

## استخدامات رمز الاستجابة السريعة QR Code ضمن حملات التسويق الإلكتروني وأثرها في تحقيق الوعي بالعلامات التجارية

د. عبير عزي\*

### المخلص

تفضل العديد من شركات التسويق استخدام رموز الاستجابة السريعة QR Code في حملاتها التسويقية لأنها توفر طريقة أسرع وأسهل لوصول العملاء إلى المواقع الإلكترونية للشركات والمنتجات ، كما يمكن استخدامها لتوجيه العملاء إلى صفحات المنتجات على الإنترنت ، حيث يسمح رمز الاستجابة السريعة بالحصول على معلومات عن المنتج، كالمكونات والعروض الخاصة وتوفير بيانات عن رابط مباشر لتحميل تطبيق على متجر Apple أو Google Play ، وتوثيق حسابات على الإنترنت وتأكيد بيانات تسجيل الدخول ، أو الوصول إلى شبكة Wi-Fi عبر تخزين بيانات تشفير الشبكة مثل الاسم وكلمة المرور ونوع التشفير الذي يتم استخدامه وإرسال واستقبال معلومات الدفع. وتسعى هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على طبيعة استخدامات رمز الاستجابة السريعة في مجال التسويق الإلكتروني وإلى أي مدى يحقق استخدامها فكرة الوعي بالعلامات التجارية والتأثير على القرارات الشرائية للمستهلك ، وكيف يمكن ان يستفيد صانعوالقرارات التسويقية من توظيف هذه الأداة في خلق الوعي بمنتجاتهم وتحقيق التواصل مع جمهور العملاء ، وتقييم مزايا استخدامها ضمن حملاتهم التسويقية ولاسيما مع التطورات التكنولوجية الكبيرة في مجال صناعة الهواتف الذكية وتطبيقاتها واستخدامها ضمن حملات التسويق الإلكتروني للمنتجات ، ودراسة العقبات التي قد تحول دون تحقيق الفائدة المرتقبة منها ، وذلك من خلال وجهتي النظر الخاصة بالمستهلكين والمسوقين من ناحية أخرى ، وإلقاء الضوء على الإمكانيات المختلفة لل QR Code في مجال الترويج للعلامات التجارية.

---

\*الأستاذ المساعد بكلية اللغة والإعلام بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري

## **Uses of QR Code within e-marketing campaigns and their impact on achieving brand awareness**

### **Abstract**

Many marketing companies prefer to use QR Codes in their marketing campaigns because they provide a faster and easier way for customers to reach the websites of companies and products, and can also be used to direct customers to product pages on the Internet, and by the year 2022 the number of users is expected to reach more than 11 million households.

This study seeks to highlight the uses of the QR code in the field of e-marketing and the extent to which its use achieves the idea of brand awareness and influence on consumer purchasing decisions, and how marketing decision makers can benefit from employing this tool in creating awareness of their products and achieving communication with an audience customers, and evaluating the advantages of using them within their marketing campaigns, especially with the great technological developments in the field of smart phone industry and their applications, and using them within e-marketing campaigns for products, and studying the obstacles that may prevent achieving the expected benefit from them, through the two points of view of consumers and marketers , on the other hand, and Highlighting the different capabilities of the QR Code in the field of brand promotion.

### مقدمة:

في ظل التطورات الهائلة التي يشهدها التسويق الرقمي والتجارة الإلكترونية أصبح المسوقون والعلامات التجارية أكثر اهتمامًا بفكرة تشغيل حملات التسويق عن طريق الآليات الجديدة التي أتاحتها التطور التكنولوجي في مجال الاتصال عن بعد عن طريق استخدام الإنترنت والأجهزة المحمولة والوسائط الاجتماعية في الوصول إلى الأسواق المستهدفة. ومع الارتفاع المستمر في أعداد مستخدمي الهواتف الذكية حول العالم ، وارتفاع أعداد متسوقي الهواتف الذكية الذين يعتمدون على هواتفهم المحمولة في إجراء عمليات التجارة الإلكترونية والشراء من المواقع والمتاجر الإلكترونية، كان لابد من الاستفادة من تلك القاعدة الجماهيرية الكبيرة في دفع التجارة الإلكترونية إلى آفاق جديدة.<sup>(1)</sup>

وتدل المؤشرات على زيادة معدلات استخدام الهواتف الذكية والأوقات التي يقضيها المستخدمين لها حول العالم، حيث أصبحت الهواتف الذكية شيء لا يمكن الاستغناء عنه في الحياة اليومية ، ومع التطور التكنولوجي الذي شهدته صناعة الهواتف الذكية والانتشار الكبير لتطبيقاتها ظهرت مفاهيم جديدة مثل التجارة الخلوية M- Commerce كبديل لاستخدام أجهزة سطح المكتب أو الأجهزة اللوحية في مجال التسوق عن بعد ، وأصبح التحدي الذي يواجه العديد من الشركات هو تطوير استراتيجيات للتجارة الإلكترونية عبر الهاتف المحمول تكون أكثر فاعلية لأصحاب المتاجر الإلكترونية والعلامات التجارية الإلكترونية. وتشير الإحصائيات إلى أن 82% من مستخدمي الهواتف الذكية يعتمدون على الهواتف في عمليات التجارة الإلكترونية عند إجراء عملية شراء من المتاجر الإلكترونية أو مواقع البيع عبر شبكة الإنترنت. وهو الأمر الذي يعكس أهمية الأخذ بعين الاعتبار تطوير آليات للتواصل مع العملاء عبر تلك الهواتف عند إعداد الاستراتيجيات التسويقية.<sup>(2)</sup>

وقد شهدت السنوات الأخيرة اعتماد الكثير من الشركات على استخدام أدوات جديدة في مجال التسويق عن بعد وكان من أهمها استخدام رمز الاستجابة السريعة (الرموز الشريطية ثنائية الأبعاد القابلة للمسح ) والمعروفة باسم ( Quick Response Code ) QR Code التي يمكن قراءتها بواسطة الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية الرقمية والأجهزة الإلكترونية الأخرى. وقد انتشر استخدام رموز الاستجابة السريعة QR Code في بيئة التسويق والإعلان للمتاجر والمحلات التجارية في كثير من دول العالم ولاسيما مع انتشار الوباء العالمي كوفيد19.<sup>(3)</sup>

وتعود بدايات استخدام QR Code إلى العام 1994 وذلك عندما استخدمتها شركة Denso Wave وهي إحدى الشركات التابعة لشركة تويوتا لتصنيع السيارات ، وكان الهدف منه تتبع عملية تصنيع السيارات، حيث حاولت من خلاله الوصول إلى طريقة تتعقب بها المركبات وقطع الغيار بدقة أثناء تصنيعها من خلال تطوير شكل جديد من الرموز الشريطية يستطيع تخزين الرموز اليابانية المعقدة ، وبدأ انتشار رموز الاستجابة السريعة بشكل كبير في مجال صناعة السيارات، ولم تعد استخداماته قاصرة على هذا المجال بل امتدت إلى مجالات أخرى كالأطعمة والمستحضرات الطبية وغيرها ، وفي مجال التصنيع بشكل عام. ولم تطمع شركة Denso Wave باحتكار استخدام رمز الاستجابة السريعة بل جعلته متاحًا للجميع حينما أعلنت عن عدم نيتها لتسجيله كبراءة اختراع. ولم يحقق استخدام رمز الاستجابة السريعة في بداياته انتشاراً كبيراً على الرغم من سهولة إنتاجه بسبب أن أجهزة

وتطبيقات قراءة رموز الاستجابة السريعة لم تكن متاحة للجمهور بشكل عام، وذلك حتى ظهر أول قارئ لرمز الاستجابة السريعة على الهواتف الخلوية عام 2002. ومن خلال التطورات المتلاحقة في تكنولوجيا الهواتف الذكية وأجهزة المسح من خلال الكاميرات المتطورة أصبحت رموز الاستجابة السريعة QR Code متاحة لعدد أكبر من العملاء حول العالم ، وهنا بدأت العلامات التجارية في إنشاء رموز الاستجابة السريعة الخاصة بها بعد أن أدركت فائدتها للمبيعات والتسويق. وفي عام 2012 - بعد مرور ثمانية عشر عامًا على نشأة رمز الاستجابة السريعة- حصل هذا الرمز على جائزة التصميم الجيد اليابانية للتصميم الصناعي. وبداية من هذا العام كانت رموز الاستجابة السريعة قد انتشرت في جميع أنحاء العالم وأصبح بالإمكان رؤيتها على اللوحات الإعلانية وفي المجالات والنشرات وفي الكثير من الأماكن. ولا تزال شركة Denso Wave تعمل على تطوير التصميم الأصلي لرموز الاستجابة السريعة لتحسين عمليات التتبع وحماية العلامات التجارية وإجراءات مكافحة التزييف ، وطورت استخدامات جديدة لرموز الاستجابة السريعة QR Code في تحويل الأموال ، وتحديد أماكن الأجسام في الواقع المعزز.(4)

#### مشكلة الدراسة:

تفضل العديد من شركات التسويق استخدام رموز الاستجابة السريعة QR Code في حملاتها التسويقية لأنها توفر طريقة أسرع وأسهل للوصول للعملاء إلى المواقع الإلكترونية للشركات والمنتجات ، كما يمكن استخدامها لتوجيه العملاء إلى صفحات المنتجات على الإنترنت ، حيث يسمح رمز الاستجابة السريعة بالحصول على معلومات عن المنتج، كالمكونات والعروض الخاصة وتوفير بيانات عن رابط مباشر لتحميل تطبيق على متجر Apple أو Google Play ، وتوثيق حسابات على الإنترنت وتأكيد بيانات تسجيل الدخول ، أو الوصول إلى شبكة Wi-Fi عبر تخزين بيانات تشفير الشبكة مثل الاسم وكلمة المرور ونوع التشفير الذي يتم استخدامه وإرسال واستقبال معلومات الدفع.(5)

وتعكس المؤشرات تزايد استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code ، حيث يتوقع أن يصل عدد المستخدمين إلى ما يزيد عن 11 مليون أسرة بحلول العام 2022، ويرجع ذلك إلى عدة أسباب منها زيادة انتشار الهواتف الذكية ، وتوفير الإنترنت عالي السرعة على الهواتف المحمولة ، وتزايد العديد من الهواتف المحمولة بأدوات مدمجة لقراءة رموز الاستجابة السريعة مما يعطي مزيدًا من الأشخاص القدرة على قراءة رمز الاستجابة QR Code.(6)

ويختلف الباركود Bar Code عن الـ QR Code في أن الباركود عبارة عن رمز أحادي البعد مكون من مجموعة من الأرقام والخطوط الطولية المختلفة السماكة ، ويقوم المستخدم بتمرير هذا الرمز فوق جهاز خاص ليعرف كل البيانات المتعلقة بالسلعة المطلوب شراؤها، فيما يتم قراءة الـ "باركود" عن طريق جهاز خاص يسمى ماسح ضوئي والذي يقوم بإصدار شعاع ضوئي على الشفرة ليقوم بعد ذلك بتحليل الضوء المنعكس وفك ترميز الكود وإرسال البيانات إلى الكمبيوتر المتصل به لعرضها.في حين يحتوي الـ QR code على صورة مكونة من نقاط أو خطوط مرتبة بشكل رقمي ويتم استخدامها في اختصار المعلومات الخاصة بالكثير من الأشياء ، ويمكن وصفه بأنه النسخة المطورة أو "الجيل الثاني" من الباركود. ويمكن للـ QR Code تخزين كمية كبيرة من المعلومات على عكس الباركود الذي يمكنه فقط تخزين الأرقام وبعض المعلومات المحدودة، حيث يستطيع QR Code تخزين العديد

من المعلومات كالأرقام والحروف بكل اللغات العادية والمعقدة والروابط التشعبية وعناوين البريد الإلكتروني وحتى المعلومات الكاملة الخاصة بالاتصال مع شخص معين. كما يمكن قراءة QR Code من خلال أي هاتف ذكي عبر برنامج صغير للغاية، أما في حالة الباركود فتكون هناك حاجة لأجهزة خاصة تكلفتها كبيرة نوعاً ما ولا تتوافر إلا في المتاجر ومنافذ البيع.<sup>(7)</sup>

وتتعدد مجالات استخدام الـ QR Code في المجال التسويقي لتشمل توجيه العملاء المحتملين إلى صفحة مقصودة أو موقع ويب ، حيث يقوم المستخدم بمسح رمز الاستجابة السريعة على هاتفه، ويقوده إلى صفحة ويب من اختياره. كما يعد من أسهل الطرق لتنزيل التطبيق حيث بدأ بعض مطوري البرامج في استخدام أكواد QR Codes في إعلاناتهم لتطبيقاتهم واستخدام رمز الاستجابة السريعة بدلاً من الرابط التقليدي لمتجر التطبيقات كجزء من الإعلان. ويعتبر رمز الاستجابة السريعة طريقة سهلة لتمرير تفاصيل عمل الشركات حيث تستخدم بعض الشركات رموز QR مثل بطاقة الأعمال الإلكترونية. كما يمكن تضمين العناوين وتفاصيل الاتصال في رمز الاستجابة السريعة الموجود على المنصة الخاصة بالمنتجات. ويحتاج الأشخاص فقط إلى مسحه ضوئياً لجمع التفاصيل الخاصة بها ، ويسمح بالوصول إلى معلومات الواقع المعزز ذات الصلة في التطبيق ، كما يمكن استخدام رموز QR لإرسال الرسائل إما عبر الرسائل النصية أو البريد الإلكتروني عن طريق مسح رمز الاستجابة السريعة ضوئياً. ويعتبر ذلك مفيداً لرسائل SMS التي عادة ما يكون من الصعب إنشاؤها بسبب نقص الأحرف المتاحة ، كما يمكن أن تساعد إضافة أكواد QR إلى عبوة ما بعد الشراء بالسماح للعملاء بمسح المنتج أو إعادة طلبه من المتجر الإلكتروني عبر الإنترنت عند استخدام الموقع الجغرافي جنباً إلى جنب مع رموز QR ، ويمكن أن يعرض نفس الرمز معلومات مختلفة بناءً على مكان تواجد العميل.<sup>(8)</sup>

وتسعى هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على طبيعة استخدامات رمز الاستجابة السريعة في مجال التسويق الإلكتروني وإلى أي مدى يحقق استخدامها فكرة الوعي بالعلامات التجارية والتأثير على القرارات الشرائية للمستهلك ، وكيف يمكن ان يستفيد صانعو القرارات التسويقية من توظيف هذه الأداة في خلق الوعي بمنتجاتهم وتحقيق التواصل مع جمهور العملاء ، وتقييم مزايا استخدامها ضمن حملاتهم التسويقية ولأسيما مع التطورات التكنولوجية الكبيرة في مجال صناعة الهواتف الذكية وتطبيقاتها واستخدامها ضمن حملات التسويق الإلكتروني للمنتجات ، ودراسة العقبات التي قد تحول دون تحقيق الفائدة المرتقبة منها ، وذلك من خلال وجهتي النظر الخاصة بالمستهلكين والمسوقين من ناحية أخرى ، وإلقاء الضوء على الإمكانيات المختلفة للـ QR Code في مجال الترويج للعلامات التجارية.

