكل (٤) الآتي الفجوة التطبيقية لبحوث إنترنت الأشياء في التعليم وخصوصا في التعليم العام، حيث إن نسبة الدراسات التي تتناول تقنية إنترنت الأشياء في التعليم العام لا تتعدى ما نسبته ٢٣% فقط من العدد الكلي للدراسات محل التحليل، وهذا من شأنه توفير تغذية راجعة للباحثين لتبني أبحاث قائمة على إنترنت الأشياء في التعليم العام؛ مما سيكون لها الإسهام الأفضل في تطوير جودة التعليم المقدم وتحسينه.



الشكل (٤): توزيع عينة الدراسة من حيث بيئات التعلم

كما يتضح أن المكتبات سواء كانت مكتبات عامة أو مكتبات الجامعات أو مكتبات المدارس كان لها النصيب الأكبر من استخدام هذه التقنية وتوظيف تطبيقاتها فيها، يليها التعليم العالي بمؤسساته المختلفة، فالتعليم العام سواء كان للطلاب أو لتنمية مهارات المعلمين وتطويرهم المهني.

وقد أظهر تحليل الدراسات محل المراجعة أنواع مناهج البحث والتصاميم المنهجية المستخدمة في الدراسات والأبحاث. فيظهر في الشكل (٥) تنوع مناهج البحث والمنهجيات المتبعة والتي تناولتها الأوراق المنتقاة محل التحليل، فمنها ما كانت تتبع في منهجها التصميم التجريبي أو شبه التجريبي كدراسة عبد الحميد (٢٠١٩)، وأحمد (٢٠٢٠)، وعبد الرؤوف (٢٠٢٠)، والمنصوري Al-Mansoori (٢٠١٩)، والدسوقي (٢٠١٩)، ومهنا Mohanna (٢٠١٩)، . كما أن منها ما جمع بين أكثر من منهج كدراسة الفارسي (٢٠١٩)، والعميري (٢٠٢٠)، والتي اتبعت المنهج المختلط. ومنها ما اتبع المنهج النوعي المتمثل في دراسة الحالة كدراسة موسى (٢٠٢١)، وأبو صيني (٢٠١٩)، وكذلك منهج تحليل الوثائق كدراسة السالمي (٢٠١٩)، والهزاني (٢٠٢٠)، في حين أن أكثر مناهج البحث محل الدراسة تعتمد المنهج الكمي، كما أن العديد من الأوراق تناولت مناهج بحثية مختلفة كالمنهج الوصفي المسحي، والوصفي التحليلي والوصفي الاستشرافي.



الشكل (٥): توزيع عينة الدراسة من حيث المناهج البحثية المستخدمة

وبناء على ما سبق يتضح أن المنهج الكمي يمثل ما نسبته ٧٣% تقريبا من الدراسات محل التحليل. في حين أن استخدام المنهج النوعي يمثل مانسبة١٣% كما أن أغلب الدراسات عينة البحث دراسات عربية ٩٤% وحيث إن المنهج الكمي أكثر استخداما في الأبحاث

الإنسانية، والتي يجب على الباحثين الانتباه لها وأخذها في عين الاعتبار.

وقد أظهر تحليل الدراسات أن ما نسبته ٤٣% من الأوراق البحثية محل التحليل لم توضح الأدوات البحثية المستخدمة –على سبيل المثال– دراسة أبو صيني(٢٠١٩)، والسالمي(٢٠١٩) وأورسلا (URSULA, 2019)، في حين أن الأوراق المتبقية محل التحليل قد استخدمت طرق بحث وأساليب متنوعة وفقا للمنهج الذي تتبعه، فقد تنوعت الأساليب والأدوات، فما نسبته ٢٥% من الدراسات استخدمت الاستبانة بوصفها أداة للدراسة مثل دراسة المنصوري (Al–Mansoori, ٢٠١٩)، ومهنا (Mohanna، ٢٠١٩)، والفارسي(٢٠١٩)، بينما كانت نسبة الدراسات التي استخدمت أداة تحليل المحتوى، واستمارات المعايير وقائمة النقاط هو ١٢% من مجموعة الدراسات محل التحليل مثل دراسة موسى(٢٠٢١)، وزكريا(٢٠١٩)، ونابتي (٢٠١٩)، في حين أن ما نسبته ٢٠% من الدراسات قد جمعت بين الاختبار المعرفي والاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه وتقبل التكنولوجيا والاستبيان وبطاقة الملاحظة واختبارات مهارات التفكير وذلك وفقا لتنوع الأسئلة.

تحديد المقررات والمواضيع الدراسية التي تناولتها الدراسات المنتقاة.

يظهر من المراجعة المنهجية أنه لم توظَّف إنترنت الأشياء في المقررات الدراسية في التعليم العام أو تُستَخدم إلا في دراسة واحدة: متولي(٢٠٢٠)، حيث تناولت أثر أنشطة إثراعيه قائمة على إنترنت الأشياء في تنمية الجودة الابتكارية لدى طلاب الصف السادس، كذلك لم يظهر تطبيقه في التعليم العالي إلا في أربع موضوعات هي في مقرر الرياضيات للطلبة المعلمات في دراسة عبدالحميد(٢٠٢١)، وفي تطوير برنامج إعداد معلم العلوم بالتعليم العالي في دراسة حسانين(٢٠١٩)، وكذلك في مقرر الكيمياء في التعليم العالي: عبد الرؤف(٢٠٢٠)، وفي مقرر تكنولوجيا المعلومات بكلية التربية: أحمد(٢٠٢٠)،. بينما بقية الدراسات تناولت قواعد المعلومات والبيانات الرقمية في المؤسسات التعليمية سواء في التعليم العام أو العالي، وكذلك موضوعات المكتبات سواء العامة أو الذكية أو الرقمية سواء في التعليم العام أو العالي. وبناء على ذلك يظهر الحاجة لاستخدام وتوظيف انترنت الأشياء بشكل مباشر في المقررات والمناهج وطرق التدريس سواء في التعليم العام أو العالي.

بناء على ما سبق يظهر الحاجة الى دراسات في توظيف واستخدام تقنية إنترنت الأشياء في العملية التعليمية. وأن ما نشر هي موضوعات نظرية ودراسات تحليلية في التعريف بهذه التقنية والاستقصاء عنها. ومن المثير للاهتمام وجود تناقص في نسبة الأبحاث التي تناولت تقنية إنترنت الأشياء خلال الأعوام محل الدراسة، ويمكن أن يعزَى ذلك إلى توجه الأبحاث والدراسات عن أثر أزمة كورونا ولأبحاث التعليم عن بعد والتعليم المدمج، كما يمكن استغلال هذه الأزمة في تفعيل وتوظيف تقنية إنترنت الأشياء بشكل أفضل في عملية التعليم. كذلك يوجد ندرة في (البحوث التجريبية) فما زالت الدراسات شحيحة حول تطبيق الفصول الذكية، وإدارة الحافلات المدرسية، والأجهزة القابلة للارتداء، والمقررات الإلكترونية، والمنصات التعليمية الذكية، والمدارس الذكية، وأجهزة الاستشعار وغيرها والتي أشار لها كل من (الدهشان ،٢٠٢٠؛ إبراهيم، ٢٠٢٠؛ الأكلبي، ٢٠١٩).

إجابة السؤال الثاني: ما النتائج والميزات والآثار الإيجابية لاستخدام تقنية إنترنت الأشياء في التعليم؟

لقد اتفقت الدراسات محل التحليل على أن تقنية إنترنت الأشياء IOTاتتمتع بمجموعة عالية من الإمكانات والميزات والنتائج الإيجابية عند استخدامها وتوظيفها في التعليم، حيث أكدت دراسة الفارسي (٢٠١٩) أن تسخير هذه التقنية سيصب في خدمة العلم ومجتمع المعرفة. ولكن تنوعت التوجهات البحثية التي تناولت تلك الميزات والنتائج في بيئات التعلم، حيث تبنت كل دراسة بحثية اتجاهاً لبيئة تعلم معينة، للاستفادة من تقنية إنترنت الأشياء IOT وميزاتها في التعليم، سواء طبقت هذه التقنية بشكل مباشر أو غير مباشر في العملية التعليمية، وفيما يأتي إيضاح لتلك الاتجاهات:

