

بسنت محمد حسن الشيهي. تطبيق تقنية الأكواد سريعة الاستجابة QR في المكتبة المركزية بجامعة طنطا/ بسنت محمد حسن الشيهي؛ إشراف رضا محمد النجار، آية الله فايز عبد الملك - القاهرة: ب. م. ح. الشيهي، ٢٠٢٤. - رسالة ماجستير، قسم الوثائق والمكتبات والمعلومات (شعبة المكتبات) كلية الدراسات الانسانية، جامعة الأزهر.

عرض

بسنت محمد حسن الشيهي

باحثة ماجستير

Basant.mohamed44@azhar.edu.eg

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى: التعرف على مفهوم شفرات الاستجابة السريعة، بما في ذلك نشأتها وأنواعها والتركيب البنائي لها، مع رصد لمميزاتها ومشكلات تطبيقها في مؤسسات المعلومات، كما تم عرض لبعض مشروعات التوظيف لتقنية شفرات "QR codes" في المكتبات الأجنبية والعربية، ومن ثم تحليل المواقع والتطبيقات الخاصة بإنشاء وقراءة الشفرات، واختيار الموقع والبرنامج المناسبين لإجراء التجربة، مع توضيح آليات وخطوات إنشاء الشفرات في المكتبة المركزية بجامعة طنطا، وذلك بالاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، بالإضافة للمنهج التجريبي لقياس وتحليل انطباعات وردود أفعال المستخدمين من المكتبة المركزية بعد تطبيق تقنية شفرات الاستجابة على كل من: الرسائل الجامعية المتاحة بالمكتبة لجميع كليات الجامعة لعام ٢٠٢٠، وكذلك تطبيقها على الفيديوهات التعليمية المتاحة بالمكتبة السمعية بصرية لعرض محتوى سمعي بصري، وذلك بالاستعانة بالاستبيان لقياس المرود والنفع للمستخدمين بعد إجراء التجربة، واختتمت الدراسة بمجموعة من النتائج أهمها: بلغت نسبة المستخدمين الذين نجحوا في الوصول للمحتوى الإضافي بداخل الشفرات بسهولة ويسر حوالي ٩٦,٧%، وفي المقابل واجهت نسبة قليلة جدًا لا تتجاوز حوالي ٣,٣% صعوبات في الوصول إلى المعلومات، ويرجع السبب وراء ذلك إلى ضعف شبكة الإنترنت داخل المكتبة، كما أثبتت التجربة أن شفرات "QR" المصنفة على الرسائل الجامعية والفيديوهات التعليمية تحل جميعها إلى مواقع وروابط نشطة بشكل فعلي. قامت الباحثة بتقديم مجموعة من التوصيات أبرزها: ضرورة تبني مؤسسات المعلومات لتقنية شفرات الاستجابة واستخدامها بشكل فعال في تقديم خدمات المعلومات، واستغلال هذه التقنية لتحقيق أهداف المؤسسة، ورفع من مستوى جودة الخدمات التي تُقدمها.

الكلمات المفتاحية: شفرة الاستجابة السريعة - كود الاستجابة السريعة - رمز الاستجابة السريعة - المكتبة المركزية بجامعة طنطا - تقنيات المكتبات والمعلومات.

مقدمة الدراسة:

تشهد العديد من القطاعات في الوقت الحالي تقدمًا هائلًا في مجال التكنولوجيا وخاصة في مجال تكنولوجيا المعلومات، حيث يخطو العالم خطواته نحو التحول من مجتمع صناعي تقليدي إلى مجتمع معلوماتي، وهذا التحول يأتي مصحوبًا بزيادة اعتماد الأفراد والمؤسسات على تبادل المعلومات والاستفادة منها في كل جوانب الحياة، ومع تزايد حجم وتنوع المعلومات بشكل هائل، واجهت المكتبات ومراكز المعلومات تحديات كبيرة في توفير وإدارة المحتوى الذي يتم نشره من قبل الباحثين، ومن هنا بدأت المكتبات تعتمد استراتيجيات جديدة لمواكبة هذا التحول التكنولوجي، فمن خلال الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة؛ اعتمدت المكتبات على البحث والاتصال عبر الإنترنت كوسيلة رئيسية لتوفير الخدمات والمحتوى بشكل سريع وفعال، وبفضل التقنيات المتقدمة مثل الوسائط المغناطيسية والإلكترونية، جنبًا إلى جنب مع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتقنيات المرتبطة بالهواتف الذكية، تطور شكل ونوعية

الخدمات وأنشطة المكتبات بشكل ملحوظ، هذا التحول التكنولوجي يساهم في توفير المحتوى والمعرفة بشكل أسرع وأكثر تفاعلية، مما يساهم في تعزيز التعليم والبحث وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمستخدمين^(١)، وبفضل هذه التقنيات المتقدمة، تم التعرف على تقنية حديثة ومبتكرة تعرف باسم "شفرة الاستجابة السريعة" التي أصبحت جزءاً هاماً من عالمنا الرقمي، ويُعد ظهورها واحداً من أبرز مظاهر الربط بين تكنولوجيا الهواتف المحمولة، والخدمات المعلوماتية المُقدّمة في المكتبات^(٢).

مشكلة الدراسة:

تكمن مشكلة الدراسة في زيادة أعداد المستخدمين المترددين على المكتبة محل الدراسة للاطلاع على الأطروحات الجامعية المودعة بها؛ حيث يتم الاستعانة بأخصائي المكتبة أو الحاسب الآلي لمعرفة أماكنها على الأرفف مما يستغرق وقتاً طويلاً للحصول عليها، كذلك لوحظ تردد المستخدمين على المكتبة السمع بصرية من الكليات العلمية لمشاهدة الأفلام سواء عن طريق العرض الجماعي لمجموعة من الطلاب، أو العرض الفردي لكل طالب على حدة. ولحل هذه المشكلة رأت الباحثة أنه من المفيد تطبيق تكنولوجيا "QR" على المكتبة المركزية بجامعة طنطا، وذلك لتسهيل عملية الوصول وتوفير الوقت والجهد لكلا من المستخدمين والأخصائيين على حد سواء.

