

## التقنيات الناشئة وتأثيرها في الإتجاهات الموضوعية للبحوث والدراسات العربية

### في مجال علم المعلومات

م.د. لينا خزعل مظلوم	م.د. تهاني فلاح خماس	أ.د. طلال ناظم الزهيري
قسم المعلومات و تقنيات المعرفة/ الجامعة المستنصرية	قسم المعلومات و تقنيات المعرفة/ الجامعة المستنصرية	قسم المعلومات و تقنيات المعرفة/ الجامعة المستنصرية

### المستخلص:

غالبًا ما يتم توجيه مسارات التطوير في أي مجال من مبدأ النظرية تتقدم التطبيق ، مما يعني أن أي ابتكار علمي هو المنتج النهائي لسلسلة من الأبحاث والنظريات والتجارب. وصولاً إلى الاستثمار والإستخدام. لذلك فإن التنبؤ بمستوى التطور ومؤشراته المستقبلية يمكن قياسه من خلال البحث العلمي المقدم له. وبناءً على ذلك ، يهدف البحث إلى الكشف عن الإتجاهات الموضوعية للبحوث والدراسات في مجال علم المعلومات ، والتي تتخذ من التقنيات الناشئة محور تركيزها الموضوعي. كما يهدف إلى التعرف على التقنيات الناشئة التي تتوافق مع متطلبات العمل في مؤسسات المعلومات من خلال مسح البحوث والدراسات التي اتخذتها مجالاً بحثياً ، من أجل الكشف عن أبرز التقنيات التي جذبت اهتمام الباحثين العرب وأسباب ذلك. وكذلك معرفة تأثير هذه البحوث والدراسات على استراتيجيات التنمية الحالية والمستقبلية لمؤسسات المعلومات.

### الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعي، المرشد اللاسلكي، الترددات الراديوية، انترنت الاشياء، الهواتف الذكية، تطبيقات الويب2، مؤسسات المعلومات.

## Emerging Technologies and their Impact on the Objective Trends of Arab Research and Studies in the information science field

Prof. Dr. Talal N. Azzuhairi  
Information and Knowledge  
Technologies dep. AI-  
Mustansiriyah University

Dr. Tahani Falah  
Information and Knowledge  
Technologies dep. AI-  
Mustansiriyah University

Dr. Lena kahzal  
Information and Knowledge  
Technologies dep. AI-  
Mustansiriyah University

### Abstract:

Paths of development are often oriented in which the field of principle theory advances application, which means that any scientific innovation is the end product of a series of research, theories, and experiments. Right down to investment and use. Therefore, predicting the level of development and its future indicators can be measured through the scientific research submitted to it. Accordingly, the research aims to reveal the objective trends of research and studies in the field of information science, which take emerging technologies as their objective focus. It also aims to identify emerging technologies that correspond to the requirements of work in information institutions through a survey of research and studies undertaken as a research field, in order to reveal the most prominent technologies that attracted the interest of Arab researchers and the reasons for that. As well as knowing the impact of these research and studies on the current and future development strategies of information institutions.

### Keywords:

Artificial intelligence, wireless beacons, radio frequencies, Internet of things, smart phones, web 2 applications, information institutions

## 1. المقدمة

التطور التقني والحضاري كان السمة الابرز في تصنيف العصور الزمنية للمجتمعات البشرية. وغالبا ما كان يطيب للمؤرخين ان يربطوا بين الحقبة الزمنية والانجاز البشري الابرز فيها، من العصر الحجري الاول ومرورا بعصر التتوين و الطباعة و انتهاءً بعصر الانترنت والذكاء الاصطناعي. وهذا دليل على ان الاختراعات والاكتشافات البشرية كان لها الدور الاهم في احداث تغير مؤثر في الحياة الاجتماعية و الاقتصادية و الحياتية للمجتمعات البشرية وان كانت بدرجات متفاوتة نسبيا بين مجتمع واخر. حتى ان التطور الحضاري لتلك المجتمعات كان ينتقل من رقعة جغرافية إلى اخرى، مساق بمستوى التطور فيها. لذا نجد وعلى مر التاريخ ظهور حضارات هنا و سقوط حضارات هناك. واليوم وفي ظل النظام العالمي الجديد (العولمة) والذي كان نتاج تطور وسائل الاتصال، اصبحت الفوارق الحضارية محدودة على المستوى الثقافي والاجتماعي والتعليمي بين شعوب العالم. وفي هذا السياق نؤكد على ان نهاية القرن العشرين و بدايات القرن الواحد والعشرين كانت قد شهدت سلسلة متلاحقة من الاختراعات التقنية التي اكمل بعضها البعض الآخر، والتي قد يشترك معظمها مع اختراع الحاسوب وتطبيقاته ليشكلا معاً محوراً اساسيا فيها. ولعل ما يعرف اليوم بالتقنيات الناشئة [Emerging Technologies] معظمها كان نتاجاً مباشراً أو غير مباشر لتكنولوجيا المعلومات . الأمر الذي اسهم في توجيه أنظار مؤسسات المعلومات إلى استثمارها في مجال تحسين خدماتها وتبسيط اجراءاتها. وتجدر الاشارة إلى ان مفهوم النشوء هنا لا يعني بالضرورة الحداثة من المنظور الزمني وانما يقصد به استمرار عملية التطوير والتحسين دون ان يكون هناك سقوف نهاية، على سبيل المثال تطبيقات الذكاء الاصطناعي كانت قد ظهرت كتجارب بحثية وتطبيقات عملية في العقد السادس من القرن العشرين الا ان البحوث العلمية والتجارب التطبيقية الهادفة الى تطويرها، لا تزال مستمرة إلى الوقت الحاضر. وهذا الأمر ينطبق على التقنيات الاخرى.

## 2. مشكلة البحث ومبرراته.

غالبا ما تتجه مسارات التطوير في أي مجال من مبدأ النظرية تتقدم التطبيق، بمعنى ان أي ابتكار علمي هو نتاج نهائي لسلسلة من الابحاث والنظريات و التجارب. وصولاً إلى الاستثمار والاستخدام. بالتالي التنبأ بمستوى التطور و مؤشرات المستقبلية يمكن ان يقاس من خلال الابحاث العلمية المقدمة له. وعليه ننظر إلى اشكالية البحث من منظور ضعف محاولات الباحثين العرب في الربط بين واقع

الممارسة العملية لتطبيقات التقنيات الناشئة في مؤسسات المعلومات و مدى تأثيرها في الإتجاهات الموضوعية للبحوث و الدراسات العلمية في تخصص المعلومات و المكتبات. ولعل في مقدمة المبررات التي ينطلق منها هو تقديم مقارنة موضوعية بين النظرية الممثلة في البحوث و الدراسات التي تتخذ من التقنيات الناشئة محوراً موضوعياً لها و مدى تأثير نتائج تلك البحوث في توجيه انظار مؤسسات المعلومات لاستثمارها.