التوجه الأول: نتائج الدراسات التي تناولت تطبيق تقنية إنترنت الأشياء في المكتبات: بلغ عدد الأوراق البحثية التي تناولت مميزات استخدام تقنية إنترنت الأشياء وآثارها في المكتبات ٢٢ ورقة بحثية من الأوراق البحثية محل التحليل والمراجعة، أي ما يعادل نسبته ٤٦% من الدراسات التي تناولت موضوع إنترنت الأشياء في التعليم، و جاءت النتائج باتفاق ٢٢ دراسة على أن من أهم ميزات استخدام تقنية إنترنت الأشياء IOT وتوظيفها في المكتبات هو دورها المهم والفعال في تطوير وتحسين كفاءة خدمات المكتبات ونوعيتها ومصادر المعلومات بما يضمن لها تحولها لمكتبات ذكية. فقد جاءت دراسة أحمد (٢٠٢٠) لتؤكد أن تقنية إنترنت الأشياء من شأنها تحويل مبنى المكتبة إلى مبنى ذكي متكامل الأركان؛ لأنها تساعد على تطوير خدمات وأنشطة المكتبات، حيث تسهم في الوصول اللحظي للمستفيدين وتقديم التغذية الراجعة لهم بشكل دائم في الوقت الحقيقي، كما أن هذه التقنية تمتلك العديد من التطبيقات التي تساعد المكتبات في تقديم خدمات المعلومات بطرق جديدة ومبتكرة كما ورد في دراستي عزت جمعة (٢٠١٩) والبربري (٢٠٢١) والحديدي وآخرون (٢٠١٩). فيما يخص المبنى والتجهيزات سواء داخل المبنى أو خارجه فقد ورد في دراسة الجابري(٢٠١٩)، ونابتي(٢٠١٩) وموسى(٢٠٢١) أن تقنية إنترنت الأشياء لها دور مهم في توفير النفقات على المكتبات وتكاليف الصيانة؛ وذلك من خلال توفير الطاقة داخل المكتبات وتحقيق البنية المستدامة؛ من حيث التحكم في الإنارة الداخلية داخل القاعات، والتحكم في طاقة الأجهزة، واستشعار الحرائق لا قدر الله من خلال مستشعرات متصلة بشبكة الإنترنت والتعامل مع المهددات من خارج المكتبة، وتحديد مكامن الخطر داخل المكتبة، كذلك لها دور في تحديد الرفوف وأوعية المعلومات وتحديد مواقع الأوعية، ومراقبة المخزون، وخدمة المرجع المتحرك الذي يسهم في تطوير الخدمات المرجعية في المكتبات ومؤسسات المعلومات، كذلك يمكن الإفادة منها في استخدامها في المقاعد الذكية، التي يمكن إرجاعها لمحلها بمجرد انتهاء القارئ من استخدامها، كما يمكن الاستفادة من هذه التقنية في التعامل مع الستائر الذكية والأبواب، ومن الميزات كذلك ما أوردته دراسة الزهرة(٢٠١٩) حيث جاء في نتائجها أن من شأن تقنية إنترنت الأشياء أن توفر الطقس المناسب داخل المكتبة، وذلك بالاستجابة للظروف والعوامل الخارجية، وكذلك توفير الحماية الأمنية من خلال النظام الأمني المتطور، كما تتيح مراقبة المكتبة بشكل مستمر، وقد اتفقت معها في ذلك دراسة كل من السالمي (٢٠١٩) و الفارسي(١٠١٩) ومصلح(٢٠١٩) وعبد المختار(٢٠٢١). إن تقنية إنترنت الأشياء تقلل من هدر الوقت والمجهود وترفع الإنتاج وتسهل عمليات اتخاذ القرار المناسب، في الوقت المناسب من خلال تحليل البيانات الضخمة التي تتعامل معها هذه التقنية ومعالجتها دون أي تدخل بشري كما جاء في نتائج

دراسة كل من عبد الله (٢٠١٩) ومحمود وآخرون (٢٠١٩).

أما فيما يخص أوعية المعلومات ومصادر المعلومات وقواعد البيانات الضخمة وكذلك الكتب والمخطوطات النادرة داخل المكتبات، فقد اتفق كل من حسون(٢٠١٩)، Al-Mansoori (٢٠١٩)، وآمين(٢٠١٩)، وعبد(٢٠١٩)، ونابتي(٢٠١٩) وأيمن(٢٠١٩) على أن التطبيقات القائمة على إنترنت الأشياء مثل GPS و BEACON و الأردو ينو وجهاز استشعار الحركة تعمل على تعزيز عمل المكتبات والحفاظ على سلامة أوعية المعلومات ومراقبة المكتبات، كما أكد ذلك الجابري (٢٠١٩) وموسى(٢٠١٩) في أن لتقنية إنترنت الأشياء إمكانية تعقب الكتب والمجلات التي فُقدت داخل المكتبة، كما لها القدرة على تحديد المستفيد داخل المكتبة وتقديم الخدمة التي يحتاجها بناء على اهتماماته، أو حتى قام بطلبها قبل وصوله المكتبة من دون أي تدخل بشري، كما اتفق عبدالله (٢٠١٩) ومحمود وآخرون (٢٠١٩) وكذلك (عبد الزهرة، ٢٠١٩) في أن لتقنية إنترنت الأشياء القدرة على تسهيل عمليات اتخاذ القرار المناسب من خلال تحليل البيانات الضخمة التي تتعامل معها ومعالجتها دون تدخل بشري، . أما فيما يخص المستفيدين من خدمات المكتبة من طلبة البحث العلمي وطلبة التعليم العام فهناك كثير من الميزات التي تقدمها هذه التقنية، من أهمها ما ورد في دراسة كل من عبد المختار (٢٠٢٢) ودراسة الطيب (٢٠٢١) التي اتفقتا على أن تقنية إنترنت الأشياء تسمح بالوصول السريع إلى مصادر المعلومات، وكذلك ما أكدته دراسة عزت جمعة (٢٠١٩) في أنها تساعد المكتبات على محو الأمية المعلوماتية بسهولة. كما تعمل على أخذ المستفيد في جولة افتراضية ذاتية داخل المكتبة ذاتية التوجيه، كما تقدم توصيات ذكية لطلبة البحث العلمي؛ لاستخدام مصادر المعلومات الحديثة الواردة للمكتبات فور وصولها للمكتبة، وكما أكد أبو صيني(٢٠١٩) والعمرو وآخرون(٢٠١٩) أن اعتماد هذه التقنية في المكتبات يساعد الباحثين في الاعتماد على الذات في استعارة الكتب وإرجاعها، وفيما يخص العاملين والموظفين داخل المكتبات فقد أورد نابتي (٢٠١٩) أن تقنية إنترنت الأشياء تقلل من الجهد البشري المبذول وتزيد من الكفاءة في الأداء والإنتاجية، كما تقلل من العمليات الروتينية التي تستهلك معظم وقت العاملين. كما أنها تسمح بالإبداع المهني والتميز مما يجعل العملية الإدارية تسير بشكل أفضل كما جاء في نتائج عزت جمعة (٢٠١٩) واتفق معه الطيب (٢٠٢١) والفارسي (٢٠١٩) في أن هذه التقنية تساعد في زيادة إنتاجية الموظفين داخل المكتبة وترفع من مستوى دافعية العاملين.

التوجه الثاني: نتائج الدراسات التي تناولت تطبيق تقنية إنترنت الأشياء في التعليم العام: بلغ عدد الأوراق البحثية التي تناولت مميزات استخدام تقنية إنترنت الأشياء وآثارها في التعليم العام ١١ ورقة بحثية أي ما يعادل نسبته ٢٣% من الدراسات التي تناولت موضوع إنترنت الأشياء في التعليم من الأوراق البحثية محل التحليل والمراجعة، و جاءت النتائج باتفاق دراسة كل من: السويكت (٢٠٢٢)، والراسبية (٢٠٢١)، والمنتشري (٢٠٢١)، وعمران (٢٠٢١)، والعميري (٢٠٢٠)، وزوبيدة (٢٠٢٠)، وإبراهيم (٢٠٢٠)، والأكلبي (٢٠١٩)، والدهشان (٢٠١٩)، والفرجون (٢٠١٩) و المهنا (Mohanna، ٢٠١٩) على أن توظيف تقنية إنترنت الأشياء في التعليم له دور حيوي وفاعل في بناء مجتمع معرفي قوي. فقد أكدت دراسة الأكلبي (٢٠١٩) أن تقنية إنترنت الأشياء تسهم بشكل فعال في تطوير

عملية التعليم وتحسينها، بما تقدمه من خدمات وتطبيقات مثل تفعيل التعلم الذكي، والفصول الذكية، كما تمكن الآباء من المشاركة الفعالة وتسمح لهم بمتابعة أبنائهم بما يخدم تعلمهم، وكذلك موثوقية البيانات والمعلومات والأنظمة القائمة عليها. وقد اتفقت معه في ذلك نتائج دراسة المعمري (٢٠١٩) التي أكدت أن تقنية إنترنت الأشياء تقود لاتخاذ القرارات التعليمية المبنية على المعلومات، كما أتت نتائج دراسة المهنا (Mohaana,2019) لتؤكد أن تنامي استخدام تقنية إنترنت الأشياء في التعليم من شأنه أن يجعل المدارس موقعا واعدا ومميزا وحاضنا للابتكارات ومصدراً لتطوير المهارات. ففيما يخص بيئة التعلم فقد أكد المزروعي (٢٠١٩) وعبد الحميد (٢٠٢١) أن بيئة التعلم القائمة على تقنية إنترنت الأشياء هي بيئة تعلم تعاونية، تعمل على بث روح التعاون والمشاركة فيما بين المتعلمين؛ فهي تعزز لدى المتعلمين مفهوم مشاركة المعلومات ونشرها كما تسمح لهم بطرح الأسئلة والاستفسارات، وتبادل الحوار والمناقشة فيما بينهم، في جو من التفاعل الإيجابي. كما أنها بيئة مشوقة لما تضفيه من روح المتعة، وكسر حاجز الخوف والتردد في أثناء عملية التعلم، كما تعمل على إثارة الدافعية للتعلم وتنمية الاتجاه الإيجابي فهي كما أشار حسانين (٢٠١٩) تسمح لكل متعلم بأن يدرس وفقا لمستوى ذكائه وبأسلوب التعلم الذي يفضله في أي زمان ومن أي مكان واتفق معه المزروعي (٢٠١٩) في أنها تجعل التعلم أكثر حماسا وواقعية بحيث يتعدى التعليم الصف الدراسي والمدرسة وحتى المؤسسة التعليمية، فالأجهزة من وجهة نظره ستحل محل المعلم في تقديم المعلومات؛ مما سيجعل عملية التعلم تسير بشكل أسهل وأسرع. وورد في دراسة عبد الرزاق (٢٠١٩) أن تقنية إنترنت الأشياء تعمل على تحسين وتطوير عملية التعليم والتعلم، فهي توفر بيئة تعلم ذكية مجهزة بأنواع مختلفة من الأجهزة والبرامج، كالفصول الذكية ومعامل الرياضيات والعلوم والفيزياء والكيمياء الافتراضية التي تسمح للمتعلمين بالتفاعل معها بما يخدم تعلمهم من خلال الهواتف المحمولة، والأجهزة القابلة للارتداء. كما أن هذه التقنية توفر بيئة تعلم آمنة وصحية لكل طالب من خلال كاميرات المراقبة الرقمية، وتقنية الأبواب الذكية كما ورد في دراسة إبراهيم (٢٠٢٠). وقد جاءت نتائج دراسة المزروعي (٢٠١٩) متفقة معه في أن تقنية إنترنت الأشياء تساعد الطلاب على تعديل سلوكياتهم الصحية من خلال أجهزة استشعار لمراقبة نشاطهم اليومي. كما أشار إبراهيم (٢٠٢٠) إلى أنها تقدم العديد من الحلول لعدد من المشكلات التعليمية، فهي تتيح للطلاب بأن يتعلموا من أي مكان في العالم وفي الوقت المناسب لهم بفضل التغطية الجغرافية التي توفرها. وهذا ما اتفقت عليه دراسة محمود وآخرون (٢٠١٩) وعبد الزهرة (٢٠١٩) في أنها تقنية تحرر من قيود الزمان والمكان. كما لها القدرة على تحسين الكفاءة التشغيلية، خفض التكلفة، تمكين الجهات التعليمية من الاتصال الدائم بالمستفيدين في مجالات التعليم كما جاء في نتائج الأكلبي (٢٠١٩).