أهمية الدراسة:

إمكانية تحسين وتطوير خدمتي الاطلاع الداخلي، ومشاهدة الأفلام التعليمية المقدمتان بالمكتبة محل الدراسة؛ حيث يمكن للمستخدمين مسح الشفرات للوصول إلى المحتوى الإضافي المتعلق بالرسائل الجامعية أو الفيديوهات التعليمية بسهولة وسرعة، مثل: المستخلص والبيانات الببليوجرافية، مقاطع الفيديو، مما يوفر الوقت والجهد للأفراد والأخصائيين على حد سواء.

تسهل تقنية "QR" على تعزيز التواصل بين المكتبة والمستخدمين؛ حيث تعمل على زيادة الوعي بالخدمات والأحداث المكتبية المتاحة.

حل مشاكل الميزانيات، وفيما يتعلق بالجوانب المالية، يمكن أن تساعد تقنية "QR" في حل مشاكل الميزانيات التي تواجهها المكتبة المركزية أثناء تقديم وتطوير خدماتها.

جذب فئات جديدة؛ حيث تلعب تقنية "QR" دوراً كبيراً في جذب فئات جديدة من المستخدمين الذين قد لا يكونون مهتمين بزيارة المكتبات التقليدية، حيث يمكن الوصول إلى محتوى إضافي بسهولة باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية.

أهداف الدراسة:

- تسعى الدراسة لتحقيق مجموعة من الأهداف الهامة، هي:
- التعرف على تقنية شفرات الاستجابة السريعة من حيث: نشأتها، ومكوناتها، وأنواعها المختلفة، كما تهدف الدراسة إلى إبراز المزايا التي تقدمها هذه التقنية، وكذلك التحديات والمشكلات المحتملة عند تطبيقها في المكتبات.
- تسليط الضوء على مشروعات نموذجية لتوظيف تقنية "QR" في مؤسسات المعلومات العربية والأجنبية وبخاصة في مكتبات الجامعات.
- توضيح آلية تطبيق تقنية "QR" على مجموعة من الرسائل الجامعية المتاحة في المكتبة المركزية بجامعة طنطا لعام ٢٠٢٠.
- وضع آلية تفصيلية لتطبيق تقنية "QR" على المكتبة السمع بصرية.

فروض الدراسة:

- توجد علاقة طردية بين تطبيق شفرات "QR" ومعدلات استخدام الأطروحات بالمكتبة المركزية.
- توجد علاقة طردية بين تطبيق شفرات "QR" على ملفات الفيديو المتاحة بالمكتبة السمعية بصرية ونسبة مشاهدتها من قبل الباحثين الطلاب.

حدود الدراسة:

- **الحدود المكائنية:** المكتبة المركزية بجامعة طنطا، لكونها من المكتبات التي تعمل دائما على تقديم أنشطة وخدمات معلومات لمستفيديها تتسم بالتطور، مما انعكس على رتبة الجامعة كلها في التصنيف الجامعي للمكتبات، حيث دخلت الجامعة تصنيف (Round University (RUR)⁽³⁾ Ranking، كما تتمتع المكتبة بقابلية عالية للتحويل والتطور نحو الرقمنة، بفضل جهود الأخصائيين الذين يعملون بالمكتبة ويسعون باستمرار لتحسين الخدمات وتطويرها. ولا يقتصر التعاون على الأخصائيين فقط، بل يمتد أيضاً إلى المدير الذي يدعم جهود التحويل والتطوير بكل تعاون وتفانٍ
- **الحدود الموضوعية:** تتبلور الحدود الموضوعية للدراسة حول آلية تطبيق "QR" على كل من: الرسائل الجامعية بالمكتبة المركزية لجامعة طنطا لعام ٢٠٢٠، كذلك تطبيقها على المكتبة السمعية بصرية من الأفلام التعليمية.
- **الحدود الزمنية:** رصيد المكتبة من (الأطروحات الجامعية) لعام ٢٠٢٠، والذي بلغ نحو عدد ١٣٠٠ رسالة ماجستير ودكتوراه.
- **الحدود اللغوية:** تشتمل الدراسة في حدودها اللغوية على اللغة العربية، واللغة الإنجليزية باعتبارهما اللغات الأساسية لرصيد الأطروحات الجامعية محل الدراسة. بالإضافة إلى ذلك، تتضمن الدراسة أيضا اللغات الفرنسية، الألمانية، الإسبانية، الصينية، والتي توجد في مقاطع الفيديو التعليمية الخاصة بكلية الآداب قسم اللغات.

مجتمع الدراسة وحجم العينة:

ينقسم مجتمع الدراسة إلى قسمين:

أولاً: الرسائل الجامعية والفيديوهات التعليمية

- الرسائل الجامعية: تم تطبيق شفرات "QR" على الرصيد المتاح بالمكتبة المركزية بجامعة طنطا لعام ٢٠٢٠، بواقع ١٣٠٠ رسالة ماجستير ودكتوراه.
- يوضح الجدول الآتي: توزيع الرسائل الجامعية (ماجستير - دكتوراه) المتاحة بالمكتبة المركزية لجميع كليات جامعة طنطا خلال عام ٢٠٢٠.

جدول رقم (١) توزيع الرسائل الجامعية المتاحة بالمكتبة المركزية لجميع كليات جامعة طنطا لعام ٢٠٢٠

م	الكلية	عدد الرسائل الجامعية	%
١	الطب البشرى	٥٨٩	٤٥,٣
٢	الآداب	١٩٦	١٥,١

م	الكلية	عدد الرسائل الجامعية	%
٣	التربية	١٨٤	١٤,٢
٤	العلوم	٦٢	٤,٨
٥	التجارة	٥٩	٤,٥
٦	طب الأسنان	٥٦	٤,٣
٧	الصيدلة	٤١	٣,٢
٨	الهندسة	٣٩	٣
٩	التمريض	٣٨	٢,٩
١٠	الحقوق	٣٦	٢,٨
	المجموع	١٣٠٠	١٠٠

كذلك محتويات المكتبة السمعية بصرية من الأفلام التعليمية: والذي بلغ نحو ٢٠٠ فيديو تعليمي لبعض الكليات العلمية مثل: (الطب البشرى - طب الأسنان - العلوم - اللغات) لعرض محتوى سمعي بصري للمستفيدين.

