جامعة المنصورة
كلية التربية

# وحدة مقترحة في مادة الجغرافيا قائمة على استخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code) في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية

إعداد

عبير السعيد ابراهيم ابراهيم

إشراف

أ. د/ عاصم السيد إسماعيل
أستاذ المناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية
كلية التربية- جامعة المنصورة

أ.م. د/ أماني كمال عثمان
أستاذ المناهج وطرق تدريس علم النفس المساعد
كلية التربية - جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٧ – يوليو ٢٠٢٤

# وحدة مقترحة في مادة الجغرافيا قائمة على استخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR.Code) في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية

عبير السعيد ابراهيم ابراهيم

**١) الملخص:**

*استهدف البحث الحالي التعرف على فاعلية الوحدة المقترحة في مادة الجغرافيا على تنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية.*

*وفي ضوء الأدبيات والبحوث التربوية السابقة يمكن القول إن هناك انخفاض ملحوظ في مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب الصف الأول الثانوي الذي يرتبط معه ضرورة ملحة لتنمية تلك المهارات التي تتناسب مع متطلبات العصر والاستعداد للتوظيف المستقبلي والطموح العلمي، وذلك من خلال استراتيجيات تناسب القدرات العقلية العليا لدى طلاب الصف الأول الثانوي مثل استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-CODE)،وتم تطبيق البحث على عينة من الطلاب الصف الأول الثانوي (بمحافظة الدقهلية)،تم تقسيمهم إلي مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وذلك بمدرسة(كفر الدبوسي الثانوية)، وتم تطبيق أدوات البحث (اختبار مهارات التفكير التكنولوجي) وقد أكدت نتائج البحث أن الوحدة المقترحة كان لها فعالية في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب الصف الأول الثانوي.*

**Aabstract**

**A suggested unit in geography based on the strategy of asking questions supported by QR-Code to develop technological thinking skills for high-school students**

**المقدمة:**

يتميز العصر الحالي بالتطور العلمي والتكنولوجي، وبالتسارع المعرفي في جميع المجالات والتخصصات، وأصبح هناك ضرورة لتطوير المهارات التي تواكب القرن الحادي والعشرين، وخاصة لمواكبة التحول الرقمي، ومن أهم هذه المهارات التي يجب امتلاكها؛هي المهارات التكنولوجية، ومن أهم الأهداف التي تسعي إليها المؤسسات التعليمية؛هى تنمية مهارات التفكير بوجه عام؛ والتفكير التكنولوجي بوجه خاص؛وذلك بهدف القدرة على حل المشكلات، والتكيف مع تغيرات العصر، والإبحار المعرفي،ومواكبة سوق العمل،والرغبة في التعلم المستمر.

وأكد Wing(2012) أن التفكير التكنولوجي يعتمد على التفكير المنطقي والإبداعي في حل المشكلات؛حيث يحتاج التحول الرقمي إلى رؤية إبداعية من ناحية، ورؤية نقدية من ناحية أخرى؛ وذلك من خلال التعامل مع التقنيات التكنولوجية في التصميم والإنتاج.

كما أوضح كل من Sanford& Naidu(2016) أن التفكير التكنولوجي هو مجموعة من المهارات لحل المشكلات بشكل إبداعي ومتفرد؛ وذلك من خلال الاعتماد على مهارات التحليل والتجريد والتقييم والتعميم والتنبؤ والتعلم الذاتي؛ وذلك بهدف التصميم والإنتاج، وحل المشكلات الجغرافية، و التقييم للظواهر الجغرافية، والأمن الرقمي.

وأكدت الأدبيات والبحوث التي تناولت التفكير التكنولوجي، التي يمكن ذكر بعضها فيما يأتي: (KaiteJ.:Carstens,Et.Al,2021؛أميره فالتة ، حنان بوعيس، ٢٠٢٠ ؛ أميرة

رضـا،٢٠٢٠؛ مـصطفي عطيـة وأحمـد سـعيد ،٢٠٢٢ ؛ أنهـار علـي ،٢٠٢١؛ Caeli, E & Bundsgaard, J 2019)، أن هنـاك انخفاضًـا ملحوظًـا فـي مهـارات التفكيـر التكنولـوجي لـدى المتعلمين الأمر الذي يرتبط معه إلى ضرورة ملحة لتنمية مهارات التفكير التكنولوجي وخاصة لطلاب المرحلة الثانوية؛ حيث تعد هذه المرحلة مرحلة الاستعداد للتوظيف المستقبلي، والطموح العملي، والرغبة في التنافس مع سوق العمل؛ حيث تعزز مهارات التفكير التكنولوجي استقراء المجتمعات الحديثة والتعرف على كل ما هو جديد في مجال التخصص من ناحية والمجالات الأخرى من ناحية أخرى؛ فتساعد الطالب على التفكير الدائم المعتمد على التأمل والتحليل والتحري والاستقصاء والإبداع والتطوير؛ وذلك من خلال توظيف التقنيات التكنولوجية المتعددة التى تساعد على التصميم والإنتاج، وليس هذا فحسب بل يرتبط التفكير التكنولوجي بالأمن السيبراني، وفهم الاحتياطات الأمنية التكنولوجية في التعامل مع التطبيقات والتقنيات التكنولوجية المتعددة؛ مما يساعد الطالب على التوظيف الآمن وعدم الوقوع فريسة أو ضحية للابتزاز التكنولوجي.

لذا، يجب تسليط الضوء على تنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طالب المرحلة الثانوية، وخاصة إذا ارتبط الأمر بتخصص الجغرافيا؛ حيث تعتمد الجغرافيا وبشكل واضح وملحوظ في الآونة الأخيرة على التفكير التكنولوجي والتوصل إلى حلول للمشكلات الجغرافية المتنوعة من خلال استخدام التكنولوجيا.

حيث أوضح محمود صالح وأحمد سويلم (٢٠٢٢) أن من أهم أهداف الجغرافيا تنمية الحقائق والمفاهيم والمعلومات المتعلقة بالظواهر الطبيعية والبشرية وما ينتج عنها من قضايا ومشكلات، خاصة المشكلات والقضايا الجغرافية المعاصرة التي ترتبط بالتطورات العلمية والتكنولوجية التي ترتبط بأبعاد وبجوانب متعددة؛ منها الأخلاقية، والاجتماعية، والاقتصادية، والسياسية ،والبيئة، ويمكن تناول هذه القضايا والمشكلات؛من خلال تدريس المناهج الدراسية.

كما يمكن توضيح أن الجغرافيا ترتبط بالعديد من الظواهر والمشكلات المعاصرة، مثل: التغير المناخي، والتلوث، والتصحر، والزحف العمراني، وزيادة عدد السكان، والمشكلات المائية، والغذائية، والحروب،..... وغيرها، التي تحتاج إلى حلول تناسب الوقت المعاصر؛ فيجب توظيف التفكير التكنولوجي لتقديم الحلول الجديدة والمبتكرة التي تعتمد على نظم المعلومات الجغرافية، ونظم الاستشعار عن بعد، والهيدروجين الأخضر، واستخدام الأقمار الصناعية، والتحليل السكاني الرقمي،..... وغيرها، فالجغرافيا عالم يحتوى على عديد من المعارف والمعلومات والتطورات التي تحتاج من طالب المرحلة الثانوية المعالجة العميقة لهذه المعلومات؛ وذلك من خلال التمثيل المعرفي الذي يساعد على التخزين النشط للمعلومات دون الحفظ الظاهري لها.

وفي ضوء ما سبق عرضه يمكن القول أن تنمية مهارات التفكير التكنولوجي يحتاج إلى استراتيجيات تدريسية تجمع بين نشاط المتعلم، وجعله محورًا رئيسًا في عملية التعلم، بالإضافة إلى ربط هذه الاستراتيجيات بالتقنيات التكنولوجية الحديثة.

وجاء اهتمام البحث الحالي باستراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية ( QR-Code ) ؛ حيث أوضح عاصم اسماعيل وآخرون(٢٠١٩) أن استراتيجية طرح الأسئلة من الاستراتيجيات التدريسية التى تركز على التعلم النشط ،وجعل المتعلم هو محور التعلم؛ من خلال الوصول إلي الخبرات الجديدة، وزيادة الرغبة في التعلم، وحل المشكلات وتنمية المهارات الذهنية والوجدانية والأدائية؛ حيث تتنوع الأسئلة ما بين الأسئلة المعرفية التي تركز على مهارات التذكر والفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم، والأسئلة التي تركز على تنمية التفكير المنطقي والإبداعي والتأملي والبصري والتخيلي والمنتج، وأسئلة الميول والاتجاهات والقيم التي تركز علي الكشف عن القضايا والأحداث المحيطة وأخذ رأى الطلاب فيها؛ وربط التعلم بالمواقف الحياتية، وأسئلة الحوار

والمناقشة التى تعزز التواصل الفعال، وأسئلة التساؤل الذاتي التي توجه المتعلم إلى التفكير الداخلي والرغبة في الوصول إلى الشغف المعرفي، ويعتمد في ذلك على معالجة المعلومات، والأسئلة السابرة التي تعزز إدراك العلاقات وطرح الأسئلة المرتبطة بالمشكلات لمزيد من التوضيح وإثراء التفاصيل.

وأوضحت الدراسات والبحوث التي تناولت طرح الأسئلة مثل :( كنانة محمد،٢٠١١؛ ومحمد سلمان و أمين بدر،٢٠١١؛ صادق عبيس و رنا راضي ،٢٠١٨ ؛وهشام أحمد،٢٠١٨؛ ناصر خضير،٢٠٢٠؛فكري حميدة،٢٠٢١) أن استراتيجية طرح الأسئلة تساعد على تنمية مهارات التحدي والبحث، وتزيد من العصف الذهني، واستنتاج الأفكار، والتعلم الذاتي، والرؤية النقدية، والرغبة في البحث عن المعلومات، كما ترتبط بقدرة الطالب على طرح الأسئلة المرتبطة بالمشكلات، حيث تعتمد على الفهم العميق؛ من خلال جمع المعلومات والتقصي وتحديد المناسب، ومناقشة الحلول، والتوصل إلى المناسب.

**وأوضح Mccomas& Abraham(2016) خطوات استراتيجية طرح الأسئلة فيما يأتي:**

١- تحديد المجال أو الموضوع الذي يتم صياغة الأسئلة له.
٢- تنظيم الموضوع بشكل مصغر، ويرتبط كل جزء بمجموعة من الأسئلة المتنوعة كمهام فردية أو جماعية.
٣- تشجيع الطلاب على التوسع المعرفي وعدم الاكتفاء بالمعلومات المطروحة.
٤- استخدام أسئلة يمثل حلها بداية لمشكلات جديدة.
٥- التركيز على الأسئلة التي تخاطب التساؤل الذاتي وسبر المعلومات وإبداء الآراء.
٦- تقديم التغذية الراجعة الفورية والمؤجلة.
٧- دعم الموضوع بالتطبيقات الموسعة التي تمثل معالجة المعلومات بمستويات متعددة.

تأكيدًا على ما أوصت به الدراسات والبحوث التي تناولت التفكير التكنولوجي والعبء المعرفي، أن استخدام استراتيجيات التدريس يجب ربطها بتقنيات تكنولوجية حديثة، جاء اهتمام البحث الحالي بتقنية QR -Code ،حيث يعد رمز الاستجابة السريع هو عنصر أساسي في كل المجالات في الآونة الأخيرة على اختلاف طبيعة المؤسسات، فالأكواد أصبحت وسيلة سريعة للتواصل وتعرف عديد من الأماكن والمنتجات والمعلومات والمعارف، ويعد استخدام هذه التنقية في المجال التعليمي هدفًا رئيسًا لتطوير شكل التعليم، وربط التعلم بالشكل التفاعلي أكثر من الشكل النصي.