#### أهداف الدراسة:

- 1- التعرف على مجالات استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code في مجال التسويق الإلكتروني وآليات استخدامه وذلك في ضوء التطورات التكنولوجية التي تقدم أنماطاً جديدة للتواصل مع العملاء وتحقيق الأهداف التسويقية للمشروعات.
- 2- تقييم مدى فاعلية استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code في التأثير على الاستجابات الشرائية للمستهلك ، وتحقيق الأهداف لصانعي القرارات التسويقية.
- 3- التعرف على اتجاهات الجمهور نحو استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code في تحقيق الوعي بالعلامات التجارية.

- 4- تأثيرات استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code في تعزيز تصنيفات البحث عبر المواقع الإلكترونية للشركات وعبر محركات البحث.
- 5- الكشف عن مزايا وعيوب استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code في تحقيق التواصل بين البائعين والمشتريين.
- 6- دراسة التأثيرات المحتملة لاستخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code في القدرة التنافسية للمشروعات ومستوى جودة الخدمات.
- 7- الكشف عن التحديات والعقبات التي يمكن أن تهدد استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code على النحو الأمثل.

#### الدراسات السابقة:

- دراسة **Sobejana, Noel and Susada, Richie (2021)** وهدفت الدراسة إلى تطوير نظام مراقبة الفصل الدراسي القائم على نظام Android للمعلم باستخدام تقنية رمز الاستجابة السريعة لإدارة الفصل الدراسي وتحقيق سهولة الوصول إلى المعلومات لإنشاء التقارير التعليمية بانتظام. وهدفت الدراسة إلى تطوير النظام واختباره عملياً ، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج منها اتساع نطاق استخدام رمز الاستجابة السريعة في تطوير وحدة نمطية للهواتف الذكية وتطوير وحدة حفظ المعلومات عبر الأجهزة وعبر الخوادم المحلية باستخدام (JSON) JavaScript Object Notation الذي يعمل كمكتبة وتقديم خدمات تعليمية متميزة.<sup>(9)</sup>

- دراسة **Howell, Bronwyn E. and Potgieter, Petrus H. (2021)** وتصدت الدراسة إلى تحليل تجربة الحكومة الأسترالية والنيوزيلندية باستخدام تطبيقات قائمة على الهواتف الذكية لاستكمال تتبع جهات الاتصال في حالة مواجهة عودة ظهور إصابات COVID-19. حيث أصبح استخدام تلك التطبيقات جزءاً من سياسات كلا البلدين لدعم العودة إلى المشاركة الاجتماعية والاقتصادية بعد عمليات الإغلاق الممتدة باستخدام تخطيط العمليات وتحليلها، وتقييم إمكانات التطبيقات لتحسين أداء أنظمة تتبع جهات الاتصال عبر مجموعة من معايير الكفاءة والفعالية. وتوصلت الدراسة إلى أن أنه تم استخدام البلوتوث كنظام تتبع جهات الاتصال، ووجود بعض العقبات في استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code الذي لم يأت متمشياً مع هذه الأهداف، إلى جانب التكاليف التشغيلية المرتفعة التي يفرضها على المستخدمين، كما رصدت الدراسة عدم قدرته على التقاط المعلومات من التفاعلات الشخصية بين الغرباء التي تحدث في المواقع التي لا يمكن فيها الحصول على رموز QR أو عرضها، ومن المحتمل أن تدعم التطبيقات المستندة إلى Bluetooth المستندة إلى التفاعلات بين الأفراد هذه الأهداف بشكل أفضل من التطبيقات القائمة على رمز الاستجابة السريعة الخاصة بالموقع.<sup>(10)</sup>

- دراسة **Greenleaf, Graham, Australia (2021)** والتي طبقت في أستراليا، وركزت الدراسة على إجراء مقارنة بين تقنيتين رئيسيتين لتتبع جهات الاتصال أثناء أزمة COVID-19 وهما تقنية Bluetooth ؛ ورموز QR للمساعدة في تتبع أولئك الذين يحضرون الأماكن أو الأحداث ، وتوصلت الدراسة إلى أن عدد قليل من الولايات قد استخدمت أكواد QR لتتبع الحضور بطريقة مشابهة للإكراه وتناولت الدراسة المخاطر التي تتعرض لها خصوصية الأفراد من خلال تنفيذ رموز QR دون توفير عنصر الحماية

الكافية. ورصدت الدراسة استخدام بيانات رمز الاستجابة السريعة في مجالات مختلفة منها بيانات الهوية ؛ وبيانات الموقع والحضور. وناقشت الدراسة ضرورة توفير الحماية التشريعية ضد إساءة استخدام رموز QR ، استناداً إلى قانون COVIDSafe حيث تشكل الأنظمة الأسترالية مصدراً للعديد من الأخطار غير المقبولة على خصوصية البيانات التي يجب معالجتها من خلال التشريعات المصممة على غرار الحماية لخصوصية البيانات في قانون COVIDSafe الأسترالي. وضرورة أن تأخذ في الاعتبار هذه المخاطر وتجنب حدوثها.(11)

- دراسة **Shaik, Cheman (2021)** وهدفت الدراسة إلى تقييم تجارب استخدام التشفير باستخدام رمز الاستجابة السريعة وخدمة الويب لمنع المنتجات المقلدة ، حيث يتطلب ذلك حصول كل شركة مصنعة للمنتج الأصلي على زوج مفاتيح تشفير، وتخزين مفاتيحها الخاص بأمان ، ونشر مفاتيحها العام على موقعها على الويب ، وتطبيق مسح رمز الاستجابة السريعة للتنزيل على موقع الويب الخاص بها. حيث يجب أن يحتوي تطبيق المسح الضوئي على وظائف تشفير إضافية لفك تشفير النص في رمز الاستجابة السريعة. وتحتاج الشركة المصنعة أيضاً إلى تشغيل خدمة ويب بسيطة على خادم الاستضافة الخاص لقبول الطلبات من تطبيق الهاتف والتحقق من رمز العنصر واسم المشتري في قاعدة البيانات الخاصة. وتشير النتائج إلى أنه يتم التحقق من البيانات عن طريق استخدام التشفير امتداد Java Cryptography وعمليات رمز الاستجابة السريعة باستخدام مكتبات Google Zxing.(12)

- دراسة **Jeewananda, W.S. and Jeewantha (2021)** وتناولت الدراسة استخدامات QR Code للدفع في حالة الوباء الخاص بكوفيد 19 حيث أصبح أحد أكثر طرق الدفع فعالية مع تطور الهواتف الذكية وارتباطها بخدمات QR Code - وطبقت الدراسة على عملاء البنوك في منطقة بادولا. وتم جمع البيانات من خلال عينة عشوائية مختارة من 400 عميل مصرفي تغطي المدن الرئيسية في منطقة بادولا، باندارايلا، وتم تحديد ستة عوامل لاعتماد أنظمة الدفع القائمة على QR من قبل العميل. وتشير النتائج إلى تزايد مستويات ثقة العملاء الذين أجروا معاملة دفع QR في استخدام هذا النظام وتحسين مستوى معرفة القراءة والكتابة لنظام الدفع QR مع تدخل البنك المركزي لسريلانكا في تحسين الخدمات المقدمة.(13)

- دراسة **Shaik, Cheman, Safe (2021)** واقترحت الدراسة نهجاً جديداً لإجراء انتخابات آمنة ونظيفة وغير متحيزة من خلال إصدار بطاقات الناخبين برمز QR المشفرة ، واستخدام جهاز جديد يسمى Voter Card Processor (VCAP) للتحقق من بطاقات الناخبين الصادرة في مراكز الاقتراع أثناء الانتخابات. حيث يتم توفير معلومات تفصيلية للناخبين حول كيفية إنشاء بطاقات تصويت مشفرة برمز الاستجابة السريعة، وتناولت الدراسة شرحاً للكيفية التي يعمل بها جهاز VCAP في الكشف عن بطاقات الناخبين المزورة والناخبين المتكررين. ويتيح هذا النهج للقائمين على تنظيم عمليات الاقتراع التحقق تلقائياً من تزوير بطاقات الناخبين وتحديد وإيقاف تكرار التصويت، وكذلك منع التزوير والتصويت المخترق الذي قد يكون ممكناً بسبب الفساد والرشوة وعمليات الاحتيال.(14)

- دراسة **Kemp, Katharine and Greenleaf, Graham (2021)** وطبقت الدراسة في استراليا وحاولت إلقاء الضوء على أهم أشكال التتبع التكنولوجية ومراقبة

البيانات أثناء أزمة COVID 19 مثل تتبع القرب ويتم عادة عبر إشارة البلوتوث ؛ بتحديد القرب من شخص آخر (جهاز) ، وتتبع الحضور، ويتم عادة عبر أكواد QR ؛ حيث يرصد الحضور والوقت في الأماكن المطلوبة ؛ وتتبع موقع متقطع أو غير مستمر. وقد يكون التتبع لرصد شهادة حالة COVID من خلال تسجيل تاريخ التطعيم ، أو تاريخ اختبار COVID ؛ وقد تكون البيانات التي يتم جمعها بواسطة كل من الأشكال الثلاثة السابقة الذكر إما موزعة على أجهزة المستخدم ، على سبيل المثال: تطبيق التقارب Apple / Google Bluetooth ؛ وقد تكون رموز QR مخزنة مركزياً مثل تطبيق القرب COVIDSafe Bluetooth من قاعدة البيانات المركزية. وتوصي الدراسة بتوفير أطر الحماية التشريعية المستندة إلى المبادئ المشتركة لجميع أنواع مراقبة COVID ، بما في ذلك تلك الإلزامية والتي تنطوي على تخزين مركزي للبيانات الشخصية.<sup>(15)</sup>

- دراسة **Van Hove, Leo, (2021)** والتي تناولت تحليل تأثير إدخال رموز QR لمدفوعات الهاتف المحمول في سنغافورة على حركة التداول، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام رمز الاستجابة السريعة أدى إلى زيادة في استخدام محافظ الهاتف المحمول، وكذلك رصدت الدراسة التأثيرات الإيجابية لاستخدامها على مدفوعات بطاقات الائتمان والخصم. حيث أثبتت الدراسة أن الاستخدام المتزايد لبطاقات الدفع للمعاملات ذات القيمة الأقل جاء نتيجة تزايد الاعتماد على إدخال رمز الاستجابة السريعة نتيجة للشعبية المتزايدة التي حققتها البطاقات اللائحة.<sup>(16)</sup>

- دراسة **Ma, Xiao and Ma, Junjie (2021)** والتي أجريت في دولة الصين وطبقت على الخدمات التي تقدمها تطبيقات الهاتف المحمول WeChat ، Alipay ، وحاولت الدراسة الكشف عن أساليب الدفع عبر الهاتف المحمول التي تدعمها تقنيات مثل خدمة الرسائل القصيرة (SMS) ورمز الاستجابة السريع (QR) ، وأثبتت أن هذه التكنولوجيا ساهمت في دفع عجلة النمو الاقتصادي نظرًا لوجود الملايين من المستخدمين الذين يثقون في الدفع عبر الهاتف المحمول وزيادة الاعتماد عليها بشكل كبير، كما أكدت الدراسة على أن هناك حاجة إلى إجراء المزيد من البحث لاستكشاف التحديات التي تواجه تجارب الاستخدام حتى تتمكن الشركات ذات الصلة من تطوير هذه التكنولوجيا لتلبية احتياجات المستخدمين بشكل أفضل ، كما أوضحت الدراسة أن التحديات التي تواجه تجارب الاستخدام تكمن في اقتحام الخصوصية والمخاطر المالية المتصورة ، ولاسيما مع التحول التدريجي للدفع بواسطة الهاتف المحمول بدلاً من طرق الدفع التقليدية. وأوصت الدراسة بضرورة توفير الضمانات الممكنة للحفاظ على الخصوصية وتقليل المخاطر.<sup>(17)</sup>