جدول رقم (٢) توزيع الفيديوهات التعليمية المتاحة بالمكتبة السمعية بصرية

م	الكلية	عدد الفيديوهات التعليمية	%
١	الطب البشرى	٩٨	٤٩
٢	آداب (لغات)	٥٥	٢٧,٥
٣	طب الأسنان	٢٥	١٢,٥
٤	العلوم	٢٢	١١
	المجموع	٢٠٠	١٠٠

ثانياً: المستفيدين المترددين على المكتبة المركزية بجامعة طنطا:

بلغ عدد المستفيدين حوالي ٢٥٠ من: (الطلاب - الباحثين - أعضاء هيئة التدريس).

تم اختيار عينة عمدية من بين المستفيدين الذين يترددون على المكتبة المركزية بجامعة طنطا، وذلك لقياس مردود تجربة شفرات الاستجابة السريعة بعد تطبيقها فعلياً، تم تحديد هذه العينة لتشمل فقط أولئك الذين قاموا بتجربة استخدام شفرات "QR" واستفادوا منها بشكل فعلي.

منهج الدراسة:

في إطار تحقيق الأهداف المرجوة من الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، والذي يهدف إلى وصف وتحليل خصائص مجتمع المستفيدين من المكتبة المركزية بجامعة طنطا. كما تم استخدام المنهج التجريبي والذي من خلاله يتم تحليل بيانات المواقع والتطبيقات الخاصة بإنشاء وقراءة شفرات "QR"، بالإضافة إلى معرفة المردود والنفعة بعد تطبيق تقنية الشفرات على كل من الرسائل الجامعية المتاحة بالمكتبة لعام ٢٠٢٠، والفيديوهات التعليمية المتاحة بالمكتبة السمعية بصرية.

أدوات جمع البيانات:

- **المقابلة الشخصية:** حيث تم إجراء عدة مقابلات مع مجموعة من الشخصيات متمثلين في المدير العام للمكتبات بجامعة طنطا، مدير المكتبة المركزية بجامعة طنطا.

- **الملاحظة المباشرة:** من خلال رصد التجربة من جميع جوانبها المختلفة ومتابعة مسح الشفرات من قبل المترددين على المكتبة، وذلك لمعرفة مدى رضاهم، كذلك الوقوف على العقبات والمشكلات التي تواجههم أثناء استخدامهم التطبيقات المختلفة لمسح شفرات "QR".
- **الاستبيان:** لتجميع البيانات، والتي سيتم تحليل أسئلتها من خلال التساؤلات بعد تطبيق التجربة لمعرفة المرود والنفع على المستفيدين المترددين على المكتبة المركزية لجامعة طنطا.

صياغة الاستشهادات المرجعية:

تم استخدام أسلوب جمعية اللغات الحديثة (Modern Language Association (MLA 8th Edition) لصياغة الاستشهادات المرجعية، استنتجت الباحثة أسماء المؤلفين العرب من تطبيق أسلوب القلب، واعتمدت على صياغة الأسماء في شكلها الطبيعي.

الدراسات السابقة:

- **المحور الأول: دراسات تتعلق بالجانب النظري لشفرات "QR" وبداية استخدامها في المكتبات**

حيث كان أول ظهور للبحث العالمي عام ٢٠٠٩، وذلك بواقع أول دراسة أجنبية أجراها "دراسة أندرو والش" (Andrew, 2009)^(٤) تتحدث عن طبيعة "QR" والبرامج المستخدمة لقراءتها، وأشار للمعلومات التي يمكن تشفيرها بواسطة "QR"، كما تم استعراض إمكانية توظيف التقنية في مؤسسات المعلومات، حيث يمكن تطبيقها على كل من الخدمات التالية: تجديد الاستعارات، كما يمكن استخدامها للحصول على قوائم الكتب التي تم فحصها، كذلك وضعها على صندوق الشكاوي، بالإضافة إلى ذلك يمكن تطبيقها على خدمة "اسأل أمين المكتبة"، وأوصت الدراسة بضرورة فهم المستخدمين لعملية استخدام الشفرات من خلال توفير التدريب والدعم اللازم لهم لضمان الاستخدام الصحيح لتقنية شفرات "QR codes".

دراسة (الكريديس، ٢٠٠٩)^(٥) باعتبارها أول دراسة عربية في هذا المجال، حيث تم اقتراح تطبيق "QR" في مؤسسات المعلومات، عن طريق وضع شفرات "QR" على صفحة العنوان لكل وعاء معلومات بالمكتبة، من خلال مسح "QR" من قبل المستخدمين باستخدام تطبيق القراءة المناسب على هواتفهم الذكية أو أجهزة الكمبيوتر اللوحية، وبذلك يتم توجيههم مباشرة إلى معلومات الوعاء المطلوبة بسهولة وسرعة، كذلك تطبيقها على خدمة الإحاطة الجارية، تعزز تقنية شفرات الاستجابة بشكل كبير في سهولة الوصول إلى المعلومات في المكتبات، فضلا عن توفير تجربة استخدام ممتعة وفعالة للمستخدمين.

المحور الثاني: دراسات تناولت توظيف تكنولوجيا "QR codes" في نوع معين من المكتبات

بدأت الدراسات في عام ٢٠١١ تأخذ الشكل التجريبي لتكنولوجيا "QR" وتطبيقها في المكتبات، حيث كانت أكثر المكتبات تطبيقا للتكنولوجيا بالولايات المتحدة والهند، ومعظمها مكتبات أكاديمية.

دراسة (Ashford, Robin, 2011)^(٦) أجرت روبن أشفورد دراسة مسحية تناقش ظهور شفرات الاستجابة السريعة في المكتبات الأكاديمية في الولايات المتحدة الأمريكية، هدفت الدراسة إلى توضيح مفهوم شفرات "QR codes" وطرق قراءتها، مع التركيز على الفوائد التي يمكن أن توفرها تطبيق هذه التقنية في المكتبات من حيث التكلفة وسهولة الاستخدام.

