مجلة كلية التربية

استخدام استراتيجيات التعليم الأخضر في تدريس العلوم لتنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي

إعداد

د. سمية عيسى عيسى الشرقاوي

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

١٤٤٤هـ- ٢٠٢٣م

استخدام استراتيجيات التعليم الأخضر في تدريس العلوم لتنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي

مستخلص البحث:

تهدف الدراسة إلى قياس فاعلية استخدام استراتيجيات التعليم الأخضر في تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي من خلال تدريس مادة العلوم، وقد تكونت مجموعة الدراسة من (٦٠) تلميذًا من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة دمياط التجريبية الإعدادية المطورة المشتركة بإدارة دمياط التعليمية، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة، حيث درست المجموعة التجريبية وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" من كتاب العلوم باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر، في حين درست المجموعة الضابطة الوحدة نفسها باستخدام الطريقة التقليدية، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات المواطنة الرقمية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وحجم تأثير مرتفع لاستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر في تنمية مهارات المواطنة الرقمية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: استراتيجيات التعليم الأخضر– مهارات المواطنة الرقمية.

Using green education strategies in teaching science for developing first year middle school students' digital citizenship skills

Abstract

The study aims to measure the effectiveness of using green education strategies in developing digital citizenship skills among first-year middle school students through teaching science. The study group consisted of (60) first-year middle school students at the Damietta Developed Joint Developed Experimental Preparatory School, Damietta Educational Administration, and to achieve Objective of the study: The researcher used the experimental method with a quasi-experimental design for the experimental and control groups. The experimental group studied the unit "Diversity and Adaptation in Living Organisms" from the science book using green education strategies, while the control group studied the same unit using the traditional method. The results of the study reached: There is a statistically significant difference at the level of 0.05≥ between the average scores of the students of the two study groups in the post-application of the digital citizenship skills test in favor of the students in the experimental group, and a high effect size for using green education strategies in developing digital citizenship skills in favor of the students in the experimental group.

Keywords: Green education strategies - Digital citizenship skills.

مقدمة:

يتسم العصر الحالي بالتطورات السريعة والمتلاحقة في جميع المجالات، خاصةً تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الأمر الذي ساهم في إحداث كثير من التحولات والتغيرات في شتى ميادين الحياة المختلفة منها التعليم، مما استلزم ضرورة إعادة النظر في طرق التدريس السائدة، وتبني نظريات وفلسفات عصرية، وانتهاج أساليب واستراتيجيات تدريس حديثة لمواجهة المتغيرات والتحديات المعاصرة التي تتمثل في سرعة تدفق المعلومات، والاستفادة من التقنيات الرقمية الحديثة في توفير بيئة صفية تفاعلية نشطة تهدف إلى تحسين الإنتاجية التربوية، وزيادة كفاءة المخرجات التعليمية.

ويعد التعليم الأخضر أحد الاتجاهات الحديثة التي تسعى إلى تحقيق التنمية المستدامة، ومواكبة التقدم التكنولوجي، وتوظيفه في العملية التعليمية وفق معايير صديقة للبيئة من خلال إنشاء برامج بيئية تتضمن مبانِ وطاقة وتشجير وخدمات واستراتيجيات وممارسات مرتبطة بمفهوم التعليم الأخضر، وتدريب التلاميذ على المشاركة بأنشطة وممارسات عملية تهدف إلى تعزيز المهارات الحياتية التي تتسق مع الاستخدام الصحيح للموارد، وتوظيف التكنولوجيا المتطورة في تهيئة بيئة محفزة لبناء مهارات الإبداع والابتكار والمشاركة الاجتماعية وتنمية الثقافة الفكرية والتواصل الفعال بين جميع عناصر العملية التعليمية (Abeyrathna, 2021)**.

وقد حددت فايزة الحسيني (٢٠٢٠، ١٨٥– ١٨٦) استراتيجيات التدريس التي يمكن أن تواكب البيئة التعليمية في التعليم الأخضر على النحو الآتي:

١– التعلم من خلال مواقف.

٢– التعليم الافتراضي.

٣– التعلم القائم على الأداءات الحقيقية.

** يسير التوثيق في هذه الدراسة بنظام APA الإصدار السابع.

٤- التعلم الجماعي القائم على المنافسة.

٥- التعلم القائم على المشروعات.

٦- التدريس باستخدام منهجية تريز TRIZ.

وقد ظهر مفهوم المواطنة الرقمية حديثًا نتيجة الاستخدام المتزايد للتكنولوجيا في التعلم، والتبادل الإلكتروني للمعلومات، والتواصل مع الآخرين، وبيع وشراء البضائع إلكترونيًا، وما ترتب عليه ظهور عديد من القضايا والمشكلات الاجتماعية والأخلاقية والثقافية التي تؤثر على الفرد والمجتمع في العالم الرقمي، منها سرقة الهويات والمعلومات الشخصية، واختراق خصوصيات الأفراد والمؤسسات، والتنمر الإلكتروني، ونشر الأخبار الكاذبة، وانتهاك حقوق الملكية الفكرية، والابتزاز الإلكتروني؛ الأمر الذي من شأنه العمل على تدريب التلاميذ ليصبحوا مواطنين رقميين من خلال إكسابهم المهارات الآتية (Isman, Gungoren, 2014, 73- 74):

١- الوصول الرقمي.

٢- السلوك الرقمي.

