

Obstacles to Employing Quick Response (QR) Code Technology in Teaching from the Perspective of First Three Grades Teachers

Othman Naser Mansour ^{1*}, Mahmoud Mohammed Al Dweiri², Mai Abdulhaleem Muhaisen³

¹ Administration and Curriculum Department, Middle East University, Amman, Jordan

omansour@meu.edu.jo

² Administration and Curriculum Department, Middle East University, Amman, Jordan

mdweiri@meu.edu.jo

³ Mai Abdulhaleem Muhaisen, Ministry of Education, Amman, Jordan

maihaleem1993@outlook.com.

Article Info	ABSTRACT
Article history: Received 11 May 2025 Revised 12 June 2025 Accepted 20 June 2025	The present study aimed to identify the obstacles teachers of the first three grades face in utilizing Quick Response (QR) Code technology during their teaching. A descriptive survey methodology was employed to achieve objectives of the study. The study sample consisted of 270 female teachers of the first three grades in the University District of Amman, the capital governorate. The study instrument was a questionnaire comprising 15 items, whose validity and reliability were verified. The study results revealed that teachers face significant obstacles in employing QR Code technology. Additionally, statistically significant differences were found in teachers' use of QR Code technology based on the supervising authority and years of experience. The differences favored teachers in private schools and those with less than five years of experience or ten years or more, compared to teachers with five to ten years of experience, respectively. However, the results showed no statistically significant differences in teachers' use of QR Code technology based on the number of training courses in technology. In light of these findings, the study recommended training students in the first three grades on using QR Code technology and leveraging it for completing homework and accessing desired content quickly and efficiently.
Keywords: Code Technology First Three Grades Teachers Quick Response (QR) Teaching	
الكلمات المفتاحية: تقنية الكود معلمات الصفوف الثلاثة الأولى تقنية رمز الاستجابة السريع التدريس	ملخص جاءت الدراسة الحالية بهدف الكشف عن المعوقات التي تواجه معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع (QR Code) أثناء تدريسهم. اعتمدت المنهج الوصفي المسحي لتحقيق هدف الدراسة، وقد تكونت عينة الدراسة من (270) معلمة من معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في لواء الجامعة في محافظة العاصمة عمان، وتمثلت أداة الدراسة في استبانة مكونة من (15) فقرة تُحقّق من صدقها وثباتها، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود معوقات تواجه توظيف معلمات الصفوف الثلاثة الأولى لتقنية رمز الاستجابة السريع بدرجة مرتفعة. أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في توظيف المعلمات لتقنية رمز الاستجابة السريع تعزى لمتغيري السلطة المشرفة وسنوات الخبرة، ولصالح معلمات المدارس الخاصة، والمعلمات اللاتي خبرتهن (أقل من 5 سنوات)، و(10 سنوات فأكثر) مقارنة بالمعلمات اللاتي خبرتهن (5 سنوات - 10 سنوات) على الترتيب، في حين أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائية في توظيف المعلمات لتقنية رمز الاستجابة السريع تعزى لمتغير عدد الدورات التدريبية في التكنولوجيا. في ضوء النتائج أوصت الدراسة بضرورة تدريب الطلبة في الصفوف الثلاثة الأولى

على استخدام رمز تقنية الاستجابة السريع وكيفية الاستفادة منه في حل الواجبات البيتية، والوصول للمحتوى الذي يريده بسهولة ويسر.

*** Corresponding Author:**

Email: omansour@meu.edu.jo (O. N. Mansour)

1 المقدمة:

أصبحت التطورات التكنولوجية "جزءاً من حياتنا اليومية، وقد أدت إلى تغيرات في حياتنا الاجتماعية، وقيمنا واتجاهاتنا، ونظراً لما تقوم به التقنية من خدمات كبيرة في حياتنا، فقد تم توظيفها في المجالات الحياتية المختلفة، وعلى رأسها المؤسسات التعليمية؛ وذلك لتسهيل دور المعلمين، وتحفيز الطلبة وزيادة دافعيتهم مما ينعكس إيجابياً على العملية التعليمية برمتها، فيزيد من كفاءتها وفعاليتها، ويحسن من جودتها، ويسهم في تحقيق أهدافها. ويرى الحسن والملا (2014) أن دمج التقنية في التعليم له مردود إيجابي على العملية التعليمية، مثل: إثارة دافعية الطلبة، وتنمية تفكيرهم، وتنوع أساليب التدريس من قبل المعلمين، وبالنظر إلى هذا المجال فقد زاد استخدام التقنيات وتطبيقاتها الحديثة في مجال التعليم، ومن بين التطورات التقنية الحديثة التي شاع استخدامها في الآونة الأخيرة تقنية رمز الاستجابة السريعة (QR Code) التي تعد أكثر انتشاراً على المستوى العالمي؛ نظراً لأهمية الخدمات التي تقدمها، فمن خلال استخدامها يمكن الوصول إلى المعلومات المطلوبة بأسرع وقت وأقل جهد" (مهيوبي، 2017).

ويعد رمز الاستجابة السريع (QR Code) من التقنيات الحديثة التي أثبتت فعاليتها في تحسين العملية التعليمية، حيث يتيح للطلبة الوصول السريع إلى المحتوى التعليمي من خلال الأجهزة الذكية. وقد استخدم في مجالات متعددة، مثل: التعلم التفاعلي، والتقييم الإلكتروني، وتوفير المصادر التعليمية بسهولة (يحيى، 2018).

ويعمل رمز الاستجابة السريع كجسر يربط الكتب المطبوعة بوسائط التقنية المختلفة، ومن الفوائد والتسهيلات التي يقدمها رمز الاستجابة السريع اختصار الوقت والجهد، حيث يتم نقل المستخدم مباشرة إلى المحتوى المراد الاطلاع عليه دون عناء البحث على صفحات الإنترنت للوصول إلى المحتوى المطلوب، وقد وُظِّفت هذه التقنية في التدريس حيث يكون الرمز مطبوعاً على صفحات الكتب الدراسية، ويعمل على نقل المستخدم إلى صفحات الويب من خلال مسحه باستخدام كاميرات الهواتف المحمولة، أو الأجهزة اللوحية للوصول إلى وسائط تعليمية متعددة كالصور ومقاطع الفيديو والصوت، مما يتيح للمستخدمين دمج كافة المصادر الرقمية ضمن المواد المطبوعة لتعزيز العملية التعليمية، والتي لا يمكن للمواد المطبوعة أن تعكسها بمفردها (عطا، 2017).

وكذلك فإن رمز الاستجابة السريع يعد أداة تعليمية مضمونة تتيح الوصول السريع إلى المحتوى التعليمي، مما يتيح للطلبة التعلم داخل الفصل وخارجه، مما يجعل مشاركتهم فعالة في الأنشطة التعليمية وتفاعلهم مع المادة الدراسية (Al-Khaldi, 2020). ويسهم أيضاً في تنظيم عملية الوصول إلى الموارد التعليمية وتسريعها، إلى جانب كونه حلاً اقتصادياً يناسب مختلف الأعمار والتخصصات والمراحل الدراسية، مما يجعله أداة مرنة يمكن دمجها بسهولة في بيئات التعلم المختلفة (Smith, 2019). إضافة إلى ذلك، يدعم رمز الاستجابة السريع الطلبة في إدارة وقتهم، وتحديد أولوياتهم الأكاديمية، مما يعزز من مهاراتهم في التعلم الذاتي وتنظيم الدراسة بفعالية (Jones, 2021).

وفي السياق ذاته فإن استخدام رمز الاستجابة السريع (QR Code) يساعد على نشر المواد التعليمية، وتبسيط عملية التعلم لدى الطلبة، ويؤكد (صالح، 2020) أن "استخدام (QR Code) له علاقة بسرعة أداء الأنشطة التعليمية من قبل الطلبة، إذ يقلل من الزمن اللازم لإنجازها".

ورغم الفوائد المتعددة التي يقدمها رمز الاستجابة السريعة في مجال التعليم، برزت عدد من المعوقات التي تحدّ من تطبيقه بفعالية، ومن أبرزها: ضعف البنية التحتية التقنية في المدارس، وقلة معرفة المعلمين والطلبة على حد سواء بالاستخدام الفعال لهذه التقنية، بالإضافة إلى تحديات تتعلق بإمكانية سرعة شبكة الإنترنت في المدارس.

وفي هذا الإطار أكد صالح (2020) أن "استخدام تقنية رمز الاستجابة السريع (QR Code) يتطلب بنية تحتية تقنية متطورة قد تكون غير متوفرة في بعض المؤسسات التعليمية، مما يعيق تطبيق هذه التقنية بفعالية، ومن ناحية أخرى"، أشار مهيوبي (2017)

إلى "أن قلة معرفة المعلمين والطلبة بتقنية رمز الاستجابة السريعة وكيفية استخدامها بفعالية تشكل عائقاً أمام تطبيقها في العملية التعليمية".