دراسة (McCarthy, Graham, and Sally Wilson, 2011)^(٧) قاما بتطوير تطبيق للهاتف المحمول الخاص بمكتبة جامعة رايسون؛ حيث إن التطبيق يوفر "ISBN" على شكل "QR"، ونتيجة هذا

المسح هو نتائج بعنوان المصدر الذي تم مسحه، وقاما بتحديث إصداريين من التطبيق، واحدة لنظام Android / الأخرى IOS، وتم إتاحة شفرات من نسختي التطبيقين بشكل حر مع توفير معلومات حول كيفية الاستخدام.

دراسة (Bottomley. John, 2012)^(٨). قام بتطبيق تكنولوجيا "QR" فى مكتبة Leeds Metropolita University، وتهدف الدراسة إلى تقييم معرفة أعضاء هيئة التدريس والطلاب حول تكنولوجيا "QR"، وتنبؤاتهم المستقبلية عن المميزات الناتجة عن تطبيق الشفرات فى المكتبة، وكان من نتائج الدراسة أن دمج "QR" فى الخطة الاستراتيجية للمكتبة يتطلب تغيير فى إعداد هذه الخطة. ترى هذه الدراسة أن الهدف من تطبيق التكنولوجيا فى المكتبة هو توفير المزيد من المعلومات للمستخدمين فى موضوعات محددة، عن طريق الربط بالصفحات ذات العلاقة على موقع المكتبة أو مصادرها الإلكترونية، مما يشكل قيمة مضافة للمعلومات.

دراسة (Elmore, Lauren, and Derek Stephens, 2012)^(٩). قدمت دراسة تجريبية لتطبيق تقنية شفرات الاستجابة فى المكتبات البريطانية الأمريكية، حيث أشارت الدراسة إلى الاحتياج المتزايد لاستخدام تكنولوجيا "QR" فى المكتبات الجامعية بهدف تحسين وتطوير مصادر المعلومات التي تقتنيها، كذلك تعزيز جودة وتنوع المصادر المعلوماتية المتاحة، ومن أبرز نتائج الدراسة أن شفرات "QR" تمكن من ربط العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي، فعلى الرغم من الاهتمام المتزايد الذى حظيت به التقنية إلا أنها تعتبر مرحلة انتقالية لتقنية أكثر تطوراً.

دراسة (Lombardo, Nancy and Jeanne Le Ber, 2012)^(١٠). هدفت إلى استثمار تكنولوجيا "QR" لتيسير تقديم إتاحة فورية للمعلومات عن طريق الهواتف الذكية، إلى جانب خدمات الإعارة، التعريف بموقع المكتبة على الإنترنت، ومقاطع الفيديو، والاتصال بأخصائي المعلومات بالمكتبة، وذلك من خلال دراسة حالة لمكتبات جامعة يوتا الأمريكية، وقد توصلت الدراسة إلى نتائج إيجابية لعل من أبرزها أن استخدام هذه التكنولوجيا قد أتاح إمكانية الوصول بسرعة أكبر إلى أنماط مختلفة من المعلومات تلبي احتياجات المستخدمين.

دراسة (Wilson, Andrew , 2012)^(١١). حيث صُمم مشروع تجريبي فى مكتبة (إيدا كون لوب) الموسيقية وذلك لاستكشاف مدى فهم مستخدمي مكتبة جامعة هارفارد لتكنولوجيا "QR" ومدى إفادتهم منها، مع عرض للنتائج، وكانت من أهم نتائج الدراسة أنها مخيبة للأمل، إذ عزف مجتمع المستخدمين عن استخدام التقنية؛ حيث كانت معدلات الاستخدام ضعيفة للغاية، ووجد أن السبب الرئيسي لذلك هو عدم معرفة المجتمع لهذه التقنية، وإغفال المكتبة عن تعريف المستخدمين لكيفية استخدامها.

دراسة (أمل وجيه حمدي، ٢٠١٤)^(١٢). هدفت الدراسة إلى استكشاف واقع استخدام تقنية "QR" فى المكتبات الأكاديمية، بالإضافة إلى توفير فهم أعمق لتقنية "QR" واستخداماتها فى سياق المكتبات الأكاديمية، وتم الاعتماد على الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات؛ حيث تم توزيعه على ٢١٣ عضوة هيئة تدريس بكلية البنات بجامعة الدمام فى المملكة العربية السعودية حول درايتهم بشفرات الاستجابة السريعة ومدى استخدامهم لها، وكانت نتائج الاستبانة أن ٦٢ % من المجيبات لم يكن لديهن دراية بتقنية "QR" برغم رؤيتهن لها من قبل، لذلك أوصت الباحثة بضرورة التعريف بهذه التقنية والاستفادة منها بوضعها على الكتب واستخدامها لتجديد الاستعارة، وكذا وضعها خلف بطاقة الهوية الجامعية لإتاحة الدخول إلى صفحة المكتبة.

دراسة (يحي بكرى بكلي، ٢٠١٥)^(١٣). تناولت الدراسة الأدوات اللازمة لإنشاء شفرات الاستجابة السريعة فى المكتبات وكيفية قراءتها، مع ذكر لأهم المواقع والبرامج التي تعمل على تصميم الشفرات،

والتعرف على استخدامات تكنولوجيا "QR" في مؤسسات المعلومات، وكذلك عرض أهم العقبات التي تحول دون استخدام هذه التقنية في المكتبات، ومن أهم نتائج الدراسة أن تكنولوجيا شفرات الاستجابة من الممكن أن تحقق أكبر قدر من القيم المضافة لمؤسسات المعلومات، بالإضافة لقدرتها على استقطاب أكبر عدد من المستفيدين، وذلك عن طريق مجموعة من الضوابط والافتراضات والتي من أبرزها: أن يكون المستخدمون على دراية بتقنية شفرات "QR" من حيث مكان وجودها وكيفية قراءة البيانات الإضافية التي تنتجها روابط الشفرات، وكذلك ضرورة إجراء تجارب أولية قبل الشروع في تعميم تقنية "QR" على خدمة من الخدمات، على أن يتم مرافقة هذه التجارب باستبيانات للتعديل والتقييم.