٣- القانون الرقمي.

٤- التواصل الرقمي.

٥- الثقافة الرقمية.

٦- التجارة الرقمية.

٧- الحقوق والمسئوليات الرقمية.

٨- الصحة والسلامة الرقمية.

٩- الأمن الرقمي.

وتؤكد أماني شعبان (٢٠١٨، ٧٥- ٧٦) أن المواطنة الرقمية تشكِّل نظام حماية لجميع الأفراد عند استخدام الإنترنت بصورة إيجابية، حيث تسعى إلى إيجاد الشخصية المتكاملة للمواطن الرقمي الذي يستطيع فهم القضايا الإنسانية والاجتماعية المتعلقة

بالتكنولوجيا وممارسة السلوك القانوني والأخلاقي، وتتطلب المواطنة الرقمية المشاركة في العالم الرقمي والالتزام بمعايير السلوك المناسب والمسئول فيما يتعلق باستخدام التكنولوجيا، وتقع على المؤسسات التعليمية مسئولية تدريب التلاميذ على المواطنة الرقمية وتعزيز قيمها من خلال المناهج الدراسية، وبناءً عليه؛ تحاول الدراسة الحالية تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي من خلال تدريس مادة العلوم باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر.

الإحساس بالمشكلة:

من خلال الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة التي أوصت بضرورة تضمين المناهج الدراسية مفاهيم ومهارات المواطنة الرقمية بمراحل التعليم المختلفة، الأمر الذي من شأنه أن يسهم في تعريف التلاميذ سلبيات وإيجابيات استخدام التكنولوجيا الرقمية، ونشر ثقافة التعامل الرشيد مع مختلف تطبيقاتها وتعزيز الاستفادة المثلى منها في تنمية مجتمع المعرفة وبناء الاقتصاد الرقمي، ومن أمثلة هذه الدراسات دراسة حنان كفافي (٢٠١٦) التي هدفت إلى تقديم تصور مقترح لتنمية ثقافة المواطنة الرقمية لدى التلاميذ في مرحلة التعليم الأساسي، ودراسة أماني شعبان (٢٠١٨) التي هدفت إلى وضع رؤية مقترحة لتعزيز قيم المواطنة الرقمية لطلاب التعليم قبل الجامعي في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة، ودراسة علي محمد (٢٠٢٠) التي هدفت إلى تعرف أثر تقديم الأنفوجرافيك التعليمي (الثابت– المتحرك– التفاعلي) في تنمية مفاهيم المواطنة الرقمية لدى طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحوها، ودراسة سعد نصار (٢٠٢١) التي هدفت إلى تعرف أثر بناء وتدريس وحدة تعليمية مقترحة قائمة على الخرائط الذهنية لتنمية مفاهيم المواطنة الرقمية لطلاب الصف الأول الثانوي.

وفي ضوء ما أكدت عليه الاستراتيجية القومية للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (٢٠١٢- ٢٠١٧) "نحو مجتمع رقمي واقتصاد قائم على المعرفة"، حيث هدفت الاستراتيجية إلى تعزيز قيم المواطنة الرقمية من خلال تمكين جميع الفئات من استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عن طريق إتاحة البنية التكنولوجية والمعلوماتية اللازمة، والتركيز على القضايا والموضوعات ذات العلاقة بالإنترنت وتداول المعلومات والوصول إليها وحرية التعبير داخل الشبكة وخارجها، وبحث وتطوير القضايا والموضوعات ذات العلاقة بقدرة الفرد على الاتصال والتواصل مع البيئة المحيطة من خلال خطوط وشبكات الاتصالات والمعلومات وتتضمن الحق في الدخول إلى وسائل الاتصالات والحق في الوصول إلى المعلومات، وتوفير الحماية والخصوصية للأسرة على الإنترنت (وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، ٢٠١٢).

ومن خلال الإشراف على طلاب التدريب الميداني ببعض مدارس المرحلة الإعدادية واللقاء مع عدد من موجهي ومعلمي العلوم لوحظ ضعف الاهتمام بتنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى التلاميذ، مثل الوصول الرقمي والسلوك الرقمي والقانون الرقمي والتواصل الرقمي والثقافة الرقمية والتجارة الرقمية والحقوق والمسئوليات الرقمية والصحة والسلامة الرقمية والأمن الرقمي، ويرجع ذلك لعدة أسباب منها، أن تلك المهارات غير متضمنة بقائمة أهداف تدريس العلوم للمرحلة الإعدادية على الرغم من أهمية تضمينها بالمناهج الدراسية حيث أصبح تدريب التلاميذ عليها ضرورة ملحة في العصر الرقمي نتيجة للاستخدام المتزايد للتكنولوجيا في كافة مجالات الحياة اليومية وما تبعه من آثار أخلاقية واجتماعية نتجت عن سوء استخدام التكنولوجيا، وضعف البنية الأساسية للمدارس الإعدادية، وتكدس التلاميذ داخل الفصول.