وكذلك يؤكد دوراك وآخرون (Durak, et al., 2016) "وجود بعض الصعوبات التي تواجه المعلمين عند استخدام رمز الاستجابة السريع (QR Code) في التعليم، كالحاجة إلى التدريب على كيفية استخدامه ودمجه في التدريس، إضافة إلى تصميم وإعداد الأنشطة التعليمية المناسبة لمستويات الطلبة، وهذه بطبيعة الحال مهمة شاقة على المعلمين، الأمر الذي يتسبب بإهدار الوقت وتبديد وقت الحصة، علاوة على حدوث بعض المشكلات التقنية داخل الفصل عند استخدام هذه التقنية داخل حجرة الدرس أو خارجه، كالاتصال بشبكة الانترنت، وبطء الشبكة وانقطاعها المستمر" (Cruse & Brereton, 2018)

وانطلاقاً من ذلك فإن الحاجة إلى دراسة معوقات توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع في العملية التعليمية بات أمراً ضرورياً؛ حتى يتسنى للمعلمات اقتراح وتفعيل الحلول لها، لتحسن التدريس، وفتح آفاق جديدة أمام المعلمين والطلبة على حد سواء، وتعزيز العملية التعليمية، وتوفير وسيلة مبتكرة لتقديم المحتوى التعليمي بطرق جذابة وتفاعلية، وتسهيل الوصول للمصادر التعليمية مثل الفيديوهات والاختبارات التفاعلية بسهولة وسرعة، وتقديم المحتوى بأساليب تتناسب مع اهتمامات الطلبة؛ لذلك كله تبادر إلى الباحثين دراسة درجة معوقات توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع (QR Code) في التدريس من وجهة نظر معلمات الصفوف الثلاث الأولى.

1.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها:

1. ظهر استخدام تقنية رمز الاستجابة السريع (QR Code) في العملية التعليمية؛ وذلك لما تقدمه من خدمات تسهل على الطلبة الوصول للمعلومة وإمكانية مشاهداتها مرات عدة (الشهراني، 2020). وتتميز تقنية (QR Code) بسهولة استخدامها من قبل الطلبة، وقدرتها على ربطهم بمصادر تعليمية متعددة، مما يثري تفكيرهم ويحقق تجربة تعليمية تفاعلية لهم (Brown, 2020).
2. ونتيجة لتطور التكنولوجيا والتقنيات التعليمية سعت وزارة التربية والتعليم إلى تطوير المناهج الدراسية في جميع المراحل التعليمية، لذا قامت بإدراج (QR Code) في الكتب الدراسية للصفوف الثلاثة الأولى، والتي يتم قراءتها ومسحها بالأجهزة المحمولة، بحيث تنقل الطالب إلى المنهج الإلكتروني عبر صفحات الويب، يطلع من خلالها الطالب على القصص والصور والفيديوهات التي تساعده في متابعة المادة وفهمها عن كثب، وهذا يضيف بعض المتعة والتشويق لدى الطلبة، ويحفز دافعيتهم نحو التعلم الذاتي، ويعكس الجهود المبذولة في تطوير النظام التعليمي من حيث مدخلاته وعملياته ومخرجاته إضافة إلى التغذية الراجعة التي تتطلب التجديد والتحديث المستمر في المنهاج" (المركز الوطني لتطوير المناهج، 2023).
3. وفي السياق ذاته فقد أوصى المؤتمر التربوي الدولي الثاني للدراسات التربوية والنفسية في جامعة المدينة العالمية (2020) بضرورة توفير التطبيقات التقنية الحديثة، ودعم استخدامها في التعليم، كما أوصت دراسة الرحيلي (2019) بضرورة تدريب الطلبة على استخدام رموز (QR Code) وكيفية قراءته بواسطة التطبيقات المتاحة على الأجهزة المحمولة، وتوفير جهاز نقال بالصف الدراسي بحوزة المعلمة لقراءة رموز ((QR Code وتكوين الاتجاه نحو أهمية وسهولة استخدامه. ودراسة (الضويان والعنزي، 2021) التي أوصت إلى الاهتمام بجودة الطباعة لرمز الاستجابة السريع (QR Code) ومراجعة تفعيله لجميع الدروس للتأكد من تشغيله.
4. وقد أظهرت نتائج العديد من الدراسات (العمرى وآل مسعد، 2021؛ Foster, 2014) وجود عدد من المعوقات التي تحول دون استخدام تقنية رمز الاستجابة السريع بشكل أكبر، مثل: عدم توفر الأجهزة المساعدة بشكل كاف، وكذلك بطء سرعة خدمة الإنترنت، وشعور البعض بالحرج؛ كونهم لا يمتلكون هواتف ذكية، بالمقابل أظهرت نتائج الضويان والعنزي (2021) عدم وجود معوقات لدى طلبة المرحلة المتوسطة لتقنية رمز الاستجابة السريع (QR code) المُصمَّنة حديثاً في المناهج الدراسية.

5. وقد لاحظ الباحثون ومن خلال استطلاع آراء مجموعة واسعة من المعلمات في الصفوف الثلاثة الأولى أن "معظم المعلمات والطلبة يجدون صعوبة في استخدام رموز الاستجابة السريع (QR Code) المضمنة داخل الكتب المدرسية، كما أن بعض المدارس لا توفر الإنترنت للطلبة، ولا تسمح للمعلمين استخدام الأجهزة المحمولة داخل الحصة الصفية، هذا فضلا عن أن البنية التحتية للمدارس ضعيفة لذلك لا تستطيع المعلمات توظيف رموز (QR Code) داخل الصفوف الدراسية، ولنندرة الدراسات التي تناولت معوقات توظيف رموز الاستجابة السريع في التعليم، إذ إن معظم الدراسات تناولت المعوقات في تعليم المراحل الدراسية العليا، أو التعليم الجامعي"، وهذا استدعى الباحثين الحاجة إلى إجراء دراسة للكشف عن طبيعة المعوقات التي تواجه معلمات الصفوف الثلاثة الأولى اللواتي يُفَعَّلْنَ رمز الاستجابة السريع (QR Code) في تدريسهن، وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:
6. السؤال الأول: "ما درجة معوقات توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع (QR Code) في التدريس من وجهة نظر معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في لواء الجامعة؟"
7. السؤال الثاني: "هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في درجة معوقات توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع (QR Code) في التدريس من وجهة نظر معلمات الصفوف الثلاثة الأولى تعزى إلى متغيرات (السلطة المشرفة، وعدد الدورات التدريبية في مجال التكنولوجيا، وسنوات الخبرة)."

1.2 أهداف الدراسة:

جاءت الدراسة الحالية بهدف الكشف عن طبيعة المعوقات التي تواجه معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع (QR Code) أثناء تدريسهن .

1.3 أهمية الدراسة:

تتمثل الأهمية النظرية للدراسة الحالية في أهمية الموضوع الذي تتناوله، وهو طبيعة المعوقات التي تواجه معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع (QR Code) أثناء تدريسهن، كمال يتوقع لهذه الدراسة أن تسهم في رفع المكتبة العربية على وجه الخصوص بدراسات ترتبط برمز الاستجابة السريع، والمعوقات التي تواجه توظيفه من قبل المعلمين في العملية التعليمية، ومن المؤمل أن يتناول الباحثون في دراساتهم المستقبلية واقع استخدام رمز الاستجابة السريع وفعاليتها في العملية التعليمية، ودراسة أثره على دافعية الطلبة وتحصيلهم العلمي واتجاهاتهم نحو التعلم، وتطبيقه على فئات أخرى من المعلمين.

أما أهمية الدراسة التطبيقية فتتمثل في نتائجها التي يتوقع أن تقدم للقائمين على المناهج الدراسية في الصفوف الثلاثة الأولى طبيعة المعوقات التي تواجه المعلمات في توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع، وكيف يمكن العمل على تذليلها ومساعدة المعلمات في التغلب عليها، ليتم توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع على النحو الأمثل والأفضل في العملية التعليمية، وكذلك يمكن أن تساعد مصممي ومطوري المناهج في العمل على تلافي مثل هذه الصعوبات في المراحل التعليمية اللاحقة، كما يؤمل من نتائج الدراسة أن تشجع المعلمات على تبني هذا النهج في توظيف رمز الاستجابة السريع من خلال تطوير أساليبهن وطرائق واستراتيجيات تدريسهن، لما لذلك من أثر في تحفيز الطلبة، وزيادة دافعيتهم داخل الغرفة الصفية، وقد تساعد المشرفين التربويين في متابعة تطبيق المعلمات وتوظيفهن لتقنية رمز الاستجابة السريع، والعمل على تذليل المعوقات التي تواجههن في التدريس. ويمكن كذلك للباحثين الاستفادة من أدوات الدراسة، وتطويرها واستخدامها في دراساتهم المستقبلية.