دراسة (آلاء جعفر الصادق، ٢٠١٥) ^(١٤). والتي هدفت إلى تحليل وتقييم واقع توظيف التقنية في مؤسسات المعلومات العالمية والعربية سواء أكان في المكتبات، أم المتاحف، أم دور النشر، ورصد لأهم مشروعات توظيف "QR" داخل مؤسسات المعلومات، مع إلقاء الضوء على مراحل تطبيق الشفرات في المكتبات، وقد بلغت عينة الدراسة نحو ١٧٣ مؤسسة معلوماتية، وذلك من أجل الوقوف على أوجه ومتطلبات ومعوقات توظيفها، واعتمدت الباحثة على مجموعة من المناهج: المنهج الوثائقي، المنهج المسحي، الأسلوب الوصفي التحليلي، وكذلك المنهج التجريبي، كما استخدمت الباحثة أدوات منهجية لجمع بيانات الدراسة متمثلة في: المقابلة، قائمة المراجعة، ومن أبرز نتائج الدراسة: ظهور نوع جديد من الكتب وهو الكتب الهجينة "Hybrid book" الذي يتيح الجمع بين خصائص الكتب المطبوعة والكتب الإلكترونية، برمجة وتصميم نظام عربي لإنشاء شفرات الاستجابة، وقد أوصت الباحثة بأهمية تلقي العاملين في مؤسسات المعلومات تدريبا حول كيفية الاستفادة من شفرات "QR" من خلال الدورات التدريبية وورش العمل والندوات، الدعوى لإطلاق نظم وبرمجيات عربية بما يتوافق مع الاحتياجات الواقعية لمؤسسات المعلومات العربية.

دراسة (Manso, Ramón, and Manuel Osvaldo, 2016) ^(١٥). أجريت دراسة لاستطلاع مدى استخدام شفرات "QR" من قبل زوار المكتبات، حيث تم تطبيق الدراسة على ١٣ مكتبة أكاديمية تم اختيارهم عشوائيا من بحث عالمي متاح على الإنترنت، وتم الاعتماد على الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات، وبلغت عينة الدراسة حوالي ٤٢٣ مترددا على المكتبات المشاركة في الدراسة. أظهرت الدراسة عدة نتائج مهمة ومن أبرزها: ٩٣% من المشاركين يمتلكون هواتف ذكية مزودة بكاميرا، ومن هؤلاء ٢٢,٧% لديهم معرفة مسبقة بشفرات "QR"، وتبين أن ٤٧% من المشاركين يستطيعون الوصول إلى الخدمات المرجعية الافتراضية التي تقدمها المكتبة بالاعتماد على تقنية "QR". تعتبر شفرات الاستجابة أداة مفيدة للمستفيدين الذين يحاولون الاعتماد على أنفسهم دون الحاجة إلى طلب مساعدة من موظفي المكتبة، تشير هذه الدراسة إلى انتشار استخدام تقنية "QR" بين المستخدمين، وقدرتهم على الاستفادة من الخدمات المتاحة في المكتبة من خلالها.

دراسة (عادل غزال، ٢٠١٦) ^(١٦). هدفت هذه الدراسة إلى التعريف بشفرات الاستجابة وتطورها من خلال: التطرق إلى كافة العناصر التي توضح هذه التقنية وكيفية العمل بها، واستعراض لبعض المواقع المتاحة على الإنترنت التي تقدم خدمة إنشاء شفرات الاستجابة، وكذلك أهم البيانات التي تتضمنها شفرات "QR"، وركزت الدراسة على كيفية توظيف تقنية "QR Codes" بمكتبات المطالعة العمومية مبررا للميزات التي ستضيفها هذه التقنية.

دراسة (رمزي مهيوبي، ٢٠١٧) ^(١٧). قام بإعداد دراسة تهدف إلى التعريف بتقنية "QR"، والتحسين من مستوى الخدمات المقدمة في مكتبة كلية العلوم والتكنولوجيا بجامعة محمد خيضر بسكرة بالجزائر، وإتاحة الوصول للمصادر بسهولة ويسر، مع إمكانية تحميل مستخلص يمكن الحصول عليه باستخدام هذه التقنية، وكذلك البيانات الببليوجرافية لأوعية المعلومات المتاحة بالمكتبة، وقام بتطبيق تجربة

على عينة من رصيد المكتبة، وتم التركيز على الأطروحات والمذكرات، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أبرزها: تساهم تقنية "QR" في تسهيل الوصول إلى المواد المكتبية وتحسين خدمات المكتبة التي يقدمها أمناء المكتبات للمستفيدين في كلية التكنولوجيا بجامعة محمد خيضر بسكرة، عملية إنشاء شفرات "QR" بسيطة ولا تتطلب متخصصين في مجال التقنية والتكنولوجيا، وتتطلب فقط بعض الخطوات البسيطة ولا تنطوي على تكاليف مادية كبيرة.

دراسة (Fransica, Ogbomo, and Okuonghae Omorodion 2019)^(١٨). تم إجراء دراسة حول وعي أمناء المكتبات واستعدادهم لنشر تقنية شفرات الاستجابة في المكتبات، حيث تم الاعتماد على الاستبيان وتوزيعه على ٥١ أمين مكتبة من جامعات مختارة في نيجيريا، كشفت الدراسة عن عدد من النتائج أبرزها: انخفاض الوعي باستخدام تقنية "QR codes" من قبل أمناء المكتبات، فعلى الرغم من استعدادهم لنشر هذه التقنية تواجه المكتبات تحديات متعددة متمثلة فيما يلي: نقص المعرفة التقنية، ونقص الوعي بالتكنولوجيا من قبل مستخدمي المكتبة، وعدم توفر قارئ شفرات الاستجابة السريعة لجميع المستخدمين، وضعف الاتصال بالإنترنت، لذلك أوصت الدراسة بضرورة تنظيم حملات التوعية والتدريبات المتعلقة باستخدام تقنية "QR" وغيرها من التقنيات المتوافرة في المكتبات بشكل دوري لأمناء المكتبات، وذلك بالتعاون مع جمعية المكتبات النيجيرية (NLA)، ومجلس تسجيل المكتبيين في نيجيريا (LRCN)، وهذا سيضمن أن أمناء المكتبات مطلعون بشكل دائم على أحدث الابتكارات التكنولوجية في المكتبات.