ومن خلال نتائج الدراسة الاستكشافية التي أجريت على مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمحافظة دمياط، بلغ عددهم (٤٠) تلميذًا، حيث طُبق عليهم

اختبار لقياس مهارات المواطنة الرقمية (من إعداد الباحثة)* بعد عرضه على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدق الاختبار، وقد تكون الاختبار من (١٨) سؤالًا من نمط الاختيار من متعدد، وكانت النسبة المئوية لمتوسط درجات التلاميذ على الاختبار (٢٧,٢٢%)، مما يشير إلى وجود قصور في إلمام تلاميذ مجموعة الدراسة بمهارات المواطنة الرقمية، وجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١) نتائج تطبيق اختبار مهارات المواطنة الرقمية (من إعداد الباحثة)

الاختبار	عدد تلاميذ مجموعة الدراسة	الدرجة الكلية للاختبار	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية
مهارات المواطنة الرقمية	٤٠	١٨	٤,٩٠	%٢٧,٢٢

وفي ضوء ما سبق تبين للباحثة أنه على الرغم من أهمية إكساب تلاميذ المرحلة الإعدادية مهارات المواطنة الرقمية فإنه يوجد قصور في إلمام التلاميذ بها خاصةً بالصف الأول الإعدادي، ونظرًا لما تتميز به استراتيجيات التعليم الأخضر من إمكانية توظيف المستحدثات التكنولوجية في إيجاد بيئة تعليمية محفزة للابتكار والمشاركة الاجتماعية والتواصل الفعال بين جميع عناصر العملية التعليمية وفق معايير صديقة للبيئة، ونظرًا لندرة الدراسات العربية التي تناولت موضوع التعليم الأخضر الرقمي ودوره في تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى التلاميذ؛ تحاول الدراسة الحالية استقصاء فاعلية استخدام استراتيجيات التعليم الأخضر في تدريس العلوم لتنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى التلاميذ.

* ملحق (١): الدراسة الاستكشافية لمشكلة البحث لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

مشكلة الدراسة:

تكمن مشكلة الدراسة في ضعف مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مما يستلزم ضرورة استخدام استراتيجيات تدريسية تستهدف تنميتها؛ تماشيًا مع متطلبات العصر الرقمي الحالي، والتوجهات المستقبلية في مجال التربية، وللتغلب على هذه المشكلة تحاول الدراسة الحالية الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: **ما فاعلية استخدام استراتيجيات التعليم الأخضر في تدريس العلوم لتنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟** ويتفرع منه الأسئلة الآتية:

١- ما مهارات المواطنة الرقمية المناسب تنميتها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم؟

٢- ما التصور المقترح لتدريس وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر لتلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

٣- ما فاعلية تدريس وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر لتنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

مصطلحات الدراسة:

استراتيجيات التعليم الأخضر Green education strategies

يقصد بالتعليم الأخضر التعليم المعزز بالتكنولوجيا الذي يهدف إلى إيجاد بيئة تعليمية ثرية ومحفزة من خلال توظيف الأدوات والتقنيات الرقمية في أثناء العملية التعليمية، مما يسهم في تحقيق تواصل بين التلاميذ والمعلمين إلكترونيًا من خلال شبكة الإنترنت، بحيث تصبح المدرسة مؤسسة شبكية، كما يتيح فرصة استكشاف التقنيات الرقمية ليتم إعادة استخدامها في مواقف تعليمية (إيناس سليمان، ٢٠٢١، ٢٩٦٧).

وتعرف فايزة الحسيني (٢٠٢٠، ١٨١) التعليم الأخضر بأنه "أحد التوجهات المستقبلية التي تستهدف تحقيق معايير التنمية المستدامة، وتسعى لتدريب التلاميذ على المشاركة بأنشطة وممارسات عملية تهدف إلى تعزيز المهارات الحياتية التي تتسق مع الاستخدام الصحيح للموارد، وتوظيف التقنيات الرقمية في إيجاد بيئة محفزة لبناء مهارات الإبداع والابتكار والمشاركة الاجتماعية وتنمية الثقافة الفكرية والتواصل الفعال بين جميع عناصر العملية التعليمية وفق معايير صديقة للبيئة".

ويمكن تعريف استراتيجيات التعليم الأخضر إجرائيًا بأنها "مجموعة من الاستراتيجيات التي من شأنها العمل على توظيف التطبيقات التكنولوجية الحديثة في إيجاد بيئة تعليمية محفزة للابتكار والمشاركة الاجتماعية والتواصل الفعال بين جميع عناصر العملية التعليمية وفق معايير صديقة للبيئة تسهم في المحافظة على البيئة من التلوث، وترشيد الاستهلاك المتنامي للطاقة، وتوفير وقت وجهد التلميذ والمعلم وأولياء الأمور"، وتشمل هذه الاستراتيجيات (التعلم من خلال مواقف– التعليم الافترا ضي– التعلم القائم على الأداءات الحقيقية– التعلم الجماعي القائم على المنافسة– التعلم القائم على المشروعات).

مهارات المواطنة الرقمية Digital citizenship skills

تعرف حنان كفافي (٢٠١٦، ٣٥٠) المواطنة الرقمية بأنها "الانتماء إلى مجتمع افتراضي بما يتضمن ذلك من حقوق الأفراد وواجبات ومسئوليات تقع عليهم تجاه هذا المجتمع، والمشاركة الفاعلة في هذا المجتمع الافتراضي"، كما يعرفها بندر الملحم، وعبد الحميد جاب الله (٢٠١٨، ١٥٥) بأنها "مجموعة من المهارات التي تمكن التلاميذ من الاستخدام الأمثل لتكنولوجيا المعلومات بما يحفظ حقوقهم وحقوق الآخرين"، ويعرفها أحمد الليثي (٢٠٢٢، ٢٤١) بأنها "القدرة على المشاركة الإيجابية في المجتمع عبر شبكة الإنترنت".