1.4 مصطلحات الدراسة:

تقنية رمز الاستجابة السريع (QR Code): يعرفه هوبكنز (Hopkins, 2013) بأنه "مصفوفة محددة، أو رمز ثنائي الأبعاد يمكن قراءة محتوياته عن طريق فك الشفرات بواسطة قارئ الشفرات، ومصمم لتتم قراءته باستخدام الهواتف الذكية، ويتكون من

وحدات سوداء مرتبة في نمط مربع على خلفية بيضاء، ويحتوي على معلومات مُشفرة، ويتضمن نصاً أو عنوان URL أو معلومات أخرى".

معلمات الصفوف الثلاثة الأولى: "هن المعلمات اللاتي يُدرّسن جميع المواد الدراسية باستثناء مادة اللغة الانجليزية لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى في المدارس الحكومية والخاصة في لواء الجامعة في محافظة العاصمة عمان".

1.5 حدود الدراسة:

الحد البشري: اقتصر تطبيق الدراسة الحالية على عينة من معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في المدارس الحكومية والخاصة في لواء الجامعة في محافظة العاصمة عمان خلال الفصل الدراسي الأول 2024/2025..

1.6 محددات الدراسة:

تحددت نتائج الدراسة الحالية بمدى توفر الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة، ودقة الاستجابة من قبل أفراد عينة الدراسة على الأداة التي تم تطويرها لهذا الغرض.

1.7 الإطار النظري والدراسات السابقة:

يتناول مفهوم رمز الاستجابة السريع وأهميته وفوائده ومعوقاته، والدراسات ذات الصلة.

رمز الاستجابة السريع (QR Code):

يعد رمز الاستجابة السريع (QR Code) رمز ثنائي الأبعاد، وهو اختصار (Quick Response code)، ويحتوي على معلومات مشفرة تظهر على شكل شبكة من المربعات الصغيرة، يمكن قراءتها بواسطة الأجهزة المزودة بكاميرا، مثل: الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية؛ للوصول بسرعة إلى البيانات والمواقع الإلكترونية، ويمكن لرموز الاستجابة السريع تخزين مجموعة متنوعة من البيانات، بما في ذلك روابط الويب والنصوص وتفاصيل الاتصال وبيانات الدفع، وبالتالي التسويق الرقمي والمدفوعات الإلكترونية، وهي أداة فعالة للمصادقة الأمنية، وما إلى ذلك، وقد تطورت لتصبح أداة لا غنى عنها في العديد من المجالات، لاسيما في مجال التعليم، نظراً لسهولة استخدامها وكفاءتها في تخزين كميات كبيرة من البيانات مقارنةً بالباركود (Jiang & lee. 2023).

وتعرف بيرنز (Burns, 2016) رمز الاستجابة السريع بأنه: صورة ثنائية الأبعاد مكونة من مربعات سوداء صغيرة يمكن للماسح الضوئي قراءة المسافات بين النقاط السوداء، وينقلك إلى المعلومات المخزنة على الويب.

كما يعرف بأنه: رموز على شكل مصفوفة، طُوّرت لتحقيق ثلاثة أهداف رئيسية: سرعة المسح في جميع الاتجاهات، وقدرة تخزينية عالية في مساحة صغيرة، ومعلومات قابلة للنقل في متناول يدك (Denso Wave, 2019).

ويعرفه زرد وآخرون، (2023) بأنه رمز متصل بفيديو، أو عنوان على الإنترنت، أو رسالة نصية، أو بطاقة عمل، أو اختبارات إلكترونية توضع داخل كتيب تعليمي، تؤدي إلى دمج الكتيب مع وسائط متعددة؛ وذلك بهدف إثراء المحتوى التعليمي، ويتم فك هذه الرموز بواسطة الأجهزة الذكية من خلال قارئ الماسح الضوئي.

ويضيف عبد ربه وآخرون (Abdul Rabu et al 2019) بأن استخدام (QR) داخل الفصول الدراسية يساهم في خلق بيئة تعليمية تفاعلية تركز على الطالب، مما يعزز من التعاون بين الطلبة أنفسهم ومع المعلمين، وخاصة في الفصول المكتظة.

ويساعد استخدام تطبيق رمز الاستجابة السريع (QR) في العملية التعليمية على سرعة أداء أنشطة التعلم للطلبة؛ حيث يختصر الوقت اللازم لتنفيذها، كما يساعد الطلبة في متابعة الدروس أولاً بأول، وفهم المفاهيم من خلال عرض المعلومة ومشاهدتها أكثر من مرة، بالإضافة إلى قلة التكلفة، وسهولة الاستخدام للوصول إلى المعلومات بسرعة، كما يوفر المتعة اللحظية عند الكشف عن شكل رمز الاستجابة السريع (Mavropoulou & Galani, 2022).

وفي السياق ذاته يرى بيرنز (Burns, 2016, P.9) بأن (QR) من التقنيات التي ساهمت بربط الكتب الدراسية بالعالم الافتراضي "الإنترنت" إذ تعمل كجسر يصل بينهم. وأضافت أن السبب الرئيس لاستخدام رمز الاستجابة السريعة في حجرة الدراسة؛ هو نقل الطلبة مباشرة إلى الموقع الإلكتروني، حيث يختصر على الطلبة كتابة URL الطويل، ووقوعهم في الأخطاء المحتملة أثناء نقله، وبذلك يقلل تتبع الطلبة من قبل المعلمين، والتأكد من أنهم قد حددوا الموقع أو المقالة أو المواد البحثية الصحيحة عبر الإنترنت. ويورد هوبكنز (Hopkins, 2013) العديد من الأمثلة التي تدل على استخدام رمز الاستجابة السريع (QR) في التعليم، إذ يستخدم في:

الفصل الدراسي: حيث يساهم في سهولة نقل المعلومات بين الطلبة أنفسهم، وبينهم وبين المعلمين، وذلك من خلال تمرير الرموز فيما بينهم وتبادلها والاستفادة من محتواها، كما يساعد في توثيق أنشطة ملف الإنجاز للطلبة.

نتائج الطلبة: إذ يساهم (QR) في سهولة وصول أولياء الأمور إلى المعلومات الخاصة بأبنائهم، ومستواهم في المدرسة، وذلك من خلال إدراج (QR Code) في التقارير الشهرية، التي تتضمن الأنشطة المنجزة من قبل أبنائهم، والنشاطات الصفية واللاصفية التي يشارك بها الطلبة، وصور من إنجازاتهم في حجرة الدرس.

الملصقات "صور الحائط": يستخدمها المعلم أحياناً لجذب انتباه الطلبة، وتشويقهم، وجعلهم يمارسون العصف الذهني مثل: وضع ملصق كبير للجدول الدوري يكون لكل عنصر (QR Code) خاص به، ينقل الطالب إلى فيديو خاص يعرض خصائص كل عنصر وميزاته.

إثراء معارف الطلبة حول مصطلح عملي: وذلك من خلال وضع المصطلح وتحت (QR Code) الخاص به، وعند مسحه يتم نقل الطالب إلى فيديو أو شرح أو تجارب خاصة بالمصطلح.

ولرمز الاستجابة السريع (QR) العديد من الميزات التي ساعدت في انتشاره واستخدامه في التعليم، ومن أهمها كما أوردها (Siegle, 2015):

سهولة تصميمه باستخدام مولدات الرموز المتوفرة على الإنترنت، التي تتوافق مع كثير من أنظمة الأجهزة الذكية.

الوصول إلى البيانات المطلوبة بسهولة ويسر باستخدام الأجهزة الذكية.

بساطة استخدامه، حيث لا يحتاج إلى كتابة العناوين الطويلة على الويب.

القدرة العالية على تشفير البيانات بأنواعها المختلفة من حروف وأرقام ورموز ثنائية.

القدرة على قراءته من جميع الاتجاهات، من خلال أنماط الكشف عن المواقع الموجودة في الأركان الثلاثية للرمز، التي تضمن اكتشاف الموقع وقراءة عالية السرعة.

حجمه الصغير، فالمعلومات والبيانات في رمز الاستجابة السريع تتمثل في اتجاهين أفقي ورأسي، مما يعطيها ميزة تخزين كم كبير في مساحة أصغر.

وفي السياق ذاته فإن رمز الاستجابة السريع (QR Code) يقدم العديد من الفوائد في التعليم، حيث يساعد على تحسين جودة التعليم، وتسهيل التفاعل بين المعلمين والطلبة، ومن أهم الفوائد له كما ذكرها (Nguyn, 2018)

تيسير الوصول إلى الموارد التعليمية: يمكن للمعلمين إدراج الرمز في المحتوى التعليمي (مثل الكتب المدرسية، أو أوراق العمل) لتمكين الطلبة من الوصول الفوري إلى المواد، مثل: مقاطع الفيديو، والمقالات، والعروض التقديمية التي تعزز فهمهم، ويساعد هذا في توسيع نطاق التعلم وتوفير موارد إضافية.