### 3. أهمية وأهداف البحث

الكشف عن الإتجاهات الموضوعية للبحوث و الدراسات في مجال علم المعلومات و التي تتخذ من التقنيات الناشئة محوراً موضوعياً لها يمكن ان يقدم لنا قراءة مستقبلية عن اتجاهات التطوير التي يمكن ان تشهدها مؤسسات المعلومات ومدى استثمارها لتلك التقنيات. الأمر الذي يعطي للبحث اهميته.

وعليه يهدف البحث إلى التعرف على التقنيات الناشئة التي تتوافق مع متطلبات العمل في مؤسسات المعلومات من خلال مسح البحوث والدراسات التي اتخذت منها مجالاً بحثياً، وذلك للكشف عن أبرز التقنيات التي نالت اهتمام الباحثين العرب و اسباب هذا الاهتمام. فضلاً عن معرفة تأثير تلك البحوث والدراسات في استراتيجيات التطوير الانية والمستقبلية لمؤسسات المعلومات.

### 4. الحدود الموضوعية والزمنية

يركز البحث على التقنيات الناشئة التي يمكن استثمارها في مجال عمل مؤسسات المعلومات. ومن الناحية الزمنية يغطي البحوث والدراسات المنشورة خلال السنوات. 2012-2022.

### 5. الدراسات السابقة

بشكل عام تنوعت الدراسات والبحوث حول موضوع التقنيات الناشئة مع تنوع المجالات الموضوعية التي تستثمر فيها على مستوى التنظير والتطبيق. بالتالي لن نستهدف اوجه التشابه والاختلاف بينها وبين الدراسة الحالية بقدر اهتمامنا باستعراض اهم تلك الدراسات التي اتخذت من متغير التقنيات الناشئة محورا موضوعياً لها.

ففي مجال توظيف التقنيات الناشئة في مجال عمل المكتبات كتب (Radniecki, 2013) بحث باللغة الإسبانية بعنوان (دراسة عن أمناء المكتبات المتخصصين في التقنيات الجديدة: كيف يتم ذلك تطوير وظيفة أمين مكتبة جديدة ومهاراتها لتلبي الاحتياجات التكنولوجية والمعلوماتية للمكتبات ومستخدميها) . عالج فيه ثلاث قضايا مهمة اولها كيف يمكن للمكتبات ان تستفيد من التقنيات الناشئة في تطوير خدماتها و اجراءاتها، ثم تطرق إلى اهمية تطوير مهارات امناء المكتبات في مجال التعامل مع تلك التقنيات وكيف يمكن ان يؤثر هذا الأمر مستقبلا على اعلانات التوظيف. وانتهى إلى الأمر الذي يوجب على المؤسسات التعليمية المسؤولة عن تاهيل امناء المكتبات ان تعمل على تطوير برامج تعليمية تتوافق مع التقنيات الناشئة التي يمكن استخدامها في المكتبات. وتنبأ إلى ان المستقبل القريب سوف يؤدي إلى ظهور ما يعرف بامين مكتبة متخصص بالتقنيات الناشئة.

في سياق متصل قدم ( Jessy & Rao, 2016 ) بحث بعنوان (تسويق الموارد والخدمات بالتقنيات الناشئة في العصر الحديث) ناقش فيه امكانية استثمار التقنيات الناشئة في مجال تسويق خدمات المعلومات اذ يرى ان بيئة المعلومات تواجه اليوم تغيرات سريعة في التقنيات الناشئة التي تجبر المكتبات على توفير مصادر معلومات إلكترونية متنوعة وتسهم في تطوير خدمات سهلة الاستخدام. اذ أتاحت تكنولوجيا المعلومات (IT) وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) فرصاً غير محدودة لمصادر المعلومات الجديدة مثل المجالات الإلكترونية والكتب الإلكترونية وقواعد البيانات على الإنترنت وغيرها من موارد المعلومات الإلكترونية المحمولة و مع ظهور تكنولوجيا المعلومات (IT) وتغيير تقنيات الاتصال ، يخطو المكتبيون إلى عالم الخدمات عبر الإنترنت وأدواتها وتقنياتها لتسويق موارد المكتبة. التسويق هو عملية الإدارة المسؤولة عن تحديد وتوقع وتلبية متطلبات العملاء بشكل مربح. التسويق مفيد للمكتبات لتحسين صورتها وجذب المزيد من المستخدمين. من الضروري تحسين رضا المستخدم و تعزيز استخدام الخدمات من قبل المستخدمين الحاليين والمحتملين.

ونشر (Kajewski, 2006) بحث بعنوان (التقنيات الناشئة ودورها في تغير نماذج تقديم خدمات المكتبات العامة) يرى فيه ان التقنيات الناشئة توفر لأمناء المكتبات فرصة فريدة لتحسين الخدمات التي تركز على المستخدم بشكل كبير وتسهم في تعزيز التعاون بين المكتبات ومستخدميها. ومن ابرز تلك التقنيات التي يمكن استثمارها في مجال تحسين خدمات المكتبة وتاصيل ثقة المستخدمين منها تقنيات الدمج بين المدونات ومواقع wiki ومجمعات RSS والبودكاست وعقد

المؤتمرات عبر الويب والمراسلة الفورية. تم التطرق أيضاً عن تناول المكتبات العامة لهذه التقنيات على الصعيدين الوطني والدولي . ركزت الورقة على تجربة المكتبة العامة الأسترالية والترويج لهذه الخدمات من خلال عرض للتقنيات الناشئة لمشروع كوينزلاند أوبال التدريبي لموظفي المكتبة والمشاركة في تطوير خدمات جديدة ، واستكشاف الفرق الذي يمكن أن تحدثه التقنيات الناشئة للمستخدمين .

ومن منظور استثمار التقنيات الناشئة في مجال التعليم تناول (Dede, 1996) في بحثه الموسوم **(التقنيات الناشئة والتعلم الموزع)** امكانية توظيف التقنيات الناشئة في مجال التعليم التعاوني، وركز الكاتب على تلك التقنيات التي ارتبط ظهورها بالانترنت خاصة تطبيقات الوسائط المتعددة و الفصول الافتراضية. وانتهى الباحث إلى ان في غضون سنوات قليلة، ستصنع الحوسبة والاتصالات عالية الأداء المعرفة وتؤدي الى اتساع ظاهرة المجتمعات الافتراضية والبيئات التركيبية المشتركة والانغماس الحسي كروتين في الحياة اليومية مثلها مثل الهاتف والتلفزيون والراديو والصحف. ويبدو ان تلك التوقعات اصحت واقعا اليوم.

على المستوى العربي تم البحث في التقنيات الناشئة بصورة منفردة اذ غالبا ما يتم التركيز على احدى هذه التقنيات و يتم دراسة امكانية الافادة منها في تطوير عمل المكتبات ومن الامثلة على هذه الدراسات:

1. دراسة (الزهيري، 2010). النانوتكنولوجي: آفاق مستقبلية لبناء المكتبات الرقمية على الهاتف المحمول
2. دراسة (الزهيري، 2014). تطبيقات تكنولوجيا [Hologram] ومجالات استثمارها في مجال عمل المكتبات.
3. دراسة (الرمادي، 2017) تقنية المرشد اللاسلكي Beacon | و دورها في تطوير خدمات المكتبات : دراسة تخطيطية للإفادة منها في مكتبة الإسكندرية.
4. دراسة (الزهيري، 2018) الفهارس السحابية والفرص المتاحة للنهوض بواقع المكتبات العامة العراقية.
5. دراسة ( بوغزاله، 2019). تطبيقات إنترنت الأشياء IOT في المكتبات ومراكز المعلومات: الآفاق والتحديات.