ويعرف عبد العال السيد (٢٠١٨، ١٢) مهارات المواطنة الرقمية بأنها "مجموعة من القواعد والسلوكيات للاستخدام الآمن والأمثل للتكنولوجيا والتعامل الصحيح مع التقنيات الرقمية"، كما يعرفها علاء مرواد (٢٠٢٣، ٣٢) بأنها "مجموعة من القواعد والمعايير والضوابط التي تحكم سلوك الفرد في أثناء استخدام التقنيات والمصادر الرقمية بحيث يتم التعامل معها بصورة آمنة ومسئولة وفقًا للضوابط والحقوق والواجبات التي يحددها المجتمع الرقمي، وتشمل هذه المهارات الوصول الرقمي، والسلوك الرقمي، والقانون الرقمي، والتواصل الرقمي، والثقافة الرقمية، والتجارة الرقمية، والحقوق والمسئوليات الرقمية، والصحة والسلامة الرقمية، والأمن الرقمي".

ويمكن تعريف مهارات المواطنة الرقمية إجرائيًا بأنها "مجموعة من المبادئ والأحكام التي يمكن إكسابها لتلاميذ المرحلة الإعدادية في أثناء دراسة منهج العلوم، والتي تضبط سلوكهم وتوجههم نحو الاستخدام الآمن والأخلاقي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبر شبكة الإنترنت، وتتضمن تلك المهارات، مهارة الوصول الرقمي، ومهارة السلوك الرقمي، ومهارة القانون الرقمي، ومهارة التواصل الرقمي، ومهارة الثقافة الرقمية، ومهارة التجارة الرقمية، ومهارة الحقوق والمسئوليات الرقمية، ومهارة الصحة والسلامة الرقمية، ومهارة الأمن الرقمي".

أهمية الدراسة:

تتضح الأهمية التربوية للدراسة الحالية في الجوانب الآتية:

١- مسايرة الاتجاهات التربوية الحديثة في استخدام المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية بما يمكن أن يسهم في زيادة فاعليتها.

٢- مساعدة تلاميذ المرحلة الإعدادية على امتلاك المهارات اللازمة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأساليب التعامل الرشيد تجاه التقنيات الرقمية.

٣- تنمية وعي التلاميذ بأهمية احترام حقوق الأفراد الرقمية وما يقابلها من مسئوليات يفرضها عليهم المجتمع الرقمي.

٤- تقديم دليل للمعلم وفق استراتيجيات التعليم الأخضر لتنمية مهارات المواطنة الرقمية الذي يعد مرشدًا للمعلمين والباحثين في مجال تدريس العلوم.

٥- إعداد اختبار لقياس مهارات المواطنة الرقمية يمكن الاستفادة منه في تصميم اختبارات أخرى في ضوئه.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر من خلال:

١- وصف وتحديد مهارات المواطنة الرقمية المناسب تنميتها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي من خلال تدريس منهج العلوم.

٢- معالجة ضعف مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي من خلال تدريس موضوعات مادة العلوم.

٣- التنبؤ بمدى فاعلية استخدام استراتيجيات التعليم الأخضر في تدريس العلوم لتنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة الحالية على ما يلي:

١- مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة دمياط التجريبية الإعدادية المطورة المشتركة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية تم التدريس لها باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر والأخرى ضابطة تم التدريس لها باستخدام الطريقة التقليدية.

٢- بعض استراتيجيات التعليم الأخضر التي تمثلت في (التعلم من خلال مواقف- التعليم الافتراضي التعلم القائم على الأداءات الحقيقية- التعلم الجماعي القائم على المنافسة- التعلم القائم على المشروعات).

٣- وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" من منهج العلوم المقرر في الفصل الدراسي الأول بالصف الأول الإعدادي للعام الدراسي (٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م).

٤- مهارات المواطنة الرقمية المناسب تنميتها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، والتي تمثلت في (الوصول الرقمي- السلوك الرقمي- القانون الرقمي- التواصل الرقمي- الثقافة الرقمية- التجارة الرقمية- الحقوق والمسئوليات الرقمية- الصحة والسلامة الرقمية -الأمن الرقمي) وهذه المهارات اتفقت عليها أغلب الدراسات، وتتناسب مع طبيعة الدراسة الحالية.

أداة الدراسة ومادتها:

للتحقق من صحة فرضي الدراسة والإجابة عن أسئلتها، تم استخدام ما يلي:

١- اختبار مهارات المواطنة الرقمية لتلاميذ الصف الأول الإعدادي (من إعداد الباحثة).

٢- دليل المعلم في وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" بمنهج علوم الفصل الدراسي الأول لتلاميذ الصف الأول الإعدادي باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر.