وأوضحت الشيماء عبدالحليم( ٢٠٢٢) أن تقنية QR- Code هى اختصار Quick Response Code وتعنى رمز الاستجابة السريع وتتكون من وحداث سواء( نقاط- خطوط) مرتبة بشكل معين على خلفية بيضاء مربعة الشكل يتم مسحها باستخدام قارئ الباركود Reader Barcode، تظهر البيانات التي ترمز إليها، وتسهل تبادل المحتوى الرقمي وفي وقت أقل، ويتنوع المحتوى من خلالها إلى نصوص، وصوت، وصور، ورسوم، وفيديوهات، وموسوعات، ومواقع إنترنت.

وتعد هذه التقنية مفيدة جدًا في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي؛ وذلك لما لها من ميزات تجمع بين التعلم الأكاديمي من ناحية ومتعة التعلم من ناحية أخرى؛ حيث يؤكد Ucak(2019) أن رمز الاستجابة السريع QR- Code هو تطبيق سهل الاستخدام، ووسيلة ممتعة في تنظيم المهام والأنشطة، ودعم استقلال التعلم، ومراعاة الفروق الفردية، وتطوير السلوك الإيجابي، والمشاركة الرقمية، وتعزيز العمل الجماعي، والمشاركة النشطة، والتفاعل مع الظواهر والأحداث المحيطة بالمتعلم.

وعند ربط استراتيجية طرح الأسئلة بتقنية QR- Code، وخاصة في تدريس الجغرافيا يمكن تضمين عديد من الظواهر والمشكلات الجغرافية؛ وذلك من خلال ربطها بالمنصات الرقمية المختلفة، وخاصة بنك المعرفة؛ حيث يحتوى بنك المعرفة على عديد من المصادر العربية والأجنبية التي يمكن ربط QR- Code بها؛ مما يعزز التعلم النشط ،ويزيد من فاعلية التعلم؛ مما يساعد على تنمية مهارات التفكير التكنولوجي.

**الإحساس بالمشكلة**:

وفي محاولة منها سعت الباحثة إلى استقصاء الواقع الحالي لتعليم وتعلم الجغرافيا، ومدى انعكاسه على اكتساب الطلاب لبعض مهارات التفكير التكنولوجي باعتباره أحد أنماط التفكير العليا والتي تأمل الباحثة في تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، ولذلك شرعت في إجراء دراسة استكشافية تهدف إلى تعرف مدى توافر هذه المهارات لدى الطلاب، وذلك من خلال تطبيق اختبار يتضمن بعض مهارات التفكير التكنولوجي؛ حيث تضمن الاختبار خمسة عشرة مفردة ولكل مهارة مفردتان، كما أعد مقياسًا لبعض أبعاد العبء المعرفي يتضمن ثلاثة أبعاد بهدف التعرف على النسبة المئوية لهذه الأبعاد، وطبق على عينة من طلاب الصف الأول الثانوي عددهم (٣٠) طالبًا، بمدرسة كفر الدبوسي الثانوية، وجاءت النتائج كما هى موضحة بالجدولين التاليين:

**جدول (١) نتائج الدراسة الاستكشافية لاختبار التفكير التكنولوجي.**

| المهارة | النسبة المئوية للتوافر |
|---|---|
| حل المشكلات الجغرافية | %١٣,٣٣ |
| تقييم الظواهر الطبيعية | %١٣ |
| التنبؤ | %١٦,٦٧ |
| تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة | %١٧ |
| ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات | %٢٠ |
| التصميم والانتاج | %٢٠ |

وقد أظهرت نتائج ضعفًا في بعض مهارات التفكير التكنولوجي، الأمر الذي قد يرتبط بطبيعة التدريس المُعتاد للطلاب.

**مشكلة البحث**:

في ضوء ما سبق عرضه، والاستناد إلى الدراسات والبحوث السابقة يمكن القول إن هناك انخفاضًا في مهارات التفكير التكنولوجي.

**ويمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس الآتي:**

كيف يمكن تنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدي طلاب المرحلة الثانوية من خلال تدريس الجغرافيا باستخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية QR- Code ؟

**ويتفرع عن السؤال السابق الأسئلة الفرعية الآتية:**

١. ما مهارات التفكير التكنولوجي الواجب تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية؟
٢. ما التصور لتنظيم وحدة (المناخ والحياة النباتية والحيوانية في مصر) بمنهج الجغرافيا للصف الأول الثانوي في ضوء استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية QR- Code ؟
٣. ما فاعلية استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية QR في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

**فروض البحث:**

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التكنولوجي لصالح المجموعة التجريبية .

٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار التفكير التكنولوجي لصالح التطبيق البعدي.

**منطلقات البحث:**

**يستند هذا البحث إلى عدد من المنطلقات الفكرية، أهمها:**

١. أن تدريس مادة الجغرافيا ما زال يعتمد على الطرائق التقليدية المعتادة في التدريس، على الرغم من ظهور عديد من الدراسات والأبحاث التي تؤكد تنمية مهارات التفكير العليا، ومنها مهارات التفكير التكنولوجي.

٢. تنظيم المادة العلمية من حيث المحتوى، والأهداف، والأنشطة التعليمية، والتقويم، ومهارات التفكير يتطلب استخدام مداخل وطرائق واستراتيجيات تدريس مناسبة لهذا النمط الجديد.

٣. إن الجغرافيا من المواد الأساسية التى تسهم في تنمية مهارات التفكير بصفة عامة، ومنها التفكير التكنولوجي في أثناء تعلم مادة الجغرافيا .

٤. ما زال البحث في موضوع مهارات التفكير التكنولوجي ودوره في التعلم قليلاً نسبياً؛ خاصة في مجال تعليم الجغرافيا وتعلمها؛ ولذلك يحاول البحث الحالي تقوية هذا الدور.

**أهداف البحث:**

١. إعداد قائمة بمهارات التفكير التكنولوجي المناسبة لطلاب المرحلة الثانوية.

٢. إعداد تصور تنظيم وحدة (المناخ والحياة النباتية والحيوانية في مصر) في الجغرافيا القائمة علي استراتيجية طرح الأسئلة المدعمة بتقنية (QR- Code) لتنمية مهارات التفكير التكنولوجي.

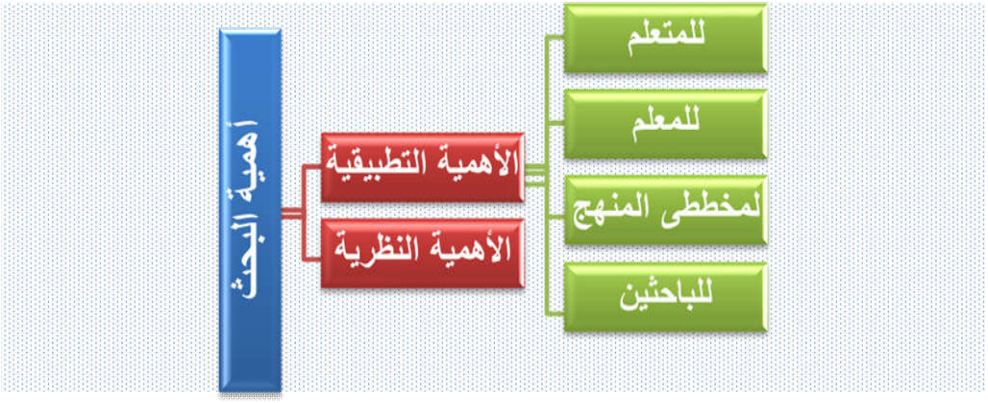
٣. إعداد دليل معلم لتنفيذ الوحدة باستخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية ( QR-Code).

٤. تعرف فعالية استخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعمة بتقنية QR- Code في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي .

٥. التوصل إلى بعض التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث لتعزيز أوجه الإفادة منه.

**أهمية البحث:**

**يمكن أن يسهم البحث في النقاط التربوية الآتية:**




**شكل (١) أهمية البحث.**

**أولاً: الأهمية النظرية:**

يقدم البحث الحالي دراسة نظرية حول استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code)؛ تعريفها، وخطواتها، وأهميتها في تدريس مادة الجغرافيا، وعلاقتها بتنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

**ثانياً: الأهمية التطبيقية:**

**أ) الأهمية للمتعلم:**

١- يساعد الطلاب على تنمية مهارات التفكير التكنولوجي، والتعامل مع التنقنيات التكنولوجية الحديثة.

٢- حب المادة العلمية والتفاعل معها بصورة إيجابية.

٣- قد يساعد الطالب على المشاركة الإيجابية في العملية التعليمية، و ألاَ يكون متلقيًا سلبيًا للمعلومات.

**ب ) الأهمية للمعلم:**

١. قد يفيد معلمي الجغرافيا في استخدام استراتيجية تدريسية مرتبطة بطبيعة المادة مثل:استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR- Code).

٢. قد يوفر البحث بعض أنشطة التفكير التكنولوجي التي يمكن دمجها بمنهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية.

٣. مساعدة المعلمين على استخدام المستحدثات التكنولوجية التي يمكن توظيفها في العملية التعليمية.

**ج) الأهمية لمخططي المنهج:**

قد يوفر البحث بعض أنشطة التفكير التكنولوجي التي يمكن دمجها بمنهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية.

**د) الأهمية للباحثين:**

يوجه الباحثين إلى استخدام تقنية Code-QR نظرًا لسهولة إعدادها وعدم الحاجة إلى البرمجيات المكلفة.

ومن المتوقع أن يفتح البحث الحالي أمام الباحثين في مجال الجغرافيا آفاقاً جديدة لتصميم تجارب مماثلة في مراحل تعليمية أخرى، أو تناول جوانب جديدة لم يتناولها البحث الحالي.

**حدود البحث** :

**حدود البحث: تمثلت حدود البحث الحالي فيما يلي:**

أ. **الحدود البشرية:** عينة من طلاب الصف الأول الثانوي (بمحافظة الدقهلية) بقرية كفر الدبوسي، تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وذلك (بمدرسة كفر الدبوسي الثانوية).

ب. **الحدود الزمنية:** تم تطبيق إجراءات البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤م).

ج. **الحدود الموضوعية:**

**١- وحدة التطبيق:**

وحدة (المناخ والحياة النباتية والحيوانية في مصر) من منهج الجغرافياالمقررة في الفصل الدراسي الأول لطلاب الصف الأول الثانوي

وتم اختيارها لاحتوائها على بعض الموضوعات الدراسية التي يمكن إعادة صياغتها في ضوء استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code)؛ حيث تحتوي على موضوعات،

مثل :(المناخ في مصر، والأقاليم المناخية في مصر،النبات الطبيعي، والحيوان البري في مصر) التي يمكن ترجمتها في ضوء

بعض المشكلات التطبيقية في الحياة العامة، التي قد تسهم في تنمية بعض مهارات التفكير التكنولوجي.

**٢- بعض مهارات التفكير التكنولوجي:**

**قد تم توظيف مجموعة من مهارات التفكير التكنولوجي في البحث الحالى، وتمثلت هذه المهارات في:**

- حل المشكلات الجغرافية.
- تقييم الظواهر الجغرافية .
- التنبؤ.
- السبب والنتيجة.
- ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .
- التصميم والإنتاج.

وتم تحديد هذه المهارات في ضوء آراء السادة المحكمين والمشرفين؛لارتباطها بطبيعة مادة الجغرافيا، ومناسبتها لطلاب الصف الأول الثانوي.

**متغيرات البحث**:

أ. **المتغير المستقل:** يتمثل في استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR- Code).

ب. **المتغيرات التابعة:** تتمثل في:

١. مهارات التفكير التكنولوجي.