سهولة التحديث والمراجعة: يمكن للمعلمين تحديث المحتوى التعليمي بسهولة من خلال تعديل الرابط المخزن في رمز ((QR Code دون الحاجة إلى طباعة أو توزيع مواد جديدة، وهذا يوفر الوقت والموارد، ويسهل المراجعة المستمرة للمحتوى التعليمي.

دعم التعليم المدمج والتعلم عن بُعد: يمكن استخدام الرمز لدعم التعلم المدمج أو التعلم عن بُعد من خلال ربط الطلبة بمحتوى رقمي عبر الإنترنت، ويمكن إدراج الرموز في دروس عبر الإنترنت، أو خلال الأنشطة الصفية، مما يتيح لهم التفاعل مع الدروس بشكل مرّن، وفي الوقت الذي يناسبهم.

مساعدة الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة: يمكن تخصيص الرمز لتوجيه الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة إلى المحتوى المساعد، مثل: التفسيرات الصوتية، أو الدروس المترجمة، مما يتيح لهم الوصول بسهولة إلى المحتوى.

مشاركة المعلومات بسرعة: تتيح رموز (QR Code) للمعلمين مشاركة المعلومات دون الحاجة إلى الكتابة، أو إرسال ملاحظات ورقية، سواء كانت مراجع إضافية، أو مواعيد الاختبارات، أو الأنشطة الصفية.

ورغم كل هذه الفوائد لاستخدام رمز الاستجابة السريعة إلا أنه يواجه العديد من المعوقات، فقد أشار دوراك وآخرون (Durak et al., 2016) إلى أن تطبيق رمز الاستجابة السريع يتطلب وجود أجهزة ذكية متصلة بالإنترنت، حيث يعاني الطلبة والمعلمين من نقص في وجود الأجهزة الذكية المزودة بالكاميرات، أو بالبرامج الخاصة بقراءة رمز (QR)، كذلك افتقار بعض المدارس إلى خدمات الإنترنت، مما يعيق إمكانية استخدام رمز الاستجابة السريع، أو تفعيله في الوصول إلى المحتوى.

ويؤكد جونسون وأدمز (Johnson & Adams Becher, 2023) أن كثيرا من المعلمين والطلبة لا يمتلكون الأجهزة الذكية التي تدعم مسح رمز (QR Code)، وهذا بالتالي يؤدي إلى استبعاد بعض الطلبة من الاستفادة من هذه التقنية، وفي بعض المناطق أو المدارس التي تعاني من مشاكل في الاتصال بالإنترنت أو بطء الشبكة، قد يكون من الصعب تحميل المحتوى المترابط مع رمز (QR Code)، مما يؤدي إلى أن تكون تجربة التعلم من خلال الرمز غير فعالة، كما أن بعض المعلمين قد لا يمتلكون المهارات الكافية لتفعيل هذه التقنية في الفصول الدراسية، وقد يحتاجون إلى تدريب مستمر على كيفية إنشاء واستخدام (QR Codes) بشكل فعال، كذلك قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في استخدام رمز (QR Codes) إذا لم يكن لديهم خبرة سابقة في التعامل مع هذه التقنية، مما يتطلب وقتاً إضافياً لتدريبهم، أضف إلى ذلك حدوث مشاكل تقنية، مثل تعطل الهاتف الذكي، أو تطبيقات مسح رموز (QR Codes)، قد يؤثر ذلك سلباً على سير الدرس، ويعيق عملية التعلم، وإذا كان الطالب أو المدرسة لا يملك جهازاً ذكياً، فإن شراء الأجهزة اللازمة قد يكون باهظاً من الناحية الاقتصادية، وهو ما قد يمثل عقبة في توفير رموز (QR Codes) كأداة تعليمية فعالة في جميع الصفوف الدراسية.

وينكر (Alharbi, Alghamdi, 2022) معوقات أخرى منها:

المحتوى غير الآمن: قد يؤدي مسح رموز ((QR Codes إلى مواقع أو ملفات غير موثوقة، مما يعرض الطلبة إلى محتوى قد يكون ضاراً أو غير مناسب، لذا، يجب أن يكون المعلمون حذرين عند اختيار الروابط المرتبطة بالرموز لضمان أنها آمنة للطلبة. التحديات الخاصة بالوصول: قد يكون من الصعب على الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة استخدام رموز ((QR Codes إذا لم تكن هذه الرموز مصممة بشكل يتناسب مع احتياجاتهم، مثل النصوص الكبيرة، أو المحتوى الصوتي. عدم التساوي في الوصول للتكنولوجيا: يمكن أن يُشكل ((QR Codes أداة قوية في بيئات تعليمية معتمدة على التكنولوجيا، لكن في بيئات تفتقر إلى الوصول للأجهزة الذكية، أو الإنترنت، ستظل هذه التقنية غير قابلة للتطبيق بشكل فعال. تحديد الرموز بشكل غير دقيق: في حال كان التصميم غير دقيق، أو الرموز مشوهة، فإن ((QR Codes قد لا تعمل بشكل صحيح، أو قد يصعب مسحها، لذا ينبغي على المعلمين التأكد من وضوح جودة ((QR Codes وموقعها بشكل مناسب على المواد التعليمية.

تكاليف الأجهزة والبرمجيات: في الوقت الذي يُمكن ((QR Codes أن تكون تقنية التعليم مجانية، إلا أن تكاليف الأجهزة والبرمجيات الخاصة بها قد تكون مرتفعة بالنسبة لبعض المدارس، مما يشكل عائقاً لتطبيقها بشكل شامل.

انحصار المحتوى: قد يكون محتوى ((QR Codes محدوداً من حيث نوعية المعلومات المقدمة، مما قد لا يكون كافياً أو ملائماً في بعض الحالات التعليمية.

صعوبة التكامل مع الأنظمة التقليدية: قد يواجه المعلمون صعوبة في دمج ((QR Codes مع الأنظمة التعليمية التقليدية، مثل: الدروس الورقية، ما يستدعي تحويل معظم الأنشطة التعليمية إلى صيغة رقمية، وهو ما قد يكون معقداً لبعض المعلمين أو الطلاب.

1.8 الدراسات السابقة:

وُقف عند عدد من الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، وعُرضت من الأحدث إلى الأقدم، كما يأتي:

هدفت دراسة الزهير (2024) إلى "الكشف عن واقع استخدام معلمي ومعلمات اللغة الإنجليزية لرمز الاستجابة السريع (QR code) في التدريس من وجهة نظرهم في مدينة الرياض، وبلغ عدد أفراد العينة التي أجريت عليها الدراسة (696) معلماً ومعلمة، واستُخدمت الاستبانة أداة لجمع البيانات، واعتمدت المنهج الوصفي المسحي، وأظهرت نتائج الدراسة أن واقع استخدام معلمي ومعلمات اللغة الإنجليزية لرمز الاستجابة السريع (QR Code) في التدريس جاء بدرجة منخفضة، وأظهرت كذلك أن البنية التحتية في المدارس غير مهيأة لاستخدام رمز الاستجابة السريع في التدريس".

هدفت دراسة الضويان والعنزي (2021) إلى "التعرف إلى واقع استخدام طلبة المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض لتقنية رمز الاستجابة السريع (QR Code) في المناهج الدراسية، وكذلك الكشف عن المعوقات التي تواجههم عند استخدام رمز الاستجابة السريع في دراستهم، وتكونت عينة الدراسة من (354) طالباً وطالبة، واستُخدمت الاستبانة وبطاقة الملاحظة أداتين للدراسة، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وكشفت النتائج أن اتجاهات الطلبة نحو استخدام رمز الاستجابة السريع كانت ايجابية، كما أظهرت النتائج عدم وجود معوقات لدى طلبة المرحلة المتوسطة لاستخدام تقنية رمز الاستجابة السريع (QR code) المُضمَّنة حديثاً في المناهج الدراسية".

ودراسة العمري وآل مسعد (2020) التي هدفت إلى "دراسة معوقات استخدام معلمي اللغة العربية بمدينة الرياض لتقنية رمز الاستجابة السريع (QR Code) في تدريس مادة لغتي الجميلة، واستُخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وطُبِّقت الدراسة على معلمي مادة اللغة العربية بمدينة الرياض، واستُخدمت الاستبانة أداة في جمع البيانات، وأظهرت نتائج الدراسة اتجاهات إيجابية نحو استخدام رمز الاستجابة السريع في الاستراتيجيات والوسائل التعليمية المختلفة، كما أظهرت النتائج وجود عدد من المعوقات التي تحول دون استخدام تقنية رمز الاستجابة السريع بشكل أكبر مثل عدم توفر الأجهزة المساعدة في المدارس بشكل كاف، وكذلك بطء شبكات الإنترنت".