منهج الدراسة وإجراءاتها:

استخدمت الدراسة الحالية المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة؛ بهدف تعرف فاعلية استخدام استراتيجيات التعليم

الأخضر في تدريس العلوم لتنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وسار وفق الإجراءات الآتية:

- إعداد الصورة الأولية لقائمة بمهارات المواطنة الرقمية المناسب تنميتها لتلاميذ الصف الأول الإعدادي من خلال الاطلاع على عدد من الكتابات العربية والاجنبية في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وعرض القائمة على مجموعة من المحكمين المتخصصين، وإجراء التعديلات بناءً على آرائهم، ووضع القائمة في صورتها النهائية.
- إعداد دليل للمعلم في وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" متضمنًا الأهداف وعناصر المحتوى ومجموعة من الأنشطة بالإضافة إلى التقويم باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر، وعرض دليل المعلم على مجموعة من المحكمين المتخصصين وتعديله في ضوء آرائهم، ثم وضعه في صورته النهائية.
- إعداد اختبار مهارات المواطنة الرقمية وعمل الضبط اللازم له بعد عرضه على المحكمين وتعديله في ضوء آرائهم.
- تطبيق اختبار مهارات المواطنة الرقمية قبليًا على مجموعتي الدراسة.
- تدريس وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" لتلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر، في حين يتم تدريس الوحدة لتلاميذ المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية.
- تطبيق اختبار مهارات المواطنة الرقمية بعديًا على مجموعتي الدراسة.
- إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج وتفسيرها.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول: التعليم الأخضر Green education

يشهد العصر الحالي تطورًا هائلًا في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، الذي انعكس بدوره على مختلف مجالات الحياة اليومية، وخاصةً مجال التعليم، الأمر الذي يستلزم ضرورة تطوير كافة مكونات النظام التعليمي ليشمل استراتيجيات التدريس التي لازالت تعتمد على الحفظ والتلقين، والأنشطة التي يمارسها التلاميذ؛ بهدف تحقيق الأهداف التربوية ذات الكفاءة والفاعلية لمواجهة التغيرات المتسارعة، وإعداد المتعلمين إعدادًا يمكنهم من المشاركة الجادة والفاعلة في تطوير المجتمع، من خلال التحول من المواقف التعليمية التقليدية إلى المواقف الإلكترونية التي تمكنهم من الوصول إلى المعرفة بشكل مستقل والتفاعل معها وتوظيفها لمواكبة تطورات العصر الرقمي، وتلبية احتياجات سوق العمل، ومواجهة التحديات التي تواجههم في شتى المجالات.

وفي ضوء ما أكدت عليه الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم (National Science Teachers Association, 2003) من أهمية دمج التقنيات الرقمية في مجال تدريس العلوم، ويتحقق ذلك من خلال العمل على توفير بنية تكنولوجية ومعلوماتية للمدارس، وتطوير المناهج الدراسية بحيث تتيح للتلاميذ التوصل إلى المعرفة واكتشافها من مصادر متنوعة، وتدريب المعلمين على استخدام المستحدثات التكنولوجية في تدريس موضوعات مادة العلوم، وتغيير نمط تقويم تعلم التلاميذ، والبحث عن استراتيجيات التدريس التي تعتمد على توظيف التكنولوجيا لتعزيز تعلم التلاميذ وتحقيق الأهداف التعليمية والتربوية المنشودة (حمودة مسلَّم، ٢٠٢٢، ٤).

ويعد التعليم الأخضر أحد التوجهات المستقبلية في العصر الرقمي الذي يهتم بالبرامج البيئية والبنية التحتية الخضراء من مبانٍ وتشجير ومصادر طاقة خضراء وخدمات، بالإضافة إلى استخدام التقنيات والتطبيقات والاستراتيجيات والممارسات التي

تهتم بتطوير المناهج واستحداث تخصصات تعزز الثقافة الخضراء، وتتضح أهمية التعليم الأخضر فيما يلي (فايزة الحسيني، ٢٠٢٠، ١٨١):

١- التدريب على استخدام المستحدثات التكنولوجية بطريقة سليمة من الناحية البيئية مع توفير الوقت والجهد.

٢- توفير البيئة الملائمة للمشاركة النشطة للتلاميذ في العملية التعليمية.

٣- اعتماد تقنيات حديثة موفرة للطاقة عند استخدام الإضاءة والتكييفات وأجهزة الحاسب.

٤- توفير بيئة معلوماتية حديثة لدعم العملية التعليمية وتنمية القدرات العقلية للتلاميذ؛ مما يسهم في تحسين مخرجات التعليم وزيادة الإنجاز.

٥- تخفيض ظواهر العنف في المدرسة من خلال تفعيل روح العمل الجماعي المُثمر بين جميع التلاميذ.

٦- توفير بيئة صحية خالية من التلوث للتلاميذ؛ مما ينتج عنه تحسين صحة الأطفال وانخفاض نسبة غيابهم عن المدرسة، وتحسين نتائجهم الدراسية.

٧- تدريب التلاميذ على القيادة المستمرة وإكسابهم مهارات اتخاذ القرار؛ لأنه يركز على التعلم عن طريق الممارسة.

٨- زيادة ثقة التلاميذ بأنفسهم واستعدادهم للانتقال إلى المستويات العليا من التفكير، وربط التلميذ بالبيئة المحلية.

٩- التحول التدريجي إلى استخدام التكنولوجيا واعتماد التعليم الإلكتروني بدلًا من الكتب الورقية عن طريق رقمنة المناهج والكتب الدراسية.

١٠- تطوير أساليب التقويم باستخدام أدوات التقويم الرقمية.

١١- تفعيل دور أولياء الأمور، وتعزيز شراكتهم في العملية التعليمية من خلال تطوير مستوى الاتصال الإلكتروني والتواصل بين المدرسة والمنزل ومؤسسات المجتمع.