6. دراسة (سردوك، 2020) استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الجامعية: التجارب العالمية، والواقع الراهن في بلدان المغرب العربي.
7. دراسة (المختار، 2021) توظيف تقنيات إنترنت الأشياء في تطوير خدمات المكتبات الأكاديمية: دراسة استشرافية.

## 6. التقنيات الناشئة :

يطلق على الابتكارات الرقمية التي تعتمد على التقنيات المتقدمة بشكل يومي التقنيات الناشئة ويشير (النومي، 2020) الى انها التقنيات الجديدة في طور الاستخدام الأولي او التجريبي والتي تم ابتكارها او انتشنت من الصفر. او هي التقنيات التي لم ينتشر بعد استخدامها بشكل واسع . او بانها التقنيات التي ينتظر منها ان تحدث التغيير المنشود وابتكار حلول مختلفة وتسريع وتيرة التحول الرقمي بمرات مضاعفة عما قبل. من امثلتها : ( انترنت الاشياء - الذكاء الاصطناعي - تقنيات النانو - الواقع المعزز - الواقع الافتراضي - المرشد اللاسلكي - الصورة المجسمة ثلاثية الابعاد - الترددات الراديوية ....الخ). وسنتناول التعريف بكل تقنية من هذه التقنيات وكما يلي :

### 1.6. الذكاء الاصطناعي : Artificial intelligence

يشير مفهوم الذكاء الاصطناعي (AI) الى الطريقة التي يتم من خلالها محاكاة قدرات الذكاء البشري، وهو جزء من علم الحاسوب الذي يتعامل مع عملية تصميم الانظمة الذكية، التي تظهر مجموعة من الخصائص التي يتم ربطها بالذكاء المتعلق بالعديد من السلوكيات البشرية. (Badaro, 2013).

عرفها ايضا (Stefan A. D. Popenici, 2017) هو دراسة كيفية توجيه الحاسب لاداء اشياء يؤديها الانسان بطريقة افضل. بمعنى اخر هو انظمة محوسبة قادرة على الانخراط في عمليات شبيهه بالانسان مثل التعليم والتصحيح الذاتي واستخدام البيانات لمعالجة مهام معينة.

### 2.6. شبكات الحاسوب Computer network

تعني مجموعة من أجهزة حواسيب مستقلة ومترابطة بواسطة تقنية واحدة. يقال إن جهازي حاسوب مترابطان إذا كانا قادرين على تبادل المعلومات، ولا يلزم أن يكون الاتصال عبر سلك

نحاسي؛ يمكن أيضا استخدام الألياف البصرية والأشعة تحت الحمراء وأقمار الاتصالات. تأتي الشبكات بأحجام وأشكال عديدة. عادة ما يتم توصيلهم معًا لإنشاء شبكات أكبر ، مع اعتبار الإنترنت المثال الأكثر شهرة لشبكة من الشبكات. ( Kurose & Ross, 2017 )

### 3.6. النانوتكنولوجي Nanotechnology

يرجع مفهوم "تقنية النانو" Nanotechnology إلى الكلمات المركبة لكلمة "نانو متر" Nanometer حيث تشير "نانو" NANO إلى جزء المليار وتساوي Nanometer واحد من مليار متر، اي جزء من الف مليون جزء من المتر، فهي المسافة ارفع بثمانين مرة من قطر شعر الانسان وهي في الاصل مشتقة من الكلمة الاغريقية نانوس والتي تعني القزم الصغير (Yaghmaei, Nemati, Ghasemi, & Abdi, 2015).

ويضيف (داوود، 2013) ان تكنولوجيا النانو او تقنيات النانو هي مجموعة من الادوات والتقنيات والتطبيقات التي تتعلق بتصنيع بنية معينة وتركيبها باستخدام مقاييس في غاية الصغر، فهي بذلك لها التأثير البارز في سرعة التقدم العلمي، اذ تم استخدام النانوتكنولوجي في مختلف المجالات (الطب - الصناعة - النقل - الموصلات - الاتصالات - الفضاء - الطيران - تكنولوجيا المعلومات - صناعة الاكترونيات - المنتجات الاستهلاكية .... الخ )

### 4.6. انترنت الاشياء The Internet of Things

تشير انترنت الأشياء إلى عملية ارتباط أي شيء بالانترنت بناء على البروتوكولات المنصوص عليها، من خلال أجهزة استشعار المعلومات لإجراء تبادل المعلومات والاتصالات من أجل تحقيق التعرف الذكي، وتحديد المواقع ، والتعقب ، والمراقبة، والإدارة. و تعرف ايضا بانها شبكة من الأشياء المادية، ولا يمكن اعتبار [IOT] شبكة من أجهزة الحاسوب فقط، ولكن تطورت إلى شبكة من الأجهزة بمختلف جميع الأنواع والاحجام مثل الهواتف والأجهزة المنزلية ولعب الأطفال والكاميرات والأدوات الطبية والأنظمة الصناعية ، الناس، المباني ، كل شيء متصل على أساس البروتوكولات المنصوص عليها من أجل تحقيق إعادة تنظيم مختلف الاتصالات والعلاقات بطريقة ذكية. (Keyur K Patel, 2016).



## 5.6. تقنيات الواقع الافتراضي : virtual reality technologies

هي تقنية تسمح للمستخدم بالتفاعل مع بيئة محاكاة بالحاسوب، سواء كانت البيئة محاكاة للعالم الحقيقي أو عالم خيالي. وإنه المفتاح لتجربة الماضي والحاضر والمستقبل والشعور بها ولمسها. وانها أيضا وسيلة لخلق عالما الخاص، وواقعا الشخصي. يمكن أن تتراوح من إنشاء لعبة فيديو إلى القيام بجولة افتراضية حول الكون ، من المشي الى منزل أحلامنا لتجربة المشي على كوكب غريب. ومع الواقع الافتراضي، يمكننا تجربة المواقف الأكثر ترهيبا وصعوبة من خلال اللعب بأمان. (Mandal, 2013).

ويرمز الواقع الافتراضي إلى مجال الحوسبة التي تهدف إلى إنشاء عالم افتراضي، بعد الانغماس فيه وإعطاء الآخر القدرة على التفاعل مع هذا العالم، باستخدام أجهزة محددة لمحاكاة بيئة وتحفيز أحدهم عن طريق التغذية الراجعة من أجل جعله تجربة حقيقية قدر الإمكان. (Boa, 2013)

## 6.6. الترددات الراديوية RFID

وهي اختصار لمصطلح Radio frequency Identification وهو تعبير عام للتقنيات التي تستعمل موجات التتبع اللاسلكي عن طريق استخدام اجهزة استشعار بسيطة تستخدم لوضع علامات على الاشياء او الاشخاص من جهة وتسمى العلامات، واجهزة اكثر تعقيدا على الطرف الاخر من الارتباط تسمى اجهزة القراءة . (Gonzalez, 2013) .