وفيما يخص الطلاب وجودة تعلمهم وأثر هذه التقنية في تعلمهم فقد أسفرت نتائج دراسة عبد الحميد (٢٠٢١) ودراسة متولي (٢٠٢٠) عن أن التعلم القائم على تقنية إنترنت الأشياء سيعمل على تكوين متعلم قوي واثق ومتعاون؛ فهي تساعد على بناء الثقة بالنفس لدى الطلاب؛ وذلك لما تقدمه من دعم للطلاب وتغذية راجعة فورية في أثناء عملهم على الأنشطة في جو من الأمان والخصوصية، كما تعزز لدى الطلاب القدرة على الطرح والمناقشة والتعليق، كما تسمح لهم بطرح الأسئلة والاستفسارات، وتبادل الحوار والمناقشة فيما

بينهم، في جو من التفاعل الإيجابي. كما جاءت نتائج دراسة إبراهيم (٢٠٢٠) لتؤكد أن التعلم القائم على تقنية إنترنت الأشياء يسمح للمؤسسات التعليمية لتقديم وابتكار ما يدعم استقلالية الطالب في عملية تعلمه، مثل الكتب الرقمية التفاعلية والألعاب. فهذه التقنية تسمح للطالب بأن يحصل على التعلم الذي يناسب قدراته ونمط تعلمه. وأكد الدهشان (٢٠١٩) أنها تدعم الأهداف التعليمية وتساعد على رصد تعلم الطلاب وتقدمهم. وقد أكد المزروعي (٢٠١٩) أن هذه التقنية من شأنها أن تقدم تعليما يناسب كل طالب وفق احتياجاته، وخصوصا الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة فهي تتيح التنوع في الوسائل التعليمية. وجاءت نتائج دراسة فرجون (٢٠١٩) متفقة معهم في أن توظيف تقنية إنترنت الأشياء في التعليم سيساعد على رفع مستويات دقة العمليات التعليمية إلى مستوى لا يمكن تحقيقه من خلال التدخلات البشرية فقط. وبشأن إعداد الطلبة للمستقبل وخاصة الاستعداد مبكرا لمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة فقد أكدت دراسة الراسبية (٢٠٢١) أنه من شأن تقنية إنترنت الأشياء تطوير المدارس وحوكمتها إلكترونيا وتطوير أدائها، وإدارة المعرفة الرقمية في المجتمع التعليمي بما يضمن التحسين المستمر وتطوير عمليتي التعليم والتعلم، وذلك من خلال توفير فرص تعلم حقيقية وافتراضية، وتوفير ثقافة داعمة للمشاركة المجتمعية لبناء أفراد قادرين على مواجهة تحديات الثورة الصناعية، ومتطلباتها. واتفقت معه كذلك دراسة السويكت (٢٠٢٢).

وفيما يخص المهارات المكتسبة لدى المتعلمين عند توظيف تقنية إنترنت الأشياء فقد اتفقت العديد من الدراسات على أن تقنية إنترنت الأشياء هي بوابة مهارات المستقبل، فقد أكدت نتائج دراسة متولي (٢٠٢٠) أن أنشطة التعلم القائمة على إنترنت الأشياء تكسب الطلاب مهارات البحث والاطلاع، فهي بذلك تسمح بتكامل المعرفة بصورة وظيفية. كما أنها أسهمت في نمو مهارات الجودة الابتكارية؛ وذلك لما أتاحته من إثارة لتفكير المتعلمين وإطلاق لخيالاتهم. فهي ساعدت في نمو واضح في مستوى المنظور المستقبلي والمهارات العملية لدى الطلاب، وجعلت من عملية التعلم أكثر ارتباطاً بحياة الطلاب. وجاءت دراسة عبد الرؤوف (٢٠٢٠) لتؤكد ذلك. فقد كان من أهم نتائجها أن تقنية إنترنت الأشياء ساعدت في تنشيط مهارات التفكير التصميمي لدى الطلاب.

وعن ميزات استخدام تقنية إنترنت الأشياء وتوظيفها في التعليم العام بالنسبة للمعلمين فهي تعزز مهارات التدريس الرقمي كما جاء في دراسة عبد الحميد (٢٠٢١)، كما أنها تمكن المعلمين وأولياء الأمور من التواصل بشكل مباشر وتقديم المعلومات بما يخدم الطالب والعملية التعليمية في الوقت الحقيقي كما ورد في دراسة الأكلبي (٢٠١٩). كما أنها تتيح لهم اتخاذ القرارات التعليمية بناء على البيانات والمعلومات؛ مما يضمن لهم الدقة في اتخاذ القرارات، كما أنها تقلل من الوقت والجهد المبذول، وتسير بالعملية التعليمية على نحو أفضل كما جاء في نتائج عزت جمعة (٢٠١٩) كما أكد أن هذه التقنية وتطبيقاتها تسهم في رفع أداء المعلمين بما تخلقه من بيئة تعلم إلكترونية.

التوجه الثالث: نتائج الدراسات التي تناولت تطبيق تقنية إنترنت الأشياء في التعليم العالي: بلغ عدد الأوراق البحثية التي تناولت مميزات استخدام تقنية إنترنت الأشياء وآثارها في التعليم العالي ١٥ ورقة بحثية أي ما يعادل نسبته ٣١% من الدراسات التي تناولت موضوع إنترنت الأشياء في التعليم من الأوراق البحثية محل التحليل والمراجعة، و جاءت النتائج في اتفاق دراسة كل من: العلواني (٢٠٢٢)، والبربري (٢٠٢١)، والخولاني

(٢٠٢١)، ومحمود وآخرون (٢٠٢١)، وأحمد (٢٠٢٠)، والدهشان (٢٠٢٠)، والهزاني (٢٠٢٠)، وعبد الرؤوف (٢٠٢٠)، والسالمي (٢٠١٩)، والكندي وآخرون (٢٠١٩)، والمزروعي (٢٠١٩)، وحسانين (٢٠١٩)، وحسين (٢٠١٩)، وزكريا (٢٠١٩) وعبد الحميد (٢٠١٩) وأورسلا (URSULA,2019) على أن تقنية إنترنت الأشياء تسمح بتشارك المعلومات؛ مما يعزز مجتمع اقتصاد المعرفة، فتوظيف تقنية إنترنت الأشياء يساعد على تيسير عملية التعليم والاستفادة من الخبرات والمعارف ومشاركتها. فيما يخص طلبة الدراسات العليا وطلبة البحث العلمي: فقد اتفقت نتائج دراسة كل من الدهشان (٢٠٢٠) والهزاني (٢٠٢٠) وحسين (٢٠١٩) في أن توظيف تقنية إنترنت الأشياء سيساعد على تكوين مجموعات للتعاون البحثي تشترك في الاهتمامات والتوجهات البحثية، كما أن هذه التقنية ستساعد على دمج الأدوات والأجهزة المساعدة في البحث العلمي بفعالية بما يضمن تحسين المخرجات التعليمية. كما أكد الجابري (٢٠١٩) أن تطبيقها سيوفر كثيراً من الطرق والأدوات التي تخدم طلبة البحث العلمي. كما أنها تسمح بالتفاعل الكامل مع المستخدمين وهذا ما أكدته دراسة زكريا (٢٠١٩). وقد أكد كل من العلواني (٢٠٢٢) والمعمري (٢٠١٩) أن هذه التقنية ستعمل على زيادة دافعية طلاب التعليم العالي نحو البحث العلمي والدراسة فهي تسهل وتيسر العملية التعليمية. كما توصلت دراسة الخولاني (٢٠٢١) إلى أنها ضرورة لمواكبة حركة التقدم العلمي، فهي تعمل على تعزيز كفاءة القدرات البشرية ورفعها، واتفق معه في ذلك عمران (٢٠١٩).