ونتيجة لما سبق؛ فقد استهدفت دراسة مها عبد اللطيف وآخرون (٢٠٢١) تعرف فاعلية برنامج في العلوم قائم على التعليم الأخضر لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والقيم البيئية لتلاميذ المرحلة الإعدادية، حيث تكونت مجموعة الدراسة من (٣٠) تلميذًا من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بإحدى المدارس التابعة لإدارة المستقبل التعليمية بمحافظة القاهرة، ولتحقيق أهداف البحث أعد الباحثون برنامجًا في العلوم قائم على التعليم الأخضر، ومقياسي مهارات التفكير المستقبلي والقيم البيئية، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياسي مهارات التفكير المستقبلي والقيم البيئية لصالح درجات التطبيق البعدي، ويوصي الباحثون بتطبيق فكرة التعليم الأخضر في جميع المدارس والمناهج الدراسية بمختلف المراحل التعليمية.

كما استهدفت دراسة إيناس سليمان (٢٠٢١) وضع رؤية مستقبلية مقترحة تسهم في إلقاء الضوء على أهمية تصميم بيئات التعليم الأخضر الرقمي من خلال تحسين الأداء في إنجاز العمل المطلوب، وقياس آراء التلاميذ حول سهولة المشاركة في المعلومات، وإعداد رؤية لتكامل المكونات الرقمية للمنظومة التعليمية، وتشجيع التلاميذ على تقبل التعليم الإلكتروني، وتحويل المنظومة التعليمية بالكامل إلى منظومة تعليم رقمي، وتوفير التأمين اللازم للمعلومات، وتوفير ضمانات الجودة في الأداء، وتوظيف حلول مبتكرة لحل المشكلات، وتعزيز القدرة على التخطيط لمستقبل أفضل، وتطبيق المستحدثات التكنولوجية وتحقيق الاستفادة الكاملة منها، وإيجاد مناخ مناسب من الإبداع والتميز والمنافسة.

ويشير التعليم الأخضر الرقمي إلى التحول الجذري في الخدمات الإلكترونية؛ بهدف الاستغناء عن استخدام الورق والكتب الدراسية، وتقليص مراكز التعليم بتفعيل التعليم عن بعد، والاستفادة بشكل فعال من تقنيات التعليم الحديثة؛ مما ينعكس بشكل كبير على جودة التعليم، والتواصل المباشر والنشط بين التلميذ والمعلم، بما يسهم في

تنمية مهارات الإبداع والاستكشاف، والبعد عن روتين التعليم التقليدي (Coll, 2016, 15- 16).

أدوات التعليم الأخضر:

يعتمد نظام التعليم الأخضر على عدد من التطبيقات والتقنيات الحديثة، منها (أسماء عبد الحميد، ٢٠٢٢، ١٧٩؛ Whitby, 2019, 67- 70):

١- نظام البرمجة الذكية "Smart computing" الذي يستخدم في تصميم برامج وتطبيقات تسهم في تطوير العملية التعليمية.

٢- الحاسوب الشخصي (اللاب توب)، والهواتف الذكية، والآيباد، والأجهزة اللوحية كبديل عن المقررات الورقية، والتي تمكن التلاميذ من استخدام أجهزتهم الشخصية من دون الحاجة إلى معامل الحاسب الآلي.

٣- عديد من مكونات الوسائط المتعددة التي تسهم في تحويل المحتوى التعليمي للمواد الدراسية إلى محتوى رقمي متنوع وتفاعلي، مثل الصوت والصورة والفيديو والرسوم المتحركة والحركة والنصوص والألوان.

٤- المعامل الافتراضية والاستفادة منها في تدريس العلوم الطبيعية كالفيزياء والكيمياء والبيولوجي.

٥- الوثائق الإلكترونية التي تخزَّن في شكل قابل للقراءة آليًا عبر وسيط تخزين إلكتروني يتاح على الإنترنت، مثل الدوريات والمجلات الإلكترونية، وقواعد البيانات، والمواقع التعليمية لمواد دراسية تابعة لهيئة تعليمية معينة أو مواقع تعليمية شخصية، والبرامج التعليمية المحمَّلة على أقراص مدمجة، والتي يتم تحميلها مباشرة عبر الإنترنت.

٦- المنصات التعليمية التي توفر بيئة آمنة وفعالة للتواصل وتبادل المحتوى التعليمي بصورة رقمية، ويطلق عليها "الفيس بوك التعليمي" حيث تساعد على التفاعل بين التلاميذ والمعلمين في بيئة تعليمية افتراضية تسهل عملية التعلم، وتمكن أولياء

الأمور من متابعة المستوى التحصيلي لأبنائهم، مثل منصة إيزي كلاس (Easy class)، ومنصة إدمودو (Edmodo)، وقد استخدمت الباحثة في هذه الدراسة منصة جوجل التعليمية (Google classroom) في تدريس وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، لأنها تتسم بعديد من المميزات، نذكر منها:

- شبكة تعليمية مجانية توفر مصادر المعلومات للتلاميذ والمعلمين.
- توفر بيئة آمنة للاتصال الرقمي، والتعاون وتبادل المحتوى التعليمي.
- سهلة الاستخدام ومألوفة للتلاميذ، حيث يمكنهم الوصول إلى المادة العلمية بسهولة.
- تساعد المعلم على إنشاء فصول افتراضية، وإجراء المناقشات الجماعية، وإرسال الرسائل، وتبادل الملفات بين التلاميذ والمعلمين، وإنشاء عديد من المجموعات في المنصة الإلكترونية.
- يمكن تحميلها على الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.
- تراعي الفروق الفردية بين التلاميذ، وتسمح لكل تلميذ أن يتعامل مع المقررات الإلكترونية وفقًا لقدراته الخاصة.
- تتيح عديد من الخدمات التعليمية، مثل إنشاء الاختبارات الإلكترونية بسهولة، ونظام رصد الدرجات، وأرشفة الرسائل والاحتفاظ بها.
- تسمح بالتواصل بين المعلمين وأولياء الأمور، واطلاع أولياء الأمور على نتائج أبنائهم.
- تتيح للمعلم تقديم التغذية الراجعة من خلال إرسال الاختبارات والواجبات للتلاميذ ومناقشة إجاباتهم وتصحيحها ورصد الدرجات.