دراسة (سحر عبد المولى أبو سحلي، ٢٠١٩)^(١٩). قامت بإنشاء ١٠٨ كود لقوائم محتويات الدوريات بمكتبة كلية الآداب جامعة الفيوم، وطلبت مسحهم وقراءة محتوهم من قبل طلاب الفرق الأربع بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة الفيوم، واعتمدت الباحثة في جمع معلوماتها على مجموعة من الأدوات متمثلة في: الملاحظة، المقابلة المقننة، استبيان إلكتروني موجه لمجتمع الدراسة من طلاب الفرق الأربع بقسم المكتبات والمعلومات جامعة الفيوم، وكانت من نتائج الدراسة: أن استخدام تقنية "QR" لتسويق الدوريات المطبوعة بالمكتبات الجامعية فكرة مبتكرة للتسويق وأنها تشجع الطلاب على استخدام الدوريات المطبوعة. ومن أبرز توصيات الدراسة ضرورة عمل ورش للمستفيدين لتوضيح أهمية شفرات الاستجابة السريعة وكيفية تصميمها وقراءتها والاستفادة من مميزات الهائلة، وتوجيه أعضاء هيئة التدريس بكافة الأقسام باستخدام جميع مصادر المعلومات المتاحة بالمكتبة، بالإضافة إلى قيام إدارة المكتبة بتخصيص جزء خاص من الميزانية لاقتناء الدوريات.

دراسة (حمزة ندى، بادي نسبية، ٢٠٢٠)^(٢٠). قاما بتسليط الضوء على مدى جاهزية واستعداد المكتبة المركزية لجامعة العربي بن مهدي - أم البواقي - بالجزائر لتطبيق هذه التقنية. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت المقابلة المقننة كأداة أساسية في جمع البيانات، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أبرزها: تقوم المكتبة بإجراء تقنية "QR" كمرحلة تجريبية في انتظار تعميمها على باقي الخدمات التي تقدمها، وأوصت الدراسة بضرورة تزويد المكتبات الجامعية بشبكة إنترنت ذات تدفقات عالية، وكذلك توعية المستفيدين بأهمية تقنية "QR" من خلال حضور الندوات وورش العمل حول كيفية استخدام "QR" في المكتبات.

دراسة (آية الله فايز عبدالمك، ٢٠٢١)^(٢١). تتناول الدراسة تحليل ما قدمه الإنتاج الفكري العربي والأجنبي حول الأكواد سريعة الاستجابة "QR"، وتهدف إلى تسليط الضوء على هذا الإنتاج الفكري وتحليله، وتحديد نقاط القوة والضعف، كذلك توفير نظرة شاملة للقارئ العربي حول الإنتاج الفكري المتعلق بتقنية "QR"، وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج من أبرزها: أن عام ٢٠١١ كان أكثر الأعوام إنتاجية للباحثين في هذا المجال؛ حيث تم إنتاج ٢٠ دراسة خلال هذا العام، وفيما يتعلق بنتائج الدراسات

التجريبية حول استخدام شفرات "QR" في المكتبات كانت سلبية في بادئ الأمر، ومع مرور الوقت أصبحت إيجابية في معظم المكتبات التي طبقت هذه التقنية، واقترحت الباحثة بعضا من التوصيات: إجراء المزيد من الدراسات التجريبية حول تطبيق تقنية شفرات "QR" في مؤسسات المعلومات، توجيه دور النشر لتضمين شفرات الاستجابة السريعة في الكتب المنشورة حديثاً.

دراسة (سها بشير عبدالعال، ٢٠٢٢) (٢٢). تتناول الدراسة تقنية شفرة الاستجابة السريعة "QR" من حيث: التعريف، النشأة، المكونات، الأنواع، مع عرض لبعض مشروعات تطبيق هذه الشفرات في المكتبات العربية والأجنبية، وهدفت الدراسة إلى توضيح أنواع الخدمات التي من الممكن أن تقدمها المكتبة بالاعتماد على تقنية شفرات "QR"، كما رصدت انطباعات المستفيدين من المكتبة عن الخدمات الجديدة المطبقة باستخدام هذه التقنية، وذلك بالاعتماد على المنهج التجريبي الذي سيتم من خلاله تجربة مسح شفرات "QR" الموجودة داخل المكتبة؛ حيث تم الاستعانة بمجموعة من الأدوات وهى المقابلة، والملاحظة، ومن أهم نتائج الدراسة: أن ١٠٠% من المستفيدين أكدوا أنهم نجحوا في مسح الشفرات وأنهم يشعرون بالرضا تجاه الخدمات الجديدة المطبقة باستخدام هذه الشفرات.

فصول للدراسة:

المقدمة المنهجية:

تتناول الإطار العام للدراسة لذلك فقد اشتملت على: ظاهرة الدراسة، أهمية الموضوع وأسباب اختياره، الأهداف، الفروض، الحدود، منهج الدراسة وأدواتها، صياغة الاستشهادات المرجعية، المراجعة العلمية، وأخيراً فصول الدراسة.

الفصل الأول: تقنية شفرات الاستجابة السريعة: الأسس والمكونات

يتناول تقنية شفرات الاستجابة السريعة "QR code" من حيث: المفاهيم، النشأة والتطور، الأنواع، المكونات، بالإضافة لرصد المميزات والعقبات التي تواجه توظيف "QR" في المكتبات، مع عرض لبعض مشروعات التوظيف في المكتبات العربية والأجنبية.

الفصل الثاني: المراحل والمتطلبات الخاصة بإنشاء وقراءة شفرات الاستجابة السريعة.

المتطلبات التقنية المستخدمة لإنشاء الشفرات، مراحل تشفير البيانات، المواقع والتطبيقات الخاصة بإنشاء وقراءة شفرات الاستجابة، مميزاتا وعيوبها، تقييمها، فضلا عن اختيار الموقع والتطبيق المناسبين لإجراء التجربة.