وهدف دراسة الرحيلي (2019) إلى "التعرف على معوقات استخدام رمز الاستجابة السريع (QR Code) في تعلم العلوم لطالبات المرحلة المتوسطة واتجاهاتهن نحو استخدامه في العلوم، واستُخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وطُبِّقت على عينة عشوائية عنقودية بلغ عددها (554) طالبة في المدينة المنورة، واستُخدمت الاستبانة أداة لجمع البيانات، وأظهرت النتائج أن الطالبات لديهن اتجاه إيجابي نحو استخدام رمز الاستجابة السريع في تعلم العلوم، كما بينت الدراسة أن معوقات استخدام رمز الاستجابة السريع (QR Code) في تعلم العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة جاءت بدرجة متوسطة، وأن رمز الاستجابة السريع لا يُستخدم من قبل أغلب طالبات المدرسة".

وكذلك سعت دراسة علي وآخرين (Ali et al., 2017) إلى "الكشف عن تصورات معلمي قبل الخدمة نحو استخدام تقنية رمز الاستجابة السريع في الأنشطة الصفية، وطبيعة التحديات التي تواجههم عند استخدامه في الإمارات، واستُخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وطُبِّقت على عينة تتكون من (44) معلماً قبل الخدمة، واستُخدمت الاستبانة أداة للدراسة، وأظهرت الدراسة أن هناك اتجاهات إيجابية نحو استخدام رمز الاستجابة السريع داخل الصف، كما أظهرت النتائج النوعية أن (29) طالباً وجدوا متعة وجاذبية عند استخدامهم (QR Code)، بينما وُجد أن (27) طالباً لم يعجبهم؛ بسبب احتياجهم إلى الإنترنت للوصول إلى الأنشطة، كما كشفت نتائج الدراسة عن بعض التحديات التي تعيق فاعلية استخدام رمز (QR Code) في الصف وأهمها سرعة الإنترنت".

وفي دراسة ريكاالا وكانكرنتا (Rikala & Kankaanranta, 2014)، التي هدفت إلى "اكتشاف طرائق وإجراءات التدريس المتضمنة استخدام رمز الاستجابة السريع في غرفة الصف، وكذلك الكشف عن السبلات المتوقعة لاستخدام هذه التقنية، واستُخدمت المقابلات والاستبانات لجمع البيانات من الطلبة والمعلمين في المراحل التعليمية المختلفة، وأشارت نتائج الدراسة أن

المعلمين يشجعون استخدام تقنية رمز الاستجابة السريع؛ وذلك كونه يدعم التعلم الذاتي والتعلم الجماعي، ويؤدي إلى تعلم أعمق لدى الطلبة، ويمكن استخدامه في إنجاز النشاطات التعليمية المختلفة والواجبات البيتية. إلا أن المعلمين ذكروا بعض السلبيات المرافقة لاستخدام رمز الاستجابة السريع في تدريسهم، حيث أشاروا إلى أن المحتوى المصاحب لتقنية رمز الاستجابة السريع لا يكون دائماً مناسباً، وغالباً ما يكون هناك مشاكل تقنية في الاستخدام، وأنه يستهلك جزءاً كبيراً من الحصّة الدراسية، وعادة ما يصرف انتباه الطلبة عن جوهر الدرس".

أما دراسة فوستر (Foster, 2014) فهدفت إلى "مدى معرفة طلبة وطالبات نظم المعلومات حول استخدام تقنية رمز QR وفاعليتها في الوصول للمعلومات، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (160) طالباً وطالبة من جامعة رودس، واستخدمت الاستبانة أداة للدراسة، وأظهرت النتائج بعض السلبيات، منها: بطء الإنترنت، وشعور بعضهم بالحرج كونهم لا يمتلكون هواتف ذكية".

ويلاحظ الباحثون أن الدراسة الحالية اتفقت مع جميع الدراسات السابقة في تناولها المعوقات والتحديات التي تواجه استخدام رمز الاستجابة السريع (QR Code) في التدريس، كما اتفقت مع معظم الدراسات السابقة في استخدام المنهج الوصفي المسحي، واختلفت مع دراسات (Ali et al., 2017)، (الضويان والعنزي، 2021) التي استخدمت المنهج الوصفي التحليلي. وكذلك استخدمت معظم الدراسات الاستبانة أداة في جمع البيانات، لكن دراسة (الضويان والعنزي، 2021) استخدمت بطاقة الملاحظة، ودراسة (Rikala & Kankaanranta, 2014) استخدمت المقابلات في جمع البيانات. كذلك اتفقت الدراسة في العينة المطبق عليها مع غالبية الدراسات؛ في حين اختلفت مع دراسة (الضويان والعنزي، 2021) التي طُبِّقَت على طلبة المرحلة المتوسطة، ودراسة (الرحيلي، 2019) التي اقتصرَت على طالبات المرحلة المتوسطة، ودراسة (Foster, 2014) التي تناولت طلبة الجامعات. وقد استفاد الباحثون من الدراسات السابقة في بناء أداة الدراسة وصياغة فقراتها، وبلورة المشكلة، وتدعيم الإطار النظري، وتفسير النتائج. ولعل هذه الدراسة من الدراسات القليلة - في حدود علم الباحثين - التي تناولت طبيعة المعوقات التي تواجه معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع في الأرن، وذلك أن هذه التقنية بدأ إدراجها حديثاً في المناهج والكتب المدرسية، ولم يتم البحث في أثر استخدامها والمعوقات التي تواجه توظيفها بشكل كاف من قبل الباحثين. كما أنها تناولت متغيرات رئيسية تتمثل في السلطة المشرفة، وخبرة المعلمات، وعدد الدورات التدريبية في مجال التكنولوجيا..

2 الطريقة والإجراءات:

2.1 منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي؛ وذلك لأنه المنهج المناسب لمثل هذا النوع من الدراسات.

2.2 مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من "جميع معلمات الصفوف الثلاثة الأولى من لواء الجامعة في محافظة العاصمة عمان، والبالغ عددهن (1960) معلمة، خلال الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2025/2024. وبعد الرجوع لجداول كرجيسي ومورغان (Krejcie & Morgan 1970) اختير أفراد عينة الدراسة بالطريقة المتيسرة من مجتمع الدراسة الكلي، وبلغ عددهن (270) معلمة، ويبين الجدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيراتها:

الجدول (1): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيراتها.

المتغير	المستويات	العدد	النسبة المئوية %
السلطة المشرفة	خاصة	149	55.2
	حكومية	121	44.8
	المجموع	270	100.0
	أقل من 3 دورات	98	36.3

30.0	81	من 3 دورات - 5 دورات	عدد الدورات التدريبية في مجال التكنولوجيا
33.7	91	6 دورات فأكثر	
100.0	270	المجموع	
35.9	97	أقل من 5 سنوات	سنوات الخبرة
26.3	71	من 5 سنوات - 10 سنوات	
37.8	102	10 سنوات فأكثر	
100.0	270	المجموع	

2.3 أدوات الدراسة:

طُوِّرت أداة الدراسة الحالية من خلال الرجوع إلى الأدب النظري المرتبط بتقنية رمز الاستجابة السريع والدراسات السابقة ذات الصلة، مثل: (الضويان والعنزي، 2021)، و(العمرى وآل مسعد، 2020). وتكونت الاستبانة بصورتها الأولية من (17) فقرة، كما توزعت استجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة وفق مقياس ليكرت الخماسي، إذ حُدِّدت خمسة مستويات بدائل على النحو الآتي: ((أوافق بشدة (5 درجات)، أوافق (4 درجات)، محايد (3 درجات)، معارض (درجتان)، معارض بشدة (درجة واحدة)). وللتحقق من الصدق الظاهري للاستبانة قام الباحثون بعرضها بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين والمختصين بموضوع الدراسة من ذوي الاختصاص والخبرة من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية؛ وذلك من أجل استطلاع وجهات نظرهم حول فقرات الاستبانة من حيث: انتماء كل فقرة للمجال، ووضوح الفقرات، وسلامة صياغتها اللغوية، ومدى ترابط الفقرات وتسلسلها وتدرجها المنطقي، والطلب منهم استبعاد الفقرات غير الملائمة. وفي ضوء ملاحظات المحكمين واقتراحاتهم حُدِّثت فقرتان، وتصحيح صياغة بعض الفقرات الأخرى، وبذلك تكونت الاستبانة بصورتها النهائية من (15) فقرة. كذلك تم التحقق من صدق البناء للاستبانة من خلال تطبيقها على عينة استطلاعية قوامها (30) معلمة من خارج عينة الدراسة، وحساب معامل ارتباط بيرسون بين الأداء على الفقرة والدرجة الكلية. والجدول (2) يبين ذلك.

الجدول (2): قيم معاملات ارتباط بيرسون بين فقرات الاستبانة والدرجة الكلية.