وقد بين (الزهيري، 2017) ان تكنولوجيا الترددات الراديوية هي تقنيات الاستشعار اللاسلكي حيث يتم تثبيت بطاقة الكترونية تسمى (RFID Tag) على المادة المراد التعرف عليها عن بعد. وتحمل هذه البطاقة شريحة الكترونية مزودة بذاكرة ومرسل لاسلكي مبسط بحيث يتم تخزين معلومات محددة عن المادة المراد التعرف عليها في ذاكرة هذه البطاقة. وعندما تكون بطاقة التعرف ضمن نطاق البث اللاسلكي لقارئ البطاقات، فان بطاقة التعرف تقوم بارسال المعلومات المخزنة فيها لاسلكيا لجهاز القارئ مما يمكن القارئ من التعرف على المادة والحصول على معلومات عنها

## 7.6 الصورة المجسمة ثلاثية الأبعاد Holograms

يذكر (الزهيري، 2014، صفحة 40) ان كلمة هولوغرافي اصلها يوناني مشتق من كلمة (holos) اي (كل) و (Grapho) اي كتابة، بمعنى الصورة الكاملة او فن التصوير المجسم. فان التصوير المجسم يختلف عن التصوير التقليدي اذ يعتمد الاول على سعة موجة الجسم وطورها . حيث تسجل في لوح معين بحيث اذا اضيئ يكون بالامكان اعادة تكوين مصدر الموجة، ومن ثم فان الصورة تتكون في الفضاء الثلاثي الابعاد وليس على ورقة كالتصوير العادي، كما ان الصورة المعروضة لايمكن تمييزها عن الجسم الاصلي ابدا ونتاج عملية Holography تسمى Hologram. لذلك فان Hologram عبارة عن صورة ثلاثية الأبعاد التي يتم تشكيلها من خلال تدخل اشعة ضوئية من الليزر او اي مصدر متماسك للضوء او مايعرف Holography.

## 8.6 تقنيات الواقع المعزز Augmented Reality Technologies

يذكر (Papagiannis, 2017) الواقع المعزز بانه " التراكب الرقمي فوق العالم الحقيقي، ويتكون من رسومات الكمبيوتر والنص والفيديو والصوت، والتي تكون تفاعلية في الوقت الفعلي ذاته عبر هاتف ذكي او جهاز لوحي او حاسوب او نظارات خاصة مزودة ببرنامج وكاميرا. وهو التكنولوجيا التي توسع العالم المادي الذي نعيش فيه وتضيف إليه عناصر رقمية قد تكون صور أو كتابات أو فيديوهات أو مجسمات ثلاثية الابعاد، وهي على عكس الواقع الافتراضي تعتمد بشكل أساسي على البيئة الحقيقية، حيث أن تطبيقات الواقع المعزز تقدم للشخص عالمه الحقيقي نفسه لكن مع بعض الاضافات الرقمية الجديدة. (شاهين، 2020). ومن ثم هو عرض مركب يدمج بين المشهد الحقيقي الذي يراه المستخدم والمشهد الظاهري المولد بالحاسوب، والذي يضاعف المشهد بمعلومات اضافية، فيشعر المستخدم انه يتفاعل مع العالم الحقيقي وليس الظاهري بهدف تحسين الادراك الحسي للمستخدم (الشمرى، 2019).

## 9.6 المرشد اللاسلكي I Beacon

يذكر (الزهيري، 2017) على ان I Beacon تقنية ليست بجديدة وانما هي التقنية التي تقوم بارسال واستقبال المعلومات للمستخدمين، والتي تعتمد على الافادة من توظيف خاصية Bluetooth دون الحاجة لوجود اتصال شبكي او هوائيات لاتمام العملية، اذ يكفي ان يكون حامل الجهاز قد فعل

خاصية Bluetooth وبما ان كل اجهزة الهاتف المحمول والحوايب توفر امكانية الارسال والاستقبال من خلال Bluetooth بالتالي كل هذه الاجهزة سوف تكون مهيئة لاستقبال الرسائل الصادرة عن جهاز البيكون اذ تعمل هذه التقنية على توفير الوقت والجهد، وإرشاد المستفيدين عن مكان وجود المعلومات وطريقة الوصول اليها بسهولة ودقة عالية.

## 10.6 . الحوسبة السحابية Cloud Computing

لقد جاء تعدد وتنوع التعريفات الخاصة بمفهوم الحوسبة السحابية بسبب تعدد وتنوع تطبيقاتها ولعل من اكثر التعريفات شمولاً هو تعريف المعهد الوطني الامريكي للمعايير والتكنولوجيا الذي ينص على ان الحوسبة السحابية هو " نموذج لتمكين الوصول الدائم والملائم للشبكة بناء على الطلب والمشاركة بمجموعة من مصادر الحوسبة ( الشبكات والخوادم ووحدات التخزين والتطبيقات والخدمات) والتي يمكن نشرها وتوفيرها بسرعة مع بذل اقل جهد" . (Mell & Grance, 2011) . كما عرفها معجم علم المكتبات و المعلومات على الخط المباشر ( ODLIS) على أنه مصطلح تسويقي Marketing Term لا يصلح تقنيات الحوسبة Technologies Computing كخدمة Service وليس كمنتج Product مما يسمح بتحويلها من نفقات رأسمالية Expenditure الى نفقات تشغيلية Operational Expenditure . (Reitz, 2018)

## 11.6 . تطبيقات الويب 2 Web2 Applications

يعد مصطلح الويب 2.0 من احدث المصطلحات التي يطرحها قطاع المعلوماتية، وهو مصطلح يشير الى مجموعة من التكنولوجيات الجديدة والتطبيقات الشبكية التي ادت الى تغيير سلوك الشبكة العالمية (الانترنت) ومن هذه التقنيات الجديدة خدمة متابعة المستجدات (RSS)، المدونات والشبكات الاجتماعية، والتاليف الحر (Wikis) ووصف المحتوى او التوسيم (Tagging). ولقد سمحت هذه التطبيقات للمستخدمين بامتلاك قاعدة بياناتهم الخاصة ، كما تمكنهم من التحكم بها من خلال امكانية التعديل او الاضافة او الحذف لاي معلومة مع تزويدهم بانظمة تفاعلية تتيح التفاعل الاجتماعي بهدف التعبير عن ارائهم واهتماماتهم الثقافية. (عمر، 2017).