**مواد البحث وأدواته**: (من إعداد الباحثة)

**أ- مواد البحث:**

**استخدم البحث الحالي المواد الآتية:**

١. قائمة ببعض مهارات التفكير التكنولوجي المراد تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
٢. دليل الطالب في ضوء استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR- Code) لتنمية مهارات التفكير التكنولوجي.
٣. دليل المعلم لتنفيذ الدروس التعليمية القائمة على استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR- Code).

**ب- أدوات البحث:**

١. اختبار مهارات التفكير التكنولوجي.

**منهجا البحث وتصميمه**:

اعتمد البحث الحالي علي ما يلي

١. **المنهج الوصفي :** من خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code) ، ومهارات التفكير التكنولوجي، والاستفادة منها في إعداد مواد البحث وأدواته، وتحليل النتائج وتفسيرها
٢. **المنهج التجريبي:** لمعرفة فعالية المتغير المستقل (استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية "QR- Code ")علي المتغير التابع (مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية)،واتبع البحث التصميم شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين؛ تجريبية، وضابطة، ويوضح الشكل الآتي التصميم شبه التجريبي للبحث .

**جدول ( ٢ ) التصميم شبه التجريبي للبحث**

| عينة البحث | القياس القبلي | المعالجة | القياس البعدي |
|---|---|---|---|
| المجموعة التجريبية | - اختبار التفكيرالتكنولوجي | التدريس وفق استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code) | - اختبار التفكير التكنولوجي |
| المجموعة الضابطة | | التدريس وفق الطريقة المُعتادة | |

**إجراءات البحث:**

**تم اتباع الإجراءات التالية للإجابة عن أسئلته، والتحقق من صدق فروضه:**

**أولاً: للإجابة عن السؤال الأول، والذي ينص على: ما مهارات التفكير التكنولوجي الواجب تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية؟**

تم الاطلاع على الأدبيات والبحوث التربوية العربية والأجنبية السابقة التى تناولت مهارات التفكير التكنولوجي؛ للاستفادة منها.

١. إعداد قائمة بمهارات التفكير التكنولوجي، التى ينبغي توافرها لدى **طلاب الصف الأول الثانوي**.
٢. عرض القائمة الأولية على مجموعة من المحكمين؛ للتأكد من مدى مناسبتها لطلاب الصف الأول الثانوي.
٣. التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات التفكير التكنولوجي الواجب توافرها لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

**ثانياً: للإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على:** ما التصور لتنظيم وحدة (المناخ والحياة النباتية والحيوانية في مصر) بمنهج الجغرافيا للصف الأول الثانوي في ضوء استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية QR- Code ؟

**تم اتباع الآتي:**

١. إعداد الصورة الأولية لكتاب الطالب في الوحدة المختارة، وتنظيم محتواه وفقًا لاستراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code)، وعرضه على السادة المحكمين؛ لإبداء الرأى حوله، والتوصل إلى الصورة النهائية له.
٢. إعداد دليل إرشادي للطالب، ويحتوي على عنوان البحث، واسم الباحثة، ومفهوم استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code) ، ومفهوم التفكير التكنولوجي، وكيفية التعامل مع استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code) ، وعرضه على السادة المحكمين وتعديله في ضوء آرائهم.
٣. إعداد دليل المعلم لتنفيذ الدروس التعليمية المرتبطة بوحدة (المناخ والحياة النباتية والحيوانية في مصر) "من مقرر الجغرافيا للصف الأول الثانوي في ضوء الخطوات التنظيمية لاستراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code)، وعرضه على المحكمين للتوصل إلى الصورة النهائية له.

**ثالثاً: للإجابة عن السؤالين الثالث والرابع الخاصين بقياس فاعلية** طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code) في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي **و خفض العبء المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية؟ تم الآتي:**

١. **إعداد أداتي البحث واللتين تتمثلان في:**
- اختبار مهارات التفكير التكنولوجي، لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
- عرض أداتي البحث على مجموعة من المحكمين؛ للتأكد من صدقهما.

٢. تطبيق أداتي البحث على عينة استطلاعية – غير عينة البحث الحالي– لحساب ثباتها.
٣. **تحديد عينة البحث الأساسية، وضمت:**
- المجموعة التجريبية: عينة من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة كفر الدبوسي الثانوية.

- المجموعة الضابطة: عينة من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة كفر الدبوسي الثانوية.

٤. التطبيق القبلي لأداتي البحث على المجموعتين(التجريبية، والضابطة).
٥. تدريس وحدة (المناخ والحياة النباتية والحيوانية في مصر) باستخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code) للمجموعة التجريبية، وبالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة.
٦. التطبيق البعدي لأداتي البحث على المجموعتين(التجريبية، والضابطة).
٧. معالجة البيانات المرتبطة بالتطبيق القبلي والبعدي بالطرائق الإحصائية المناسبة.
٨. التوصل إلى النتائج وتفسيرها.
٩. تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

**مصطلحات البحث الإجرائية**:

**١. مفهوم استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code):**

**تعرف إجرائيًا:** بأنها مجموعة من الخطوات الإجرائية المنظمة التي يتم في ضوئها وضع التصور لوحدة (المناخ والحياة النباتية والحيوانية في مصر) باستخدام تقنية رقمية تعتمد على البرامج الإلكترونية في تصميم رمز الاستجابة السريع؛ وتعتمد الخطوات على تحديد مجال صياغة الأسئلة، وتقسيم الموضوع إلى عناصر فرعية يتنوع فيها الأسئلة؛للتوسع المعرفي، وتقديم التغذية الراجعة، ودعم التطبيقات الموسعة؛ وذلك بهدف تنمية مهارات التفكير التكنولوجي وخفض العبء المعرفي.

**٢. مهارات التفكير التكنولوجي:**

**تعرف إجرائيًا:** بأنها قدرة طالب المرحلة الثانوية على توظيف التحول الرقمي في التعامل مع الظواهر الجغرافية في التصميم والإنتاج معتمدًا في ذلك على البرامج التكنولوجية، والقدرة على الرؤية النقدية للظواهر الجغرافية التي تؤثر على الاستقرار البيئي، والإبداع في حل المشكلات الجغرافية المعاصرة، والقدرة على التواصل الرقمي بأمان وبمسئولية وبصورة أخلاقية، ويستدل عليها بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعدّ لذلك.

**الإطار النظري**:

**المحور الأول** استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية QR-Code:

**(١) مفهوم استراتيجيه طرح الأسئلة المدعومة بتقنية QR-Code:**

هي تلك الاستراتيجية التي تقوم على مجموعة من الخطوات المنظمة التي يتم في ضوئها وضع التصور لوحدة (المناخ والحياة النباتية والحيوانية في مصر) وذلك بالاعتماد على التقنية الرقمية التي تعتمد على البرامج الإلكترونية في تصميم رمز الاستجابة السريع، ويعتمد تحديد خطواتها على تحديد مجال صياغة الأسئلة، وتقسيم الموضوع إلى عناصر فرعية يتنوع فيها الأسئلة؛ للتوسع المعرفي، وتقديم التغذية الراجعة ودعم التطبيقات الموسعة؛ وذلك بهدف تنمية مهارات التفكير التكنولوجي وخفض العبء المعرفي.

**(٢) أهمية استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية QR-Code:**

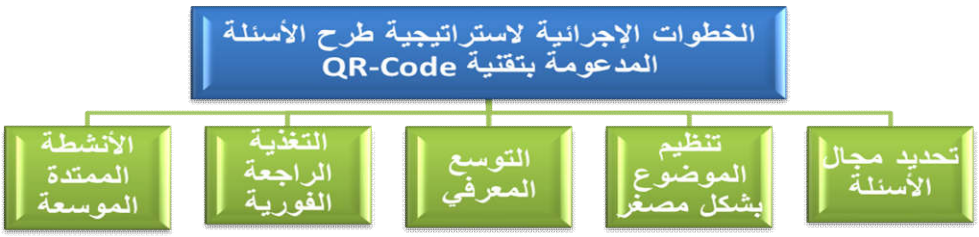
إن الاستغراق في مهارة طرح الأسئلة المُفيدة، المُخططة، يُسهم في زيادة الوقت المُستغرق للتعلم، وتقليل الزمن المُنفق في إدارة الصف، وتنظيمه لتسهيل التعلم، وعند دعم تلك المهارة بتقنية ( QR-Code) يُمكن أن يكون لها إسهامات تعليمية من حيث:

١. الكشف عن استعداد الطُلاب للتعلم.
٢. إيجاد قنوات اتصال مع الطُلاب.
٣. إثارة دافعية الطُلاب لتعلم موضوع ما، أو مادة دراسية ما.
٤. مُناقشة الخبرات التعلمية والعلمية.
٥. توفر بيئة تعليمية مرنة؛ من خلال إعداد هيئة تدريسية مؤهلة وماهرة في استخدام استراتيجيات وأساليب تدريسية وفق التطبيقات الحاسوبية المختلفة.
٦. جعل التعلم أكثر مرونة وتحريره من القيود المعقدة.

٧. اكتساب الطلاب المهارات التقنية لاستخدام التقنيات التعليمية الحديثة.
٨. تعزيز المنهج من خلال القيام بأنشطة إلكترونية، وتزويد المتعلم بمهارات التعلم الذاتي.
٩. إدخال تقنية المعلومات بصفتها وسيلة لتعزيز المتعلم إلى أقصى حدود طاقته؛ وبذلك يجتاز التعلم والتعليم بالطرائق التقليدية.
١٠. تزويد الطلاب بالمعارف والمعلومات التي لا يستطيع التعليم التقليدي تقديمها؛بغرض الاستفادة من التقنية الحديثة، واستخدام مهارات تدريسية تشبع الاحتياجات والتوقعات المتنوعة والمتباينة للطلاب المتعلمين.
١١. تطور شخصية الطالب روحًا وعقلًا وجسدًا ووجدانًا، وتنمية ميوله ومواهبه، والارتقاء بقدراته وبمهاراته.
١٢. تحقيق استقلالية الطُلاب في التعلم والتفكير.
١٣. تزويد الطالب بطُرائق جديدة وحديثة للتعامل مع المادة الدراسية.
١٤. التأكد من تحقيق الأهداف الموضوعة (قطامي،٢٠٠١،ص٣١١-٣١٠).
١٥. إثارة التفكير في الطلبة.(الأحول، وعبدالرحمن،١٩٩٩،ص٢٢٠).
١٦. تُساعد في تطوير محاولات التعلم لدى الطلبة وتحسين مستويات المشاركة والتفاعل وتطوير أنماط التفكير.
١٧. تنمية بعض المهارات العقلية مثل، الاستنباط، والتفسير، والقياس، والتعليم، والتصنيف، والملاحظة.(الخوالدة،١٩٩٦،ص٢٢٧،٢٢٦).
١٨. تساعد الطلاب على ربط خبراتهم السابقة بالخبرات الجديدة المُراد تعلمها.
١٩. تطوير مهارة الاستقصاء المعرفي عند الطُلاب.
٢٠. تُدرب المعلم على التفكير باتجاهات مُختلفة عند إعداد الأسئلة. (قطامي،٢٠٠١،ص٣٠٦)
٢١. تُعلم الطلاب أن لكل طالب في الصف دوره وقيمته الخاصة.
٢٢. دعم عملية التفاعل بين المتعلمين وبين أنفسهم ،وبينهم وبين المعلم؛ من خلال تبادل الآراء والخبرات والمناقشات الهادفة.
٢٣. تضيف متعة و إثارة للموقف التعليمي، وتنمي الاستقلال الذاتي للطلاب بالمرحلة الثانوية.