- دراسة **Mobo, Dr. Froilan and Garcia, Ana Liza R., (2020)** والتي ألفت الضوء على استخدامات رمز الاستجابة السريعة أثر تداعيات أزمة COVID-19 واستخداماته في السماح لرواد الكنائس بالدخول وعدم السماح بالتجمعات لأكثر من 50 ٪ من السعة المنصوص عليها في الحجر الصحي المجتمعي ، وتطبيق بروتوكول قياس السلامة، والحصول على درجة الحرارة ومراعاة التباعد الاجتماعي، ويقترح الباحث نظامًا يمكنه تخفيف حجم المخاطر عن طريق استخدام تطبيق الهاتف المحمول لنظام تتبع جهات الاتصال الآلي مع رمز الاستجابة السريعة QR Code الذي يمكنه إنهاء المعاملات بطريقة أسرع بكثير عن طريق إنشاء رمز الاستجابة السريعة ومسحها ضوئيًا، وهذه المعاملات



يمكن معالجتها في أقل من دقائق من خلال تخصيص هذا النظام لتنفيذ بروتوكول الحجر الصحي الذي وضعته فرق العمل المحلية المشتركة في الولايات المتحدة، وعدم حفظ الكثير من الأعمال الورقية لأنه يمكن أن ينشئ تقريراً سريعاً لمرة واحدة يمكن تصديره إلى نموذج Excel وإرساله عبر رسائل البريد الإلكتروني باستخدام تطبيق جوال يقوم بمسح وإنشاء رمز الاستجابة السريعة لكل الزائرين المستهدفين.<sup>(18)</sup>

- دراسة **Lotfipanah, Mahdi (2020)** والتي طبقت بدولة إيران ، ورصدت الدراسة قيام شركة تويوتا عام 1994 باختراع رمز شريطي ثنائي الأبعاد للتعقب وتحديد الهوية الذي تم إطلاق الاسم QR عليه ويعني رمز الاستجابة السريعة. ويظهر من خلاله بيانات مثل إظهار موقع جغرافي، وإجراء مكالمة هاتفية، والارتباط بنص بسيط، والارتباط بموقع ويب أو نموذج بريد إلكتروني، والوصول إلى مستند (PDF)، أو عرض صورة، وتنزيل تطبيق معين على جهاز محمول أو تسجيل الدخول إلى Wi-Fi ، واستعرضت الدراسة استخدام رمز الاستجابة السريعة في مجال النشر العلمي للأبحاث في المجالات العلمية. وأشارت الدراسة إلى أنه تم تجاهله من قبل المجالات العلمية والمعاهد الأكاديمية الإيرانية لسنوات عديدة حيث لم يكن هناك أي استخدام لرمز الاستجابة السريعة أو الرمز الشريطي على مواقع الويب في أي منشور أكاديمي أو ناشر إيراني على أغلفة المجالات الخاصة بهم حتى ديسمبر 2019.<sup>(19)</sup>

- دراسة **Nath, Athma B and Varghese (2020)** وأكدت الدراسة على أن QR Code هو تقنية ناشئة قابلة للتطبيق في مختلف المجالات، وقد تحل محل الطرق التقليدية للقراءة في مجالات الترفيه والتسويق والتعليم وغير ذلك من المجالات ، حيث أصبح رمز الاستجابة السريعة شائع الاستخدام في وسائط الطباعة مما يسمح بمد الجسور بين المجالات الحقيقية والافتراضية للتكنولوجيا. وأصبحت رموز QR جزءاً من المحتويات المختلفة لوسيلة الطباعة لتوفير معلومات إضافية، من خلال محتوى الصوت والفيديو، والأغراض التفاعلية وما إلى ذلك. وتركز الدراسة على استخدام هذه التكنولوجيا من قبل القراء في الحصول على المعلومات عن طريق المساح الضوئي ، ودراسة العوامل التي تؤثر على استخدام هذه التقنية من خلال مجموعة من الأطر النظرية الخاصة بتقبل واستخدام التكنولوجيا في مجالات الحياة المختلفة (2 & 1 UTAUT).<sup>(20)</sup>

- دراسة **Vocino, Andrea (2020)** وأكدت الدراسة على أن رمز الاستجابة السريعة هو أداة تقنية سحب مهمة زاد استخدامها بشكل كبير في جميع أنحاء العالم في الآونة الأخيرة ، وعلى الرغم من اعتراف المسوقين بفائدتها في مجالات مختلفة، إلا أنه لا يزال لا يُعرف الكثير عن نوع محتوى الرسالة ، أو المتعة مقابل المنفعة التي تولد قيمة أكبر للمنتجات باستخدامها. وبالاعتماد على نظرية الاستخدامات والإشباع (UGT) تبحث هذه الدراسة في تأثير نوع الاتصال (أي المتعة مقابل المنفعة) التي يتم تقديمها من خلال أداتين مختلفتين للاتصال بالسحب عبر موقع الويب ، ورمز الاستجابة السريعة على إدراك قيمة المنتج في بيئة البيع بالتجزئة وذلك من خلال إجراء تحليل للمحتوى على البيانات المسترجعة من عينة من أكواد QR الخاصة لبعض المنتجات. وتظهر النتائج أنه عندما تكون المحتويات المنقولة ممتعة، فإن وجود رمز الاستجابة السريعة يؤثر على القيمة المتصورة للمستهلكين للمنتج بشكل إيجابي. والعكس صحيح ، وتوفر هذه النتائج إطاراً مرجعياً يقدم رؤى مفيدة للمديرين لتطوير تجربة ذكية في متاجر التجزئة.<sup>(21)</sup>

- دراسة **Patel, Arpankumar and Joseph, Ansel and Survase (2019)** والتي ألفت الضوء على استخدامات رمز الاستجابة السريعة QR Code والذي يضم مجموعة واسعة من التطبيقات في عالم التكنولوجيا المتطورة. وتصدت الدراسة إلى استخدامات رمز الاستجابة السريعة في المجال التعليمي حيث يستخدم لتخزين معلومات ضخمة في مساحة أصغر باستخدام تقنيات إخفاء البيانات مع رمز الاستجابة السريعة المتضمن عبر الهواتف الذكية من خلال قيام الطالب بفحص رمز الاستجابة السريعة الذي سيرضه المعلم. ويتم تحديد الحضور تلقائياً وفقاً لمعرفة المستخدم. وناقشت الدراسة كيفية قيام النظام بالتحقق من هوية الطالب لإزالة التسجيلات الزائفة.<sup>(22)</sup>

- دراسة **Henriques-de-Brito (2019)** وكان الغرض من هذه الدراسة تقييم الآثار المترتبة على استخدام تقنيات التعلم التفاعلية الحديثة ، واستخدام الهواتف الذكية في هذا الإطار. وكان من أهم مظاهر هذا التطور استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code في التعلم ، وطبقت الدراسة خلال ثلاثة فصول دراسية مختلفة ، وأكدت على أن الهواتف الذكية المتصلة بالإنترنت تتيح إمكانية البحث باستخدام محركات البحث مثل Google و Yahoo ، ويتم إنتاج مقاطع فيديو عالية الجودة يمكن تحميلها على الشبكة الاجتماعية YouTube ، والتي كان من شأنها تغيير العلاقة بين المتعلمين والمعلمين ، ويعزز استخدام رمز الاستجابة السريعة قدرة المعلمين على التفاعل مع المشاركين النشطين عبر تقنيات التعلم الجديدة ، وتتطلب مثل هذه الإجراءات تطوير أساليب حديثة وتطوير البنية التحتية لشبكات التواصل حيث يتم ربطها بأجهزة الهواتف الذكية والاستفادة من الكاميرا في مسح رمز الاستجابة السريعة لفتح قوائم تحتوي على فيديوهات تعليمية يتم إتاحتها على موقع اليوتيوب في تجربة تعليم متطورة لكل من المعلمين والمتعلمين.<sup>(23)</sup>

- دراسة **Lu, Lerong, Decoding Alipay (2018)** وأكدت الدراسة على أن الصناعة المالية شهدت ما يسمى "بثورة التكنولوجيا المالية" نظراً لظهور تقنيات المعلومات مثل الحوسبة السحابية والبيانات الضخمة و blockchain والذكاء الاصطناعي وتقنية رمز الاستجابة السريعة QR Code ، وظهر أشكال جديدة مختلفة من الخدمات والمنتجات المالية، مثل الإقراض عبر الإنترنت، والخدمات المصرفية الرقمية، والتأمين الداخلي، بالإضافة إلى خدمات الدفع عبر الهاتف المحمول. وهدفت الدراسة إلى تقديم بعض الإرشادات للممارسين القانونيين في مجال البنوك والتمويل، ولا سيما قطاع التكنولوجيا المالية الذي يتم الاستثمار به على نطاق كبير حيث يتم إنفاق مليارات الدولارات وتحليل نظم الدفع عبر الهاتف المحمول في هذا العالم بالإضافة إلى استعراض بعض التحديات التنظيمية التي يفرضها.<sup>(24)</sup>

- دراسة **C, Preetham and M, Gowtham and D N, Aditya (2018)** وأكدت الدراسة أنه مع تزايد شعبية الهواتف الذكية، أصبح لعنصر المصادقة دوراً مهم للغاية في المعاملات التجارية ، حيث توجد العديد من طرق المصادقة مثل اسم المستخدم والمصادقة المستندة إلى كلمة المرور والمصادقة البيومترية وما إلى ذلك، وتقتصر الدراسة إطار تحقق آخر باستخدام رموز QR رمز التفاعل السريع من خلال قيام العملاء بعمل معرف جديد ثم ينتج الخادم رمز الاستجابة السريعة، وهذا يقيد وصول العميل غير المعتمد إلى إطار العمل وإزالة النقص في التحقق من المفتاح السري حيث يقوم إطار عمل المصادقة بتخزين بيانات العنصر عبر النظام. ومع ذلك، فإن التحدي الكبير هو تصميم بروتوكول فعال للمصادقة الآمنة في بيئات شبكات الكمبيوتر المعقدة.<sup>(25)</sup>

- دراسة **Obaid, Tareq (2016)** وحاولت الدراسة إلقاء الضوء على طبيعة التأثيرات المحتملة لاستخدام أكواد QR في شراء المنتجات الخضراء من قبل المستهلكين المحتملين. حيث يمكن أن تؤثر المعلومات المتعلقة بالمنتجات الخضراء بشكل كبير على سلوكيات الشراء. وتعزز المعلومات التي توفرها قائمة رموز QR بشكل كبير الاستجابات الشرائية للمستخدمين ، حيث قدمت الدراسة إطاراً يمكن للمسوقين الاستفادة منه في تطوير تجارب شراء فعالة على أساس نظرية نشر الأفكار المستحدثة والابتكارات، وأوضحت النتائج أن الاستخدام الفعال لرموز الاستجابة السريعة يمكن أن يعزز بشكل كبير استعداد المستهلكين لاتخاذ القرارات الشرائية للمنتجات الخضراء، حيث تقدم رموز QR العديد من الفوائد للمستخدمين منها معلومات تتعلق بالتكلفة والمكونات وبيانات المنتج.<sup>(26)</sup>
- دراسة **Gonul, Fusun Feride and Qiu (2015)** وحاولت الدراسة إلقاء الضوء على طبيعة الأهداف التي تدفع الشركات إلى استخدام رموز QR والفوائد المتحققة من خلالها في المجال الترويجي عن طريق إجراء دراسة مسحية لكل من المستهلكين والمعلنين. وكذلك تحليل مجموعة من الإعلانات المطبوعة في مجلة Fortune لاستكشاف الدوافع الخاصة باستخدام رموز QR في الإعلانات المطبوعة ، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها أنه قد يكون من المرجح أن تبدأ الشركات في اعتماد رموز QR نتيجة لعنصر المحاكاة عندما يلجأ المنافسون في الصناعة إلى استخدامه وذلك مع تزايد الحاجة إلى استخدامه ، ورصدت الدراسة انخفاض معدلات استخدام رمز الاستجابة السريعة في إعلانات الشركات المطبوعة بشكل عام، وتتوقع الدراسة تزايد احتمالات الاعتماد عليه في المستقبل نتيجة لتأثيرات عنصر المحاكاة ، ولاسيما أن استخدام تطبيقات التكنولوجيا في المجال الترويجي قد تحتاج إلى بعض الوقت حتى تتحقق فكرة تبني الأفكار الحديثة.<sup>(27)</sup>
- دراسة **Singh, Rajendra and Bamoriya, Hemant (2013)** وتوصلت الدراسة إلى أن العالم يشهد نمواً هائلاً في استخدامات رمز الاستجابة السريعة في الإعلان في جميع أنحاء العالم. ولكن هناك نقص في المعرفة حول توجيه استخدام رمز الاستجابة السريعة والاتجاهات المختلفة المتعلقة به مثل الارتباط بالحوافز وتشفير المحتوى الإلكتروني وما إلى ذلك من قضايا. علاوة على ذلك، يرى العديد من الخبراء أن التطبيق الحالي لرموز الاستجابة السريعة في الإعلان هو إلى حد ما غير فعال ، وتقترح الدراسة تحليل البيانات التي تم جمعها على مدار عام واحد في الهند واستخدامات المسوقين لرمز الاستجابة السريعة في التعريف بالسلع الاستهلاكية ، وتشير النتائج إلى أن معظم تجارب الاستخدام غير مرتبطة بالحوافز وتستخدم رموز QR بشكل أساسي لأغراض إعلامية.<sup>(28)</sup>
- دراسة **Luk Oonk (2013)** حول استخدام رموز QR في البحث عن المنتجات الغذائية وتحقيق النية الشرائية ، وتوصلت الدراسة إلى أن امتلاك المستخدم لأجهزة الهواتف الذكية لم يكن عاملاً حاسماً في تحقيق فكرة تبني استخدام رموز الاستجابة السريعة في الحصول على معلومات عن السلع الغذائية عينة الدراسة ، وحاولت الدراسة إلقاء الضوء على تأثير استخدام رموز QR على عبوات الطعام، في النوايا الشرائية للمستهلكين بالتطبيق على أربع فئات من المنتجات ( رخيصة، باهظة الثمن، مفعمة بالمرح، نفعية). وشارك في البحث 272 مشاركاً، وكان لدى 214 منهم هواتف ذكية. وكان من أهم النتائج أن فئات المستهلكين التي استخدمت رمز الاستجابة السريعة كانوا من المهتمين بمعلومات التغذية والذين يرون أن استخدام رمز الاستجابة السريعة يحقق القيمة المضافة باكتساب المزيد من المعلومات المطلوبة في هذا المجال.<sup>(29)</sup>