## 12.6 . الوسائط المتعددة Multimedia

وهو مصطلح يشير إلى استعمال ودمج عدة وسائط مختلفة مثل (النص، الصوت، الرسومات، الصور المتحركة، الفيديو، والتطبيقات التفاعلية) لتقديم المحتوى بطريقة تفاعلية لتحقيق هدف أو عدة أهداف محددة المعلومات. و تحيط بنا الوسائط المتعددة في حياتنا اليومية وتستخدم في العديد من المجالات بما في ذلك التسويق والإعلان والفن والطب والهندسة .... الخ . ويمكن أن تتراوح أمثلة الوسائط المتعددة من مزيج بسيط من نوعين من الوسائط ، مثل كتاب يحتوي على نصوص وصور ، وصولاً إلى لعبة فيديو تفاعلية متقدمة . (Walker, 2010)

## 13.6 . الهواتف الذكية Smartphones

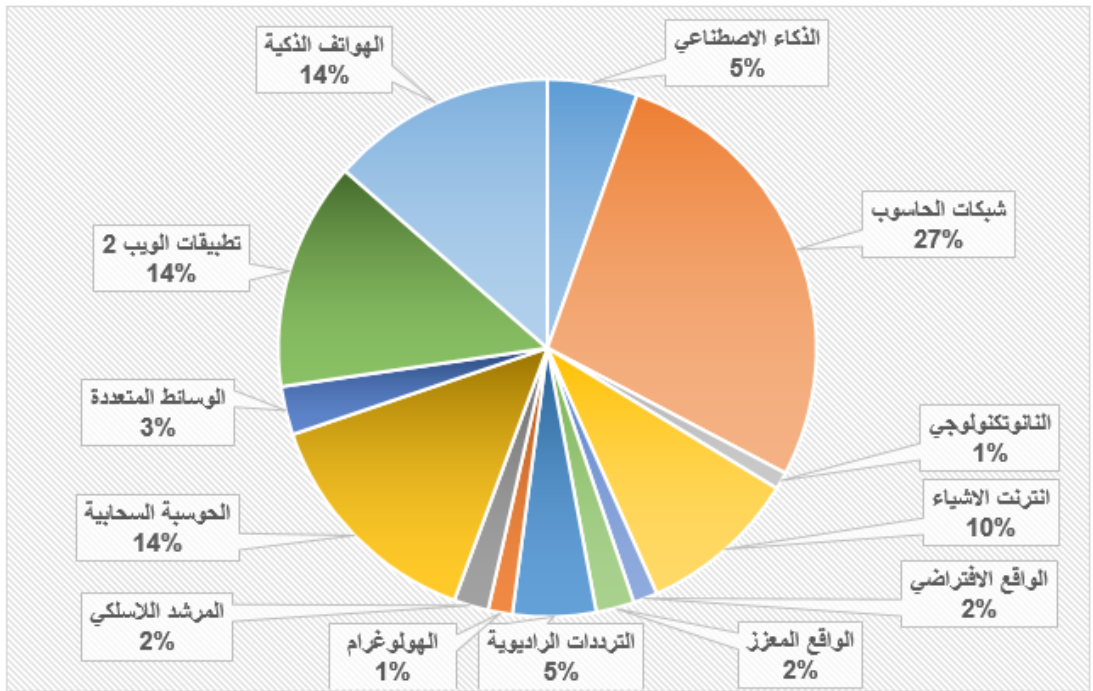
هو الجهاز الذي دمج خدمات الاتصالات والانترنت على جهاز واحد، وقد غير الهاتف في زمن قياسي الطريقة التي يعيش البشر ويعملون بها فلم يعودوا بحاجة الى التنقل او الانتظار للحصول على المعلومات بل اصبحت تصل اليهم اينما كانوا عن طريق هذا الجهاز الصغير فلقد تحول من هاتف مجهز للاتصال بالانترنت الى اداة رئيسية لتنفيذ خدمات تغطي كل مناحي الحياة تقريبا فمن تطبيقاتها تشغيل الاجهزة المنزلية والتحكم في اجهزة الامان الى تطبيقات لتشغيل السيارات عن بعد الى التطبيقات المتعددة لخدمة وتحديد المكان GPS ... الخ من الخدمات. (ايمان، 2016). وفي مفهوم اخر هو مصطلح يطلق على فئة الهواتف المحمولة الحديثة التي تجمع بين ميزتين رئيسيتين هما إمكانية التواصل عبر نظام الاتصالات الخلوية ويحمل نظام تشغيل متطور، و اغلبها ان لم يكن جميعها يستخدم شاشة اللمس واجهة للمستخدم متقدمة ويقوم بتشغيل تطبيقات المحمول، وإن لم يتم الاتفاق بين الشركات المصنعة على تعريف موحد للهاتف الذكي، فمنهم من يعد الهاتف الذكي هو الهاتف الذي يوفر مزايا تصفح الإنترنت ومزامنة البريد الإلكتروني ويحتوي على لوحة مفاتيح افتراضية كاملة، إلا أن التعريف الأصح والأكثر قبولاً اليوم هو أنه المحمول الذي يعمل على أحد أنظمة التشغيل التالية: أي أو إس أو اندرويد أو ويندوز فون، وسيمبيان أو لينوكس أو بلاك بيري. (الويكيبيديا، 2022).

## 7. التقنيات الناشئة في البحوث والدراسات

خلال العقد الاخير من القرن الواحد والعشرين ظهرت مجموعة من البحوث والدراسات التي تحاول ان توظف التقنيات الناشئة في مجال عمل المكتبات و بما يحقق الجودة المطلوبة على مستوى الخدمات والاجراءات. ولقد تم تعقب تلك البحوث في المجالات العربية من خلال استخدام محرك البحث [Google] ومحرك بحث الباحث العلمي [Google Scholar] فضلاً عن الدليل البيبليوغرافي للناتج الفكري العربي في مجال المعلومات و المكتبات. ومصادر بعض الرسائل الجامعية التي درست التقنيات الناشئة. وفيما يأتي عرض لتوزيعات تلك البحوث و الدراسات ضمن الحدود الزمنية للدراسة وكما مبين في الجدول (1) والشكل (1) للتميز البصري:

الجدول (1) توزيع بحوث ودراسات التقنيات الناشئة

ت	التقنية الناشئة	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	المجموع	%
1.	الذكاء الاصطناعي	-	-	-	-	1	3	1	7	2	3	9	26	5%
2.	شبكات الحاسوب	3	2	1	9	19	48	12	16	15	3	3	131	27%
3.	النانوتكنولوجي	1	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	5	1%
4.	انترنت الاشياء	-	-	-	-	2	5	2	20	2	8	7	46	10%
5.	الواقع الافتراضي	-	-	-	-	-	2	-	-	3	1	1	7	1.5%
6.	الواقع المعزز	-	-	-	-	-	1	3	3	3	1	-	11	2%
7.	الترددات الراديوية	4	3	4	3	3	2	-	3	1	1	-	24	5%
8.	الهولوجرام	-	-	-	-	2	-	1	2	1	-	1	7	1.5%
9.	الاي بيكون	-	-	-	-	1	2	3	1	1	2	-	10	2%
10.	الحوسبة السحابية	6	6	3	7	11	8	13	6	7	1	-	68	14%
11.	الوسائط المتعددة	-	2	-	-	-	-	1	6	3	-	2	14	3%
12.	تطبيقات الويب	11	7	4	7	7	10	8	1	8	3	-	66	13.5%
13.	الهواتف الذكية	4	1	4	7	7	7	15	13	5	-	2	65	13.5%
	المجموع السنوي	29	24	16	33	53	88	60	78	51	23	25	480	100%
	النسبة المئوية	6%	5%	3%	7%	11%	18%	13%	16%	11%	4%	5%		100%