وفيما يخص مؤسسات التعليم العالي: فقد جاءت نتائج الهزاني (٢٠٢٠) لتؤكد أن أهمية تقنية إنترنت الأشياء في إدارة المعرفة في مؤسسات التعليم العالي؛ عن طريق توفير ذاكرة تنظيمية للمعارف، على أساس مقاييس محددة لتقييم مدى تأثير مساهمة مبادرة إدارة المعرفة على هذه المؤسسات. وقد اتفقت معها نتائج دراسة عبد الله (٢٠١٩) في أن تقنية إنترنت الأشياء توفر أدوات لدعم المعرفة ونقلها وإمكانية تشاركها، وإمكانية جمع البيانات وإرسالها في الوقت الحقيقي لها. كما أشار زكريا (٢٠١٩) إلى أنه عند توظيف تقنية إنترنت الأشياء في الحرم الجامعي سيسمح للطلاب وأعضاء هيئة التدريس بالوصول الكامل إلى المحتوى، وتحسين مشاركة المعلومات والبيانات وحفظ الموارد من الهدر، كما أنها تعمل بفعالية على جمع البيانات وتخزينها وتحليلها ومعالجتها، وفيما يخص العاملين في مؤسسات التعليم العالي من أعضاء هيئة تدريس وعاملين وإداريين فقد أشارت نتائج دراسة زكريا (٢٠١٩) إلى أن توظيف تقنية انترنت الأشياء واستخدامها سيساعد الإداريين في مراقبة وجود الطلبة داخل الحرم الجامعي، كما سيساعد أعضاء هيئة التدريس في تسجيل حضور الطلاب وغيابهم، كما ستسمح بتقديم الرعاية الصحية للطلاب وكل ذلك يمكن أن يتم عن طريق الاستفادة من الأساور القابلة للارتداء والتي تعمل على مراقبة الإشارات الفسيولوجية للطلاب، وقد اتفق معه المعمري (٢٠١٩) والعلواني (٢٠٢٢) في ذلك، كما أنهما اتفقا على أن تقنية إنترنت الأشياء ساعدت أعضاء هيئة التدريس في سرعة إنجاز تسجيل الحضور وإرسال التكاليف والواجبات واستلامها. وساعدتهم على توفير الوقت والجهد، والسرعة والدقة في اتخاذ القرارات.

بناء على العرض السابق يظهر أن تقنية إنترنت الأشياء أعطت كثيراً من الميزات والنتائج الإيجابية سواء للمعلم أو الطالب أو المؤسسة التعليمية بما يضمن تطوير مستوى العملية التعليمية ورفع جودتها المقدمة

للمستفيدين، ومن أهمها خفض المهام الشاقة والأعمال الروتينية سواء للموظفين، أو المعلمين، أو أعضاء هيئة التدريس، أو طلبة التعليم العام والعالي؛ مما سيسمح لهم بالتركيز أكثر على العملية التعليمية. كما أنه يظهر أن هذه التقنية هي التقنية المستقبلية المتوقع توظيفها في مجال التعليم.

إجابة السؤال الثالث: ما تحديات استخدام تقنية إنترنت الأشياء وعوائقها في التعليم؟

إن تقنية إنترنت الأشياء تقنية حديثة يواجها العديد من المعوقات والتحديات. ومن أهم هذه التحديات: تحدي الأمان والخصوصية وضمان سرية المعلومات الشخصية، فلقد اتفق على ذلك ما نسبته ٣٥% من الأوراق البحثية محل التحليل. فقد أشارت دراسة كل من أحمد (٢٠١٩)، وعبد (٢٠١٩)، وابن الطيب (٢٠٢١) والعلواني (٢٠٢٢) إلى أن الثغرات الأمنية وقلة المعايير الحاكمة لإنترنت الأشياء وخاصة فيما يتعلق بعمليات حفظ البيانات ونقلها يعد من أهم التحديات التي تواجه توظيف هذه التقنية. كما أضاف كل من أبو عناقة (٢٠١٩) والمعمري (٢٠١٩) أن احترام خصوصية المستفيدين وسرية معلوماتهم وأمنهم وسلامتهم هو تحد كبير أمام استخدام إنترنت الأشياء في التعليم.

كذلك من أهم معوقات استخدام تقنية إنترنت الأشياء في التعليم: ضعف البنية التحتية وضعف شبكة الإنترنت فقد ورد في نتائج دراسة كل من أحمد (٢٠١٩) والجابري (٢٠١٩) والمعمري (٢٠١٩) أن ضعف البنية التحتية وعدم وجود تجهيزات شبكات إنترنت واتصالات متقدمة، والانقطاع المتكرر لشبكة الإنترنت من أهم العوائق أمام استخدام إنترنت الأشياء في التعليم. كما ظهر كذلك من التحليل أن ضعف الوعي بأهمية التقنية والافتقار للمهارات التقنية للتعامل معها هو عائق وتحد كبير يواجه استخدامها وتوظيفها في التعليم. فقد أشار عزت جمعه (٢٠١٩) إلى أن افتقار القائمين على المكتبات إلى مهارات التعامل مع التكنولوجيا كإنشاء الحسابات وتفعيلها، وإدارة المواقع، والتعامل مع البيانات وافتقارهم للوعي المعلوماتي هو عائق يحول دون استخدام هذه التقنية، وقد اتفق معه في ذلك كل من عبد (٢٠١٩) وقناوي (٢٠٢١) وأحمد (٢٠١٩) حيث أكدوا أن ضعف الوعي بكيفية استخدامها ومقاومة التغيير والخوف من عدم النجاح هو من أهم التحديات التي تواجه تطبيقها. وأكد كل من عبدالرؤوف (٢٠٢٠) والفارسي (٢٠١٩) أن عدم التقبل التكنولوجي نحو إنترنت الأشياء في التعليم من أهم التحديات، كما اتفقت نتائج دراسة عزت جمعة (٢٠١٩) معهما في أن عدم تقبل واقتناع بعض أعضاء هيئة التدريس والطلبة وخوفهم من هذه التقنية وتهديداتها الأمنية التي يمكن أن تواجههم في أثناء توظيفها هو تحدي كبير قد يحول دون توظيفها. كذلك من أهم التحديات عدم اهتمام الإدارة المدرسية بهذا النوع من التقنية وتطبيقاتها في التعليم. أما دراسة النابتي (٢٠١٩) فقد تفردت بإيراد تحدي عدم دعم اللغة العربية في بعض التطبيقات المهمة القائمة على هذه التقنية. كما توصلت نتائج المنتشري (٢٠٢١) إلى أن عدم جاهزية المعلمين لهذا النوع من التقنية عائق مهم. كذلك أورد الدهشان (٢٠١٩) عدداً من التحديات الاجتماعية والصحية والنفسية التي تعيق تطبيق تقنية إنترنت الأشياء في التعليم، من أهمها: الخوف من إصابة الأشخاص بالعزلة الاجتماعي، والسمنة المفرطة، والخوف من اختفاء وظائف كثيرة عملت تقنية إنترنت الأشياء على تسهيلها والاعتماد عليها بدلا من الأشخاص. كما أورد الأكلبي (٢٠١٩) في نتائجه عددا من التحديات التي تعيق تبني تقنية الأشياء وتوظيفها منها: الكلفة

الاقتصادية العالية، والاستهلاك الكبير للطاقة، وعدم وجود تشريعات نظامية.

وبناء على ما سبق يظهر أن التحديات الأمنية وخصوصية بيانات المستفيدين وسرية المعلومات هي من أكبر وأهم التحديات التي تعيق توظيف تقنية إنترنت الأشياء واستخدامها في التعليم. ولعل سبب ذلك يعود إلى أن هذه التقنية تعدّ الأكثر عرضة للهجمات والاختراقات من بين التقنيات وفقا لما ورد في دراسة(بوعناقة،٢٠١٩). كما يتضح من العرض السابق أن ضعف البنية التحتية وضعف شبكة الإنترنت تعدّ التحدي الأكثر أهمية بعد تحدي الأمن والخصوصية، كما يليه تحديات ضعف الوعي بأهمية التقنية والافتقار للمهارات، ومقاومة التغيير، والخوف من عدم النجاح، وعدم التقبل التكنولوجي نحو إنترنت الأشياء، وبعض التحديات الصحية والنفسية والاجتماعية. لذا لابد من الاهتمام بتعزيز البنية التحتية لمؤسسات التعليم سواء كان الجامعي أو العام أو المكتبات مع الاهتمام بتكنولوجيا الاتصالات ومعالجة المعلومات بما يضمن تحسين الأمن والخصوصية، كما ينبغي نشر الوعي بأهمية هذه التقنية في مجال التعليم وضرورة تطبيقها والاستفادة منها في عملية تطوير العملية التعليمية وتحسينها.

التوصيات والمقترحات البحثية:

التوصيات

- زيادة الوعي والتحفيز بأهمية تقنية إنترنت الأشياء وضرورة توظيفها في التعليم.
- حث القائمين على النشاطات التربوية سواء الصفية أو اللاصفية على تصميم المهام والأنشطة التربوية التي تركز على تطبيقات تقنية إنترنت الأشياء.
- عقد الندوات والمحاضرات والورش التجريبية للمعلمين والطلاب والموظفين في المؤسسات التعليمية؛ وذلك لتدريبهم على كيفية التعامل مع التطبيقات والبرامج والأجهزة القائمة على تقنية إنترنت الأشياء.
- ضرورة تبني تقنية "إنترنت الأشياء " وتوظيفها في الممارسات التدريسية للمعلمين؛ للمساهمة في رفع التحصيل الدراسي والاستفادة من ميزات هذه التقنية بشكل فعال في تطوير العملية التعليمية التعلمية.