جدول (2): قيم معاملات ارتباط بيرسون بين فقرات الاستبانة والدرجة الكلية

الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط
1	0.63	9	0.53
2	0.75	10	0.70
3	0.58	11	0.76
4	0.71	12	0.46
5	0.62	13	0.69
6	0.68	14	0.71
7	0.66	15	0.70
8	0.44		

من الجدول (2) أن قيم معاملات ارتباط بيرسون بين الفقرات والدرجة الكلية تراوحت بين (0.44-0.76)، وهي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$)، وهذا يدل على توافر درجة مقبولة من صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة وقابليتها للتطبيق على عينة الدراسة.

وللتحقق من ثبات الاستبانة، تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل ثبات كرونباخ ألفا، وبلغ (0.89) ومعامل ثبات التجزئة النصفية المصحح بمعادلة سبيرمان براون، وبلغ (0.88)، وتعدّ هذه القيم مقبولة إحصائياً (Pallant, 2005)، الأمر الذي يجعل الاستبانة قابلة للتطبيق على أفراد عينة الدراسة.

11. متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

السلطة المشرفة: وتقع في فئتين هما: خاصة، وحكومية.

عدد الدورات التدريبية في مجال التكنولوجيا: وتقع في ثلاثة فئات، هي: أقل من 3 دورات، 3 دورات - 5 دورات، 6 دورات فأكثر. سنوات الخبرة: وتقع في ثلاث فئات، هي: أقل من 5 سنوات، من 5 سنوات - 10 سنوات، 10 سنوات فأكثر.

12. الأساليب الإحصائية المستخدمة:

استُخدمت المعالجات الإحصائية الآتية للإجابة عن أسئلة الدراسة:

- حساب قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية، للإجابة عن السؤالين الأول والثاني.
- استخدام تحليل التباين الثلاثي (Three Way ANOVA)؛ واختبار شيفيه للمقارنات البعدية، وذلك للإجابة عن السؤال الثاني.

- وللحكم على درجة المعوقات التي تواجه معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في توظيف تقنية رمز الاستجابة السريعة (QR code)، اعتمد المعيار التالي كما يبين الجدول (3):

الجدول (3): المعيار الإحصائي للحكم على درجة المعوقات.	
المتوسط الحسابي	درجة المعوقات
1.80 - 1.0	منخفضة جداً
2.60 - 1.81	منخفضة
3.40 - 2.61	متوسطة
4.20 - 3.41	مرتفعة
5.00 - 4.21	مرتفعة جداً

3 نتائج الدراسة ومناقشتها:

السؤال الأول: "ما درجة معوقات توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع (QR Code) في التدريس من وجهة نظر معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في لواء الجامعة؟"

"وللإجابة عن هذا السؤال، جرى حساب قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لفقرات الاستبانة، والجدول (4) يوضح ذلك:

الجدول (4): قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب والدرجة لاستجابة عينة الدراسة حول فقرات الاستبانة.					
الرتبة	رقم الفقرة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	5	نقص الأجهزة الذكية لدى بعض الطلبة.	4.28	1.03	مرتفعة جداً
2	6	ضعف خدمة الإنترنت في المدرسة.	4.24	1.06	مرتفعة جداً

3	3	قلة الأجهزة المساعدة في المدرسة، مثل: مكبرات الصوت، وأجهزة عرض البيانات.	4.23	0.91	مرتفعة جدًا
4	7	اكتظاظ الصفوف الدراسية بأعداد كبيرة من الطلبة.	4.15	1.11	مرتفعة
5	9	صعوبة ربط أجهزة المعلمات بالوسائل المساعدة المتوفرة في المدرسة.	4.09	1.01	مرتفعة
6	13	بطء (QR Code) بطء لأجهزة النقال المستخدمة في مسح رمز (	4.07	1.03	مرتفعة
7	1	قلة المحتوى المتاح داخل رمز الاستجابة السريعة في المواد الدراسية.	3.94	0.90	مرتفعة
7	12	نقص معرفة الطلبة بكيفية مسح رمز الاستجابة السريعة.	3.94	1.02	مرتفعة
8	2	صعوبة قراءة رمز الاستجابة السريعة عن طريق أجهزة الحاسب الآلي.	3.93	1.08	مرتفعة
9	10	(QR) إهمال الطلبة لكتبهم، مما يتسبب بتلف الصفحات التي تحتوي على رمز (QR Code).	3.86	1.10	مرتفعة
10	8	قلة معرفة المعلمات بمهارة توظيف تقنية رمز الاستجابة السريعة.	3.85	1.09	مرتفعة
11	11	الطلبة عن جوهر الدروس، (QR Code) إشغال رمز الاستجابة السريعة (	3.73	1.09	مرتفعة
11	15	وتشتيت انتباههم. برامج إضافية، مما يقلل من مساحة الأجهزة النقال. (QR Code) يتطلب رمز (	3.73	1.17	مرتفعة
12	4	سوء طباعة رمز الاستجابة السريعة في الكتب الدراسية.	3.53	1.22	مرتفعة
13	14	على إضاعة وقت الحصة الصفية. (QR Code) يعمل رمز (	3.37	1.26	متوسطة
		الكلية	3.93	0.74	مرتفعة

يلاحظ من الجدول (4) أن قيم المتوسطات الحسابية تراوحت بين (3.37-4.28)، وبلغ المتوسط الحسابي الكلي (3.93) بانحراف معياري (0.74). وتشير هذه النتيجة إلى وجود العديد من المعوقات التي تواجه معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع (QR code) في التدريس، حيث كانت بدرجة مرتفعة من التقدير. وتشير قيمة الانحراف المعياري (0.74)، إلى وجود تقارب في وجهات نظر عينة الدراسة فيما يتعلق بتقييمهم للدرجة المرتفعة في وجود العديد من المعوقات التي تواجه المعلمات في توظيف تقنية رمز الاستجابة السريعة (QR code) أثناء تدريسهن.

وتختلف هذه النتيجة مع دراسة الضويان والعنزي (2021) والتي بينت عدم وجود معوقات لاستخدام تقنية رمز الاستجابة السريع (QR) من قبل طلبة المرحلة المتوسطة. كما تختلف مع دراسة الرحيلي (2019) التي بينت أن درجة معوقات استخدام رمز الاستجابة السريع لدى طالبات المرحلة المتوسطة جاءت بدرجة متوسطة، وأن غالبية الطالبات لا يستخدمنه.

وجاء بالمرتبة الأولى الفقرة (5) التي تنص على "نقص الأجهزة الذكية لدى بعض الطلبة" بمتوسط حسابي (4.28)، وانحراف معياري (1.03)، وبدرجة مرتفعة جدا من التقدير. وهذه النتيجة تتفق مع دراسة العمري، وآل مسعد (2020) حيث تمثلت المعوقات التي تواجه معلمي اللغة العربية أمام استخدام رمز الاستجابة السريع في عدم توفر الأجهزة المساعدة في المدارس بشكل كاف. كما تتفق مع دراسة (Foster, 2014) بوجود بعض السلبيات التي تواجه استخدام رمز الاستجابة السريع، مثل: بطء الإنترنت، وشعور الطلبة بالحرج كونهم لا يمتلكون أجهزة ذكية.

وجاء في المرتبة الثانية الفقرة (6) التي تنص على "ضعف خدمة الإنترنت في المدرسة" بمتوسط حسابي (4.24) وانحراف معياري (1.06) وبدرجة مرتفعة جدا من التقدير. وهذا يتفق مع نتيجة دراسة العمري، وآل مسعد (2020) بأن شبكة الإنترنت تعاني من بطء شديد، مما يؤثر في استخدام (QR). كما تتفق مع دراسة علي وآخرين (2017) التي بينت أن أبرز التحديات التي تواجه فاعلية رمز الاستجابة السريع في حجرة الصف سرعة الإنترنت.

وحل في المرتبة الثالثة الفقرة (3) التي تنص على "قلة الأجهزة المساعدة في المدرسة مثل مكبرات الصوت، وأجهزة عرض البيانات" بمتوسط حسابي (4.23)، وانحراف معياري (0.91). واتفقت هذه النتيجة مع دراسة الزهير (2024) التي توصلت إلى أن البنية التحتية في المدارس غير مهيأة لاستخدام رمز الاستجابة السريع في التدريس.

وجاء في المرتبة الأخيرة الفقرة (14) التي تنص على "يعمل رمز (QR Code) على إضاعة وقت الحصة الصفية" بمتوسط حسابي (3.37) وانحراف معياري (1.26) وبدرجة متوسطة من التقدير. وهذا يتفق مع دراسة (Rikala & Kankaanranta,

(2014) التي توصلت إلى أن استخدام رمز الاستجابة السريع يستهلك جزءاً كبيراً من الحصّة الدراسية، ويصرف انتباه الطلبة عن جوهر الدرس.