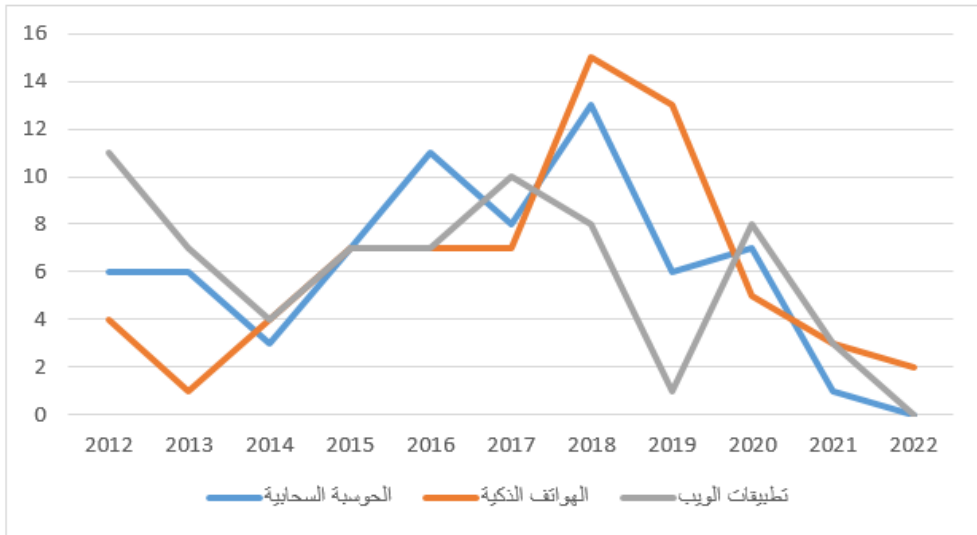
الشكل (1) الإتجاهات الموضوعية للبحوث في التقنيات الناشئة

نلاحظ من الجدول (1) والشكل (1) ان البحوث والدراسات التي اتخذت من شبكات الحاسوب بمختلف انواعها اتجاهاً موضوعياً كانت قد احتلت المرتبة الاولى بنسبة (27%). من إجمالي عدد البحوث المنشورة ضمن الحدود الزمنية للدراسة والتي شهدت تباين في عددها بين عام واخر. وكما مبين في الشكل (2) .



الشكل (2) التوزيع الزمني للبحوث في مجال شبكات الحاسوب

ياتي بعدها موضوعات الحوسبة السحابية و الهواتف الذكية وتطبيقات الويب. بحدود (14%) لكل منها. مع وجود تباين في توزيعها الزمني وكما مبين في الشكل (3):

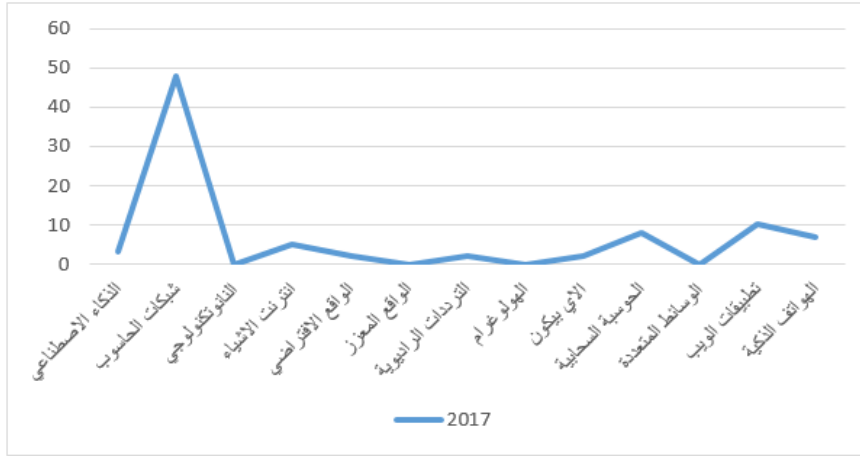


الشكل (3) التوزيع الزمني لبحوث الحوسبة السحابية والهواتف الذكية وتطبيقات الويب

في الوقت الذي تراجعت البحوث ذات العلاقة بالنانوتكنولوجي الى المرتبة الاخيرة بنسبة (1%) فقط. ونعتقد ان هذه نتيجة طبيعية خاصة اذا ما علمنا ان موضوع شبكات الحاسوب يشمل الانترنت ومواقع التواصل الاجتماعي التي نالت اهتمام الباحثين في مجال المعلومات و المكتبات خلال السنوات العشر الاخيرة. اما النانوتكنولوجي فهو تخصص دقيق من تخصصات الفيزياء مع الاقرار

بوجود تداخل مع موضوعات اخرى لكنه يلامس تخصص المعلومات و المكتبات بحدود ضيقة و بشكل غير مباشر غالباً.

وبالعودة الى الجدول (1). نلاحظ ان عام (2017) كان قد شهد كثافة اعلى من باقي الاعوام ضمن الحدود الزمنية للدراسة في نشر البحوث و الدراسات التي تناولت موضوعات التقنيات الناشئة بنسبة (18%) ولكن بنسب متفاوتة بشكل كبير فيما بين الاتجاهات الموضوعية وكما مبين في الشكل (4).



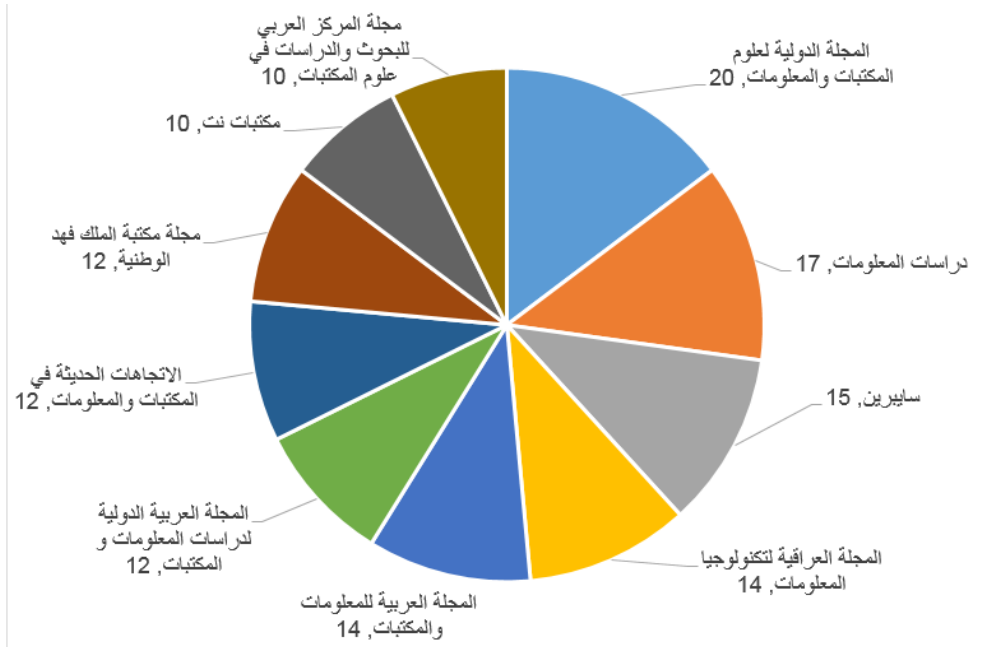
الشكل (4) الاتجاهات الموضوعية للنشر في عام 2017

ياتي بعدها عام (2019) بنسبة (16%). الا ان الملاحظة الجديرة بالاهتمام هو تراجع الاهتمام بموضوع التقنيات الناشئة في عامي (2021-2022). حتى مع الاقرار ان عام (2022) غير منتهي حتى وقت اعداد هذه الدراسة مع وجود احتمال ان تظهر دراسات اخرى في نهاية العام. مع هذا تبقى النتيجة خارج التوقعات خاصة بعد تنامي الاهتمام العالمي بالتقنيات الناشئة في مجال عمل مؤسسات المعلومات.