المقترحات البحثية:

- إجراء دراسات عن أمن التطبيقات القائمة على تقنيات إنترنت الأشياء وخصوصيتها وخاصة فيما يخص قواعد بيانات الموظفين والباحثين.
- إجراء مراجعة منهجية تشمل بحثاً في قواعد بيانات Web of Science.
- أثر توظيف لعبة فوربي الروبوتية في تعلم جدول الضرب.
- أثر توظيف تطبيقات إنترنت الأشياء في رفع مستوى التشاركية في المرحلة الثانوية.
- تصميم مقرر تقني للصفوف الأولية قائم على توظيف إنترنت الأشياء التعليمية وقياس أثره على متغيرات أخرى كبقاء أثر التعليم، والدافعية.
- القيام ببحوث بينية تعمل على ربط تقنيات التعليم بالعلوم السلوكية ونظرياتها مثل: نظريات الاتصال، ونظريات التقويم، والإدراك المعرفي والمكاني للمتعلم في البيئات الافتراضية الرياضية.

المراجع

إبراهيم، وليد يوسف محمد، وشورب، رانيا عاطف محمد. (٢٠٢٠). تكنولوجيا إنترنت الأشياء "IoT Technology": المفهوم والتطبيقات التعليمية. تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٣٠، ع١٠، ٣-١٣ مسترجع من

http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1121165

أبو صيني، بيان صالح محمد. (٢٠١٩). مدى جاهزية المكتبات الأكاديمية في الأردن للتحول نحو مكتبات ذكية، مقترح ونموذج عمل: دراسة حالة على مكتبة الحسن في جامعة الأميرة سمية للتكنولوجيا. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٢٩٩ – ٣٢٢. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/946768

الأكلبي، علي بن ذيب. (٢٠١٩). العائد من تطبيقات إنترنت الأشياء على العملية التعليمية. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية: المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، مج٢، ع٣، ٩٣ – ١٢٢مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/959101

أمين، إسراء أمين سيد. (٢٠١٩). أوجه الاستفادة من تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في تقديم خدمات المعلومات بمكتبات الجامعات الدولية: دراسة استكشافية. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٤٣ – ٦٩. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/946668

البربري، محمد أحمد عوض. (٢٠٢١). تطوير الجدارات الوظيفية التقنية لدى مديري مراكز القياس والتقويم بالجامعات المصرية لتحقيق متطلبات التحول الرقمي: دراسة ميدانية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، ع١٣٤، ١٠١ –١٢٨ مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.idm.oclc .org/Record/1155339

بن الطيب، زينب. (٢٠٢١). إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في تطوير خدمات المكتبات: نحو خدمات ذكية :Cybrarians Journal .البوابة العربية للمكتبات والمعلومات، ع٦١ ، ١–٣١ مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1148155

بوعناقة، سعاد. (٢٠١٩). تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات ومراكز المعلومات: الآفاق والتحديات. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٤٨٠ – ٤٩١. مسترجع من

http://search.mandumah.com.sdl.id
m.oclc.org/Record/946812

الجابري، سيف، والبادي، وليد. (٢٠١٩). تكنولوجيا المعلومات والمعرفة الرقمية: استمرارية لحقبة جديدة في مجال المكتبات والمعلومات. المؤتمر الإقليمي الرابع للإفلا في المنطقة العربية: تكنولوجيا المعلومات والمعرفة الرقمية وتأثيرها على مؤسسات وبيئة المعلومات العربية: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات – هيئة الشارقة للكتاب، الشارقة: الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات (إفلا) والاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) وهيئة الشارقة للكتاب، ١٠٣ – ١١٨. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id
m.oclc.org/Record/1049979

الجابري، سيف، والعلوي، إيمان. (٢٠١٩). إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في المكتبات الذكية. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٥٢٠ – ٥٣٠. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id
m.oclc.org/Record/946829

الحديدي، آمنة راشد، العامري، خولة خميس، السلطي، هاجر سالم، والشعيبي، شيماء أحمد. (٢٠١٩). مكتبات الأطفال ومجالات الإفادة من إنترنت الأشياء. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ١٩٣ – ٢٠٣. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id
m.oclc.org/Record/946740

حسانين، بدرية محمد محمد. (٢٠١٩). تطوير برنامج إعداد معلم العلوم في العصر الرقمي وفقا لإطار تيباك "TPACK Framework". المجلة التربوية: جامعة سوهاج – كلية التربية، ج٦٨، ٣٠٥٨–٣٠٨٨ مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id
m.oclc.org/Record/1004108

حسون، مصطفى علاء. (٢٠١٩). آلية تحديد موقع الوعاء داخل المكتبة وخارجها باستخدام تقنية جي بي اس .(GPS) أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٦٤٣ – ٦٤٩. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id
m.oclc.org/Record/946961

حسين، أنغام. (٢٠١٩). استخدام الإنترنت في التعليم الإلكتروني: مركز ابن سينا للتعليم الإلكتروني. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون

لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٢٠٤ – ٢٥١. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/946747

حمد، فاتن فتحي، العمرو، رزان، والخلايلة، مهند. (٢٠١٩). المكتبات الجامعية في الأردن نحو مكتبات ذكية: دراسة حالة لمكتبة الجامعة الأردنية. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٣٨٦ – ٤٠٠. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/946802

خالد، السعيد عزت جمعه. (٢٠١٩). أثر تطبيقات الإنترنت على الإبداع المهني في المكتبات المدرسية. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ١١١ – ١٢٦. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/946684

الخولاني، مروة محمود إبراهيم. (٢٠٢١). تفعيل الرقمة الذكية بالجامعات المصرية في ضوء الثورة الصناعية الرابعة. المجلة التربوية: جامعة سوهاج – كلية التربية، ج٨٧، ١٤٠٩ – ١٤٨٩مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1154649

الدسوقي، أيمن محمد إبراهيم. (٢٠١٩). توظيف الأردو ينو كأحد تقنيات إنترنت الأشياء لإدارة الأزمات بالمكتبات الذكية: دراسة تطبيقية. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٢٨٣ – ٢٨٩. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/946754

الدهشان، جمال علي خليل. (٢٠١٩). توظيف إنترنت الأشياء في التعليم: المبررات، المجالات، التحديات. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية: المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، مج٢، ع٣، ٤٩-٩٢ مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/959096

الدهشان، جمال علي خليل، وحمد، محمد مصطفى محمد مصطفى. (٢٠٢٠). سيناريوهات

"جوديت" الهيكلية للتنبؤ بمستقبل منظومة التعليم العالي في مصر في ضوء تحديات الثورة الصناعية الرابعة: دراسة استشرافية. المجلة التربوية: جامعة سوهاج – كلية التربية، ج٧٩، ١-٩٩

مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1085088

الراسبية، أمينة بنت راشد. (٢٠٢١). آليات تطوير التعليم والتعلم في سلطنة عمان وفق متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية: جامعة الأندلس للعلوم والتقنية، ع٤٥، ٣٠٩-٣٤٤ مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1166742

السالمي، جمال بن مطر بن يوسف، عبد الله، خالد عتيق سعيد، والهنائي، عبد الله بن سالم بن حمد. (٢٠١٩). مدى الإفادة من إنترنت الأشياء في دعم أنشطة إدارة المعرفة في مؤسسات المعلومات. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٣٢٣ – ٣٣٨. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/946774

السلامية، أسماء بنت علي، والمعمرية، ماريا بنت عبد الله بن سالم بن محمد. (٢٠٢٠). تحليل النتاج الفكري لمصطلح إنترنت الأشياء في قاعدة بيانات Scopus للفترة ٢٠١٠-٢٠١٨. مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودار جامعة حمد بن خليفة للنشر، مج٣، ع١ ،١٠-١٠ مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1141838

السويكت، أحمد بن عبد الله علي. (٢٠٢٢). متطلبات مهارات الثورة الصناعية الرابعة لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة من وجهة نظر الخبراء. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية: جامعة تعز فرع التربة – دائرة الدراسات العليا والبحث العلمي، ع٢١، ٨٥-١١٥

مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1217164

شورب، رانيا عاطف محمد، إبراهيم، وليد يوسف محمد، وأحمد، محمد عبد الحميد. (٢٠٢٠). أثر نمط المراجعة التكيفية المحددة في بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على تكنولوجيا إنترنت الأشياء لتتبع مستوى الانتباه لدى المتعلمين في تنمية التحصيل المعرفي لتصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. دراسات تربوية واجتماعية: جامعة حلوان – كلية التربية، مج٢٦، ع١، ٢٦٥-٣١٠ مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1120774

عبد، بهاء طالب، وحسن، حسنين أحمد. (٢٠١٩). إنترنت الأشياء مستقبل المجتمعات المرتبطة

بالإنترنت إدارة المعرفة: المكتبات الذكية. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٢٩٠ – ٢٩٨. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/946764

عبد الرازق، فاطمة زكريا محمد. (٢٠١٩). تصور مستقبلي لدور الجامعات المصرية في الإفادة من التطورات الحديثة للإنترنت: إنترنت الأشياء نموذجا. مستقبل التربية العربية: المركز العربي للتعليم والتنمية، مج٢٦، ع١١٧، ٣٣–٩٤ مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1048355

عبد الرؤف، مصطفى محمد الشيخ. (٢٠٢٠). برنامج تدريبي في ضوء إطار تيباك "TPACK" لتنمية التفكير التصميمي والتقبل التكنولوجي نحو إنترنت الأشياء لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكلية التربية وأثره في ممارساتهم التدريسية عبر المعامل الافتراضية نموذجا. المجلة التربوية: جامعة سوهاج – كلية التربية، ج٧٥، ١٧١٧–١٨٥٠ مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1054303

عبد الزهرة، أحمد ماجد. (٢٠١٩). إنترنت الأشياء ودوره في ذكاء المكتبات: دراسة وصفية. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٢٠ – ٤٢. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/946662

عبد الزهرة، أحمد ماجد. (٢٠١٩). إنترنت الأشياء ودوره في ذكاء المكتبات: دراسة وصفية. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٢٠ – ٤٢. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/946662

عبد الله، أحمد. (٢٠١٩). إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات: الفرص والتحديات. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٦ – ١٩.

مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/946649

عبد المختار، أحمد محمد علي. (٢٠٢٢). التجارب العالمية والعربية لتطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات. المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات: المؤسسة العربية لإدارة المعرفة، مج٢، ع١، ١٨١-٢٠٦. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1216824

عبد المختار، أحمد محمد علي، والجوهري، أمجد عبد الهادي. (٢٠٢١). توظيف إنترنت الأشياء في تقديم خدمات المعلومات بالمكتبات الأكاديمية المصرية: دراسة للواقع والتخطيط للمستقبل. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات: الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشيف، مج٨، ع٤، ٥٧٦-٥٨. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1224953

العلواني، سالم محمد. (٢٠٢٢). توظيف إنترنت الأشياء في الجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس: الفرص والتحديات. المجلة التربوية: جامعة سوهاج – كلية التربية، ج٩٣، ١٤٣٩-١٤٧٢. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1207503

عمران، خالد عبد اللطيف محمد. (٢٠٢١). ثورة المناهج التعليمية لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة: رؤى مستقبلية. المجلة التربوية: جامعة سوهاج – كلية التربية، ج٨٥، ١-١٨. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1141918

العميري، فهد بن علي بن ختيم، والطلحي، محمد دخيل صغير. (٢٠٢٠). توظيف تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في الجغرافيا التربوية بمراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية. مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات: جامعة فلسطين – عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي، مج١٠، ع٢ ، ٣٤-٩٦. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1083688

الفارسي، أنفال. (٢٠١٩). إنترنت الأشياء: جاهزية وإمكانية تطبيقه في المكتبة الرئيسة بجامعة السلطان قابوس. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٢٥٢ – ٢٨٢. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/946752

فرجون، خالد محمد محمد. (٢٠١٩). إنترنت الأشياء الصناعية طريق جديد للنهوض بالتعليم الفني في ظل الثورة الصناعية الرابعة. دراسات في التعليم الجامعي: جامعة عين شمس – كلية التربية – مركز تطوير التعليم الجامعي، عدد خاص، ٦٩-٨٣ مسترجع من

http://search.mandumah.com.sdl.id/Record/1037145

قناوي، يارة ماهر محمد. (٢٠٢١). تطبيقات إنترنت الأشياء في بعض المكتبات المصرية: دراسة تحليلية ورؤية مستقبلية. مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات: جامعة القاهرة – كلية الآداب – مركز بحوث نظم وخدمات المعلومات، ع٢٦، ١٠-٦٦. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id/Record/1117148

متولي، شيماء بهيج محمود، ومبروك، أحلام عبد العظيم. (٢٠٢٠). أنشطة إثرائية في الاقتصاد المنزلي قائمة على إنترنت الأشياء والدراسات البينية لتنمية الجودة الابتكارية والمنظور المستقبلي لتلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية: جامعة المنيا – كلية التربية النوعية، ع٣٠، ١٨٥-٢٨٤. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id/Record/1108813

محمد، رشا هاشم عبد الحميد. (٢٠٢١). فاعلية برنامج مقترح في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة بالاستعانة ببيئة تعلم ذكية قائمة على إنترنت الأشياء لتنمية مهارات التدريس الرقمي واستشراف المستقبل والتقبل التكنولوجي لدي الطالبات معلمات الرياضيات. مجلة تربويات الرياضيات: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج٢٤، ع١، ١٨٢-٢٧١. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id/Record/1114766

محمود، الشفيع جعفر، علي، فيصل محمد نافع، وموسى، بابكر محجوب. (٢٠٢١). استخدام محددات إنترنت الأشياء للتوجه نحو التعليم الإلكتروني بالجامعات السودانية. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية: المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، مج٤، ع٤، ٢٥٤-٣٠٣. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id/Record/1177568

المزروعى، سامي بن خاطر بن محكوم. (٢٠١٩). تطوير التعليم التقني والتدريب المهني باستخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة لمواجهة التحديات التي تواجه الشباب العماني في سوق العمل. دراسات في التعليم الجامعي: جامعة عين شمس – كلية التربية – مركز تطوير التعليم الجامعي، عدد خاص، ١٠٩-١٣٤. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id/Record/1037146

مصلح، وسام يوسف. (٢٠١٩). تقنية إنترنت الأشياء: الطريق للتحول للمكتبات الذكية. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٧٠٤ – ٧٢٦. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id/Record/946967

المعمري، أصيلة سليم راشد، الكندي، عبير محمد سالم، الذهلي، منيرة ناصر عمر، والفارسي، هند عبد الله راشد. (٢٠١٩). التقبل التكنولوجي لإنترنت الأشياء في العملية التعليمية بقسم دراسات المعلومات بجامعة السلطان قابوس. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٩٢ – ١١٠. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/946680

المنتشري، حليمة يوسف، والمنتشرى، فاطمة يوسف. (٢٠٢١). التعليم عن بعد في جائحة كورونا: تجارب وتحديات وفرص. مسالك للدراسات الشرعية واللغوية والإنسانية: إبراهيم بن عطية الله السلمي، ع١٠، ٢٧١-٣١٢. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1202814

موسى، وحيد عيسى. (٢٠٢١). تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبة البريطانية: دراسة حالة مع مقترح توظيفها في دار الكتب والوثائق القومية. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات: جامعة القاهرة – كلية الآداب – قسم المكتبات والوثائق وتقنية المعلومات، مج٣، ع٨، ١٠١-١٠٥. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1176501

نابتي، هاجر. (٢٠١٩). إسهامات إنترنيت الأشياء في دعم المكتبات الذكية: دراسة وصفية لموقع مكتبة ذكية بالإمارات العربية المتحدة. مؤتمر الابتكار واتجاهات التجديد في المكتبات: مجمع الملك عبد العزيز للمكتبات الوقفية، مج٣ ، المدينة المنورة: مجمع الملك عبد العزيز للمكتبات الوقفية، ١٥٨ – ١٨٥. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/975238

الهزاني، نورة بنت ناصر بن عبد الله. (٢٠٢٠). الاتجاهات الحديثة في توظيف تقنيات إدارة المعرفة في مؤسسات التعليم العالي السعودية. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات: الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشيف، مج٧، ع٤، ٢٦٢-٢٨٦ . مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/1106673

Al Mansoori، S. (2019). ZU Library App for Booking Group Study Rooms. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٥٠٩ – ٥١٩. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.id m.oclc.org/Record/946825

Chweya, R., & Ibrahim, O. (2021). Internet of Things (IoT) Implementation in Learning Institutions: A Systematic Literature Review. Pertanika Journal of Science & Technology, 29(1), 471–517. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.47836/pjst.29.1.26

Clary.MC. (2017). The internet of things is here: what it means for your library. New Jersy library. en ligne sur: https://www.njstatelib.org/internet-things-means-library/

Elkhodr, M., Shahrestani, S., & Cheung, H. (2013). The Internet of Things: Vision amp; challenges. IEEE 2013 Tencon - Spring, 218–222. https://doi.org/10.1109/TENCONSpring.2013.6584443

Mallet, R., Hagen-Zanker, J., Slater, R. & Duvendack, M., 2012. The Benefits and Challenges of Using Systematic Reviews in International Development Research. Journal of Development Effectiveness, 4 (3): 445-455.

M. H. (2019). A Study of the ،Mohanna Challenges and Design Perspectives Affecting Physical Computing Teaching and Digital Education. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية: المركز القومي للبحوث غزة، مج٣، ع٣ ، ٩٣ - ١١١. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.idm.oclc.org/Record/1037453

Nagowah, S. D., Ben, S. H., & Gobin-Rahimbux, B. (2021). A systematic literature review on semantic models for IoT-enabled smart campus. Applied Ontology, 16(1), 27–53. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.3233/AO-200240

Olga Fragou, Anna Mavroudi, (2020). Exploring Internet of Things, Mobile Computing and Ubiquitous Computing in Computer Science Education: A Systematic Mapping Study, International Journal of Technology in Education and Science, Volume 4, Issue 1, Winter 2020

G. (2019). Libraries as Part of ،Ursula the Sharing Economy. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي:

جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، ٣٣٩ – ٣٤٧. مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.idm.oclc.org/Record/946781

المراجع والمصادر الإلكترونية:

دليل شامل – كل ما تحتاج معرفته عن إنترنت... (١٣ يونيو، ٢٠٢١). تم الاسترداد من (https://blog.kkux.org)

الإنترنت ،: قاموس أوكسفورد الإنكليزية. (د.ت .(استرجع في ١٨ مارس، ٢٠٢٢، من https://www.oed.com/viewdictionaryentry/Entry/248411

What is an IoT system? A 3-point checklist. (28 مايو ٢٠١٩.(استرجع في ٢٩ مارس، ٢٠٢٢، من https://www.linkedin.com/pulse/what-iot-system-3-point-checklist-alessandro-bassi