ويذهب (Durakm et al., 2016) إلى أن استخدام رمز الاستجابة السريع يتطلب وجود أجهزة ذكية متصلة بالإنترنت، وفي هذا الصدد فإن قطاعاً كبيراً من المعلمين والطلبة يعانون من نقص في الأجهزة الذكية المزودة بتقنيات تسمح بقراءة (QR)، كما أن بعض المدارس تفتقر إلى وجود الإنترنت، وهذا بدوره يعيق استخدام رمز الاستجابة السريع في العملية التعليمية. ويؤيد الشامي والجويني (2023) ذلك بالقول: إن الطلبة يواجهون صعوبة في استخدام (QR) إذا لم يكن لديهم خبرة واسعة في التعامل مع هذه التقنية، مما يتطلب وقتاً إضافياً لتدريبهم، وهذا يؤثر سلباً على سير الدرس ويعيق عملية التعلم، أضف إلى ذلك أن شراء الأجهزة الذكية قد يكون باهظ الثمن، وهو ما يمثل عقبة حقيقية أمام استخدام رمز الاستجابة السريع كأداة تعليمية فعالة في الصفوف الدراسية.

السؤال الثاني: "هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في درجة معوقات توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع (QR Code) في التدريس من وجهة نظر معلمات الصفوف الثلاثة الأولى تعزى إلى متغيرات (السلطة المشرفة، وعدد الدورات التدريبية في مجال التكنولوجيا، وسنوات الخبرة)".

وللإجابة عن هذا السؤال، جرى حساب قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة معوقات توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع في التدريس من قبل معلمات الصفوف الثلاثة الأولى تبعاً لمتغيرات الدراسة (السلطة المشرفة، وعدد الدورات التدريبية في مجال التكنولوجيا، وسنوات الخبرة)، والجدول (5) يوضح ذلك:

الجدول (5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة تبعاً لمتغيرات الدراسة.

متغيرات الدراسة	مستويات المتغيرات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
السلطة المشرفة	خاصة	149	4.27	0.73
	حكومية	121	3.88	0.71
	الكلي	270	4.10	0.75
عدد الدورات التدريبية	أقل من 3 دورات	98	4.10	0.70
	3 دورات - 5 دورات	81	4.08	0.74
	6 دورات فأكثر	91	4.10	0.81
سنوات الخبرة	الكلي	270	4.10	0.75
	أقل من 5 سنوات	97	4.15	0.68
	5 سنوات - 10 سنوات	71	3.82	0.80
سنوات الخبرة	10 سنوات فأكثر	102	4.23	0.72
	الكلي	270	4.10	0.75

يلاحظ من الجدول رقم (5) وجود فروق ظاهرية في قيم المتوسطات الحسابية تبعاً لمتغيري السلطة المشرفة، وعدد سنوات الخبرة.

وفيما يتعلق بعدد الدورات التدريبية، فيلاحظ عدم وجود فروق ظاهرية واضحة في قيم المتوسطات الحسابية. ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين قيم المتوسطات الحسابية ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) تم استخدام تحليل التباين ثلاثي Three Way ANOVA، ويبين الجدول (6) ذلك:

الجدول (6): نتائج تحليل التباين الثلاثي لمعرفة دلالة الفروق تبعاً لمتغيرات الدراسة.

المتغير	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	مجموع	قيمة (ف) مستوى الدلالة الاحصائية
نوع المدرسة	11.807	1.0	11.807	0.00**	24.145
عدد الدورات التدريبية	0.188	2.0	0.094	0.82	0.192
سنوات الخبرة	9.592	2.0	4.796	0.00**	9.808

0.489	264.0	129.098	الخطأ
	269.0	149.425	الكلية

** دالة إحصائية عند ($\alpha = 0.05$)

يلاحظ من نتائج الجدول (6) النتائج الآتية:

- وجود فرق دال إحصائياً ($\alpha = 0.05$) في درجة المعوقات التي تواجه معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع يعزى إلى متغير (السلطة المشرفة)، حيث كانت قيمة (ف) تساوي (24.145)، بمستوى دلالة (0.00)، وهذه القيمة دالة إحصائياً ($\alpha = 0.05$). وقد كان الفرق لصالح المعلمات اللواتي يعملن في المدارس الخاصة، حيث كانت قيمة المتوسط الحسابي لدرجة المعوقات لتقنية رمز الاستجابة السريعة (QR code) تساوي (4.27)، وهذه القيمة أعلى من قيمة المتوسط الحسابي لدرجة المعوقات في المدارس الحكومية حيث كانت قيمة المتوسط الحسابي (3.88). ويرى الباحثون أن المعلمين في المدارس الخاصة لديهم تكاليف كثيرة ومتعددة، وينخرطون في تنفيذ أعمال إضافية، مما يجعلهم غير مستعدين لاستخدام تقنية رمز الاستجابة السريع في تعليمهم، علاوة على أن المعلمين في المدارس الخاصة قد يستخدمون تكنولوجيا متقدمة وينوعون في استراتيجيات التدريس، مما يجعلهم لا ينخرطون في استخدام (QR) في تدريسهم.

- عدم وجود فرق دال إحصائياً ($\alpha = 0.05$) في درجة المعوقات التي تواجه معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في توظيف تقنية رمز الاستجابة السريعة (QR code) يعزى إلى متغير (عدد الدورات التدريبية في مجال التكنولوجيا)، حيث كانت قيمة (ف) تساوي (0.192)، بمستوى دلالة (0.82)، وهذه القيمة غير دالة إحصائياً ($\alpha = 0.05$). ويتضح ذلك من تقارب قيم المتوسطات الحسابية لتقديرات عينة الدراسة تبعاً لمتغير عدد الدورات التدريبية. وربما يعزى ذلك إلى حماس المعلمين ودافعيتهم بالالتحاق بالدورات التدريبية وخصوصاً المرتبطة بالتقنيات التعليمية واستخدامها في التعليم، علاوة على أن العصر الحالي يتسم بالتطور التكنولوجي، وأصبح التمكن من المهارات التكنولوجية من الضروريات اللازمة في إعداد المعلمين وتأهيلهم ليواكبوا المستجدات العالمية.

- وجود فرق دال إحصائياً ($\alpha = 0.05$) في درجة المعوقات التي تواجه معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في توظيف تقنية رمز الاستجابة السريعة (QR code) يعزى إلى متغير (سنوات الخبرة)، حيث كانت قيمة (ف) تساوي (9.808)، بمستوى دلالة (0.00)، وهذه القيمة دالة إحصائياً ($\alpha = 0.05$).

وللكشف عن عانديه هذه الفروق استخدم اختبار (شيفيه) للمقارنات البعدية لاستجابات عينة الدراسة تبعاً لمتغير سنوات الخبرة. والجدول (7) يوضح ذلك:

الجدول (7): اختبار شيفيه للمقارنات البعدية لمعرفة استجابات عينة الدراسة تبعاً لمتغير سنوات الخبرة.

أداة الدراسة	سنوات الخبرة	الوسط الحسابي	أقل من 5 سنوات	5 سنوات إلى 10 سنوات	10 سنوات فأكثر
	أقل من 5 سنوات	4.15	-	** (0.010)	(0.715)
	5 سنوات - 10 سنوات	3.82		-	(0.001)
	10 سنوات فأكثر	4.23			-

** دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

يلاحظ من الجدول (7) النتائج الآتية:

- وجود فرق في درجة المعوقات التي تواجه معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في توظيف تقنية رمز الاستجابة السريعة (QR code) بين من كانت خبرتهن (أقل من 5 سنوات) و (5 إلى 10 سنوات)، لصالح من كانت خبرتهن (أقل من 5 سنوات)، حيث كان الوسط الحسابي لاستجابتهن أعلى ويساوي (4.15)، مقارنة بقيمة المتوسط الحسابي للمعلمات اللواتي خبرتهن (من 5 سنوات إلى 10 سنوات)، حيث بلغت القيمة (3.82)، وهذا يشير إلى أن درجة المعوقات التي تواجه معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في توظيف تقنية رمز الاستجابة السريعة (QR code) لمن كانت خبرتهن (أقل من 5 سنوات) أعلى مقارنة بمن كانت خبرتهن (من 5 إلى 10 سنوات). وقد يعود ذلك من وجهة نظر الباحثين إلى أنه كلما زادت خبرة المعلم وتمكنه من مهارات التدريس

وممارسته العمل بشكل أكبر والتحاقه بالدورات التدريبية المناسبة، زادت رغبته في البحث عن التقنيات الحديثة المناسبة، التي يرى فيها وسيلة مساعدة في تبسيط الدرس والمفاهيم.

- عدم وجود فرق في درجة المعوقات التي تواجه معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في توظيف تقنية رمز الاستجابة السريعة (QR code) بين من كانت خبرتهن (أقل من 5 سنوات)، وبين من كانت خبرتهن (10 سنوات فأكثر)، حيث كانت قيم الأوساط الحسابية متقاربة.