### الإطار النظري:

يعود استخدام الـ QR Code لأول مرة إلى عام 1974 في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث مرت مرحلة الاستخدام بجيلين مختلفين: الجيل الأول استخدم رمز الاستجابة ( Bar Code ) والذي اقتصر استخداماته على قراءة الأرقام فقط من خلال مرور شعاع الليزر على مجموعة من الأعمدة السوداء والبيضاء أحادية البعد ، وتقوم الخطوط السوداء بامتصاص الشعاع بحد أقصى 20 حرفاً ، وينعكس شعاع الليزر عبر الخطوط البيضاء عبر جهاز خاص بقراءة الباركود Bar Code Reader لفك الرموز واستخراج بيانات المنتجات.

وبدأ ظهور الجيل الثاني لرمز الاستجابة السريعة ( QR Code ) في مطلع عام 1994 عن طريق شركة Denso Wave في تطور لاحق للشفرات الخطية ثنائية الأبعاد ، وتتكون من مجموعة من المربعات في ثلاثة زوايا ، ويمتاز بقدرته على تخزين ما يصل إلى 4000 حرف ، ويتميز بإمكانية قراءة البيانات المشفرة عن طريق قارئ خاص أو برنامج معين على أجهزة الهواتف الذكية من خلال الكاميرا ، وينتمي رمز الاستجابة السريعة ( QR Code ) إلى تطبيقات Web 3 ، في حين كان استخدام الباركود الشفرة الخطية ( Bar Code ) أحد التطبيقات التي تنتمي إلى فئة تطبيقات Web1 ، ويعتبر رمز الاستجابة السريعة أكثر تقدماً وتطوراً منها، ويتميز رمز الاستجابة السريعة ( QR Code ) بسهولة قراءة البيانات المشفرة عن طريق القارئ الخاص به، أو من خلال برنامج على الهواتف الذكية، حيث يتم تحميل جميع أنواع البيانات واستدعائها، ومن ثم يمكن إنتاج أكواد لعناوين مواقع الانترنت ، ومواقع البريد الإلكتروني ، والعناوين الإلكترونية للنصوص وللرسائل القصيرة. ويعتبر رمز الاستجابة السريعة أحد التشفيرات البصرية الفارئة للمحتوى بسرعة كبيرة، ويشجع المستخدم على مزيد من استدعاء المعلومات والبيانات، ويتيح التحول المباشر لاختفاء المحتوى أو حجبها وظهوره وإتاحته مرة أخرى وذلك على عكس رمز الإجابة ( Bar Code ) الذي يعتمد على استدعاء البيانات الحسابية فقط التي تعتمد على الأرقام، لذلك يقتصر استخدام الباركود وتوظيفه في العمليات الشرائية والحسابية فقط. وتعتمد عمليات تنفيذ رمز الاستجابة السريعة على ثلاث مراحل أساسية الأولى تعنى بتحديد مكان وضع الرموز، والثانية بنوع الرموز المستخدمة في عمليات مسح<sup>(30)</sup>.

وقد بدأ التوسع في استخدام رمز الاستجابة السريعة ( QR Code ) إثر زيادة الحاجة إلى التعامل مع البيانات الضخمة المراد تشغيلها واستخدامها. ويعتبر استخدام رمز الاستجابة السريعة بمثابة المعالجة الآمنة السريعة للملفات ؛ وخاصة في حالة التعلم والتدريب الذي يضع عامل الزمن أحد مؤشرات تحقيق النتائج، وخاصة أن استراتيجيات تعلم الأشياء من خلال الحاسوب وتطبيقاته تتوقف بشكل كبير على عنصر السرعة في عرض وتحليل المحتوى المراد تعلمه ، مما يؤكد على أن عنصر الزمن في عرض المعلومات مسألة هامة وفعالة.

ويعتبر رمز الاستجابة السريعة من أحدث التقنيات التي ساهمت في اختصار الفترة الزمنية لمسح وتنزيل المحتوى، وتبادل الملفات من خلال صيغة رمز الاستجابة السريعة، لذلك بدأت العديد من الشركات بالاهتمام باستخدام نظام رمز الاستجابة السريعة في تسويق منتجاتها. وقد سبقت اليابان جميع المجتمعات في استخدام هذا النوع من التقنية ، وتختلف أشكال رمز الاستجابة السريعة عن بعضها من حيث اللون والشكل، ونظراً للاهتمام الكبير بهذه التقنية بدأت الشركات المصممة في تطويرها من حيث الحجم ليتمكن طابعته بسهولة، وبخصائص فنية مميزة تجعل الصورة جزء منه<sup>(31)</sup>.

### **مكونات رمز الاستجابة السريعة QR Code :**

يتكون رمز الاستجابة السريعة من عنصرين أساسيين:

- الإنتاج Generators

- المسح والقراءة Scanners and Read ويوجد في موقع QR Media Guide ما لا يقل عن 100 برنامج متاح لإنتاج وقراءة هذه الشفرات.<sup>(32)</sup>

### **التوسع العالمي وتطور رمز الاستجابة السريعة:**

منذ أصبح رمز الاستجابة السريعة رمزاً مفتوحاً أصبح استخدامه متاحاً في مختلف أنحاء العالم وليس فقط في اليابان،، وتمت الموافقة عليه عام 1997 وفقاً لمعيار جمعية تحديد الهوية والتنقل التلقائي الدولية (AIM) لاستخدامه في صناعة التعرف التلقائي. وفي عام 1999 تمت الموافقة عليه وفقاً لمعايير الصناعة اليابانية (JIS) ، وفي عام 2000 تم اعتماده من قبل ISO كأحد المعايير الدولية ، وفي الوقت الحاضر، انتشر استخدام رمز الاستجابة السريعة على نطاق واسع بحيث يتم استخدامه في كل مكان في العالم. وفي الوقت الذي أصبح فيه استخدام رمز الاستجابة السريعة ينتشر عالمياً بشكل كبير تم إنشاء أنواع جديدة منه لتلبية لاحتياجات أكثر تطوراً حيث يمكن طباعته في مساحة صغيرة وقد أقرته المعايير الصناعية اليابانية (JIS) عام 2004.<sup>(33)</sup>

وفي عام 2008 تم إطلاق IQR الذي يحتوي على بصمة صغيرة ، وتطور استخدام رمز الاستجابة السريعة إلى عدة أنواع مع ميزات تصميم رفيع المستوى وتعزيز سهولة الاستعمال، وتطوير إمكانية استخدام الألوان بدلاً من الأسود والأبيض، والسماح بإدماج الصور كجزء منه لتلبية مطالب المستخدمين لرفع مستوى الخصوصية.<sup>(34)</sup>

### **الأدوات المستخدمة في إنتاج تقنية رمز الاستجابة السريعة QR Code .:**

يمكن تقسيم أدوات الاستخدام إلى قسمين أساسيين هما أدوات تصميم التقنية ، وأدوات إنتاج رموز الاستجابة السريعة QR Code ، ويتم تشفير البيانات واختزالها على شكل رمز ثنائي الأبعاد وهي عملية يمكن تنفيذها باستخدام أداة من الأدوات المجانية العديدة والمتاحة على شبكة الإنترنت ، ويمكن إنتاج هذه الشفرات وفقاً لأسلوبين:

- إنتاج ثابت (ستاتيكي): يمنح شفرة ثابتة للنص أو الوثيقة أو الصورة أو عنوان الموقع الذي يكتب مرة واحدة. وعليه فإنه يستخدم للمواقع المستقرة مثل المواقع الحكومية والرسمية .

- إنتاج ديناميكي: يمنح شفرة أونص للموقع المراد تشفيره مع إمكانية تعديل عنوان الرابط، وينصح به للمواقع أو المواد التي يتوقع أن تتعرض لاحتمال تغيير عناوينها في شبكة الانترنت مثل المواقع الشخصية والتجارية.

- أدوات المسح والقراءة: ويقصد بها عملية فك الشفرات وإعادة تحويلها إلى بيانات وتوجيه المستخدم إلى الرابط الافتراضي والرقمي حيث تتواجد هذه البيانات.<sup>(35)</sup>

### **مجالات استخدام رمز الاستجابة السريعة:**

كما سبقت الإشارة استخدم هذا النظام في البداية لتعقب قطع الغيار في صناعة السيارات، كما يستخدم Code QR في مجالات مختلفة من ضمنها استخدامه في المجال الطبي مع وجود وحدة طرفية محمولة لجعل بيانات اختبار الفحوصات الطبية أكثر دقة وسرعة ، واستخدامه في مقارنة المعلومات الموجودة في وصفة تحضير الدواء مع الوصفة الأساسية عند تحضير

الدواء تجنباً للوقوع في الأخطاء، وتستخدم رموز الاستجابة السريعة في المجال التجاري للمساعدة في إدارة عملية جرد مستودعات التخزين وذلك بمساعدة وحدة طرفية محمولة لاسلكية بحيث يمكن إنجاز الجرد بأقصى سرعة Time-Real ، كما يمكن استخدامه كأداة لرفع كفاءة التفتيش على مستودعات التخزين، كما تستخدم تقنية Code QR في عمليات التصنيع في جميع مراحل عمليات الإنتاج من تجميع المواد الأولية اللازمة لتصنيع المنتج إلى تخزين المنتج وعمليات الشحن لجعلها ذات كفاءة عالية ومما يسمح أيضاً بتعقب المنتج ، كما يمكن استخدامها في المكتبات لتساعد في عملية إعاره وإدارة الكتب. (36)

### استخدامات رمز الاستجابة السريعة في مجال التعلم:

يتم تشفير البيانات واختزالها على شكل رمز ثنائي الأبعاد وهي عملية سهلة يمكن استخدامها من خلال بعض الأدوات المتاحة على الويب تتضمن المساحة والألوان وتضمن الصور والربط على الويب والمزج بين التصميمات الثابتة والمتحركة. وتتنوع مجالات استخدام رمز الاستجابة السريعة وتوظيفها في العملية التعليمية ومنها على سبيل المثال اكتساب مهارات حل المعادلات الرياضية من خلال مضاهاة الحل بعمليات مسح سريعة للإجابات، وإكساب المتدربين المهارات العملية والأدائية، كذلك تعزيز عمليات البحث والتفتيش في مصادر التعلم والمكتبات. وتشير الدراسات الى أن رمز الاستجابة السريعة من شأنه إحداث تأثير نفسي لدى المستخدم وخاصة في عمليات الانتباه والإدراك والتوجيه والمتابعة، وجميعها تحسن من درجات الأداء ، والتي تعكسه الدراسات والبحوث التي أجريت على نماذج الاستجابة لمؤثر ما Measurement of student's response to intervention.

وترتبط نواتج التعلم بشكل كبير بآليات الاستجابة، وتكتسب أهمية كبيرة للقائمين على تصميم مواقف التعلم في إطار النظرية السلوكية في التعلم، وترتبط الاستجابة في نتائجها وتأثيرها بطريقة ونمط تقديمها وأهمية عنصري السرعة والجودة في المؤثر الذي يقوم باستدعائها، وقد يتوافق هذا المدخل مع ميزة رمز الاستجابة السريعة من حيث جودة تصميمه وسرعة تأثيره. (37)

ويمكن استخدام تقنية رمز الاستجابة السريعة لمعالجة وسائط التعلم المختلفة. ويشير Gason (2013) الى أن تقنيات المسح السريع المباشر لملفات المعلومات والبيانات سوف يكون له صدى واسع في حجم تلك الملفات مستقبلاً؛ الأمر الذي سوف يجعل التعامل مع الأحجام الكبيرة من الملفات أمراً ميسراً، وخاصة بعد تطور أنظمة معالجات المعلومات بأجهزة الهواتف النقالة، وتصنيفها بالأجهزة الذكية، كل هذا سوف يساعد بالضرورة لتحل عمليات مسح وتنزيل ملفات البيانات محل النظم التقليدية المتبعة في تنزيل المعلومات وإعادة تخزينها وإعادة استخدامها، بالإضافة الى ميزة توظيف الهواتف النقالة في عمليات تحميل وإدارة البيانات والمعلومات إلكترونياً. (38)

### فروض الدراسة:

- 1- توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين استخدام رمز الاستجابة السريعة وتحقيق الوعي بالعلامة التجارية.
- 2- توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين استخدام رمز الاستجابة السريعة وتحقيق الاستجابة الشرائية.