الفصل الثالث: آليات وخطوات تطبيق تقنية شفرات الاستجابة "QR" في المكتبة المركزية بجامعة

طنطا.

تطبيق تقنية شفرات "QR" على مجموعة الرسائل الجامعية المتاحة في المكتبة المركزية بجامعة طنطا لعام ٢٠٢٠، والمكتبة السمعية بصرية من الأفلام التعليمية لبعض الكليات العلمية.

الفصل الرابع: اتجاهات المستفيدين من المكتبة المركزية بجامعة طنطا نحو تطبيق تقنية شفرات الاستجابة السريعة.

رصد انطباعات المستفيدين من المكتبة عن الخدمات الجديدة المقدمة من خلال توظيف تقنية "QR codes"، وذلك من خلال مناقشة الاستبيان ونتائجه.

الخاتمة: وتشتمل على النتائج والتوصيات.

قائمة المراجع العربية والأجنبية.

الملاحق.

نتائج الدراسة:

- أثبتت التجربة أن شفرات الاستجابة المصققة على الرسائل الجامعية والفيديوهات التعليمية تحيل جميعها إلى مواقع وروابط نشطة بشكل فعلي.
- أكد نسبة ٩٥,٩% من المستفيدين أن لديهم معرفة مسبقة بمسح واستخدام شفرات الاستجابة.
- نسبة الأشخاص الذين نجحوا في مسح الشفرات والوصول للمعلومات الإضافية بدون صعوبة تجاوزت ٩٦%، وعلى الجانب الآخر نسبة الأشخاص الذين واجهوا صعوبة في الوصول للمعلومات الإضافية كانت قليلة جداً ولم تتجاوز نسبة ٣,٣%.
- زيادة نسبة الاطلاع على الرسائل الجامعية من قبل المترددين على المكتبة بعد تطبيق "QR" عليها؛ حيث يتصدر طلاب الماجستير المرتبة الأولى بنسبة ٣٧,٦%، ثم يأتي طلاب الدكتوراه في المركز الثاني بنسبة ٢٨,٦%، ويليهما في المركز الثالث فئة الطلاب الجامعيين بنسبة ٢٢%، وأخيراً يشكل المستفيدون من مراحل أخرى نسبة تبلغ ١١,٨%.
- أكدت التجربة أن إتاحة المعلومات الإضافية من خلال الشفرات مثل: المستخلص، والبيانات الببليوجرافية، عملت على توفير الوقت والجهد للمستفيدين بنسبة مرتفعة بلغت حوالي ٩٨,٨%.
- أكدت التجربة أن شفرات الاستجابة تساعد في تحقيق الخدمة الذاتية من قبل المستفيدين، بنسبة تصل إلى ٩٢,٧%، بالمقابل شكّل عدم الموافقة نسبة قليلة بلغت ٧,٣%.
- زيادة نسب المشاهدات للفيديوهات التعليمية بعد تطبيق شفرات الاستجابة عليها؛ حيث تصدرت نسبة بلغت حوالي ٩٧,١% من المستفيدين الذين يرون أن تطبيق "QR" على الأسطوانات التعليمية ستساهم في زيادة نسب مشاهدة هذه الفيديوهات وزيادة الإقبال عليها، مقابل فئة صغيرة جداً لا تتعدى نسبة ٢,٩% لا تعتقد أن هذه الشفرات ستؤدي إلى زيادة نسبة المشاهدة.
- تفوق الحصول على المعلومات من خلال شفرات الاستجابة بنسبة قدرها ٩٦,٣%، مقابل البحث بالطرق التقليدية بنسبة قدرها ٣,٧%.
- من الخدمات المقترحة تطبيق شفرات "QR" عليها من قبل المستفيدين: خدمة تحميل الكتب الإلكترونية والتي احتلت المرتبة الأولى في القائمة بنسبة ٣١,٨%، تليها خدمة الاستعارة في المرتبة الثانية بنسبة ٢٩%، وبعدها أتت خدمة الكتب الورقية بالمكتبة حيث احتلت المرتبة الثالثة بنسبة ٢٨,٢%، وأخيراً فعاليات وأنشطة المكتبة بنسبة بلغت ١١%.

توصيات الدراسة

- ينبغي على مؤسسات المعلومات تبني تقنية "QR"، واستخدامها بشكل فعال في تقديم خدمات المعلومات، واستغلال هذه التقنية لتحقيق أهداف المؤسسة وتحسين جودة الخدمات المقدمة.

- يُنصح بتوجيه جهود الترويج والتوعية لتوضيح أهمية شفرات الاستجابة من خلال: تقديم توجيهات وإرشادات، إقامة لقاءات تعريفية، عقد دورات تدريبية وورش عمل للمستخدمين بهدف توضيح كيفية استخدام هذه التقنية وتحقيق أقصى استفادة منها.
- التفاعل مع الأنشطة والخدمات التي تقدمها المكتبة من خلال شفرات الاستجابة، وذلك عن طريق استغلال كافة الخدمات المتاحة مثل: الوصول السريع للمعلومات، تحميل الكتب الإلكترونية، ومشاهدة الأفلام التعليمية وغيرها.
- دمج استخدام شفرات الاستجابة في الأبحاث والرسائل الجامعية كوسيلة لربط الواقع الافتراضي بالواقع الفيزيائي، مما يساعد في تعزيز التواصل بين العناصر المختلفة في البحث.

الدراسات المستقبلية:

- دراسات حول كيفية دمج تقنية شفرات الاستجابة مع مفهوم البيئة الذكية في تحسين تفاعل المستخدم مع مكتبات الجامعات والمؤسسات المعلوماتية.
- استخدام تقنيات الذكاء الصناعي والتعلم الآلي لتحسين تحليل البيانات المتعلقة بشفرات الاستجابة، واقتراح المحتوى المناسب للمستخدمين.
- دراسات حول كيفية استخدام شفرات الاستجابة مع الأجهزة الصوتية الذكية لجعل تجربة البحث والوصول إلى المعلومات أكثر تفاعلاً.