الإنترنت ،: قاموس أوكسفورد الإنكليزية. (د.ت .(استرجع في ١٨ مارس، ٢٠٢٢، من https://www.oed.com/viewdictionaryentry/Entry/248411

What is an IoT system? A 3-point checklist. (28 مايو ٢٠١٩.(استرجع في ٢٩ مارس، ٢٠٢٢، من https://www.linkedin.com/pulse/what-iot-system-3-point-checklist-alessandro-bassi

ملحق (١): الدراسات السابقة (عينة البحث) المضمنة ضمن المراجعة المنهجية الحالية

	عنوان الورقة المنتقاة	تاريخها	الباحث	اسم المجلة	منهج البحث	المتغيرات	أدوات البحث والعينة
١	الاتجاهات الحديثة في توظيف تقنيات إدارة المعرفة في مؤسسات التعليم العالي السعودية	٢٠٢٠	نورة الهزاني	المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات	المنهج الوثائقي التحليلي	المساعدة على التمكن من استخلاص المعرفة ومشاركتها	اعتمدت الدراسة على تحليل عدد من الوثائق والتجارب
٢	أثر تطبيقات الإنترنت على الإبداع المهني في المكتبات المدرسية	٢٠١٩	السعيد عزت جمعه	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج الوصفي التحليلي	الجانب الإبداعي لدى العاملين بالمكتبات المدرسية	الوثائق المنشورة والاستبانات المفتوحة والعينة هم اختصاصيو المكتبات المدرسية
٣	أثر نمط المراجعة التكيفية المحددة في بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على تكنولوجيا إنترنت الأشياء لتتبع مستوى الانتباه لدى المتعلمين في تنمية التحصيل المعرفي لتصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم	٢٠٢٠	محمد أحمد	دراسات تربوية واجتماعية	المنهج الوصفي والتجريبي	نمط المراجعة التكيفية التحصيل المعرفي ومستوى الانتباه	اختبار تحصيلي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية
٤	استخدام الإنترنت في التعليم الإلكتروني: مركز ابن سينا للتعليم الإلكتروني	٢٠١٩	أنغام حسين	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج المسحي	توظيف إنترنت الأشياء في تنمية المهارات العلمية والعملية	الاستبيان الذي طبق على عينة عشوائية من أعضاء هيئة التدريس بالمركز
٥	استخدام محددات إنترنت الأشياء للتوجه نحو التعليم الإلكتروني بالجامعات السودانية	٢٠٢١	الشفيع جعفر محمود وآخرون	المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل	المنهج المسحي التحليلي	العملية التعليمية	الاستبانة التي طبقت على عينة عشوائية من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السوداني
٦	إسهامات انترنيت الأشياء في دعم المكتبات الذكية	٢٠١٩	هاجر نابتي	مجمع الملك عبد العزيز	المنهج الوصفي	تطوير وتحسين الخدمات المقدمة للمستفيدين	استمارة معايير تقييم المواقع
٧	آليات تطوير التعليم والتعلم في سلطنة عمان وفق متطلبات الثورة الصناعية الرابعة	٢٠٢١	أمينة الراسبية	مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية	المنهج الوصفي التحليلي	أثر ذلك على المنظومة التعليمية بجميع عناصرها	لم تتضح الأداة والعينة كانت الأدب التربوي الذ تناول الثورة الصناعية الرابعة ومتطلباتها

	عنوان الورقة المنتقاة	تاريخها	الباحث	اسم المجلة	منهج البحث	المتغيرات	أدوات البحث والعينة
٨	آلية تحديد موقع الوعاء داخل المكتبة وخارجها باستخدام تقنية جي بي اس (GPS)	٢٠١٩	مصطفى حسون	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج الوصفي	دعم أمن المكتبة والعاملين فيها	الأدب التربوي الذي تناول تقنية GPS ولم تتضح أداة الدراسة
٩	إنترنت الأشياء الصناعية طريق جديد للنهوض بالتعليم الفني في ظل الثورة الصناعية الرابعة	٢٠١٩	خالد محمد فرجون	كلية التربية بجامعة عين شمس	المنهج الوصفي	لم تتضح	لم تتضح
١٠	إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات: الفرص والتحديات	٢٠١٩	أحمد عبد الله	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج الوصفي	لم تتضح	لم تتضح
١١	إنترنت الأشياء مستقبل المجتمعات المرتبطة بالإنترنت إدارة المعرفة: المكتبات الذكية	٢٠١٩	بهاء طالب عبد	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج الوصفي المعتمد على جمع البيانات والوثائق	التفاعل	الملاحظة
١٢	إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في المكتبات الذكية	٢٠١٩	سيف الجابري	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج الوصفي التحليلي	لم تتضح	لم تتضح
١٣	إنترنت الأشياء وتطبيقاتها في تطوير خدمات المكتبات: نحو خدمات ذكية	٢٠٢١	زينب بن الطيب	البوابة العربية للمكتبات والمعلومات	المنهج الوصفي وكذا المراجعة النظرية للإنتاج الفكري في الموضوع بالاعتماد على المنهج الوثائقي	لم تتضح	لم تتضح
١٤	إنترنت الأشياء ودوره في ذكاء المكتبات: دراسة وصفية	٢٠١٩	أحمد عبد الزهرة	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج الوصفي التحليلي	لم تتضح	لم تتضح
١٥	إنترنت الأشياء: جاهزية وإمكانية تطبيقه في المكتبة الرئيسة بجامعة السلطان قابوس	٢٠١٩	أنفال الفارسي	جمعية المكتبات المتخصصة فرع	المنهج المختلط	الاستعداد والدافعية	الورشة والمقابلة والاستبانة وعينة الدراسة موظفو المكتبة الرئيسة

	عنوان الورقة المنتقاة	تاريخها	الباحث	اسم المجلة	منهج البحث	المتغيرات	أدوات البحث والعينة
				الخليج العربي			
١٦	أنشطة إثرائية في الاقتصاد المنزلي قائمة على إنترنت الأشياء والدراسات البينية لتنمية الجودة الابتكارية والمنظور المستقبلي لتلاميذ المرحلة الابتدائية	٢٠٢٠	شيماء متولي	مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية	المنهج الوصفي وشبه التجريبي	الجودة الابتكارية والمنظور المستقبلي عند التلاميذ	أنشطة إثرائية مقياس الجودة الابتكارية مقياس الملاحظة مقياس المنظور المستقبلي تلاميذ الصف السادس
١٧	أوجه الاستفادة من تقنية المرشد اللاسلكي I Beacon في تقديم خدمات المعلومات بمكتبات الجامعات الدولية: دراسة استكشافية	٢٠١٩	إسراء أمين	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج الوصفي المسحي	تقديم خدمات المعلومات وتحقيق رضا المستفيدين، الاتجاه الإيجابي نحو تقنية المرشد اللاسلكي محل الدراسة	الاستبيان الذي وزع على العاملين في المكتبات الجامعية الدولية
١٨	برنامج تدريبي في ضوء إطار تيباك "TPACK" لتنمية التفكير التصميمي والتقبل التكنولوجي نحو إنترنت الأشياء لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكلية التربية وأثره في ممارساتهم التدريسية عبر المعامل الافتراضية نموذجا	٢٠٢٠	مصطفى عبد الرؤوف	كلية التربية جامعة سوهاج	المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي	البرنامج التدريبي المعد التفكير التصميمي التقبل التكنولوجي نحو إنترنت الأشياء مهارات التدريس عبر المعامل الافتراضية لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء	مقياس مؤشرات كفايات إطار "تيباك" TPACK – اختبار مهارات التفكير التصميمي)المتدرج Rubric.(– مقياس التقبل التكنولوجي نحو إنترنت الأشياء. – اختبار الجانب المعرفي المرتبط بالممارسات التدريسية عبر المعامل الافتراضية. – بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي للممارسات التدريسية عبر المعامل الافتراضية. العينة طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء

	عنوان الورقة المنتقاة	تاريخها	الباحث	اسم المجلة	منهج البحث	المتغيرات	أدوات البحث والعينة
١٩	التجارب العالمية والعربية لتطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات	٢٠٢٢	أحمد محمد عبد المختار	المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات	المنهج التحليلي	أثر ذلك في أداء المكتبات والمؤسسات التعليمية	التحليل والمناقشة لعدد من التجارب العربية والدولية
٢٠	تصور مستقبلي لدور الجامعات المصرية في الإفادة من التطورات الحديثة للإنترنت	٢٠١٩	فاطمة زكريا	المركز العربي للتعليم والتنمية	المنهج الوصفي	لم تتضح المتغيرات	التحليل والبناء لأسلوب التصور هدف الدراسة
٢١	تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبة البريطانية: دراسة حالة مع مقترح توظيفها في دار الكتب والوثائق القومية	٢٠٢١	وحيد موسى	كلية الآداب جامعة القاهرة	منهج دراسة الحالة والتحليل العميق	لم تتضح	أداة التحليل للعينة المكتبة البريطانية تصور مقترح للتنفيذ بالدار
٢٢	تطبيقات إنترنت الأشياء في بعض المكتبات المصرية: دراسة تحليلية ورؤية مستقبلية	٢٠٢١	يارة قناوي	مركز بحوث نظم وخدمات المعلومات	المنهج الوصفي التحليلي والمراجعة النظرية للإنتاج الفكري في هذا الموضوع	لم تتضح	مقابلة شخصية وملاحظة والعينة هم العاملون في المكتبات
٢٣	تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات ومراكز المعلومات: الآفاق والتحديات	٢٠١٩	سعاد بو عناقه	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج الوصفي	تحسين الإنتاجية والجودة البيئية	الأدب التربوي الذي تناول مفهوم إنترنت الأشياء لم تتضح أداة الدراسة
٢٤	تطوير التعليم التقني والتدريب المهني باستخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة لمواجهة التحديات التي تواجه الشباب العماني في سوق العمل	٢٠١٩	سامي المزروعي	كلية التربية جامعة عين شمس	المنهج الوصفي	التعليم التقني والتدريب المهني	لم تتضح
٢٥	تطوير الجدارات الوظيفية التقنية لدى مديري مراكز القياس والتقويم بالجامعات المصرية لتحقيق متطلبات التحول الرقمي	٢٠٢١	محمد البربري	دراسات عربية في التربية وعلم النفس	المنهج الوصفي	التحول الرقمي الجدارات الوظيفية التقنية	الاستبانة والعينة مديرو مراكز القياس والتقويم بالجامعات المصرية
٢٦	تطوير برنامج إعداد معلم العلوم في العصر الرقمي وفقا لإطار تيباك " TPACK Framework"	٢٠١٩	بدرية حسانين	كلية التربية بجامعة سوهاج	المنهج الوصفي التحليلي	لم تتضح	لم تتضح