**٣) الخطوات الإجرائية لاستراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية QR-Code:**

و أوضح (Mccomas&Abraham(٢٠١٦ ان هناك خطوات إجرائية لإستراتيجيه طرح الأسئلة المدعومة بتقنية QR-Code و هي :




شكل ( ٢ ) الخطوات الإجرائية لاستراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية QR-Code

**اولا: تحديد مجال الأسئلة:**

وفيها يتم تحديد المجال أو الموضوع الذي يتم صياغة الأسئلة له .

**ثانيا: تنظيم الموضوع بشكل مصغر:**

وفيها يتم تنظيم الموضوع بشكل مصغر ويرتبط كل جزء بمجموعة من الأسئلة المتنوعة كمهام فردية أو جماعية.

**ثالثاً: التوسع المعرفي :**

وفيها يتم تشجيع الطلاب على التوسع المعرفي وعدم الاكتفاء بالمعلومات المطروحة.

**رابعًا: التغذية الراجعة الفورية:**

وفيها يتم تقديم تقديم التغذية الراجعة الفورية والمؤجلة.

**خامسًا: الأنشطة الممتدة (الموسعة):**

وفيها يتم دعم الموضوع بالتطبيقات الموسعة التي تمثل معالجة المعلومات بمستويات متعددة.

**المحور الثاني التفكير التكنولوجي:**

**(١): مفهوم التفكير التكنولوجي:**

**باستقراء الأدبيات التي تناولت التفكير التكنولوجي تم التوصل إلى ما يلي:**

عرفته(فاطمة سليمان،٢٠١٠) "بأنه عمليات عقلية مُرتبطة بالحواس،ومُتعلقة بصورة ذهنية بيئية تعكس قدرة الفرد في التعامل مع المعرفة العملية التكنولوجية في المجالات الحياتية؛ لتحقيق غاية مقصودة قد تكون (الملاحظة،والتفسير،والتحليل،والمقارنة ، والتركيب ،والتصميم ،والتنبؤ،وتوليد المعلومات،والربط ،والضبط، والتحكم،والاستنتاج،والتقييم) ".

وعرفه( محمود علي،٢٠١٤) بأنه" نمط من أنماط التفكير الفعال يعمل على دمج أو إحداث عملية تزواج ما بين إحدى المهارات التكنولوجية ( الأداءات العملية والتطبيقية) الموجودة لدى الطالب وما يوافقها من مهارة تفكيرية؛ بحيث يعملا على القيام بحل مشكلة معينة ووصولًا إلى الحصول على منتوج ملموس ذي قيمة يشغل فجوة فكرية كانت موجودة لدى الطالب".

كماعرفته(هبة العسوي،٢٠٠٨) بأنه: "النموذج المثالي الذي نربي به أبناءنا ونحل به مشكلاتهم".

وعرفه(David ChenK2008) بأنه "القدرة على حل المشكلات التكنولوجية باستخدام المهارات المعرفية؛ مثل تنظيم التفكير، وحل المشكلات، والتخطيط، والإعداد، وصنع القرار، وتطبيق التقييم".

**(٢) الأهمية التربوية لتوظيف التفكير التكنولوجي في تدريس الجغرافيا لدى طلاب المرحلة الثانوية:**

**ويرى (الحيلة،٦٣:٢٠٠٢-٦٢) أن هناك عديد من الفوائد لتناول التفكير من خلال تكنولوجيا التعليم، هي كالتالي:**

١. إن تزويد الطالب بمصادر تعلم مختلفة ومثيرة لنشاطاته العقلية،تجعله يمارس عملية التفكير بشكل فعال ومتميز،أكثر مما لو كان تعليمه مهارات التفكير؛ من خلال مجموعة من المهارات أو الإجراءات، أو الصيغ أو الطرائق.
٢. إن استخدام تكنولوجيا التعليم وتوظيفها بشكل فعال يجعل كل حصة لأي مادة تعليمية هي حصة لتعليم التفكير،أفضل من تخصيص جزء من يوم أو أسبوع دراسي لتعليم التفكير كمادة إضافية،مثل مادة الرياضيات.
٣. تمنع من تركيز الجهود على جزء واحد من المجتمع المدرسي أو على مجال واحد فقط من المنهاج المدرسي.
٤. توجه تكنولوجيا التعليم الانتباه نحو بعض الظروف داخل المدرسة أو خارجها،التي تسهم في إضعاف جهود تدعيم التفكير الأمثل؛حيث إن تربية سمة التفكير لدى الطلاب توجب على جميع المعنيين بعملية التعليم الإنصاف بها أولًا،وتهيئة بيئات محفزة على التفكير ومدعمة له.ويرى كل من ريد ومكنوجني (Reed&McNergney,2000) أن تكامل مناهج التعليم

مع التكنولوجيا، يشكل أداة فعالة في تحسين التربية، ويشير إلي أنه عندما يتم التكامل بفعالية بين محتوى المناهج فإنه يقود المتعلمين للبحث عن المعلومات ومعالجتها بطرائق ابتكارية جديدة.وتؤكد وينج(wing,J(2008,425 أن من فوائد التفكير التكنولوجي أن له القدرة على تطوير مهارات الطلاب في حل المشكلات وتطوير القُدرات بشكل كبير؛ لأنها تبدأ في التفكير بطرائق جديدة؛ وذلك لأن الطلاب بحاجة إلى تعلم التفكير التكنولوجي في وقت مبكر مع التركيز على فهم العمليات التكنولوجية، وليس علي مظاهرها بلغات برمجية معينة، مثل مهارات التجريد، وتمثيل المعلومات، وتوظيف التفكير التكنولوجي لدمج مفاهيم الحوسبة في مجالات المحتوى، وفهم استخدام الحاسب لحل المشكلات، كما أن التفكير التكنولوجي يعمل على توفير المناخ الفكري الملائم الذي يشجع على استخدام البحث العلمي المنظم، والفرص لإنتاج المعلومات المتجددة والأفكار البناءة، والقدرة على التوصل للحلول المناسبة للمشكلات؛ وذلك من خلال توظيف التقنيات الحديثة، وبالتالي فهو يقود إلى التقدم العلمي والمادي والتكنولوجي، ويعمل على تنمية أفراد المجتمع في شتى المناحي الحياتية.

**(٣) مهارات التفكير التكنولوجي:**

**يركز البحث الحالي على خمسة مهارات رئيسية منها:**

**مهارة حل المشكلات الجغرافية:** إدراك وجود مشكلة،وجمع المعلومات ،ووضع البدائل الممكنة ، وتقييم تلك البدائل.

**مهارة تقييم الظواهر الطبيعية:** التوصل لإصدار حكم حول قيمة الأفكار أو الأشياء،وسلامتها وفق محكات ،وتعتمد علي قاعدة المعلومات التي يمتلكها الطالب؛مما يحتم علي الطلاب الاستعانة بالوسائل التكنولوجية في البحث والتقصي عن المعلومات.

**مهارة التنبؤ**: القدرة علي توقع ما سيحدث في المستقبل بناء علي المعلومات المتاحة في الوقت الحالي.

**مهارة تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة**: تحديد العلاقة السببية بين الحوادث المختلفة، وتعتبر جزء من عملية صنع القرار أو عملية البحث العلمي.

**مهارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات** : القدرة علي التعامل مع كل مايتصل بالحاسوب ،وتعكس قدرة الطالب علي التعامل مع التقنيات الدقيقة ،مثل الحوسبة الرقمية،وحفظ البيانات ،والتعامل بأمان علي الشبكة (الأمن الرقمي).

**مهارة التصميم والانتاج**: جمع العناصر ووضعها في تكوين معين،لإعطاء شيء له مدلول، وتعمل على مواجهة التغير السريع الذي يشهده عالمنا المعاصر، والتطور التكنولوجي في جميع جوانب الحياة.

**إجراءات البحث**

**أولاً- إعداد قائمة مهارات التفكيرالتكنولوجي، وتحديد المهارات المناسبة للبحث:**

**تم اتباع الخطوات الآتية لاختيار مهارات التفكيرالتكنولوجي المناسبة للبحث:**

**١- إعداد قائمة عامة لمهارات التفكير التكنولوجي:**

تم استقراء الأدبيات، والبحوث التي اهتمت بمهارات التفكير **التكنولوجي؛** حتى يمكن التوصل إلى مجموعة من مهارات التفكير **التكنولوجي،** ولكل مهارة مجموعة من المؤشرات الفرعية، وتم وضعها في صورة قائمة عامة(*).

* **(ملحق ٣)**

**٢- عرض القائمة على السادة المحكمين:**

تم استطلاع رأى السادة المحكمين حول تحديد أهم مهارات التفكير **التكنولوجي** المناسبة للبحث الحالي؛ وذلك عن طريق وضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن ذلك (مناسبة،وإلى حد ما،وغير مناسبة) في ضوء طبيعة البحث، والهدف منه، وخصائص العينة.

**٣- الإعداد النهائي لقائمة مهارات التفكيرالتكنولوجي المناسبة للبحث الحالي:**

بعد عرض القائمة على السادة المحكمين، ورصد الاستجابات حول أهمية كل مهارة؛ وذلك من خلال عمل جدول تكراري؛ حيث أعطيت الاستجابة (مناسبة) ثلاث درجات، (وإلى حد ما) درجتان، (وغير مناسبة) درجة واحدة، وتم استخراج النسب المئوية للاستجابات؛ وتم اختيار المهارات التي لا يقل وزنها النسبي عن ٨٠%.

في ضوء آراء السادة المحكمين حول أهم مهارات التفكير**التكنولوجي** التي يمكن استخدامها بالبحث الحالي،وأخذ رأى السادة المشرفين، تم التوصل إلى ست مهارات أساسية من الإحدى عشر مهارة، وارتبطت كل مهارة بمجموعة من الجوانب الدالة عليها بصورة إجرائية،بما يناسب طبيعية البحث الحالي، وتتمثل هذه المهارات في (مهارة حل المشكلات الجغرافية، ومهارة تقييم الظواهر الطبيعية،ومهارة التنبؤ، ومهارة تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة، ومهارة ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومهارة التصميم والإنتاج ).

**ثانيا-تنظيم وحدة التطبيق (المناخ والحياة النباتية والحيوانية في مصر) في ضوء استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية(QR-Code)؛ وذلك من خلال إعداد:**

أ- دليل إرشادي للطالب للتعامل مع الدروس التعليمية في ضوء **استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية(QR-Code)**: نظرًا لأن تعليم الجغرافيا وتعلمها يحتاج إلى استخدام مداخل وأساليب حديثة في عملية التعلم، ومنها استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code)، فإن الطلاب يحتاجون إلى تعرف طبيعية هذا التعلم، وكيف يتم إدارته؟ وكيف يتم التعامل مع رمز الاستجابة السريع ( QR-CODE) ؟، ولذا تم إعداد هذا الدليل الإرشادى للطلاب، ومر إعداده بالخطوات الآتية:

١- احتوى الدليل على: عنوان البحث، واسم الباحثة، ومفهوم استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code)، ومفهوم التفكير التكنولوجي، ومفهوم العبء المعرفي، وكيفية التعامل مع استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code).

٢- عرض الدليل على مجموعة من السادة المحكمين، وقد أبدى السادة المحكمون ضرورة اختيار صور مناسبة لعرض الأفكار؛ مراعاة لطبيعية المادة التعليمية، وتم القيام بالتعديلات ووضع الدليل في صورته النهائية.**(*)**.