الاستشهادات

١. عادل غزال. نحو استخدام لتقنية "QR code" بمكتبات المطالعة العمومية الجزائرية. للمؤتمر العربي حول: المكتبات ومؤسسات المعلومات في ظل التكنولوجيات الحديثة: الأدوار، التحديات والرهانات مع الإشارة إلى مدينة قسنطينة. من تنظيم محافظة قسنطينة عاصمة الثقافة العربية، ودائرة الكتاب والأدب بالتنسيق مع المكتبة الوطنية الجزائرية. ٢٠١٦.
٢. آلاء جعفر الصادق. استخدام تكنولوجيا الهواتف الذكية في مؤسسات المعلومات ١٠. - الإسكندرية: أ. ج. الصادق، - أطروحة دكتوراه جامعة الإسكندرية. كلية الآداب. قسم المكتبات والمعلومات، ٢٠١٥.
3. <https://roundranking.com/ranking/world-university-rankings.htm> 11. (20/10/2023).
4. Walsh, Andrew. "Quick response codes and libraries." Library hi tech news 26,5/6 (2009): 7-9.
٥. عبد الرحمن إبراهيم الكريديس. إمكانية تطبيق تقنية في مجال المكتبات والمعلومات ع ١٠، (٢٠٠٩).
6. Ashford, Robin, "QR Codes & Augmented Reality for Mobile Library Users" (2011). Online Northwest. <https://pdxscholar.library.pdx.edu/onlinenorthwest/2011/Prese> .
7. McCarthy, Graham, and Sally Wilson. "ISBN and QR barcode scanning mobile app for libraries." Code4Lib Journal 13 (2011).

8. Bottomley, John. "Using QR codes in the library at Leeds Metropolitan Universit." *SCONUL Focus* 53 (2012): 38-39.
9. Elmore, Lauren, and Derek Stephens. "The application of QR Codes in UK academic libraries." *New Review of Academic Librarianship* 18.1 (2012): 26-42.
10. Lombardo, Nancy T, Anne Morrow, and Jeanne Le Ber. "Rethinking mobile delivery: using Quick Response codes to access information at the point of need." *Medical reference services quarterly* 31.1 (2012): 14-24.
11. Wilson, Andrew. "QR Codes in the Library: Are They Worth the Effort?." *Journal of Access Services* 9.3 (2012): 101-110.
١٢. أمل وجيه حمدي. تطبيقات أكواد الاستجابة السريعة (QRC) Quick Response Codes في المكتبات الجامعية : دراسة تقييمية لاستخدام عضوات هيئة التدريس بكليات البنات – جامعة الدمام مجلة المكتبات والمعلومات العربية. مج ٣٤. ع ٢. ٢٠١٤.
١٣. يحي بكير بكلي. استخدام شفرات الاستجابة السريعة "QR" فى قطاع المكتبات والمعلومات: الدروس المستفادة من التجربة الدولية. المجلة العربية للمعلومات. مج ٢٥. ع ٢٤. ٢٠١٥.
١٤. آلاء جعفر الصادق. استخدام تكنولوجيا الهواتف الذكية فى مؤسسات المعلومات. - الإسكندرية آ.ج الصادق. - أطروحة دكتوراه - جامعة الإسكندرية. كلية الآداب. قسم المكتبات والمعلومات, ٢٠١٥.
15. Manso Rodríguez, Ramón Alberto, and Manuel Osvaldo Machado Rivero. "Information skills training through mobile devices: practical applications of QR codes in Academic libraries." *The Electronic Library* 34.1 (2016): 116-131.
١٦. عادل غزال. نحو استخدام لتقنية "QR code" بمكتبات المطالعة العمومية الجزائرية. للمؤتمر العربي حول: المكتبات ومؤسسات المعلومات في ظل التكنولوجيا الحديثة: الأدوار، التحديات والرهانات مع الإشارة إلى مدينة قسنطينة. من تنظيم محافظة قسنطينة عاصمة الثقافة العربية، ودائرة الكتاب والأدب بالتنسيق مع المكتبة الوطنية الجزائرية. ٢٠١٦.
١٧. رمزي ميهوبي. نحو تطبيق تقنية رمز الاستجابة السريعة في تحسين الخدمة المكتبية: دراسة ميدانية بجامعة محمد خيضر. بسكرة. (رسالة ماجستير) جامعة قسنطينة. ٢٠١٧.
18. Fransica, Ogbomo Esoswo, and Okuonghae Omorodion. "Librarians' awareness and willingness to deploy QR code in libraries: A study of selected Nigerian university libraries." (2019): 261-273.
١٩. سحر عبد المولى أبو سحلي. "تسويق الدوريات المطبوعة باستخدام تقنية رمز الاستجابة السريعة "QR code" دوريات قسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة الفيوم نموذجاً" المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات: جامعة القاهرة - كلية الآداب - قسم المكتبات والوثائق وتقنية المعلومات مج ١، ع ٢٤ (٢٠١٩)، متاحة على الرابط التالي:
<http://search.mandumah.com/Record/961524>

٢٠. حمزة ندى، بادي نسبية. جاهزية المكتبات الجامعية لتوظيف تقنية الاستجابة السريعة "QR code": دراسة ميدانية بالمكتبة المركزية لجامعة العربي بن مهيدي الجزائر: رسالة ماجستير، (٢٠٢٠).
٢١. آية الله فايز عبدالمك. "الإنتاج الفكري العربي والأجنبي حول "الأكواد سريعة الاستجابة "QR" في مجال المكتبات والمعلومات: دراسة تحليلية." حولية كلية اللغة العربية بالمنوفية ع ٣٦، ج ١ (٢٠٢١): ١٩٨١ - ٢٠٤٦. مسترجع من
<http://search.mandumah.com/Record/1222800>
٢٢. سها بشير أحمد عبد العال. استخدام تقنية شفرة الاستجابة السريعة "QR code" في تقديم الخدمات المكتبية في مكتبة كلية الآداب بجامعة بنها: دراسة تطبيقية. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، مج ٤، ع ١٢٤ (٢٠٢٢): ٩٥ - ١٣٦، مسترجع من
<https://search.mandumah.com/Record/1314639>