- 3- تؤثر الفائدة المتصورة لاستخدام رموز الاستجابة السريعة للتسويق بشكل إيجابي على نية الاستخدام.
- 4- يؤثر استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code على مدى فاعلية الرسائل الإعلانية وزيادة القيمة المتصورة للمنتج.
- 5- تؤثر العوامل الديموغرافية لفئات المستخدمين على تبني تجارب الاستخدام لرموز الاستجابة السريعة.

#### تساؤلات الدراسة:

- 1- ما هي أهم مجالات استخدام تقنية رمز الاستجابة السريعة QR Code في التسويق الإلكتروني والتجارة الإلكترونية؟
- 2- ما هي أهم الأشكال المستخدمة في توظيف رمز الاستجابة السريعة للتسويق للسلع والخدمات؟
- 3- كيف يمكن توظيف تقنية رمز الاستجابة السريعة في تحقيق الاستفادة القصوى في التسويق للسلع والخدمات؟
- 4- ما هي طبيعة المعلومات التي يمكن تخزينها داخل الـ QR Code؟
- 5- هل يمكن تخزين ملفات الصور والموسيقى إلى جانب الملفات النصية داخل رموز الـ QR Code؟
- 6- ما هي مميزات استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code في المجال التسويقي؟
- 7- ما هي عيوب استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code في المجال التسويقي؟
- 8- ما هي أهم التحديات والعقبات التي تهدد الاستخدام الأمثل لرمز الاستجابة السريعة QR Code في المجال التسويقي؟
- 9- كيف يمكن إنشاء الـ QR Code ، وهل يحتاج استخدامه إلى قيام المستخدم بتثبيت وتنزيل برامج معينة على الهواتف الذكية؟
- 10- ماهي الضوابط التي تنظم إنشاء واستخدام الـ QR Code في مجال التجارة والتسويق عن بعد؟

#### الإطار المنهجي للدراسة:

- 1- منهج الدراسة: اعتمدت الدراسة على توظيف منهج المسح من أجل رصد النتائج المتعلقة بطبيعة استخدامات رمز الاستجابة السريعة QR Code ضمن حملات التسويق الإلكتروني، واعتمادها كأداة تسويقية للتواصل مع العملاء من خلال الهواتف الذكية ، وكيف يمكن بناء أساس لدمج هذا النظام الجديد مع الأعمال وذلك لتحقيق الوعي بالعلامات التجارية ودفع المستخدم لاتخاذ القرارات الشرائية، وذلك من خلال دراسة أهم أشكال ونماذج الاستجابة السريعة وكذلك أشهر التطبيقات التي تتيح استخدامها ، حيث قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية للتعرف على أهم التطبيقات المتاحة والفروق بينها وكان من بينها تطبيق Barcode Scanner ويمتاز بسرعه العاليه وإمكانية مشاركة الكود مع الآخرين عبر الرسائل النصية أو البريد الإلكتروني ، وتطبيق QRCodeReader ويميزه قدرته على معرفة الكود حتى لو كان على بعد مسافة من الهاتف وتخزين آخر كود قام المستخدم بمسحه ، وتطبيق QRDroid وهو قادر على مسح الموقع الموجود به الكود دون الحاجة لتوجيه الكاميرا عليه بشكل مباشر، بالإضافة إلى دراسة أهم المواقع التي تقدم خدمات رمز الاستجابة السريعة والمتاحة بشكل مجاني ومنها

الموقع <https://www.the-qr-code-generator.com> ويسمح بإنشاء نصوص مطولة ، والموقع <http://www.qrstuff.com> والفرق بينه وبين الموقع الأول أنه يقدم الخدمة بالألوان مقابل عائد مادي، والموقع <http://goqr.me> ويسمح بإضافة الشعارات المصورة (لوجو). ويسهم منهج المسح في إجراء عملية التحليل الكمي والكيفي لنتائج الدراسة الميدانية والمقابلات النوعية التي أجرتها الباحثة ، كما ساعدت الدراسة الاستكشافية الباحثة في إعداد وتنفيذ الدراسة الميدانية وكذلك دليل المقابلة النوعية المتعمقة.

2- **أداة جمع البيانات:** اعتمدت الباحثة على إجراء سلسلة من المقابلات النوعية المتعمقة التي تم إجراؤها مع 34 شخصاً من العاملين بمجال التجارة الالكترونية، ومنظمي الحملات التسويقية الالكترونية وحملات التسويق عبر الهواتف الخلوية ، ومجموعة من المتخصصين في مجال البرمجة وتصميم رموز الاستجابة السريعة للتعرف على تقييمهم لتجارب استخدام الـ QR Code في مجال التسويق عن بعد.

كما قامت الباحثة بإعداد استمارة استقصاء لاستطلاع رأي الجمهور لقياس الوعي بالعلامات التجارية والاستعداد لتبني الاستخدام والنوايا الشرائية ، وتضمنت الاستمارة مجموعة من الأسئلة لاختبار فرضيات الدراسة والإجابة على تساؤلاتها ، وقامت الباحثة بإجراء اختبار قبلي للاستمارة على عينة قوامها 40 مفردة بواقع 10% من حجم العينة الأصلي ، وبلغت نسبة الثبات 96% وهي نسبة مقبولة لاعتبار الاستمارة صالحة للتطبيق.

3- **عينة الدراسة:** في ضوء أهداف الدراسة وما تسعى إلى اختباره من فروض والإجابة على ما طرحه من تساؤلات ، قامت الباحثة باختيار عينة مكونة من 400 مشارك ليمثلوا مجتمع الدراسة الميدانية تم اختيارهم بطريقة عشوائية من فئات عمرية مختلفة وخلفيات تعليمية واجتماعية ومهنية مختلفة في قطاعات جغرافية مختلفة من عملاء بعض الشركات التي استخدمت رموز الاستجابة السريعة في التواصل مع عملائها وذلك من خلال الحصول على قوائم العملاء الخاصة بتلك الشركات. وشملت عينة المقابلات النوعية المتعمقة 34 مشاركاً من المتخصصين بمجال التجارة الالكترونية، ومنظمي الحملات التسويقية الالكترونية وحملات التسويق عبر الهواتف الخلوية ، ومجال البرمجة وتصميم رموز الاستجابة السريعة.

#### أهم النتائج:

أولاً: (نتائج التحقق من صحة الفروض الرئيسية للدراسة الميدانية)

#### الفرض الأول:

توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين استخدام رمز الاستجابة السريعة وتحقيق

#### الوعي بالعلامة التجارية.

جدول رقم (1) اختبار جاما لدلالة العلاقة الارتباطية بين استخدام رمز الاستجابة السريعة

#### QR Code وتحقيق الوعي بالعلامة التجارية

استخدام رمز الـ QR Code		المعيار
مستوى المعنوية	قيمة جاما	
0.011	0.212	الوعي بالعلامة التجارية



### توضح بيانات الجدول السابق ما يلي:

- أظهر معامل الارتباط جاما وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام رمز الاستجابة السريعة وتحقيق الوعي بالعلامة التجارية ، حيث بلغت قيمة معامل جاما (0.212) عند مستوى معنوية (0.011)، وهو أقل من (0.05)، ومن خلال ما سبق يقبل الفرض السابق. وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت له دراسة **Gonul, Fusun Feride and Qiu (2015)** والتي حاولت إلقاء الضوء على الفوائد المتحققة من خلال استخدام رمز الاستجابة السريعة في المجال الترويجي واستكشاف الدوافع الخاصة باستخدام رموز QR في الإعلانات المطبوعة ، وتوصلت الدراسة إلى أنه قد يكون من المفيد أن تبدأ الشركات في اعتماد رموز QR لتمييز منتجاتها، وتتوقع الدراسة تزايد احتمالات الاعتماد عليه في المستقبل نتيجة لتأثيرات عنصر المحاكاة ، ولاسيما أن استخدام تطبيقات التكنولوجيا في المجال الترويجي قد تحتاج إلى بعض الوقت حتى تتحقق فكرة تبني الأفكار الحديثة.<sup>(39)</sup>

### الفرض الثاني:

توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين استخدام رمز الاستجابة السريعة وتحقيق الاستجابة الشرائية.  
جدول رقم (2) اختبار جاما لدلالة العلاقة الارتباطية بين استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code وتحقيق الاستجابة الشرائية

استخدام رمز الـ QR Code		المعيار
مستوى المعنوية	قيمة جاما	
0.013	0.210	الاستجابة الشرائية

### توضح بيانات الجدول السابق ما يلي:

- أظهر معامل الارتباط جاما وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام رمز الاستجابة السريعة وتحقيق الاستجابة الشرائية ، حيث بلغت قيمة معامل جاما (0.210) عند مستوى معنوية (0.013)، وهو أقل من (0.05)، ومن خلال ما سبق يقبل الفرض السابق. وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت له دراسة **Obaid, Tareq (2016)** والتي ألفت الضوء على طبيعة التأثيرات المحتملة لاستخدام أكواد QR في شراء المنتجات الخضراء من قبل المستهلكين المحتملين، حيث يمكن أن تؤثر المعلومات المتعلقة بالمنتجات الخضراء بشكل كبير على سلوكيات الشراء، وتعزز المعلومات التي توفرها قائمة رموز QR بشكل كبير الاستجابات الشرائية للمستخدمين ، حيث قدمت الدراسة إطاراً يمكن للمسوقين الاستفادة منه في تطوير تجارب شراء فعالة على أساس نظرية نشر الأفكار المستحدثة والابتكارات، وأوضحت النتائج أن الاستخدام الفعال لرموز الاستجابة السريعة يمكن أن يعزز بشكل كبير استعداد المستهلكين لاتخاذ القرارات الشرائية للمنتجات الخضراء، حيث تقدم رموز QR العديد من الفوائد للمستخدمين منها معلومات تتعلق بالتكلفة والمكونات وبيانات المنتج.<sup>(40)</sup>

### الفرض الثالث:

تؤثر الفائدة المتصورة لاستخدام رموز الاستجابة السريعة للتسويق بشكل إيجابي على نية الاستخدام.  
جدول رقم (3) اختبار بيتا لدلالة العلاقة الارتباطية بين تأثير الفائدة المتصورة لاستخدام QR Code والنية للاستخدام

الفائدة المتصورة		المعيار
مستوى المعنوية	قيمة بيتا	
0.05	0.24	نية الاستخدام

#### توضح بيانات الجدول السابق ما يلي:

- أظهر اختبار بيتا عن وجود علاقة ذات دلالة إحصائية إيجابية بين تأثير المعايير الاجتماعية وإدراك أهمية الاستخدام حيث بلغت قيمة بيتا المحسوبة 0.24 عند مستوى معنوية 0.05 وبالتالي يقبل هذا الفرض ، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت له دراسة **Vocino, Andrea (2020)** وأكدت الدراسة على أن رمز الاستجابة السريعة هو أداة تقنية سحب مهمة زاد استخدامها بشكل كبير وبالاعتماد على نظرية الاستخدامات والإشباع (UGT) بحثت الدراسة في تأثير نوع الاتصال (أي المتعة مقابل المنفعة) التي يتم تقديمها من خلال رمز الاستجابة السريعة على إدراك قيمة المنتج في بيئة البيع بالتجزئة وذلك من خلال إجراء تحليل للمحتوى على البيانات المسترجعة من عينة من أكواد QR الخاصة لبعض المنتجات. وتظهر النتائج أنه عندما تكون المحتويات المنقولة ممتعة، فإن وجود رمز الاستجابة السريعة يؤثر على القيمة المتصورة للمستهلكين للمنتج بشكل إيجابي. والعكس صحيح.<sup>(41)</sup>

#### الفرض الرابع:

يؤثر استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code على مدى فاعلية الرسائل الاعلانية وزيادة القيمة المتصورة للمنتج.