**ب- إعداد كتاب الطالب:**

**نظرًا لأن البحث يعتمد على (QR-CODE) رمز الإستجابة السريع، تم إعداد كتاب الطالب اعتمادًا على الخطوات الآتية:**

١- تقسيم وحدة التطبيق إلى دروس تعليمية، وكل درس تم إعداده؛ من خلال الاستعانة بمجموعة من رموز الاستجابة السريعة (QR-Codes)، وتوفره بصورة إلكترونية – Wordو pdf-للطلاب؛ مما يفيد في التفاعل الذاتي مع الدروس قبل إجراء التطبيق الفعلي داخل الصف الدراسي.

---

* **( ملحق٥)**

٢- تم إعداد الوحدة في ضوء تعرف خصائص الطلاب، وطبيعية مادة الجغرافيا للصف الأول الثانوي؛ وذلك بهدف تعرف وسائط التعلم المناسبة، والأنشطة المرتبطة بتنمية مهارات التفكير التكنولوجي وخفض العبء المعرفي.
٣- كل درس تعليمي ارتبط بمجموعة من الخطوات يمكن عرضها فيما يأتي:
- عنوان الدرس وصورة تعليمية ذات طابع إلكتروني معبرة عنه.
- نواتج التعلم المرتبطة بالدرس والمهارات المراد قياسها بالبحث.
- إعطاء تمهيد مناسب لكل درس؛ ليساعد على جذب انتباه المتعلم.
- عناصر الدرس، وترتبط بمحتوى تعليمي، و دعم عناصر الدرس بأسئلة ذات مستويات معرفية مختلفة، مدعومة برمز الاستجابة السريع (QR-Code)، وإمكانية حصول المتعلم على المعلومات عن طريق مسح (الكيو آر) ، مستعينًا في ذلك (بالتابلت )المدرسي أو هاتفه الشخصي.
- تقديم التغذية الراجعة؛ وذلك من خلال تفاعل الطلاب مع المعلم وتواصلهم معه عبر توافر أدوات تفاعل وتواصل بين المعلم والمتعلمين، ومن هذه الأدوات (البريد الإلكتروني، والفيس بوك، والواتس آب ).
- تفاعل المتعلمين مع بعضهم بعضوتمثل في: البريد الإلكتروني، والفيس بوك،وتطبيقات جوجل التي أتاحت للمتعلمين تبادل الخبرات والإبحار والمشاركة.
- قياس أداء المتعلم والتشخيص والعلاج.
- مساعدة المتعلم على ممارسة مهارات تفكير عليا،ومن أهمها مهارات التفكير التكنولوجي؛ وذلك من خلال أنشطة ممتدة موسعة.

٤- عرض كتاب الطالب على السادة المحكمين، وقد وجهوا إلى ضرورة التنويع في مستويات الأسئلة المطروحة، وأن يتم توظيف (QR-code) لخدمة السؤال المطروح، وأن يوجه الطالب للوصول لآفاق جديدة لربما غابت عن المعلم في أثناء تصمم الدرس، وتم إجراء التعديلات وصولًا للصورة النهائية لكتاب الطالب. (*)

❖ **الهدف من دليل الإرشادي لكتاب الطالب:**

يستهدف الدليل الحالي تعلم محتوى الوحدة المذكورة تعلماً ذاتياً مستعينًا بالتقنيات التكنولوجية الحديثة مثل الـ QR Code؛ وذلك بهدف اطلاع الطلاب على الإجراءات الجديدة التي تم بها تصميم هذا الدليل؛ حتى يكون مستعداً للمشاركة الفعالة والتواصل الجيد بينه وبين المعلم،وبينه وبين زملائه في الفصل في أثناء أدائهم للأنشطة المرتبطة بالمتغير التجريبي ؛مما يثري عملية التعلم.

**ج- إعداد دليل المعلم:**

**نظرًا لأن البحث يعتمد على استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية ( QR-Code)، فالدروس التعليمية المرتبطة به تحتاج لتطبيقها مجموعة من التعليمات والإرشادات؛ لتعرف كيفية تنفيذ الدروس التعليمية داخل الصف؛ من خلال تفاعل المعلم مع الطلاب؛ لذا تم إعداد دليل للمعلم على النحو التالى:**

١. مقدمة دليل المعلم.
٢. فلسفة دليل المعلم.

* **ملحق (٦)**

٣. أهداف دليل المعلم.
٤. محتوى الوحدة.
٥. التوزيع الزمني لدروس الدليل.
٦. التوجيهات العامة التي يجب مراعاتها عند التدريس باستخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code).
٧. أدوار المعلم عند التدريس باستخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية( QR-Code).
٨. الخطوات الإجرائية لتنفيذ الدروس التعليمية القائمة على استخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code).

بعد إعداد الدليل تم عرضه على السادة المحكمين، وقد وجد المحكمون أن هناك تناسقا بين كتاب الطالب، وكيفية تنفيذه ؛من خلال دليل المعلم، وتم التوصل إلى الصورة النهائية لدليل المعلم. **(**).**

**ثالثًا- إعداد أداة البحث.**

**أ- إجراءات إعداد اختبار مهارات التفكير التكنولوجي.**

**وفيما يلي نتناول خطوات إعداد اختبار مهارات التفكير التكنولوجي كالتالي:**

**أ- إعداد اختبار مهارات التفكير التكنولوجي:**

١- **تحديد الهدف من الاختبار:** هدف اختبار التفكير التكنولوجي إلى قياس قدرة طلاب عينة البحث على ممارسة مجموعة من مهارات التفكير التكنولوجي؛ حيث يعبر التفكير التكنولوجي عن قدرة الطالب على ممارسة مجموعة من المهارات تتميز بحل المشكلات الجغرافية، وتخيل الظواهر الطبيعية وتقييمها، وإبراز العلاقة بين السبب والنتيجة، والتنبؤ،واقتراح حلول تكنولوجية لقضايا جغرافية مُعاصرة، وثقافة تكنولوجيا المعلومات، والتصميم، والإنتاج.

٢- **تحديد مهارات الاختبار**:قد تم تحديد مهارات الاختبار في ضوء الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بمهارات التفكير بوجه عام والتفكير المنتج بوجه خاص، والاطلاع على تصنيفات مهارات التفكير التكنولوجي والاطلاع على بعض اختبارات التفكير التكنولوجي، وخصائص العينة موضع البحث، ومحتوى منهج الجغرافيا المقرر على طلاب الصف الأول الثانوي، ثم استطلاع رأي السادة المشرفين والمحكمين.

في ضوء ما سبق تم التوصل إلى مجموعة من المهارات المناسبة، والمؤشرات الدالة عليها، هى: (حل المشكلات الجغرافية، تقييم الظواهر الجغرافية، التنبؤ، والسبب والنتيجة، وثقافة تكنولوجيا المعلومات، والتصميم والإنتاج).

---

** ملحق (٧)*

٣- **إعداد جدول مواصفات التفكير التكنولوجي:**

**جدول (٣) مواصفات اختبار التفكير التكنولوجي**

| المهارات | أرقام الأسئلة | الدرجات | المجموع |
|---|---|---|---|
| **أولاً: مهارة حل المشكلات الجغرافية.** | ١ | ٣ | ٤ أسئلة<br>١٢ درجة |
| | ٢ | ٣ | |
| | ٣ | ٣ | |
| | ٤ | ٣ | |
| **ثانياً: مهارة تقييم الظواهر الطبيعية.** | ٥ | ٣ | ٣ أسئلة<br>٩ درجات |
| | ٦ | ٣ | |
| | ٧ | ٣ | |
| **ثالثاً: مهارة التنبؤ.** | ٨ | ٣ | ٣ أسئلة<br>٩ درجات |
| | ٩ | ٣ | |
| | ١٠ | ٣ | |
| **رابعاً: مهارة السبب والنتيجة.** | ١١ | ٢ | ٤ أسئلة<br>٨ درجات |
| | ١٢ | ٢ | |
| | ١٣ | ٢ | |
| | ١٤ | ٢ | |
| **خامساً: ثقافة تكنولوجيا المعلومات.** | ١٥ | ١ | ٦ أسئلة<br>٦ درجات |
| | ١٦ | ١ | |
| | ١٧ | ١ | |
| | ١٨ | ١ | |
| | ١٩ | ١ | |
| | ٢٠ | ١ | |
| **سادساً: التصميم والإنتاج.** | ٢١ | ٣ | ٤ أسئلة<br>١٢ درجة |
| | ٢٢ | ٣ | |
| | ٢٣ | ٣ | |
| | ٢٤ | ٣ | |
| **المجموع** | ٢٤ | ٥٦ درجة | ٢٤ سؤالًا<br>٥٦ درجة |

٤- **صياغة مفردات الاختبار:** تم الاطلاع على اختبارات التفكير التكنولوجي للبحوث السابقة، وتم صياغة مفردات الاختبار؛ حيث تنوعت ما بين المثيرات التي تتطلب الاستجابات التقاربية والتباعدية؛ حيث الاستجابات التباعدية قد تساعد الطالب على التفكير في أكبر عدد ممكن من الإجابات المحتملة، وإعطاء الحرية للإبداع والابتكار في التوصل إلى أفكار تكنولوجية، والتفكير في المشكلات المحيطة من أكثر من زاوية، والمثيرات التي تتطلب استجابات تقاربية قد تساعد الطالب على التحليل والمقارنة وربط السبب بالنتيجة والتصميم والانتاج، وفي ضوء ذلك جاءت المفردات على هيئة مثيرات تحث الطالب على الاستجابة لها بصورة تكنولوجية.

٥- **وضع الصورة المبدئية للاختبار:** في ضوء تحديد مهارات الاختبار تم التوصل إلى الشكل المبدئي للاختبار؛ حيث تضمن ست مهارات أساسية تضم كل مهارة عدداً من المثيرات.

٦- **وضع تعليمات الاختبار:** تم إعداد تعليمات الاختبار في صورة مبسطة؛ ليسهل على الطلاب الإجابة عنها، وقد تم عند صياغة التعليمات مراعاة تحديد الهدف من الاختبار، وبعض التعليمات الخاصة بالإجابة عنه.

٧- **إعداد مفتاح تصحيح الاختبار:** تم تصحيح الاختبار في ضوء طبيعية الأسئلة؛ حيث الأسئلة التقاربية التي تتطلب استجابة واحدة فقط يعطى لها درجة واحدة، بينما الأسئلة التباعدية تصحح في ضوء معيار الحكم عليها؛ حيث لكل مهارة من المهارات مجموعة من المؤشرات التي في ضوئها يتم إعطاء الدرجة المناسبة.

٨- **تجريب الاختبار وضبطه علميًا:** تحديد صدق محتوى الاختبار(صدق المحكمين): تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين؛وذلك لتعرف آرائهم من حيث:مدى انتماء كل مثير من

المثيرات إلى المهارة الرئيسة لها، ومدى سلامة العبارات من حيث الدقة في التعبير عنها، ومدى سلامة التعليمات المقدمة للمتعلم، وحذف الأسئلة غير المناسبة التي لا ضرورة منها، وإضافة أسئلة أخرى مهمة للاختبار، وإبداء ملاحظات أخرى فيما يتعلق بالاختبار ككل، وقد أبدى بعض المحكمين مجموعة من الملاحظات مثل: تغيير الصياغة اللغوية لبعض مفردات الاختبار، وخاصة بالجزء الخاص بمهارة حل المشكلات الجغرافية، وحذف بعض الأسئلة لتقليل حجم الاختبار، وفي ضوء آراء السادة المحكمين تم التوصل إلى الصورة النهائية القابلة للتجريب.