– تساعد على حل مشكلة الدروس الخصوصية، حيث توفر مكتبة رقمية تحتوي على مصادر التعلم للمحتوى العلمي ومشاركة المحتوى في شكل ملفات أو روابط؛ وبالتالي سهولة الوصول إلى المادة العلمية.

استراتيجيات التعليم الأخضر:

يتفق كل من Aithal and Rao (2016, 796- 798)، Trybulska (2016, 16 -15)، وفايزة الحسيني (٢٠٢٠، ١٨٥– ١٨٦)، وأسماء عبد الحميد (٢٠٢٢، ١٧٩) في تحديد استراتيجيات التعليم الأخضر على النحو الآتي:

١– التعلم القائم على المشروعات Project based learning: حيث يتم من خلاله تكليف التلاميذ بتنفيذ مشروعات عملية تخدم المقررات الدراسية، وتتم بشكل ميداني في البيئة المحلية، ويمكن للتلاميذ الاعتماد على المكتبة الرقمية لتوفير المعلومات المرتبطة بهذه المشروعات.

٢– التعليم الافتراضي Virtual Learning: حيث يعتمد على توظيف شبكات البيئات الافتراضية التعليمية باستخدام أدوات آمنة وصديقة للبيئة.

٣– التعلم القائم على المواقف Situated learning: حيث يعتمد على تكليف التلاميذ بإنجاز مهام محددة يتم تنفيذها من خلال مواقف حقيقية في البيئة المحلية على أرض الواقع.

٤– التعلم القائم على المنافسة Competitive learning: حيث يعتمد على تقسيم التلاميذ لمجموعات متعاونة تتنافس مع مجموعات أخرى لإنجاز مهام محددة.

٥– التعلم القائم على الأداءات الحقيقية Authentic tasks based learning: حيث تعتمد على الربط بين المقررات الدراسية وحياة التلاميذ، من خلال تقديم الخبرات التعليمية في مواقف مشابهة للمواقف الحياتية وتشجيع التلاميذ على التفكير الناقد وحل المشكلات البيئية بأسلوب علمي.

وترى الباحثة أنه ينبغي للمعلم عند تطبيق استراتيجيات التعليم الأخضر في تدريس موضوعات مادة العلوم، مراعاة ما يلي:

١- التأكد من جاهزية الفصل لعرض المحتوى الرقمي للوحدة الدراسية من جهاز حاسب آلي (Computer)، وشبكة إنترنت (Internet)، وجهاز عرض البيانات (Data show projector)، وشاشة عرض (Smart board)، وسماعات (Loudspeakers)، وتوافر أجهزة هواتف ذكية (Smart phones) أو أجهزة لوحية (Tablets) متصلة بالإنترنت، بحيث تمكن التلاميذ من متابعة تنفيذ الدروس والمهام التعليمية، وإجراء المناقشات الإلكترونية، وتسليم التكليفات والواجبات المنزلية، وحل الاختبارات.

٢- استخدام مصادر التعلم الرقمية التي تتناسب مع موضوعات الوحدة الدراسية من صور توضيحية، ومقاطع فيديو، وأفلام تعليمية، وروابط، وملفات إلكترونية.

٣- توظيف المواقع والبرامج الإلكترونية المتاحة لجميع التلاميذ التي يسهل الوصول إليها في تدريس موضوعات مادة العلوم.

٤- تصميم وتنفيذ أنشطة تعليمية باستخدام مصادر التعلم الرقمية والاستفادة منها في المدرسة والمنزل.

٥- تقسيم التلاميذ إلى مجموعات تعاونية من (٤- ٦) تلاميذ في كل مجموعة، بهدف تنفيذ المهام والأنشطة التعليمية ذات الصلة بموضوع الدرس.

٦- تشجيع التلاميذ على طرح الاستجابات وتبادل الآراء والأفكار ذات الصلة بالمواقف التعليمية المختلفة بالدرس.

٧- توجيه التلاميذ بضرورة متابعة تنفيذ الدروس والمهام التعليمية المطلوبة بالمنزل تحت إشراف الوالدين.

٨- تقويم أعمال التلاميذ، ومتابعة التكليفات والواجبات المنزلية، وتصحيح الاختبارات ورصد الدرجات، وتقديم التغذية الراجعة.