**جدول رقم (4) اختبار بيتا لدلالة العلاقة الارتباطية بين استخدام الـ QR Code وفاعلية الرسائل الاعلانية**

استخدام رمز الاستجابة السريعة		المعيار القيمة المتصورة للمنتج
مستوى المعنوية	قيمة بيتا	
0.05	0.26	

#### توضح بيانات الجدول السابق ما يلي:

- أظهر اختبار بيتا عن وجود علاقة ذات دلالة إحصائية إيجابية بين استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code ومدى فاعلية الرسالة الاعلانية والقيمة المتصورة للمنتج ، حيث بلغت قيمة بيتا المحسوبة 0.26 عند مستوى معنوية 0.05 وبالتالي يقبل هذا الفرض ، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت له دراسة **Shaik, Cheman (2021)** وهدفت الدراسة إلى تقييم تجارب استخدام التشفير باستخدام رمز الاستجابة السريعة وخدمة الويب لمنع المنتجات المقلدة، وتخزين مفاتيحها الخاص بأمان ، ونشر مفاتيحها العام على موقعها على الويب ، وتطبيق مسح رمز الاستجابة السريعة للتنزيل على موقع الويب الخاص بها. حيث يجب أن يحتوي تطبيق المسح الضوئي على وظائف تشفير إضافية لفك تشفير النص في رمز الاستجابة السريعة. وتحتاج الشركة المصنعة أيضاً إلى تشغيل خدمة ويب بسيطة على خادم الاستضافة الخاص لقبول الطلبات من تطبيق الهاتف والتحقق من رمز العنصر واسم المشتري في قاعدة البيانات الخاصة. وتشير النتائج إلى أنه يتم التحقق من البيانات عن طريق استخدام التشفير وعمليات رمز الاستجابة السريعة والحفاظ على سلامة البيانات المتضمنة في الرسائل الاعلانية مما يؤثر على فاعلية الرسائل الاعلانية.<sup>(42)</sup>

### الفرض الخامس:

تؤثر العوامل الديموغرافية لفئات المستخدمين على تبنى تجارب الاستخدام لرموز الاستجابة السريعة.  
جدول رقم (5) اختبار كا<sup>2</sup> لدلالة العلاقة الارتباطية بين تأثير العوامل الديموغرافية والنية نحو التبنى

تأثير العوامل الديموغرافية		المعيار
مستوى المعنوية	قيمة كا <sup>2</sup>	النية نحو التبنى
0.0278	2.266	

توضح بيانات الجدول السابق ما يلي:

أظهر اختبار كا<sup>2</sup> عن عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تأثير العوامل الديموغرافية لفئات المستخدمين والنية نحو تبنى الاستخدام ، حيث بلغت قيمة معامل كا<sup>2</sup>(2.266) عند مستوى معنوية (0.0278) ، ومن خلال ما سبق يرفض هذا الفرض ، حيث وجد أن تأثيرات العوامل الديموغرافية مثل تأثيرات السن ، والنوع ، ومحل الإقامة ، وامتلاك أجهزة هواتف ذكية ، والطبقة الاجتماعية لا تؤثر على تجارب الاستخدام لرموز الاستجابة السريعة. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت له دراسة **Luk Oonk (2013)** حول استخدام رموز QR في البحث عن المنتجات الغذائية وتحقي النية الشرائية ، وتوصلت الدراسة إلى أن امتلاك المستخدم لأجهزة الهواتف الذكية لم يكن عاملاً حاسماً في تحقيق فكرة تبنى استخدام رموز الاستجابة السريعة في الحصول على معلومات عن السلع الغذائية عينة الدراسة.(43)

### ثانياً: النتائج الرئيسية للدراسة الميدانية

#### 1- النتائج المتعلقة بخصائص العينة

#### جدول رقم (6) خصائص عينة الدراسة

النسبة	التكرار	الفئات	الخصائص
65.25	261	ذكر	النوع
34.75	139	أنثى	
73.25	293	القاهرة الكبرى	محل الإقامة
26.75	107	الأقاليم	
22	88	طلاب في مراحل التعليم الأولية	الخلفية التعليمية والمهنية
23.25	93	طلاب جامعيين	
30.5	122	عاملون في مجال التجارة الالكترونية	
24.25	97	عاملون بمجالات التجارة التقليدية	
85.75	343	استخدام أجهزة هواتف ذكية	الأدوات
14.25	57	الأجهزة اللوحية	
400 = ن			

- يوضح الجدول السابق خصائص عينة الدراسة حيث بلغت نسبة مشاركة الذكور 65.25% بواقع 261 مشارك في الاستقصاء الذي تم تطبيقه ، كما بلغت نسبة مشاركة الإناث 34.75% بواقع 139 فتاة.
- بلغت نسبة مشاركة أفراد العينة من سكان القاهرة الكبرى 73.25% بواقع 293 مفردة ، في حين كانت نسبة مشاركة أفراد العينة من الأقاليم 26.75% بواقع 107 مفردة.
- وفيما يخص الخلفية التعليمية والمهنية للعينة بلغت نسبة مشاركة الطلاب في مراحل التعليم الأولية 22% بواقع 88 مفردة ، وبلغت نسبة مشاركة الطلاب الجامعيين 23.25% بواقع 93 مفردة ، وجاءت مشاركة العاملين بمجالات التجارة الالكترونية

30.5% بواقع 122 مفردة ، في حين بلغت نسبة مشاركة العاملين بمجالات التجارة التقليدية 24.25% بواقع 97 مفردة.

- وبخصوص الأدوات الخاصة بمسح رمز الاستجابة السريعة QR Code جاء استخدام الهواتف الذكية بنسبة 85.75% بواقع 343 مستخدم ، في حين جاء استخدام رمز الاستجابة السريعة عن طريق الأجهزة اللوحية الأخرى مثل التابلت وخلافه بنسبة 14.25% بواقع 57 مستخدم.

## 2- النتائج المتعلقة بمجالات استخدام رمز الاستجابة السريعة في التسويق للمنتجات:

### جدول رقم (7) مجالات استخدام رموز الاستجابة السريعة

النسبة	التكرار	مجالات استخدام الـ QR Code
22	88	إدخال روابط توجه المستخدم إلى قوائم الخصومات
18	72	روابط الاتصال بالشركات مثل الموقع وخرائط جوجل وارقام الهواتف والبريد الالكتروني
31.75	127	تحميل صفحة الويب والشبكات الاجتماعية
16	64	مشاركة مقاطع الفيديو لشرح طريقة الاستخدام
9.25	37	عرض المنتجات من خلال تقنيات الواقع المعزز
3	12	الوصول إلى شبكة Wi-Fi خاصة بالشركة
100%	400	المجموع

- توضح بيانات الجدول السابق النتائج المتعلقة بمجالات استخدام رمز الاستجابة السريعة في المجال التسويقي ، حيث جاء استخدامه بغرض تحميل صفحة الويب والشبكات الاجتماعية في المركز الأول بنسبة 31.75% ، في حين جاء استخدامه بغرض توجيه العميل للدخول على قوائم الخصومات في المركز الثاني نسبة 22% ، وجاء استخدامه بهدف الوصول إلى روابط الاتصال بالشركات مثل الموقع الجغرافي والخرائط وأرقام التواصل هاتفياً والبريد الإلكتروني في المركز الثالث بنسبة 18% ، وجاء استخدامه بهدف مشاركة مقاطع الفيديو لشرح طريقة الاستخدام في المركز الرابع بنسبة 16% ، وجاء استخدامه بهدف عرض المنتجات من خلال تقنيات الواقع المعزز في المركز الخامس بنسبة 9.25% ، في حين جاء استخدامه بهدف الوصول إلى شبكة Wi-Fi للشركة بالمركز الأخير بنسبة 3%.

## 3- النتائج المتعلقة بأهم الأشكال المستخدمة في توظيف رمز الاستجابة السريعة لتحقيق الوعي بالعلامات التجارية:

### جدول رقم (8) الأشكال المستخدمة في توظيف الـ QR code

النسبة	التكرار	طرق توظيف الـ QR Code
24.75	99	الإعلانات المطبوعة. printed ads
4	16	بطاقات العمل business cards
21.75	87	المطبوعات الترويجية flyers, brochures
28.5	114	تغليف المنتج packaging
6	24	الأدوات المكتبية stationary
8.5	34	الهدايا giveaways
6.5	26	الرسوم التوضيحية info graphs
100%	400	المجموع

- توضح بيانات الجدول السابق النتائج المتعلقة بأهم الأشكال المستخدمة في توظيف رمز الاستجابة السريعة لتحقيق الأهداف التسويقية ، حيث جاء استخدامه على أغلفة المنتجات packaging في المركز الأول بنسبة 28.5% ، في حين جاء استخدامه ضمن عناصر تصميم الإعلانات المطبوعة. printed ads في المركز الثاني بنسبة 24.75% ، وجاء استخدامه في المطبوعات الترويجية للشركات flyers & brochures في المركز الثالث بنسبة 21.75% ، وجاء استخدامه على الهدايا الترويجية giveaways في المركز الرابع بنسبة 8.5% ، وجاء استخدامه من خلال فيديوهات الرسوم التوضيحية info graphs في المركز الخامس بنسبة 6.5% ، وجاء استخدامه على الأدوات المكتبية stationary في المركز السادس بنسبة 6% في حين جاء استخدامه على بطاقات العمل business cards بالمركز الأخير بنسبة 4%.

#### 4- النتائج المتعلقة بمدى ألفة المستخدم ومعرفته بأكواد الاستجابة السريعة QR Code:

جدول رقم (9) المعرفة بأكواد الاستجابة السريعة

النسبة	التكرار	ألفة المستجيب لأكواد الاستجابة السريعة QR Code
7	28	ليس مألوفاً على الإطلاق
12.5	50	غير مألوف
13	52	لا أبالي
38	152	مألوف
29.5	118	مألوف جداً
100%	400	المجموع

- توضح بيانات الجدول السابق النتائج المتعلقة بمدى ألفة المستخدم ومعرفته بأكواد الاستجابة السريعة حيث أشار 38% من المشاركين أن تقنية الـ QR Code تعتبر مألوفة لديهم ، في حين يرى البعض الآخر أنه غير مألوف جداً بنسبة 29.5% ، وأبدى 13% من المشاركين عدم الاهتمام ، في حين اعتبره البعض غير مألوف بنسبة 12.5% ، واعتبرت الأقلية أنه ليس مألوفاً على الإطلاق بنسبة 7%.

#### 5- النتائج المتعلقة بمصادر معلومات المستخدم عن أكواد الاستجابة السريعة QR Code:

جدول رقم (10) مصادر معلومات المستخدم عن رمز الاستجابة السريعة

النسبة	التكرار	مصادر المعرفة بأكواد الاستجابة السريعة QR Code
18.5	74	الأصدقاء والأقارب
20.5	82	تجار التجزئة
58	232	الإعلانات
3	12	مصادر أخرى
100%	400	المجموع

- توضح بيانات الجدول السابق النتائج المتعلقة بمصادر معرفة المستخدم بأكواد الاستجابة السريعة حيث جاءت الإعلانات كمصدر أساسي للمعرفة وذلك بنسبة 58% ، في حين جاء تجار التجزئة في المركز الثاني بنسبة 20.5% ، واحتل الأصدقاء والأقارب المركز الثالث بنسبة 18.5% ، وجاءت المصادر الأخرى مثل البحث الذاتي في المركز الأخير بنسبة 3%.

### 6- النتائج المتعلقة بتقييم مدى سهولة استخدام رمز الاستجابة السريعة:

#### جدول رقم (11) تقييم مدى سهولة استخدام أكواد الاستجابة السريعة

النسبة	التكرار	مدى سهولة استخدام الـ QR Code
17.5	70	أجد صعوبة كبيرة في التعامل معه
22	88	صعب إلى حد ما
20.25	81	لا ابالي
20.5	82	سهل إلى حد ما
19.75	79	أجد سهولة كبيرة في التعامل معه
<b>100%</b>	<b>400</b>	<b>المجموع</b>

- توضح بيانات الجدول السابق النتائج المتعلقة بتقييم مدى سهولة الاستخدام لأكواد الاستجابة السريعة حيث أشار المشاركون إلى أنهم يجدون صعوبة في استخدامه "إلى حد ما" بنسبة 22% ، في حين يجد البعض أنه "سهل إلى حد ما" وذلك بنسبة 20.5%، في حين لم يهتم 20.25% من المشاركين باستخدامه ، في حين وجد البعض "سهولة كبيرة" في استخدامه بنسبة 19.75% ، في حين وجد البعض "صعوبة كبيرة" في استخدامه بنسبة 17.5%.

### 7- النتائج المتعلقة بدوافع المستخدم لمسح (scanning) رمز الاستجابة السريعة Qr Code:

#### جدول رقم (12) دوافع استخدام رموز الاستجابة السريعة

النسبة	التكرار	دوافع استخدام الـ QR Code
11.5	46	لاسترداد القسائم
11.75	47	للاستفادة من الخصومات
10.75	43	للحصول على مزيد من المعلومات حول منتجات وأحداث الشركة
5.5	22	للاستفادة من عرض المبيعات
4.25	17	لمشاركة التطبيق مع الآخرين
16.5	66	للشراء المنتظم
31.5	126	للوصول إلى المحتوى الحصري
8.25	33	لم أفعل شيئاً به
<b>100%</b>	<b>400</b>	<b>المجموع</b>

- توضح بيانات الجدول السابق النتائج المتعلقة بدوافع الاستخدام لأكواد الاستجابة السريعة ، حيث جاء الاستخدام بهدف الوصول إلى المحتوى الحصري بالمركز الأول بنسبة 31.5% ، في حين جاء الاستخدام بهدف شراء المنتج بنسبة 16.5% ، وجاء الاستخدام بهدف الاستفادة من الخصومات في المركز الثالث بنسبة 11.75% ، وجاء الاستخدام بهدف استرداد قسائم الشراء في المركز الرابع بنسبة 11.5% ، وجاء الاستخدام بهدف الحصول على مزيد من المعلومات حول المنتجات في المركز الخامس بنسبة 10.75% ، في حين لم يستفد البعض من استخدامه بنسبة 8.25% ، واستخدمه البعض للاستفادة من عروض البيع بنسبة 5.5% ، في حين استخدمه البعض لمشاركة التطبيق مع الآخرين بنسبة 4.25%.