٩- **الدراسة الاستكشافية للاختبار:**

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية لاختبار مهارات التفكير التكنولوجي على عينة قوامها (٣٠) طالباً غير عينة البحث الأساسي؛ بهدف حساب الاتساق الداخلي والثبات له، وتحديد معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفرداته، وتحديد الزمن اللازم للتطبيق كما يلي:

**رابعًا: اختبار التفكير التكنولوجي:**

**١) حساب الاتساق الداخلي:**

تم حساب صدق الاتساق الداخلي لاختبار التفكير التكنولوجي بعد تطبيقه على عينة عشوائية عددها (٣٠) من غير عينة الدراسة؛ وذلك من خلال:

- **حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه:** تم حساب معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد التي تنتمي إليه، وجاءت النتائج كما هي مبينة بالجداول التالية:

**جدول (٤)**

**قيم معاملات ارتباط درجة كل مفردة من مفردات اختبار مهارات التفكير التكنولوجي بالدرجة الكلية للأبعاد التي تنتمي إليها**

| الأبعاد | رقم المفردة | معامل الارتباط | مستوى الدلالة | الأبعاد | رقم المفردة | معامل الارتباط | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حل المشكلات الجغرافية | ١ | ٠,٨٤١ | ٠,٠١ | تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة | ١٣ | ٠,٧٨١ | ٠,٠١ |
| | ٢ | ٠,٤٨٢ | ٠,٠١ | | ١٤ | ٠,٩٥ | ٠,٠١ |
| | ٣ | ٠,٨٩٨ | ٠,٠١ | ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات | ١٥ | ٠,٩١٣ | ٠,٠١ |
| | ٤ | ٠,٨٦٥ | ٠,٠١ | | ١٦ | ٠,٩٣٢ | ٠,٠١ |
| تقييم الظواهر الطبيعية | ٥ | ٠,٩٤٦ | ٠,٠١ | | ١٧ | ٠,٦٩٥ | ٠,٠١ |
| | ٦ | ٠,٨١٧ | ٠,٠١ | | ١٨ | ٠,٤٨٥ | ٠,٠١ |
| | ٧ | ٠,٩٥٦ | ٠,٠١ | | ١٩ | ٠,٩١٦ | ٠,٠١ |
| التنبؤ | ٨ | ٠,٩٣٨ | ٠,٠١ | | ٢٠ | ٠,٧٢٣ | ٠,٠١ |
| | ٩ | ٠,٨٦٤ | ٠,٠١ | التصميم والإنتاج | ٢١ | ٠,٨٠٥ | ٠,٠١ |
| | ١٠ | ٠,٩٤٤ | ٠,٠١ | | ٢٢ | ٠,٨٣٢ | ٠,٠١ |
| تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة | ١١ | ٠,٩٦ | ٠,٠١ | | ٢٣ | ٠,٦٧٨ | ٠,٠١ |
| | ١٢ | ٠,٨٨١ | ٠,٠١ | | ٢٤ | ٠,٨٠١ | ٠,٠١ |

**من الجدول السابق:** يتضح أن معاملات الارتباط جاءت دالة عند مستوى دلالة ٠,٠٥، ٠,٠١؛ مما يدل على قوة العلاقة بين درجة مفردات اختبار مهارات التفكير التكنولوجي بالدرجة الكلية للأبعاد التي تنتمي إليها.

- **حساب معامل ارتباط درجة كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار:**

للتأكد من صدق التكوين الفرضي (الاتساق الفرضي) لاختبار مهارات التفكير التكنولوجي، تم حساب معامل ارتباط درجة كل بعد من أبعاد الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات الارتباط ومستويات دلالتها:

**جدول (٥)**

**معاملات ارتباط أبعاد اختبار التفكير التكنولوجي بالدرجة الكلية للاختبار**

| أبعاد الاختبار | معامل الارتباط | مستوى الدلالة |
|---|---|---|
| أولا: مهارة حل المشكلات الجغرافية. | ٠,٨٠٢ | ٠,٠١ |
| ثانيًا: مهارة تقييم الظواهر الطبيعية. | ٠,٨١٥ | ٠,٠١ |
| ثالثًا: مهارة التنبؤ. | ٠,٨٩٩ | ٠,٠١ |
| رابعًا: مهارة تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة. | ٠,٩٠٨ | ٠,٠١ |
| خامسًا: مهارة ثقافة تكنولوجيا المعلومات. والاتصالات | ٠,٩٣٢ | ٠,٠١ |
| سادسًا: مهارة التصميم والإنتاج. | ٠,٦٨٣ | ٠,٠١ |

**من الجدول السابق:** يتضح أن معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة٠,٠١؛مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لاختبار التفكير التكنولوجي.

**٢) حساب ثبات الاختبار بمعادلة ألفا كرونباخ**

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ؛حيث تقوم هذه الطريقة على حساب تباين مفردات الاختبار، والتي يتم من خلالها بيان مدى ارتباط مفردات الاختبار ببعضها بعض، وارتباط كل مفردة مع الدرجة الكلية للاختبار؛ وذلك من خلال المعادلة التالية:

$$\text{معامل } (\alpha) = \frac{\text{ن}}{\text{ن} - 1}\left(1 - \frac{\text{مجـ ع}_{\text{ق}}^2}{\text{ع}_{\text{ك}}^2}\right)$$

حيث ن: عدد بنود الاختبار $\text{ع}_{\text{ك}}^2$ : التباين الكلي لدرجات الطلاب في الاختبار

$\text{مجـ ع}_{\text{ق}}^2$ : مجموع تباين درجات الطلاب على فقرة من فقرات الاختبار.

وجاءت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:

**جدول (٦)**

**معاملات الثبات ألفا لأبعاد اختبار مهارات التفكير التكنولوجي وللاختبار ككل**

| أبعاد الاختبار | عدد المفردات | معامل الثبات ألفا |
|---|---|---|
| حل المشكلات الجغرافية | ٤ | ٠,٧٧٢ |
| تقييم الظواهر الطبيعية | ٣ | ٠,٨٩٢ |
| التنبؤ | ٣ | ٠,٩٠٤ |
| تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة | ٤ | ٠,٨٧ |
| ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات | ٦ | ٠,٨٦٩ |
| التصميم والإنتاج | ٤ | ٠,٧٨٤ |
| الاختبار ككل | ٢٤ | ٠,٩٥٢ |

**من الجدول السابق يتضح:** أن معاملات الثبات لأبعاد الاختبار جاءت في المدى (٠,٧٧٢ – ٠,٩٠٤)، وهي قيم ثبات مقبولة، وللاختبار ككل جاء معامل الثبات = ٠,٩٥٢؛ مما يدل على ملاءمة الاختبار لأغراض البحث.

- **حساب معامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز لمفردات الاختبار**

تم حساب معامل سهولة وصعوبة كل مفردة من مفردات الاختبار من خلال المعادلة التالية: معامل السهولة= مجموع الدرجات المحصلة علي الفقرة / (عدد العينة x الدرجة العظمى للفقرة)، فوجد أن معاملات السهولة تنحصر بين (٠,٢-٠,٨)، وتم حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار من خلال المعادلة التالية:

معامل التمييز = $\sqrt{\text{معامل السهولة} \times \text{معامل الصعوبة}}$ = معامل التمييز،وكان في المدى المقبول من (٠,٤ -٠,٥).

**حساب زمن الاختبار:**

تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن اختبار التفكير التكنولوجي؛من خلال تسجيل الزمن الذي استغرقه كل طالب من العينة في الإجابة عن أسئلة الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار، وقد بلغ متوسط زمن تطبيق الاختبار (٤٥) دقيقة.

**الصورة النهائية للاختبار:**

بعد التأكد من صدق الاختبار وثباته،أصبح في صورته النهائية الصالحة للتطبيق علي عينة البحث، وتضمن ٦ مهارات أساسية، وعددًا من المفردات؛ تتوزع الدرجات في ضوء المعيار، وعدد الأسئلة للمفردة الواحدة، ويوضح ( *) الصورة النهائية للاختبار ومفتاح تصحيحه.

**النتائج الخاصة بالتفكير التكنولوجي .**

**١) الفرض الأول: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التكنولوجي لصالح المجموعة التجريبية.**

لاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التكنولوجي، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

**جدول (٧)**

**قيمة"ت "ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التكنولوجي**

| مهارات التفكير التكنولوجي | المجموعة | ن | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حل المشكلات الجغرافية | التجريبية | ٤٠ | ٦,٩٨ | ٠,٦٩٨ | ١٨,٨ | ٧٣ | ٠,٠١ |
| | الضابطة | ٣٥ | ٣,٣٤ | ٠,٩٦٨ | | | |
| تقييم الظواهر الطبيعية | التجريبية | ٤٠ | ٨,٠٨ | ٠,٨٥٩ | ٢٣,٨٥ | ٧٣ | ٠,٠١ |
| | الضابطة | ٣٥ | ٣,٣١ | ٠,٨٦٧ | | | |
| التنبؤ | التجريبية | ٤٠ | ٧,٨٣ | ٠,٨١٣ | ٢٩,٥٦١ | ٧٣ | ٠,٠١ |
| | الضابطة | ٣٥ | ٢,٨ | ٠,٦٣٢ | | | |
| تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة | التجريبية | ٤٠ | ٧,١٨ | ٠,٧١٢ | ٢٧,٢٢ | ٧٣ | ٠,٠١ |
| | الضابطة | ٣٥ | ٢,٨٣ | ٠,٦٦٤ | | | |
| ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات | التجريبية | ٤٠ | ١٠,٢ | ٠,٨٥٣ | ٣١,٦ | ٧٣ | ٠,٠١ |
| | الضابطة | ٣٥ | ٤,٦ | ٠,٦٥١ | | | |
| التصميم والإنتاج | التجريبية | ٤٠ | ١٠,٥٣ | ٠,٨١٦ | ٢٩,٢٣ | ٧٣ | ٠,٠١ |
| | الضابطة | ٣٥ | ٤,٢٦ | ١,٠٣٩ | | | |
| الدرجة الكلية | التجريبية | ٤٠ | ٥٠,٧٨ | ١,٦٢٥ | ٨١,٢٥ | ٧٣ | ٠,٠١ |
| | الضابطة | ٣٥ | ٢١,١٤ | ١,٥١٧ | | | |

**من الجدول السابق يتضح أنه:**

- **بالنسبة لحل المشكلات الجغرافية:** جاءت قيمة "ت" = ١٨,٨، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح المجموعة التجريبية (متوسط الدرجات الأكبر= ٦,٩٨)؛ مما يشير لوجود فرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في حل المشكلات الجغرافية بعدياً لصالح المجموعة التجريبية.
- **بالنسبة لتقييم الظواهر الطبيعية:** جاءت قيمة "ت" = ٢٣,٨٥، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح المجموعة التجريبية (متوسط الدرجات الأكبر= ٨,٠٨)؛مما يشير

لوجود فرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تقييم الظواهر الطبيعية بعدياً لصالح المجموعة التجريبية.

- **بالنسبة للتنبؤ:** جاءت قيمة "ت" = ٢٩,٥٦١، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح المجموعة التجريبية (متوسط الدرجات الأكبر= ٧,٨٣)؛ مما يشير لوجود فرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التنبؤ بعدياً لصالح المجموعة التجريبية.
- **بالنسبة لتحديد العلاقة بين السبب والنتيجة:** جاءت قيمة "ت" = ٢٧,٢٢، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح المجموعة التجريبية (متوسط الدرجات الأكبر= ٧,١٨)؛ مما يشير لوجود فرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة بعدياً لصالح المجموعة التجريبية.
- **بالنسبة لثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:** جاءت قيمة "ت" = ٣١,٦، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح المجموعة التجريبية (متوسط الدرجات الأكبر= ١٠,٢)؛ مما يشير لوجود فرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بعدياً لصالح المجموعة التجريبية.
- **بالنسبة للتصميم والإنتاج:** جاءت قيمة "ت" = ٢٩,٢٣، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح المجموعة التجريبية (متوسط الدرجات الأكبر= ١٠,٥٣)، مما يشير لوجود فرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التصميم والإنتاج بعدياً لصالح المجموعة التجريبية.
- **بالنسبة للدرجة الكلية:** جاءت قيمة "ت" = ٨١,٢٥، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح المجموعة التجريبية (متوسط الدرجات الأكبر= ٥٠,٧٨)؛ مما يشير لوجود فرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية بعدياً لصالح المجموعة التجريبية.