- وجود فرق في درجة المعوقات التي تواجه معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في توظيف تقنية رمز الاستجابة السريعة (QR code) بين من كانت خبرتهن (5 سنوات إلى 10 سنوات) و(10 سنوات فأكثر)، لصالح من كانت خبرتهن (10 سنوات فأكثر)، حيث كان الوسط الحسابي لاستجابتهن أعلى، ويساوي (4.23)، مقارنة بقيمة المتوسط الحسابي للمعلمات اللواتي خبرتهن (5 سنوات إلى 10 سنوات)، حيث بلغت القيمة (3.82)، وهذا يشير إلى أن درجة المعوقات التي تواجه معلمات الصفوف الثلاثة الأولى لتقنية رمز الاستجابة السريعة (QR code) لمن كانت خبرتهن (10 سنوات فأكثر) أعلى مقارنة بمن كانت خبرتهن (من 5 سنوات إلى 10 سنوات).

3.1 التوصيات:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج فإنها توصي بما يأتي:

1. ضرورة تدريب الطلبة في الصفوف الثلاثة الأولى على استخدام رمز تقنية الاستجابة السريع، وكيفية الاستفادة منه في حل الواجبات البيتية، والوصول للمحتوى الذي يريده بسهولة ويسر.
2. تزويد المدارس بشبكة قوية من الإنترنت؛ وذلك لتسهيل عرض الدروس باستخدام تقنية رمز الاستجابة السريع بسرعة فائقة وجودة عالية.
3. توفير البرامج الحاسوبية والأجهزة الذكية وأجهزة العرض في المختبرات المدرسية؛ لتسهيل عمل المعلمين والطلبة في تفعيل تقنية رمز الاستجابة السريعة والاستفادة منها أثناء العرض والتقديم.
4. تشجيع معلمات الصفوف الثلاثة الأولى على توظيف تقنية رمز الاستجابة السريع في تدريسهن من خلال دليل المعلم، وزيارات المشرفين التربويين.
5. الاهتمام بجودة الطباعة لتقنية رمز الاستجابة السريع، ومراجعة تفعيله في جميع الكتب المدرسية في مرحلة الصفوف الثلاثة الأولى.
6. دراسة أثر استخدام تقنية رمز الاستجابة السريع على متغيرات أخرى، مثل: الدافعية نحو التعلم، والتحصيل العلمي، واتجاهات الطلبة نحو استخدامه.

المراجع:

- الحسن، رياض والملا، أحلام، الصعوبات التي تواجه معلمي المرحلة المتوسطة في دمج التقنية في المنهج من وجهة نظر المشرفين التربويين، *مجلة العلوم التربوية والنفسية: جامعة البحرين*، 15(1)، 585-623، 2014.
- الرحيلي، أمجاد، واقع استخدام رمز الاستجابة السريع (QR Code) في تعلم العلوم لطالبات المرحلة المتوسطة واتجاهاتهن نحوه، *المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية*، 15(1)، 1-26، 2019.
- زرد، أشرف وحسن، عمرو وسليم، أحمد والحصري، محمد، كتيب تعليمي باستخدام رمز الاستجابة السريع (QR Code) وتأثيره على مستوى أداء بعض المهارات الهجومية في كرة السلة لطلاب كلية التربية الرياضية، *مجلة دمياط*، 1(1)، 241 - 274، 2023.

- الزهير، نوف، واقع استخدام معلمي ومعلمات اللغة الإنجليزية بمدينة الرياض لرمز الاستجابة السريعة (QR Code) في التدريس من وجهة نظرهم، *مجلة الدراسات التربوية والإنسانية*، 6(1)، 726 – 759، 2014.
- سمير، خالد، معوقات استخدام تقنيات التعليم في المدارس والجامعات، زامن، <https://blog.zamn.app>، (2023)، ديسمبر، 9.
- الشهراني، جملاء، فاعلية برنامج تدريبي قائم على رمز الاستجابة السريع في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم لدى معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة ببشة، *المجلة العربية للنشر العلمي*، 18(1)، 281 – 457، 2020.
- صالح، أحمد، معايير تحديد القيمة المتوقعة (QR Code) في بيئات التعلم الإلكتروني وأوجه تطبيقاته، *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي*، 1(1)، 69 – 90، 2020.
- الضويان حصة والعنزي، منال، واقع استخدام طلبة المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض لتقنية رمز الاستجابة السريع QR Code في المناهج الدراسية دراسة استطلاعية، *مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية*، 6(2)، 115 – 155، 2021.
- عطا، محمود، أثر اختلاف نمط تصميم رمز الاستجابة السريع (QR code) لبعض المصادر الرقمية على تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو استخدام التعلم النقال، *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، 8(8)، 271 – 330، 2017.
- العمرى، نايف وآل مسعد، أحمد، واقع استخدام معلمي اللغة العربية بمدينة الرياض لتقنية رمز الاستجابة السريعة QR Code في تدريس مادة لغتي الجميلة، *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، 9(3)، 33-43، 2020.
- المؤتمر التربوي الدولي الثاني للدراسات التربوية والنفسية لكلية التربية في جامعة المدينة العالمية، 11-12 نوفمبر، كوالالمبور، ماليزيا،
- <https://icoeps2020.mediun.edu.my/?lang=ar>، 2020.
- المركز الوطني لتطوير المناهج. (2023). الإطار الخاص لمبحث التربية الإسلامية ومعاييرها ونتائجها ومؤشرات أدائها. عمان، المملكة الأردنية الهاشمية .
- ملحم، سامي، *مناهج البحث في التربية وعلم النفس*، دار المسيرة للنشر والتوزيع، 2016.
- مهيوبي، رمزي، نحو تطبيق رمز الاستجابة السريعة QR Code في تحسين الخدمات المكتبية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة قسنطينة 2 – الجزائر، 2017 .
- النعيمي، محمد والبياتي، عبد الجبار، وخليفة، غازي، طرق ومناهج البحث العلمي، دار الوراق، 2015.
- يحيى، فريدة، دمج فيديو تسجيل الشاشة عبر رمز الاستجابة السريعة: مادة تعليمية فعالة للتعلم عبر الأجهزة المحمولة، *مجلة علوم وهندسة التكنولوجيا*، 1-13، 2018.

- Abdul Rabu. S., Hussin, H. & Bervell, B. QR code utilization in a large classroom: Higher education students' initial perceptions, *Education and Information Technologies*, 24(1), 359-384, 2019.
- Al-Khaldi, A. The Benefits of QR Code Technology in Enhancing Student Learning and Engagement, *Journal of Educational Technology*, 11(2), 45-58, 2020.
- Ali, N., Santos, I., & Aarepattamannil, S. Pre-Service Teachers' Perception of Quick Response (QR) Code Integration in Classroom Activities, *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 16(1), 93-100, 2017.
- Brown, L. The Use of QR Codes in Higher Education to Facilitate Active Learning, *Journal of Digital Learning*, 8(1), 34-46, 2020>
- Burns, M. *Deeper Learning with QR Codes and Augmented Reality: A Scannable Solution for Your Classroom*. United Kingdom: Corwin Press, 2016, Retrieved from <https://books.google.com.sa/books?id=93hZDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ar#v=onepage&q&f=false>

- Cruse, D. T., & Brereton, P. (2018). Integrating QR Codes into ELT Materials. Japan Association for Language Teaching (JALT), Tsukuba, 2017, pp. 342-348. Retrieved from <https://jaltpublications.org/sites/default/files/pdf-article/jalt2017-pcp-045.pdf>
- DENSO – WAVE what is a QR Code? 2019, Retrieved from https://www.denso_wave.com/en/system/qr/fundamental/qrcode/qrc/index.html
- Durak, G., Çankaya, S., & Yunkul, E. Educational Use of QR Codes, *Journal of Educational Technology & Society*, 19(1), 42 – 58, 2016.
- Foster, G. Students' response to the use of QR codes to encourage participation in an introductory programming module, *Age*, 18(20), 21-23, 2014.
- Hopkins, David. *QR codes in Education Berlin* (1th ed.). med mops, 2013.
- Johnson, L., Adams Becker, S., & Cummins, M. (2023). *The Future of Learning: Trends in Education Technology*. New Media Consortium.
- Jones, L. The Role of QR Codes in Student Time Management and Self-Directed Learning, *International Journal of Innovative Education*, 9(3), 99-113, 2021.
- Mavropoulou, E. & Galani, M. Students' perceptions for the use of QR Codes in literature-theater course [Research Paper Submitted]. 14th Conference on Informatics in Education, Greece, 2022.
- Pallant, J. *SPSS survival manual: a Step-by-step guide to data analysis using SPSS for windows (Version 12)* (2nd ed), Maidenhead: Open University Press, 2005.
- Rikala, J., & Kankaanranta, M. The Use of Quick Response Codes in the Classroom. *mLearn*, 148-155, 2014.
- Siegle, D. Using (QR Code) s to differentiate learning for gifted and talented students, *Gifted Child Today*, 38(1), 63-66, 2015.
- Smith, J. Integrating QR Codes into the Classroom: A Guide for Educators. *Educational Research and Innovation*, 5(1), 25-33, 2019.”