### 8- النتائج المتعلقة بالمشكلات المرتبطة باستخدام رمز الاستجابة السريعة Qr Code:

#### جدول رقم (13) مشكلات مرتبطة باستخدام رمز الاستجابة السريعة

النسبة	التكرار	صعوبات الاستخدام لرمز الاستجابة السريعة QR Code
30.5	122	تقنية معقدة
24.75	99	مشاكل تحديد الموقع للتطبيق المراد فحصه
11.5	46	مضيعة للوقت
16.75	67	عدم وجود تطبيقات المسح على الهواتف النقالة
16.5	66	مشاكل شبكات الإنترنت
<b>100%</b>	<b>400</b>	<b>المجموع</b>

- توضح بيانات الجدول السابق النتائج المتعلقة بصعوبات الاستخدام لأكواد الاستجابة السريعة ، حيث اعتبره البعض تقنية معقدة بنسبة 30.5%، في حين جاءت صعوبات تحديد الموقع للتطبيق المراد فحصه في المركز الثاني بنسبة 24.75% ، وجاءت صعوبة عدم وجود تطبيقات المسح على الهواتف النقالة في المركز الثالث بنسبة 16.75% ، وجاءت مشاكل شبكات الإنترنت في المركز الرابع بنسبة 16.5% ، في حين اعتبره البعض مضيعة للوقت في المركز الخامس بنسبة 11.5%.

#### ثالثاً: نتائج المقابلات النوعية المتعمقة

#### بطبيعة المعلومات التي يمكن تخزينها داخل رمز الاستجابة السريعة:

تشير النتائج الخاصة بطبيعة المعلومات التي يمكن تخزينها داخل رموز الاستجابة السريعة إلى تعدد تلك البيانات لتشمل ما يلي:

- نص عادي يمكن استخدامه في الأسواق التجارية لتحويل كمية من البيانات (تعريف السلعة والسعر وخلافه) إلى صورة رمزية.
- عنوان بريد إلكتروني، يمكن استخدامه لإرسال رسالة عبر أحد برامج البريد الإلكتروني في الهاتف النقال وكذلك رقم هاتف يتم الاتصال به مباشرة.
- بطاقة أعمال تضاف مباشرة إلى قائمة بطاقة الأعمال في جهاز المستخدم.
- علامة مرجعية (اسم موقع وعنوان URL الخاص به ) وموقع شبكي يمكن الاتصال به مباشرة.
- رسالة SMS جاهزة للإرسال ( نص الرسالة، ورقم ترسل إليه ).
- نص محمي بكلمة مرور، مع نص ظاهر يمكن قراءته قبل فك الحماية.
- صورة ، وإن كان لا يمكن ترميز الصور الكبيرة، الصورة بحجم KB5 يمكن تحويلها إلى أكثر من عشر وحدات ترميز.

إحداثيات موقع (خط الطول والعرض) يمكن استعراضه عبر Google maps

#### طريقة إنشاء رمز الاستجابة السريعة:

- هناك العديد من المواقع التي توفر خدمة إنشاء QR Code مجاناً حيث يمكن اختيار أحد مواقع إنشاء رموز QR أو إحدى تطبيقات إنشاء رموز QR في متاجر التطبيقات بالبحث عن كلمة مفتاحية مثل QR Code Generator وتكون الخطوة التالية هي اختيار نوع المحتوى، حيث يمكن اختيار عنوان URL أونص أو بريد إلكتروني أو صفحة اجتماعية أو تطبيق أو جهة اتصال ، وعند اختيار المحتوى المراد ربطه برمز الاستجابة السريعة يظهر نموذج يطلب ملؤه ببعض المعلومات المتعلقة بالحملة الإعلانية مثل عنوان الموقع أو التطبيق المراد التوجه له، أو أي عنوان آخر، وتسمح تقنيات QR بإنشاء تصميم رمز الاستجابة السريعة الخاص بالعمل بإطارات مخصصة وشعار العلامة التجارية ولوحة ألوان والدعوة لإتخاذ إجراء مثل إضافة صديق في إنستجرام ومسنجر وفيس بوك، والتحقق فيما إذا كان الرمز قابلاً للمسح الضوئي بها، وكذلك التحقق من الوجهة التي يؤدي إليها الرمز. وفي النهاية يجري اختبار رمز الاستجابة السريعة للتأكد إذا كان قابلاً للمسح الضوئي قبل تعميم استخدامه.

### توظيف تقنية رمز الاستجابة السريعة في تحقيق الاستفادة القصوى في التسويق للسلع والخدمات:

- يمكن قراءة رموز QR وفهمها بواسطة الأجهزة المحمولة ، ويستخدم المسوقون هذه الرموز في اللوحات الإعلانية والمجلات وصفحات الويب وأي مواد تسويقية أخرى. ويمكن أن توفر رموز QR مزيداً من المعلومات حول المنتج أو الخدمة دون عناء، وتنتقل المعلومات بسرعة إلى جهاز المستخدم ، بحيث تعزز رموز QR التفاعل والمشاركة عبر الهاتف المحمول ، ولا يتطّب استخدامها سوى وقت قصير وتحقيق السرعة في الوصول إلى البيانات المطلوبة. ويمكن تحقيق الاستفادة القصوى منها بالتركيز على استخدام رموز QR Code ديناميكية وليست ثابتة ، كما يفضل التوقف عن استخدام رموز الاستجابة باللونين الأبيض والأسود ، حيث تسمح التقنيات الحديثة بإدخال الألوان لإضافة الجاذبية والاتساق مع مكونات التصميمات الخاصة بالعلامات التجارية للمنتجات ، كما يجب مراعاة حجم الـ QR code ومدى اتساقه مع طبيعة السطح أو المساحة التي يتم تضمينه إياها لكي يكون قادراً على لفت الانتباه ، ولتحقيق الفائدة القصوى يجري ربط رموز QR بمقاطع الفيديو ومشاركاتها لتوضيح طريقة الاستفادة من السلع أو الخدمات ، وكذلك ربطه بتقنيات الواقع المعزز التي تسمح بإجراء تجارب تسوق شيقة ومثيرة للاهتمام ، كما يمكن ربطها بالعروض والخصومات وقسائم الشراء لتشجيع القرارات الشرائية.

### مميزات استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code في المجال التسويقي:

- يتميز رمز الاستجابة السريعة بسهولة الإنشاء حيث يمكن إنشاء رمز QR للعلامة التجارية في غضون دقائق، كما يساعد ذلك على توفير الوقت والجهد ، كما ويسهل طباعته وتوزيعه حسب الخطة التسويقية للمنتجات حيث يمكن وضعه على أي سطح وفي أي مكان ، ويمكن طباعته على مواد مختلفة مثل الورق أو القماش أو عرضه رقمياً على شاشات القنوات التليفزيونية، كما يمكن وضعه في اللافتات الإعلانية في أي مكان ما ، وعلى مواقع الإنترنت ، أو في الشارع ، كما يحقق استخدام رمز الاستجابة السريعة إثارة فضول العميل ، فبدلاً من كتابة عنوان موقع URL بشكل مباشر، يمكن تضمينه في رمز QR مما قد يخلق مزيداً من الاهتمام لمسح الرمز والاطلاع على المحتوى المتضمن. كما يتميز رمز الاستجابة السريعة بسهولة التتبع وحفظ البيانات المطلوبة لفترات طويلة. كما يعتبر رمز QR وسيلة لإدخال وتجميع البيانات بطريقة تتميز بالبساطة والدقة وقلة التكلفة وسهولة وسرعة التداول ، كما يتيح فكرة تبادل الملفات ومشاركتها مع الآخرين وسرعة استرجاع المعلومة وتخزينها.

### عيوب استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code في المجال التسويقي:

- ترتبط المخاطر الأمنية الناتجة عن استخدام QR Code بالمصادر التي تأتي منها هذه الأكواد والتي يمكن أن يتم اختراق بعضها مما قد يؤثر على سلامة الهاتف أو أي جهاز ذكي وبياناته ، حيث يمكن توجيه المستخدم نحو محتوى ضار من خلال النقاط الكود عبر الهاتف، وهو ما قد يهدد أمن البيانات والمعلومات الشخصية. ويمكن أن يستغل العديد من القراصنة هذه التقنية للدخول إلى هاتف المستخدم والاستيلاء على كل ما يخصه، ولاسيما ما يتعلّق بحسابات المستخدم المالية الإلكترونية التي تمكنه من شراء ما يريد عبر الإنترنت وهو ما يشكل شكلاً من أشكال السرقة. وقد تواجه الشركات المعلنة مشاكل مشابهة لتلك التي يتعرض لها أي مستخدم، لذلك تحرص على الحفاظ على أعلى معايير السلامة والأمن الإلكتروني،



خصوصاً وإن كافة معلوماتها أو مملقاتها محفوظة ضمن رمز الاستجابة السريعة. ومن العيوب الناجمة عن الاستخدام في بعض الأحيان أن يقوم القراصنة بتشويه أو تعديل المعلومات التي تحملها الشركة على الكود الخاص بها مما قد يؤدي إلى إلحاق الضرر بمصالحها التجارية.

### **التحديات والعقبات التي تهدد الاستخدام الأمثل لرمز الاستجابة السريعة QR Code في المجال التسويقي:**

- يعد رمز الاستجابة السريعة بالأساس صورة ، وتعتبر جودة الصورة عاملاً حاسماً في نجاح الكود في تحقيق الوعي بالعلامات التجارية ، حيث أن الصورة ذات الجودة الرديئة لن تحقق التأثير المطلوب ، حيث ينشئ بعض المبتدئين أكوادهم الخاصة ويتلاعبون بأحجامها مما يؤثر على جودة الصورة.
- عدم وضع الكود في المكان الصحيح ، ويتطلب مسح رمز الاستجابة السريعة 15 ثانية وهو الوقت اللازم لإخراج الهاتف الذكي وإجراء المسح الضوئي ، وبالتالي فإن عدم وضعه في المكان الصحيح قد يستغرق وقت أطول وقد يفقد المستخدم الاهتمام لأن الأمر يتعلق بالسرعة والسهولة حتى يتحقق الأثر المطلوب.
- عند استخدام الألوان في إنشاء رمز الاستجابة السريعة لا ينبغي استخدام الألوان الباهتة لأنها قد لا تجذب الانتباه وقد تلاقى صعوبة في المسح الضوئي.
- الكثير من المحتوى قد يفسد الغرض من رمز الاستجابة السريعة لذلك لابد ان يكون المحتوى مختصراً ومفيداً ، لأن زيادة حجم المحتوى يؤثر على زوايا الماسحات الضوئية مما قد لا يجعل أجهزة الهواتف الذكية قادرة على التعامل مع هذه النوعية من المحتوى.
- اختيار حجم مناسب لرمز الاستجابة السريعة حيث لابد أن يكون الكود قابلاً للقراءة لأن الأحجام الصغيرة لن يتم ملاحظتها ، كما ينبغي أن يتناسب مع حجم السطح الذي يتم وضع الكود عليه كي يستطيع جذب الانتباه وإثارة الاهتمام.

### **هل يمكن تخزين ملفات الصور والموسيقى إلى جانب الملفات النصية داخل رموز QR Code؟**

- تسمح التقنيات الحديثة لرمز الاستجابة السريعة بالتعامل مع كافة البيانات من ملفات نصية إلى ملفات متعددة الوسائط ، حيث يسمح الـ QR Code بمعالجة مقاطع الفيديو والمواد البصرية ذات الطبيعة الحركية وكذلك المعلومات المصورة صوراً ثابتة والملفات السمعية ومقاطع الموسيقى مما يضيف الجاذبية على المحتوى ويعزز فكرة الوعي بالعلامات التجارية لما لتلك الوسائط من تأثير في خلق الهوية للمنتجات التي يتم الترويج لها ، والاستفادة من قنوات الاتصال التفاعلي الحديثة التي ساهمت في توطيد العلاقة النفسية بين المستخدم والعلامات التجارية.

### **الضوابط التي تنظم إنشاء واستخدام الـ QR Code في مجال الدفع الإلكتروني والتجارة عن بعد:**

- في ظل التحول نحو الاقتصاد الرقمي وتوظيف التطور السريع الذي تشهده الخدمات المالية والرقمية واتساع نطاق استخدامها في السوق المصرية، أصدر البنك المركزي المصري معايير القبول الإلكتروني للمدفوعات عن طريق تقنية QR Code لسهولة استخدامها وأمانها في تنفيذ وقبول المدفوعات إلكترونياً دون الحاجة لأجهزة نقاط البيع

POS التقليدية، ووفقاً للبنك المركزي تسرى المعايير الموحدة على جميع البنوك المرخصة لقبول المدفوعات إلكترونياً في مصر، وتسمح التقنية الجديدة للتاجر والمستهلك بتنفيذ عمليات الدفع والتحويل الإلكتروني مقابل السلع والخدمات عن طريق مسح رمز QR Code الذي يعرضه التاجر بشكل ظاهر أمام عملائه، فتظهر بيانات التاجر ويقوم العميل بإدخال المبلغ المراد سداده على الهاتف المحمول ليتم الدفع مباشرة إلى حساب التاجر مع إرسال إشعار فوري لكلا الطرفين في العملية البيعية، كما أن اعتماد المعايير الموحدة لرمز QR Code هونج كونج يحتاج التعاون المستمر بين البنك المركزي وكافة البنوك والشركات العاملة في السوق المصرية من أجل تطوير تكنولوجيا الدفع الإلكتروني.