**ومن ثم نقبل الفرض الأول: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التكنولوجي لصالح المجموعة التجريبية.**

**٢) الفرض الثاني: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار التفكير التكنولوجي لصالح التطبيق البعدي.**

لاختبار هذا **الفرض** استخدمت الباحثة اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار التفكير التكنولوجي، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

**جدول (٨)**
**قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار التفكير التكنولوجي**

| مهارات التفكير التكنولوجي | التطبيق | ن | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حل المشكلات الجغرافية | قبلي | ٤٠ | ١,٤٣ | ٠,٦٣٦ | ٤٠,١ | ٣٩ | ٠,٠١ |
| | بعدي | | ٦,٩٨ | ٠,٦٩٨ | | | |
| تقييم الظواهر الطبيعية | قبلي | ٤٠ | ١,٣٨ | ٠,٧٠٥ | ٣٨,٨٥ | ٣٩ | ٠,٠١ |
| | بعدي | | ٨,٠٨ | ٠,٨٥٩ | | | |
| التنبؤ | قبلي | ٤٠ | ١,٦٥ | ٠,٦٦٢ | ٤٠,٧٨ | ٣٩ | ٠,٠١ |
| | بعدي | | ٧,٨٣ | ٠,٨١٣ | | | |
| تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة | قبلي | ٤٠ | ١,٥٥ | ٠,٥٠٤ | ٤٢,٤٦ | ٣٩ | ٠,٠١ |
| | بعدي | | ٧,١٨ | ٠,٧١٢ | | | |
| ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات | قبلي | ٤٠ | ١,٧٨ | ٠,٩٤٧ | ٣٧,٧٣ | ٣٩ | ٠,٠١ |
| | بعدي | | ١٠,٢ | ٠,٨٥٣ | | | |
| التصميم والإنتاج | قبلي | ٤٠ | ٢,٢ | ٠,٨٥٣ | ٤٥,٢٦ | ٣٩ | ٠,٠١ |
| | بعدي | | ١٠,٥٣ | ٠,٨١٦ | | | |
| الدرجة الكلية | قبلي | ٤٠ | ٩,٩٨ | ١,٧٠٢ | ١٠٣,١ | ٣٩ | ٠,٠١ |
| | بعدي | | ٥٠,٧٨ | ١,٦٢٥ | | | |

**من الجدول السابق يتضح أنه:**

- **بالنسبة لحل المشكلات الجغرافية:** جاءت قيمة "ت" = ٤٠,١، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح التطبيق البعدي (متوسط الدرجات الأكبر= ٦,٩٨)؛ مما يشير لوجود فرق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في حل المشكلات الجغرافية بعدياً لصالح التطبيق البعدي.
- **بالنسبة لتقييم الظواهر الطبيعية:** جاءت قيمة "ت" = ٣٨,٨٥، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح التطبيق البعدي (متوسط الدرجات الأكبر= ٨,٠٨)؛ مما يشير لوجود فرق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في تقييم الظواهر الطبيعية بعدياً لصالح التطبيق البعدي.
- **بالنسبة للتنبؤ:** جاءت قيمة "ت" = ٤٠,٧٨، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح التطبيق البعدي (متوسط الدرجات الأكبر= ٧,٨٣)؛ مما يشير لوجود فرق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في التنبؤ بعدياً لصالح التطبيق البعدي.
- **بالنسبة لتحديد العلاقة بين السبب والنتيجة:** جاءت قيمة "ت" = ٤٢,٤٦، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح التطبيق البعدي (متوسط الدرجات الأكبر= ٧,١٨)؛مما يشير لوجود فرق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة بعدياً لصالح التطبيق البعدي.
- **بالنسبة لثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:** جاءت قيمة "ت" = ٣٧,٧٣، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح التطبيق البعدي (متوسط الدرجات الأكبر= ١٠,٢)؛مما يشير لوجود فرق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بعدياً لصالح التطبيق البعدي.

- **بالنسبة للتصميم والإنتاج:** جاءت قيمة "ت" = ٤٥,٢٦، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح التطبيق البعدي (متوسط الدرجات الأكبر= ١٠,٥٣)؛ مما يشير لوجود فرق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في التصميم والإنتاج بعديًا لصالح التطبيق البعدي.
- **بالنسبة للدرجة الكلية:** جاءت قيمة "ت" = ١٠٣,١، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح التطبيق البعدي (متوسط الدرجات الأكبر= ٥٠,٧٨)؛مما يشير لوجود فرق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الدرجة الكلية بعدياً لصالح التطبيق البعدي.

**ومن ثم نقبل الفرض الثاني الذي نص على: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار التفكير التكنولوجي لصالح التطبيق البعدي.**

- **حساب حجم تأثير استخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code) في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية.**

لبيان قوة تأثير المعالجة التجريبية (استخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code) في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية)، تم حساب حجم التأثير ($\eta 2$)، وذلك كما يوضحه الجدول التالي:

**جدول (٩)**

**حجم تأثير استخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code) في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية**

| مهارات التفكير التكنولوجي | قيمة ($\eta 2$) | حجم التأثير |
|---|---|---|
| حل المشكلات الجغرافية | ٠,٩٧٦ | كبير |
| تقييم الظواهر الطبيعية | ٠,٩٧٥ | كبير |
| التنبؤ | ٠,٩٧٧ | كبير |
| تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة | ٠,٩٧٣ | كبير |
| ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات | ٠,٩٧٣ | كبير |
| التصميم والإنتاج | ٠,٩٨١ | كبير |
| الدرجة الكلية | ٠,٩٩٦ | كبير |

يتضح من الجدول السابق أن حجم تأثير استخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية (QR-Code) في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية كبير؛ حيث تراوحت قيم حجم التأثير بين (٠,٩٧٣- ٠,٩٩٦).

**التعليق على نتائج البحث:**

**في ضوء ما سبق نجد تفوق الطلاب في الاختبار البعدي لاختبار مهارات التفكير التكنولوجي عن الاختبار القبلي مما يوضح الأثر الايجابي لاستراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية( QR-Code ) في تدريس مادة الجغرافيا ، وقد يرجع ذلك الي:**

١- استخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية( QR -Code) التي تركز على انتاج تفكير ذي مستوى عالٍ والانشطة الممتدة الموسعة وجميعها انشطة توفر تفاعلا بين المعلم والطلاب،وتوجه الطالب للاستعانة بالتقنيات التكنولوجية الحديثة، مما ساعد على تنمية مختلف مهارات التفكير التكنولوجي.

٢- تغيير طريقة التدريس المعتادة التي تعتمد على تقديم المعلومات بشكل نظري الي مدخل يعتمد على الدور الايجابي للطلاب نحو عملية التعلم مما كان له إثر ايجابي على تنمية بعض المهارات العقلية مثل: (الاستنباط،التفسير،والقياس،والتعلم،والتصنيف).
٣- الخطوات الاجرائية لاستراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية( Code- QR) اتاحت الفرصة لتعزيز المتعلم إلي أقصى حدود طاقته،وتنمية الاستقلال الذاتي للطلاب بالمرحلة الثانوية.
٤- التدريس باستخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية( Code- QR) ساعد علي اضافة متعة وإثارة لعملية التعلم ،وتنمية الاستقلال الذاتي للطلاب بالمرحلة الثانوية.
٥- ساهمت استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية( Code- QR) في الاستفادة من التقنية الحديثة،واستخدام مهارات تدريسية تشبع الاحتياجات والتوقعات المتنوعة للطلاب.
٦- التدريبات المتضمنة في كتاب الطالب جاءت لتتنمي بعض مهارات التفكير التكنولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية ،مما ساعد علي تطوير محاولات التعلم لديهم وتحسين مستويات المشاركة والتفاعل وتطوير أنماط التفكير.
٧- القدرة علي التعامل مع آلاف المواقع،وتحسين مهارات البحث والاطلاع ،مما ساعد علي تحسين استخدام المهارات التكنولوجية
٨- استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية( Code- QR) وما يصاحبها من مهارات التفكير العليا ، والقدرة على التعامل مع التقنيات التكنولوجية الحديثة،مما جعل الطالب مواكب لمتطلبات العصر.

**توصيات البحث:**

**في ضوء ما أشارت إليه نتائج البحث نقدم التوصيات الآتية:**

١. تبني مدخل طرح الاسئلة المدعوم بتقنية QR-Code في تدريس مهارات التفكير التكنولوجي بجميع المراحل الدراسية؛ وذلك لفاعلية هذا المدخل.
٢. توجيه نظر القائمين على العملية التعليمية إلى ضرورة تنمية مهارات التفكير التكنولوجي في المراحل الدراسية ؛ من خلال كافة المقررات الدراسية.
٣. تدريب معلمي مادة الجغرافيا على استخدام مدخل طرح الاسئلة المدعوم بتقنية QR-Code في أثناء التدريس والبعد عن الأساليب التقليدية؛ بهدف تحقيق نواتج تعلم أفضل.
٤. إجراء مزيد من البحوث لبحث فاعلية مدخل طرح الاسئلة المدعوم بتقنية QR-Code في تحقيق نتائج تعلم أخرى على طلاب المرحلة الإعدادية والثانوية.
٥. الاهتمام بتنمية أنماط مختلفة من التفكير لطلاب الصف الأول الثانوي؛ من خلال مادة الجغرافيا.
٦. ضرورة تصميم مواقف التعلم في الجغرافيا على مشكلات واقعية يعايشها الطلاب في حياتهم.
٧. استخدام مداخل تركز على عمل العقل، والكشف عن قدراته، ومهاراته التي من الممكن أن تفوق المعتاد والمتوقع من الطالب نفسه.
٨. ضرورة استغلال قدرات الطلاب العقلية، وتنمية مهارات التفكير العليا لديهم، وتحفيزهم على تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة.

**البحوث المقترحة:**

**في ضوء ما أشارت إليه نتائج البحث الحالي، واستكمالًا لموضوع البحث تقترح الباحثة ما يلي:**

١. استخدام استراتيجية طرح الاسئلة المدعوم بتقنية QR-Code في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي وخفض العبء المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الجغرافيا.

٢. استخدام استراتيجية طرح الاسئلة المدعومة بتقنية QR-Code في تنمية أنماط مختلفة من التفكير كالتفكير التكنولوجي، والتأملي، والتحليلي، والابداعى، والتفكير عالي الرتبة في مادة الجغرافيا لطلاب المرحلة الثانوية.
٣. فاعلية وحدة تعليمية مقترحة في الجغرافيا قائمة على استخدام استراتيجية طرح الأسئلة المدعومة بتقنية QR-Code لتنمية مهارات التفكير الجغرافي والوعي البيئي لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٤. فاعلية برنامج مقترح قائم على استراتيجية طرح الأسئلة المدعوم بتقنية QR-Code في تنمية مهارات التفكير التكنولوجي والوعي ببعض القضايا الجغرافية المعاصرة لدى الطلاب معلمى الجغرافيا.

إجراء بحث تقويمي يهدف إلى تعرف واقع استخدام معلمي الجغرافيا لاستخدام استراتيجية **طرح الاسئلة المدعوم بتقنية QR-Code** في تصميم الدروس التعليمية.