و للوقوف على المجالات العربية المتخصصة في مجال المعلومات و المكتبات الأكثر اهتماما بنشر البحوث والدراسات ذات العلاقة بالتقنيات الناشئة . تم مراجعة تلك المجالات وفقاً للبحوث والدراسات المبينة في الجدول (1). وتم إختيار المجالات التي نشرت (10) او أكثر من البحوث ضمن الحدود الزمنية للدراسة اذ احتلت المجلة الدولية لعلم المكتبات والمعلومات التي تصدرها الجمعية المصرية للمعلومات والمكتبات والارشيف المرتبة الاولى بنشر (20) بحث في



موضوعات التقنيات الناشئة خلال الحدود الزمنية للدراسة ثم جاءت باقي المجالات بأعداد متقاربة و كما مبينة في الشكل (5).



الشكل (5) المجالات العربية الأكثر اسهاما في نشر البحوث في موضوعات التقنيات الناشئة

في سياق متصل تم الكشف عن المتخصصين في مجال المعلومات و المكتبات الذين تميزوا بعدد أوفر من البحوث و الدراسات التي اتخذت من التقنيات الناشئة اتجاها موضوعيا ضمن الحدود الزمنية للدراسة. إذ تم اختيار (10) من الذين لديهم أكثر من مساهمة بحثية في هذا المجال. وكما مبين في الجدول (2).

الجدول (2) الكتاب الأكثر نشرًا في موضوع التقنيات الناشئة.

ت	اسم الباحث	عدد البحوث
1.	طلال ناظم الزهيري	9
2.	احمد امين ابوسعده	8
3.	محمد محمد الهادي	6
4.	احمد فرج احمد	5
5.	السيد صلاح الصاوي	5
6.	علي بن ذيب الاكلي	5
7.	يارة ماهر محمد قناوي	5
8.	سعد بن سعيد الزهري	4
9.	جبريل بن حسن العريشي	4
10.	رند ابراهيم عبد البر	3
	المجموع	54

## 8. المناقشة

يعد تخصص المعلومات والمكتبات من التخصصات المرنة في التعامل مع الإتجاهات الموضوعية الحديثة ، وذلك لطبيعة عمل مؤسسات المعلومات التي تستوعب مختلف أنواع التقنيات لأغراض تحسين تقديم الخدمات أو تبسيط إجراءات العمل فيها. لذلك كان تنوع الإتجاهات الموضوعية المتعلقة بالتقنيات الناشئة نتيجة طبيعية ، خاصة أننا نعيش اليوم ثورة جديدة في مجال المعلومات تعتمد كليًا على التقنيات الحديثة. ولعل الملاحظة الجديرة بالاهتمام في هذا الصدد هي أن العديد من الأقسام الأكاديمية للمعلومات والمكتبات في عالمنا العربي قد غيرت أسماء تلك الأقسام لتحقيق ارتباط أكبر بتقنيات إدارة المعلومات. من منطلق ان واقع التعامل مع المعلومات لم يعد حكراً على الأوعية الورقية، بل خرجت إلى الفضاء الرقمي ، وخير دليل على ذلك تعدد مبادرات الوصول الحر للدوريات الرقمية مقابل تراجع النشر للمجلات الورقية. وتجدر الإشارة أيضًا إلى أن موضوع التقنيات الناشئة قد يحتل موقعًا أوسع في المخرجات العلمية لمتخصصي المعلومات ، بعد أن شهدت معظم الأقسام الأكاديمية تغييرًا شاملاً في مقرراتها ومناهجها ، والتي تتعامل بشكل أساسي مع هذه التقنيات وبها ، مع هذا يجب أيضًا أن نقر بأن نسبة كبيرة من الأبحاث والدراسات التي توصلنا إليها لمتطلبات الدراسة يهيمن عليها الجانب النظري ، مقابل عدد قليل من ذات الطابع التطبيقي. في سياق ذي

صلة ، نتوقع أن يكون هناك اتجاه أكبر في المستقبل للبحث في مسألة التقنيات الناشئة على مستوى دراسات الماجستير والدكتوراه. ولعل انتشار ظاهرة المؤتمرات والندوات الافتراضية قد مهد الطريق لكثير من المتخصصين للتعامل بمهارة أكبر مع هذه التقنيات ، الأمر الذي يمكن أن يسهم في المستقبل القريب في نمو النشر في مثل هذه الموضوعات.

## 9. المقترحات

من اجل تعزيز البحث في مجال التقنيات الناشئة و استيعابها بشكل اكثر تفصيلا في الدراسات و البحوث على مستوى الاوراق العلمية ورسائل الماجستير والدكتوراه نقدم المقترحات الآتية:

1. ضرورة ان تسارع الاقسام الأكاديمية الى استحداث مناهج ومقررات دراسية متخصصة في التقنيات الناشئة.
2. ضرورة ان تبادر الاتحادات و الجمعيات المهنية المتخصصة في المعلومات الى تنظيم الندوات و المؤتمرات التي تركز على مجالات استثمار التقنيات الناشئة في مجال عمل مؤسسات المعلومات.
3. لتقديم بحوث تطبيقية في مجال تطبيقات التقنيات الناشئة نقترح ان يسعى المتخصصين في مجال المعلومات الى البحث المشترك مع المتخصصين في مجال الحاسوب.
4. ضرورة ان تبادر المؤسسات التعليمية و الجمعيات المهنية الى اصدار مجلات متخصصة في التقنيات الناشئة.
5. على المستوى المحلي نقترح ان يقوم قسم المعلومات و تقنيات المعرفة الى استحداث برامج دراسات عليا متخصصة في مجال التقنيات الناشئة.
6. كما نقترح على قسم المعلومات و تقنيات المعرفة في الجامعة المستنصرية الى اصدار مجلة علمية تعني بالبحوث و الدراسات في مجال التقنيات الناشئة.
7. التشجيع على اقامة الورش التدريبية حول تطبيقات التقنيات الناشئة في مجال عمل المكتبات.