	عنوان الورقة المنتقاة	تاريخها	الباحث	اسم المجلة	منهج البحث	المتغيرات	أدوات البحث والعينة
٢٧	التعليم عن بعد في جائحة كورونا	٢٠٢١	حليمة يوسف المنتشري	مسالك للدراسات اللغوية والشرعية والانسانية	المنهج الوصفي التحليلي	أثر ذلك في أداء التعليم في أثناء الجائحة	التحليل والمناقشة لعدد من التجارب العربية والدولية
٢٨	تفعيل الرقمنة الذكية بالجامعات المصرية في ضوء الثورة الصناعية الرابعة	٢٠٢١	مروة الخولاني	كلية التربية بجامعة سوهاج	المنهج الوصفي التحليلي	لم تتضح	لم تتضح
٢٩	التقبل التكنولوجي لإنترنت الأشياء في العملية التعليمية بقسم دراسات المعلومات بجامعة السلطان قابوس	٢٠١٩	عبير محمد الكندي وآخرون	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج الوصفي التحليلي	الدافعية ومدى تقبل إنترنت الأشياء	الاستبانة وعينة من أعضاء هيئة التدريس وطلبة البكالوريوس
٣٠	تقنية إنترنت الأشياء: الطريق للتحول للمكتبات الذكية	٢٠١٩	وسام مصلح	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج الوصفي الوثائقي	لم تتضح المتغيرات	الدراسة والتحليل، ولكن لم تتضح الأداة المستخدمة
٣١	تكنولوجيا إنترنت الأشياء "IoT Technology": المفهوم والتطبيقات التعليمية	٢٠٢٠	وليد إبراهيم	الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم	المنهج الوصفي التحليلي	لم تتضح	لم تتضح
٣٢	توظيف الأردو ينو كأحد تقنيات إنترنت الأشياء لإدارة الأزمات بالمكتبات الذكية: دراسة تطبيقية	٢٠١٩	أيمن الدسوقي	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج التجريبي	الحفظ للمخطوطات وأوعية المعلومات وتطوير الأداء والمهارات المتوقعة	أداة الأردو ينو وعينة من المكتبات الذكية
٣٣	توظيف إنترنت الاشياء في التعليم: المبررات، المجالات، التحديات	٢٠١٩	جمال الدهشان	المجلة الدولية للبحوث التربوية	المنهج الوصفي التحليلي الوثائقي	لم تتضح	لم تتضح
٣٤	توظيف إنترنت الأشياء في الجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس	٢٠٢٢	سالم العلواني	كلية التربية جامعة سوهاج	المنهج الوصفي	الاتجاه	المقابلة العينة عدد من الخبراء وأعضاء هيئة التدريس
٣٥	توظيف تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في الجغرافيا التربوية بمراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية	٢٠٢٠	فهد العميري	مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات	المنهج المختلط (الوصفي الوثائقي والنوعي)	لم تتضح المتغيرات	المقابلة المقننة عينة من الخبراء في مجال الثورة الصناعية الرابعة والجغرافيا التربوية والجغرافيا التطبيقية

	عنوان الورقة المنتقاة	تاريخها	الباحث	اسم المجلة	منهج البحث	المتغيرات	أدوات البحث والعينة
٣٦	توظيف تقنيات إنترنت الأشياء في تقديم خدمات المعلومات بالمكتبات الأكاديمية المصرية: دراسة للواقع والتخطيط للمستقبل	٢٠٢١	أحمد عبد المختار	البوابة العربية للمكتبات والمعلومات	المنهج الوصفي التحليلي	لم تتضح	الاستبانة وقائمة المراجعة كاملة والعينة كانت المكتبات الأكاديمية سواء الحكومية أو الأهلية
٣٧	ثورة المناهج التعليمية لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة	٢٠٢١	خالد عمران	كلية التربية جامعة سوهاج	وصفي واستشرافي	لم تتضح	لم تتضح
٣٨	سيناريوهات "جوديت" الهيكلية للتنبؤ بمستقبل منظومة التعليم العالي في مصر في ضوء تحديات الثورة الصناعية الرابعة	٢٠٢٠	جمال الدهشان	كلية التربية جامعة سوهاج	المنهج الوصفي والمنهج الاستشرافي	منظومة التعليم العالي في مصر	الاستبانة عينة من الخبراء التربويين
٣٩	العائد من تطبيقات إنترنت الأشياء على العملية التعليمية	٢٠١٩	علي ذيب الأكلبي	المجلة الدولية في البحوث التربوية	المنهج الوصفي التحليلي	تطوير طرائق التدريس والعملية التعليمية بشكل عام	تحليل الوثائق
٤٠	فاعلية برنامج مقترح في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة بالاستعانة ببيئة تعلم ذكية قائمة على إنترنت الأشياء لتنمية مهارات التدريس الرقمي واستشراف المستقبل والتقبل التكنولوجي لدي الطالبات معلمات الرياضيات	٢٠٢١	رشا عبد الحميد	مجلة تربويات الرياضيات	المنهج الوصفي التحليلي المنهج التجريبي	تنمية مهارات التدريس الرقمي، واستشراف المستقبل، والتقبل التكنولوجي نحو إنترنت الأشياء	اختبار بطاقة ملاحظة مقياس استشراف المستقبل مقياس تقبل وبرنامج مقترح والعينة الطالبات معلمات الرياضيات بالمستوى الثامن
٤١	متطلبات مهارات الثورة الصناعية الرابعة لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة من وجهة نظر الخبراء	٢٠٢٢	أحمد السويكت	مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية	المنهج الاستشرافي	لم تتضح	٣ استبانات والعينة من خبراء التربية
٤٢	مدى الإفادة من إنترنت الأشياء في دعم أنشطة إدارة المعرفة في مؤسسات المعلومات	٢٠١٩	جمال السالمي	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج الوصفي بأسلوب التحليل الوثائقي	لم تتضح	العينة عدد من الوثائق التي تناولت مفهوم الإفادة من إنترنت الأشياء في المكتبات
٤٣	مدى جاهزية المكتبات الأكاديمية في الأردن	٢٠١٩	بيان أبو صيني	جمعية المكتبات	دراسة حالة	لم تتضح	نموذج مقترح

	عنوان الورقة المنتقاة	تاريخها	الباحث	اسم المجلة	منهج البحث	المتغيرات	أدوات البحث والعينة
	للتحول نحو مكتبات ذكية، مقترح ونموذج عمل: دراسة حالة على مكتبة الحسن في جامعة الأميرة سمية للتكنولوجيا			المتخصصة فرع الخليج العربي			مكتبة الحسن في جامعة الأميرة سمية للتكنولوجيا
٤٤	مكتبات الأطفال ومجالات الإفادة من إنترنت الأشياء	٢٠١٩	آمنة راشد الحديدي وآخرون	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج الوصفي التحليلي	لم تتضح	العينة تحليل النتاج الفكري المتعلق باستخدام إنترنت الأشياء في مكتبات الأطفال من عام ٢٠١ إلى ٢٠١٨
٤٥	المكتبات الجامعية في الأردن نحو مكتبات ذكية: دراسة حالة لمكتبة الجامعة الأردنية	٢٠١٩	رازان العمرو وآخرون	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج الوصفي المسحي	لم تتضح	استبانة العينة جميع العاملين في مكتبة الجامعة الأردنية
٤٦	A Study of the Challenges and Design Perspectives Affecting Physical Computing Teaching and Digital Education دراسة التحديات ومنظور التصميم الذي يؤثر على تعلم الحوسبة المادية والتعليم الرقمي	٢٠١٩	محمد مهنا Mohanna	مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية	التجريبي	تطوير مهارات الحوسبة والتصميم	الاستبيان والمقابلات العينة معلمين
٤٧	Libraries as Part of the Sharing Economy (المكتبات كجزء من الاقتصاد التشاركي)	٢٠١٩	GEORGY URSULA	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج الوصفي	لم تتضح	لم تتضح
٤٨	ZU Library App for Booking Group Study Rooms التطبيقات التكنولوجية لحجز غرف الاجتماعات بجامعة الأمير زايد	٢٠١٩	سهيلة المنصوري Al-Mansoori	جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي	المنهج التجريبي	تنمية الدافعية والتحصيل الدراسي	طلاب التعليم العام والأداة استبانة بعد تطبيق الهواتف المحمولة في عقد الاجتماعات