**المراجع**:

**المراجع العربية:**


- أحمد جهيم عبيد (٢٠١٨) .درجة ممارسة معلمي الصفوف الثلاثة الأولي في الأردن لمهارات طرح الأسئلة من وجهه نظرهم.(رسالة ماجستيرغير منشورة)،جامعة آل البيت،الأردن.
- أحمد كريم عيد (٢٠٠٦).أثر اسشتخدام الأسئلة كإستراتيجية لتدريس مبحث التاريخ في التحصيل وتنمية الدافعية للتعلم ومفهوم الذات لدى طلبة الصف العاشر.(رسالة ماجستيرغير منشورة ).جامعة اليرموك.إربد.
- أميمة فاضل حسين (٢٠٠٤) . مهارة طرح الأسئلة الصفية لدى طلبة معلمي مجال العلوم العامة خلال التربية العملية بجامعة نيويورك،(رسالة ماجستيرغير منشورة)،جامعة اليرموك.
- إيمان منير محمد(٢٠٢١) .مدى استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الجغرافيا للمرحلة الثانوبة :دراسة تحليلية.رسالة ماجستير،جامعة النجاح الوطنية ،فلسطين،١-١٢١.
- بركات زياد (٢٠١٠).فعالية المعلم في ممارسة مهارة طرح الأسئلة الصفية واستقبالها والتعامل مع إجابات الطلبة عليها .فلسطين،جامعة القدس المفتوحة.
- تركي المساعيد(٢٠٠٠).اثر نموذج تعليمي بمنحني العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في اكتساب طلاب العاشر ثقافة علمية تكنولوجية. رسالة ماجستير.جامعة اليرموك.اربد:الاردن.
- جمانا عيسي موسى(٢٠٠١).أثر استراتيجيات :المدخلات العشوائية وطرح الأسئلة،والخرائط العقلية والمشكلة النقيض في تنمية التفكير الابداعي لدى طلبة الصف الثاني الأساسي. الجامعة الأردنية،عمان،١-١٨٩.
- جودة أحمد سعادة(٢٠٠٦).تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية .الطبعة الثانية،عمان:دار الشروق للنشر والتوزيع.
- جيهان السيد(٢٠٠٢).فاعلية وحدة مقترحة في الجغرافيا قائمة علي القضايا البيئية الناتجة عن التفاعل بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا علي تنمية التحصيل واتخاذ القرارات البيئية المناسبة لدى تلميذات الصف الثالث من المرحلة المتوسطة.*مجلة عالم التربية*،٤(٦)،١٣١-١٧٥.
- حسن حسين زيتون(٢٠٠٣).تعليم التفكير رؤي تطبيقية في تنمية العقول المفكرة.عالم الكتب.القاهرة.ط١.

- حسين أبو رياش.( ٢٠٠٧). *التعلم المعرفي، عمان*، دار الميسرة.
- حصة بدر السيد(٢٠١٧).أثر برنامج قائم علي استراتيجية طرح الأسئلة في تنمية الطلاقة والخيال بالرسم لدى الموهوبين فنيًا للصف الخامس الابتدائي.كلية الدراسات العليا،جامعة الخليج العربي،البحرين،١-٩٤.
- ربيعة أحمد الصديق (٢٠١١).فاعلية استخدام استراتيجية طرح الأسئلة ذات المستويات المعرفية العليا في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلبة جامعة مصراتة.كلية الآداب.جامعة مصراتة .ليبيا.
- رحاب السيد الصاوي(٢٠٢٠).فاعلية برنامج قائم علي استراتيجية طرح الأسئلة لتنمية مهارة حل المشكلات لدي الأطفال ذوي صعوبات التعلم الموهوبين،١٨٩:٢٩٠
- رحيم يونس كرو(٢٠٠٨).إستراتيجيات طرح الأسئلة مع تطبيقيات رياضية ط١.دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.عمان.
- رحيم يونس كرو(٢٠٠٢).أثر برنامج تدريبي لمدرسي الرياضيات في إستراتيجيات طرح الأسئلةعلي مهارات التفكير الناقد لطلبتهم.كلية التربية(ابن الهيثم)،جامعة بغداد،العراق ،١-٢٧٣.
- الشيماء عبد الحليم( ٢٠٢٢). فعالية برنامج باستخدام تقنية رمز الإستجابة السريع( QR Code ) لتحسين بعض الوظائف التنفيذية وخفض بعض المشكلات السلوكية لدي الأطفال ذوي صعوبات التعلم في ضوء نظرية التعلم المستند إلي الدماغ .مجلة الطفولة والتربية، ١٤(٥٠)،٣٥٣-٤٧٥.
- عاصم اسماعيل وأماني كمال (٢٠١٩) .استراتيجيات التدريس وتنمية مهارات التفكير، المنصورة،دار المنار.
- عدنان محمد عدنان(٢٠٢٠).مهارات التفكير التكنولوجي في مادة العلوم اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية.مجلة العلوم التربوية، جامعة جنوب الوادي.كلية التربية بقنا. (٤٤)،٢٠٣-٢٢٢.
- فؤاد إسماعيل وأحمد إسماعيل(٢٠١٦). التفكير الناقد في التكنولوجيا وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف العاشر في فلسطين.المجلة المصرية للتربية العلمية،١٩(٥)،٢٨١-٣١٢.
- كنانة محمد سلمان،(٢٠١١). أثر استخدام استراتيجية طرح الأسئلة في علاج الأخطاء المفاهيمية البلاغية لدي طلبة المرحلة الثانوية. جامعة الأردن،١-١٦٨.
- ليلى محمد نبيل(٢٠١٠).تنمية التفكير التكنولوجي والاتجاه نحو المادة باستخدام نماذج تدريس التكنولوجيا في الاقتصاد المنزلي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية والاعدادية.كلية التربية. جامعة حلوان.
- محمد الباتع محمد (٢٠١٦). المزج بين التكنولوجيا والمنهج في العصر الرقمي :تصور جديد للمنهج التكنولوجي. المكتبة التربوية. الاسكندرية.
- محمد السكران (٢٠٠٧). أساليب تدريس الدارسات الاجتماعية.عمان:دار الشروق للنشر والتوزيع.
- محمد خليل يوسف (٢٠٢١). مدى توفر محور العلم والمجتمع والتكنولوجيا في كتب الدراسات الاجتماعية في الأردن وتصور مقترح لتوظيفها. كلية التربية. جامعة اليرموك. الأردن،١-١٩٨.

- محمد محمود الحيلة (٢٠٠٢). تكنولوجيا التعليم من أجل التفكير. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. عمان. الأردن.
- محمد محمود عطا(٢٠١٧).أثر اختلاف نمط تصميم رمز الاستجابة السريع" QR Code"لبعض المصادر الرقمية علي تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو استخدام التعليم النقال. مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية، (٨ (،٢٧١-٣٣٠.
- محمدعبدالحليم (٢٠٠٣).وحدة مقترحة في مادة العلوم لتنمية الوعي التكنولوجي لدى التلاميذ في ضوء التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع.(رسالة ماجستير غير منشورة)،جامعة حلوان،(٢)،٨٢٩-٨١١.
- محمود صالح وأحمد سويلم (٢٠٢٢). برنامج مقترح في الجغرافيا قائم على توظيف المستحدثات التكنولوجية وأثره في تنمية مفاهيم وقيم الأمن الفكري والوعي التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام. دراسات في المناهج وطرق التدريس، ( ٢٥٦)، ١٢- ٨٢.
- محمود علي عبدالحميد (٢٠١٣). برنامج مقترح باستخدام المحاكاة الكمبيوترية لتلاميذ الصف الثالث الاعدادي لتنمية بعض مهارات التفكير التكنولوجي. كلية التربية. جامعة الفيوم، (٣)،٦٨-٩٨.
- محمود مصطفي عطية صالح و أحمد سعيد عبد النبي (٢٠٢٢) . برنامج مقترح في الجغرافيا قائم علي توظيف المستحدثات التكنولوجية وأثره في تنمية مفاهيم وقيم الأمن الفكري والوعي التكنولوجي لدي طلاب الدبلوم العام. كلية التربية ،جامعة عين شمس،(٢٥٦)،١٢-٨٢.
- منال بنت محمد خلف (٢٠٢١).واقع استخدام طلبة المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض لتقنية رمز الاستجابة السريعة QR Code في المناهج الدراسية: دراسة استطلاعية. مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية. الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة السعودية، (٦).
- ميرفت الخوالدة(٢٠١٤).الأساليب المعرفية والكفاءة الذاتية الاكاديمية كمنبئات بالعبء المعرفي لدى طالبات المرحلة الثانوية في قصبة المفرق. الجامعة الهاشمية، الأردن،١-١٠٥.
- ناصر خضير سكران( ٢٠٢٠)،أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي (طرح الأسئلة_التلخيص_التنبؤ)في تحصيل طلاب الصف الرابع الإعدادي الفرع الأدبي في مادة علم الاجتماع،(٨)،٢١٤-١٩٧.
- نجوى عبد المنعم جاسم(٢٠٢٠).أثر نظام الـ QR Codeفي تحصيل الكيمياء والتفكير الإبداعي عند طالبات الصف الأول المتوسط. مجلة جامعة الانبار للعلوم الإنسانية. جامعة الانبار.كلية التربية للعلوم الإنسانية. العراق،(٣).
- نزار عبدالرحيم سليم(٢٠٠٧).أثر التدريس باستخدام الأسئلة السابرة في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث الجغرافيا واتجاهاتهم نحوه في محافظة الكرك. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة مؤتة.
- نوال محمد شلبي (٢٠١٤). اطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي بمصر. المجلة الدولية التربوية المتخصصة ،٣(١٠)،٣.
- الهام جميل ابو حجر (٢٠٠٨). اثر برنامج قائم علي رفع الكفاءات في تنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى الطالبة المعلمة في الجامعة الاسلامية.غزة.
- هدى سعود عبدالعزيز(٢٠١٧).أثر برنامج قائم علي استراتيجية طرح الأسئلة في تنمية الطلاقة والخيال بالرسم لدى الموهوبين فنيًا للصف الخامس الابتدائي. رسالة ماجستير. جامعة الخليج العربي. البحرين.

- هشام أحمد يوسف (٢٠١٨).أثر استراتيجية طرح الأسئلة في تنمية اتجاهات الطلبة نحو مقرر مهارات التعلم الذاتي بالجامعة العربية المفتوحة. دراسات تربوية ونفسية. كلية التربية. جامعة الزقازيق، (٩٨). الجزء الأول.
- هويدا إبراهيم محمود (٢٠٢٢).استخدام التعلم الالكتروني التفاعلي في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية حب الاستطلاع المعرفي لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية.المجلة التربوية لتعليم الكبار،٤(١)،٩١-١٢٠.
- هيثم عاطف حسين (٢٠١٨)تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم. المركز الأكاديمي للنشر. القاهرة.
- وائل الشرمان وأسماء الابراهيم، (٢٠٢١)دور استخدام شبكات التواصل الاجتماعي في تمكين طلبة المرحلة الأساسية العليا للمهارات التكنولوجية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

**المراجع الأجنبية:**

- (STS) studies.International Journal of Technology and Design Education,16(2),117-141.
- 138.Burns,D.(1995).The Developmental Teaching of Thinking Skills;Asix phase model.CT:P.(1).
- Abderaheem,m,i(2016) the efficiency of QR Code in the creativity of adverttising.banha:faculty of Applied Arts-Banha University.
- Adoctoral disseration,university of california at santa barbara.
- Technologies,held at National Technical Institute for the Deaf,Rochester institute of technology.Rochester,NY.June.
- Technologies,held at the National Technical Institute for the Deaf,Rochester Institute of Technology,Rochester,NY,June.