### التوصيات:

- 1- ضرورة اهتمام المسوقين بالالتفات إلى أهمية توظيف رمز الاستجابة التسويقية في إعداد وتنفيذ الخطط التسويقية لما لها من دور كبير في خلق الوعي بالعلامة التجارية.
- 2- ضرورة الخروج عن الإطار التقليدي في تقديم الأفكار الإبداعية للإعلان وجذب المستخدم بالوسائل التكنولوجية الحديثة وفي مقدمتها رمز الاستجابة السريعة.
- 3- تطوير وسائل الحماية اللازمة لحماية البيانات الشخصية للمستخدم من عمليات القرصنة أو استخدام تقنية الـ QR Code في الدخول على هاتف المستخدم والاستيلاء على كل ما يخصه، ولاسيما ما يتعلق بحسابات المستخدم المالية الإلكترونية.
- 4- أهمية إجراء المزيد من الدراسات التي تهتم بدراسة العوامل الخاصة بتصميم رموز الاستجابة السريعة والقدرات التقنية لها، وقابلية الاستخدام، وكيف يمكن أن تؤثر على القرارات الشرائية للمستخدم.
- 5- ضرورة تطوير المنظومة التشريعية بما يضمن الحفاظ على البيانات من إساءة الاستغلال لكل من مالكي العلامات التجارية ومستخدمي رموز الاستجابة السريعة وضمان الحق في عدم وقوع الضرر للمستخدم في إطار العمليات التجارية.
- 6- استخدام رمز الاستجابة السريعة في تعزيز تصنيفات البحث عبر المواقع الإلكترونية للشركات وعبر محركات البحث، حيث يعتبر استخدام الـ QR Code أحد الأدوات الفعالة التي تعزز عدد الزيارات الخاصة بالموقع الإلكتروني والشبكات الاجتماعية.
- 7- استخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code في إدارة العلاقات مع العملاء وتحقيق التواصل بين البائعين والمشتريين.
- 8- إجراء المزيد من الدراسات حول التأثيرات المحتملة لاستخدام رمز الاستجابة السريعة QR Code في دعم القدرة التنافسية للمشروعات وزيادة جودة الخدمات.
- 9- ضرورة التوسع في استخدام تقنية رموز الاستجابة السريعة في مجالات جديدة للتسويق الإلكتروني والاستفادة من التطور التكنولوجي في هذا المجال والذي يسمح بتوظيف الوسائط المتعددة في تجربة تسوق ممتعة ومفيدة مثل تطبيقات مقاطع الفيديو والصور والمقاطع الموسيقية وغيرها من الأدوات التي تؤثر على فاعلية الرسائل الإعلانية.

### المراجع:

- 1- Raish, Using of the QR code in e-learning · ERIC Document Reproduction Service, No ED 446715, .2017
- 2- Matt, B “10 Reasons QR Codes Will Be Absolutely Everywhere”, [online] at: [www.notixtech.com/blog/10-reasons-qr-codes-will-be-absolutely-everywhere](http://www.notixtech.com/blog/10-reasons-qr-codes-will-be-absolutely-everywhere), .2022.
- 3- MobiThinking (2020), “Global Mobile Statistics-2012”, [online] at: <http://mobithinking.com/mobile-marketing-tools/latest-mobile-stats/a#subscribers> (accessed July 07, 2020)
- 4- Okazaki, S., Li, H. and Hirose, M. (2012), “Benchmarking the Use of QR Code in Mobile Promotion”, Journal of Advertising Research, Vol. 52, No. 1, pp. 102-117
- 5- Patel, K. (2012), “Marketer Love for QR Codes Not Shared by Consumers”, Advertising Age, [online] at: <http://adage.com/article/digital/marketer-love-qr-codes-shared-consumers/231854>.
- 6- Poon, C. (2022), “QR Codes Link the Offline with the Online”, Straight, [online] at: <http://www.straight.com/life/qr-codes-link-offline-online>.
- 7- MobiThinking (2012), “Global Mobile Statistics-2012”, [online] at: <http://mobithinking.com/mobile-marketing-tools/latest-mobile-stats/a#subscribers> (accessed July 07, 2021)
- 8- Patel, K. (2012), “Marketer Love for QR Codes Not Shared by Consumers”, Advertising Age, [online] at: <http://adage.com/article/digital/marketer-love-qr-codes-shared-consumers/231854> (accessed July 14, 2021)
- 9- Sobejana, Noel and Susada, Richie, Android-Based Classroom Monitoring System for Teacher Using QR Code Technology (February 4, 2021). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3779314> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3779314>
- 10- Howell, Bronwyn E. and Potgieter, Petrus H., A Tale of Two Contact-Tracing Apps – Comparing Australia’s COVIDSafe and New Zealand’s NZ COVID Tracer (August 11, 2021). Digital Policy, Regulation and Governance, Forthcoming, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3612596> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3612596>
- 11- Greenleaf, Graham, Australia: A Poor Model for QR Data ‘Attendance Tracking’ (December 12, 2020). Digital Asia Hub series ‘When The Music’s Over’, 6 January 2021, UNSW Law Research, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3779082>

- 12- Shaik, Cheman, Preventing Counterfeit Products Using Cryptography, QR Code and Webservice (February 18, 2021). Computer Science & Engineering: An International Journal (CSEIJ), Vol 11, No 1, February 2021, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3787844>
- 13- Jeewananda, W.S. and Jeewantha, Janaka and Karunasena, D. M., Customer Adoption of Quick Response (QR) Based Payment System at Badulla District in Sri Lanka (June 11, 2021). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3913154> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3913154>
- 14- Shaik, Cheman, Safe, Clean and Unbiased Elections with Encrypted Qr Code Voter Cards (March 2021). International Journal on Cryptography and Information Security (IJCIS), Vol. 11, No.1, March 2021, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3899661>
- 15- Kemp, Katharine and Greenleaf, Graham, COVID Digital Surveillance: Common Legislative Protections for Proximity Apps, Attendance Tracking, and Status Certificates (Part I) (Presentation Slides) (June 23, 2021). UN Special Rapporteur on the Right to Privacy Session: 'COVID-19 and Privacy in Asia, Australasia and Europe' 23 June 2021 (Presentation) , Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3878659> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3878659>
- 16- Van Hove, Leo, Mobile wallets and consumer spending in Singapore: Agarwal et al. revisited (August 10, 2021). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3980708> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3980708>
- 17- Ma, Xiao and Ma, Junjie, Mobile Payment as a Trend: Impetus and Barriers behind this Technology (January 13, 2021). Xiao, M., & Junjie, M. (2021). Mobile payment as a trend: Impetus and barriers behind this technology. 2021 2nd International Conference on Education, Knowledge and Information Management (ICEKIM). <https://doi.org/10.1109/icekim52309.2021.00118> , Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3920279>
- 18- Mobo, Dr. Froilan and Garcia, Ana Liza R., Using Automated Contact Tracing System App with QR Code to monitor and safeguard Parishioners against COVID-19 at St. Anthony of Padua Parish, Subic, Zambales (October 8, 2020). American Research Journal of Computer Science and Information Technology, Volume 4, Issue 1, 1-4, 2020, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3707316>
- 19- Lotfipannah, Mahdi, Utility and Impact of QR Codes and Barcodes in Scholarly Journals (May 26, 2020). International Journal of Research - GRANTHAALAYAH, 8(5), 51-54, May 2020, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3621266>

- 20- Nath, Athma B and Varghese, Titto, Factors Influencing the Effective Usage of QR Code: A Study Among Readers of Trivandrum City (January 7, 2020). IJRAR - International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR), E-ISSN 2348-1269, P- ISSN 2349-5138, Volume.7, Issue 1, Page No pp.822-870, January 2020, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3677742>
- 21- Vocino, Andrea, The Effects of QR Delivered Content on Perceived Product Value (September 12, 2020). Journal of Startegic Marketing, Forthcoming, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3691441> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3691441>
- 22- Patel, Arpankumar and Joseph, Ansel and Survase, Shubham and Nair, Rohini, Smart Student Attendance System Using QR Code (April 8, 2019). 2nd International Conference on Advances in Science & Technology (ICAST) 2019 on 8th, 9th April 2019 by K J Somaiya Institute of Engineering & Information Technology, Mumbai, India, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3370769> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3370769>
- 23- Henriques-de-Brito, Marcelo and Niemeyer dos Santos Filho, José Luiz and De Jesus Monteiro de Barros, Samuel, Active Learning with Smartphones in the Learning Environment to Access Search Engines, Respond Surveys with QR Code, and Make Videos (May 16, 2019). XLIII Encontro da ANPAD - EnANPAD 2019, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3465557>
- 24- Lu, Lerong, Decoding Alipay: Mobile Payments, a Cashless Society and Regulatory Challenges (January 1, 2018). Butterworths Journal of International Banking and Financial Law (2018), Vol. 33(1), pp. 40-43, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3103751>
- 25- C, Preetham and M, Gowtham and D N, Aditya, Analysis of Secure Authentication System Using QR Code (April 6, 2018). Proceedings of International Conference on Energy Efficient Technologies for Sustainability, St.Xavier's Catholic College of Engineering, TamilNadu, India. 5th to 7th April, 2018, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3172735>
- 26- Obaid, Tareq, Quick Response (QR) Code and Green Product Purchases: Evidence From Jordanian Consumers (2016). Singaporean Journal of Business Economics, and Management Studies (SJBem), Vol. 5, No. 4, 2016, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3682091>
- 27- Gonul, Fusun Feride and Qiu, Chun and Zhou, Evan, Whether or Not to Use a Quick Response (QR) Code in the Ad (June 18, 2015). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2487939> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2487939>

- 28- Singh, Rajendra and Bamoriya, Hemant, QR Codes in Print Advertising: Elucidating Indian Vogue Using Content Analysis (June 2013). Management & Marketing (2013) Vol. 8, No. 2, pp. 353-368, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2331288>
- 29- Luc Oonk, QR codes, quick response or quick rejection, A study about the contribution of the phenomenon QR codes on food products, on the intention to seek information and the purchase intention, Master Communication Studies, University of Twente, Enschede, The Netherlands, November 28, 2013
- 30- Tolliver, W.H. (2011), "Making Best Use of QR Codes: Gleaning Lessons from the Latest Data", *The Seybold Report*, Vol. 11, No. 23, pp. 2-7
- 31- Trappey, R.J. and Woodside, A.G. (2005), "Consumer Responses to Interactive Advertising Campaigns Coupling Short Message Service, Direct Marketing and TV Commercials", *Journal of Advertising Research*, Vol. 45, pp. 382-401
- 32- Tsang, M.M., Ho, S. and Liang, T. (2004), "Consumer Attitudes toward Mobile Advertising: An Empirical Study", *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 8, No. 3, pp. 65-78
- 33- Wohlfahrt, J. (2002), "Wireless Advertising", In: Wohlfarth, J. and Thorsten, W. (eds.), *Mobile Commerce: Grundlagen, Geschäftsmodelle, Erfolgsfaktoren*, Günther Silbere, Wiesbaden, Press
- 34- Pola, S. (2012), "From Madison St. to Mumbai: Quick Response (QR) Codes Conquer the World", INGurus, [online] at: [www.ingurus.com/from-madison-st-to-mumbai-quickresponse-qr-codes-conquer-the-world/](http://www.ingurus.com/from-madison-st-to-mumbai-quickresponse-qr-codes-conquer-the-world/) (accessed February 26, 2012)
- 35- Okazaki, S., Li, H. and Hirose, M. (2012), "Benchmarking the Use of QR Code in Mobile Promotion", *Journal of Advertising Research*, Vol. 52, No. 1, pp. 102-117
- 36- Matt, B. (2011b), "Microsoft Tag, JagTag, and QR Codes Compared", [online] at: [www.notixtech.com/blog/microsoft-tag,-jagtag,-and-qr-codes-compared](http://www.notixtech.com/blog/microsoft-tag,-jagtag,-and-qr-codes-compared) (accessed December 25, 2021)
- 37- Kapsalis, L. (2017). *Security of QR Codes*. (master), Norwegian University of Science and Technology, Norwegian
- 38- Kato, H. (2013) *Barcodes for mobile Devices*. Cambridge, UK New York: Cambridge University Press. Vii. 2013
- 39- Gonul, Fusun Feride and Qiu, Chun and Zhou, Evan, Whether or Not to Use a Quick Response (QR) Code in the Ad (June 18, 2015). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2487939> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2487939>

- 40- Obaid, Tareq, Quick Response (QR) Code and Green Product Purchases: Evidence From Jordanian Consumers (2016). Singaporean Journal of Business Economics, and Management Studies (SJBem), Vol. 5, No. 4, 2016, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3682091>
- 41- Vocino, Andrea, The Effects of QR Delivered Content on Perceived Product Value (September 12, 2020). Journal of Startegic Marketing, Forthcoming, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3691441> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3691441>
- 42- Shaik, Cheman, Safe, Clean and Unbiased Elections with Encrypted Qr Code Voter Cards (March 2021). International Journal on Cryptography and Information Security (IJCIS), Vol. 11, No.1, March 2021, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3899661>
- 43- Luc Oonk, QR codes, quick response or quick rejection, A study about the contribution of the phenomenon QR codes on food products, on the intention to seek information and the purchase intention, Master Communication Studies, University of Twente, Enschede, The Netherlands, November 28, 2013