1. Jessy, A., & Rao, M. (2016). Marketing of resources and services with emerging technologies in modern. *International Journal of Information Dissemination and Technology*, 15–20. Retrieved 10 9, 2022, from <https://ijidt.com/index.php/ijidt/article/viewFile/6.1.4/356>
2. Kurose, J. F., & Ross, K. w. (2017). *Computer Networking*. United States of America: Pearson.
3. Badaro, S. I. (2013). *Sistemas Expertos: Fundamentos, Metodologías y Aplicaciones*. pp. 349–364.
4. Boa, Y. A. (2013). *Overview of Virtual Reality Technologies*. United Kingdom: University of Southampton.
5. Dede, C. (1996). Emerging Technologies and Distributed Learning. *The American Journal of Distance Education*, 4–36. Retrieved 10 8, 2022, from <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/20907082/ajde-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1665243399&Signature=PvcfXXtyWfZO42vEZUqzfKginlolCEkWW8IN3r52-x22O-SbiOkDOOd8SrUv4ye73jKmBwnK6bKTg2WbqZo7Pz~n3mjgj4bVaFFTCxE2Hzgm~1~53b3JrFaxpnJWnlYsD8dVYhyuPG0jT5OahQdy-4p>
6. Gonzalez, G. Z. (2013). *Radio Frequency identification tags and reader antennas based on conjugate matching and metamaterial concepts*. Bellaterra.

7. Kajewski, M. A. (2006). Emerging technologies changing public library service delivery models. *Australasian public libraries and information services*, 157–163. Retrieved 10 9, 2022, from <http://schaumburg20.pbworks.com/f/library20.pdf>
8. Keyur K Patel, S. M. (2016). Internet of Things–IOT: Definition, Characteristics, Architecture, Enabling Technologies, Application & Future Challenges ز. *International Journal of*, 6(5), 6122.
9. Mandal, s. (2013). Brief Introduction of Virtual Reality and Its Challenges. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 4(4), 304–309.
10. Mell, P., & Grance, T. (2011, september). *The NIST definition of Cloud Computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology*. Retrieved from <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/legacy/sp/nistspecialpublication800-145.pdf>
11. Papagiannis, H. (2017). *Augmented Human How Technology Is Shaping the New Reality*. United States of America: O'Reilly.
12. Radniecki, T. (2013). Study on emerging technologies librarians: how a new library position and its competencies are evolving to meet the technology and information needs of libraries and their patrons. *IFLA WLIC 2013 – Singapore – Future Libraries: Infinite Possibilities*. Retrieved 10 8, 2022, from <https://library.ifla.org/id/eprint/134/7/152-radniecki-es.pdf>

13. Reitz, J. M. (2018, MAR 8). *Online Dictionary for Library and Information Science*. Retrieved from ODLIS: [http://products.abc-clio.com/ODLIS/odlis\\_about](http://products.abc-clio.com/ODLIS/odlis_about)
14. Stefan A. D. Popenici, S. K. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. pp. 1-13.
15. Walker, A. (2010). *Joomla! 1.5 Multimedia: Build media-rich Joomla! websites by learning to embed and display multimedia content*. UK: Packt Publishing.
16. Yaghmaei, O., Nemati, R., Ghasemi, I., & Abdi, E. (2015). Nanotechnology Markets in Global Competition: A Review, *International Letters of Social and Humanistic Sciences*, 57, 74-84.
17. احمد محمد المختار. (2021). توظيف تقنيات إنترنت الأشياء في تطوير خدمات المكتبات الأكاديمية: دراسة استشرافية. *مجلة بليوفيليا لدراسات المكتبات والمعلومات* ، 236-216.
18. الويكيبيديا. (4 أكتوبر, 2022). *الهواتف الذكية*. تم الاسترداد من الويكيبيديا : <https://ar.wikipedia.org/wiki>
19. امانى الرمادي. (2017). تقنية المرشد اللاسلكي Beacon | و دورها في تطوير خدمات المكتبات : دراسة تخطيطية للإفادة منها في مكتبة الإسكندرية. *المجلة الدولية لعلوم المكتبات و المعلومات* ، 398-396.
20. تامر حنفي داوود. (2013). *أوجه الاستفادة من تطبيقات النانو في مجال المكتبات والمعلومات*. *Cybaraiana Journal* ، 9-1.

21. ثريا احمد خالص شعلان الشمري. (2019). معايير تصميم وانتاج الواقع المعزز في بيئة الهاتف المحمول. مجلة الطريق للتربية والعلوم الاجتماعية ، ع6 ، 631.
22. حسين علي بوغزاله. (2019). تطبيقات إنترنت الأشياء IOT في المكتبات ومراكز المعلومات: الآفاق والتحديات. مجلة جامعة صبراتة العلمية، 177-195. تم الاسترداد من file:///C:/Users/hp/Downloads/114-من %D9%86%D8%B5%20%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84-184-1-10-20190909.pdf
23. رامي شاهين. (9, 2020). الواقع المعزز والواقع الافتراضي. تم الاسترداد من التدريب: <https://beta.ivorytraining.net/wp-content/uploads/2020/09/الواقع-الافتراضي-والواقع-المعزز-.pdf>
24. سوقال ايمان. (2016). ملامح الهوية الثقافية لجيل الهواتف الذكية في الجزائر. افاق العلوم ، ع2.
25. شابونية عمر. (2017). الويب 2.0 وتطوير خدمات المكتبات الجامعية: تقنية RSS أنموذج دراسة حالة مكتبات جامعة قالمة وبومرداس - الجزائر. حوليات جامعة قالمة للعلوم الاجتماعية والانسانية، العدد 22 ، ، 381.
26. طلال ناظم الزهيري. (2010). النانوتكنولوجي آفاق مستقبلية لبناء المكتبات الرقمية على الهاتف المحمول. المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات، 3، 32-47.
27. طلال ناظم الزهيري. (2014). تطبيقات تكنولوجيا [Hologram] ومجالات استثمارها في مجال عمل المكتبات. مجلة المعلومات و المكتبات و التوثيق في العالم العربي.
28. طلال ناظم الزهيري. (2, 2017). تكنولوجيا الاي بيكون هل يمكن الاستفادة منها في المكتبات ؟ . تم الاسترداد من مدونة الدكتور طلال ناظم الزهيري : <http://drtazzuhairi.blogspot.com/2017/02/i-beacons.html>

29. طلال ناظم الزهيري. (11, 2017). *تكنولوجيا الترددات الراديوية*. تم الاسترداد من مدونة الدكتور طلال ناظم الزهيري:  
<http://drtazzuhairi.blogspot.com/2017/11/radio-frequency-identification.html>
30. طلال ناظم الزهيري. (2018). *الفهارس السحابية والفرص المتاحة للنهوض بواقع المكتبات العامة العراقية. المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات*.
31. علي سردوك. (2020). *استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الجامعية: التجارب العالمية، والواقع الراهن في بلدان المغرب العربي*. *Journal of Information Technology & Studies*.
32. غسان بن راشد النويمي. (2020). *التقنيات الناشئة وأثرها على المكتبات مفهومها وأبرز التحديات والصعوبات*. تم الاسترداد من اكااديمية نسيج:  
<https://www.slideshare.net/NaseejAcademy/ss-238369486>