المحور الثاني: المواطنة الرقمية Digital citizenship

يعد مفهوم المواطنة الرقمية من المفاهيم التي ظهرت حديثًا؛ نظرًا لما يشهده العصر الحالي من تغيرات سريعة ومتلاحقة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مما ساهم في تسهيل عملية التواصل والوصول إلى مصادر المعلومات، الأمر الذي أدى إلى ظهور عديد من القضايا الاجتماعية والأخلاقية والمشكلات الصحية والنفسية التي تؤثر على الفرد والمجتمع؛ لذا أصبح من الضروري وضع ضوابط ومعايير للتعامل مع هذه المتغيرات والتغلب على سلبيات الإنترنت والتكنولوجيا.

وتؤكد وزارة التعليم الأمريكية (U.S. Department of education, 2017) أن المواطنة الرقمية تشمل جميع أوجه التكنولوجيا وفرص التعامل مع الإنترنت التي تجعل المستخدمين آمنين، وأخلاقيين، ومسئولين، ويمتلكون مهارات محددة داخل المجتمع الرقمي.

كما أصبح نشر ثقافة المواطنة الرقمية ضرورة وتوجهًا عالميًا فرض نفسه على الأنظمة التربوية ومتطلبات الحياة في القرن الحادي والعشرين، وقد بادرت الدول المتقدمة إلى تدريس المواطنة الرقمية في المدارس؛ لتعزيز مهارات وقيم التلاميذ في مجال المواطنة الرقمية بهدف حماية المجتمع من مخاطر التكنولوجيا الرقمية، والاستفادة منها في بناء الاقتصاد الرقمي الوطني.

فالمواطنة الرقمية هي قواعد السلوك المتبعة في استخدامات التكنولوجيا المتعددة، مثل استخدامها من أجل التبادل الإلكتروني للمعلومات، والمشاركة الإلكترونية الكاملة في المجتمع، وشراء وبيع البضائع عن طريق الإنترنت، كما أنها تعبر عن قدرة الفرد على المشاركة في المجتمع عبر الإنترنت، فالمواطن الرقمي هو الذي يستخدم الإنترنت بشكل منتظم وفعال (حسام الدين مازن، ٢٠١٦، ٨١– ٨٢).

ويُعرِّف Preddy (2016, 4) المواطنة الرقمية بأنها قواعد التواصل المسئول والمناسب مع التكنولوجيا، كما تُعرفها سها زوين (٢٠١٧، ٤٧١) بأنها مجموعة من المهارات وقواعد السلوك التي يحتاجها الطلاب عند التعامل مع الوسائل التكنولوجية، والمتمثلة في الحقوق التي ينبغي أن يتمتع بها الفرد في أثناء استخدامه تقنياتها، والواجبات أو الالتزامات التي ينبغي أن يؤديها ويلتزم بها في أثناء ذلك، وتشتمل على ثلاثة أبعاد رئيسة، هي التعليم الرقمي، والاحترام الرقمي، والحماية الرقمية.

وتعرفها نجلاء عبد الله (٢٠٢١، ١٩٤) بأنها مجموعة مهارات أو ضوابط أو قواعد ينبغي للطالب أن يتقنها ويلتزم بها حتى يتمكن من الاستخدام الصحيح والآمن للتقنيات الرقمية، كما يُعرفها منصور العتيبي (٢٠٢٢، ٦٣٣) بأنها مجموعة من المبادئ التي ينبغي الالتزام بها عند استخدام التكنولوجيا، ومعرفة أضرار استخدام تلك التقنيات لتجنبها.

مهارات المواطنة الرقمية:

تُعرَف مهارات المواطنة الرقمية بأنها "مجموعة من القواعد والمعايير والضوابط التي تحكم سلوك الفرد في أثناء استخدام التقنيات والمصادر الرقمية بحيث يتم التعامل معها بصورة آمنة ومسئولة وفقًا للضوابط والحقوق والواجبات التي يحددها المجتمع الرقمي" (علاء مرواد، ٢٠٢٣، ٣٢).

ويتفق كل من Ribble (2011, 20- 40)، وأماني شعبان (٢٠١٨، ٨٣–٩٠)، وعبد العال السيد (٢٠١٨، ١٦)، وولاء الناغي وهبه مصطفى (٢٠١٨، ٦١٧)، Richardson and Milovidov (2019, 14)، ونشوى عطا الله (٢٠٢٠، ٢٢٤– ٢٢٥)، وعماد السيد وشيماء جمعة (٢٠٢١، ١٤٤– ١٤٦)، وأحمد الليثي (٢٠٢٢، ٢٤١)، وسامية حسين (٢٠٢٢، ٥٧٢)، وعلاء مرواد (٢٠٢٣، ٢٣– ٢٩)

في تحديد مهارات المواطنة الرقمية المناسب تنميتها لدى التلاميذ في ثلاثة أبعاد رئيسة، تتمثل فيما يلي:

أولًا: الاحترام الرقمي، ويتضمن المهارات الآتية:

١- الوصول الرقمي Digital access: ويقصد به المشاركة الإلكترونية الكاملة في المجتمع باستخدام الأدوات والتقنيات الرقمية.

٢- السلوك الرقمي Digital behavior: ويقصد به المعايير الأخلاقية للمجتمع في البيئة الافتراضية التي تسهم في الاستخدام الرشيد والأخلاقي للبرمجيات الرقمية، ومن أمثلتها:

- التأكد من مصادر المعلومات قبل نشرها.
- احترام آراء الآخرين والتفاعل معهم بأسلوب مهذب.
- عدم نشر معلومات شخصية تخص أفراد آخرين من دون أخذ تصريح منهم.
- تجنب نشر معلومات أو بيانات خاصة على مواقع التواصل الاجتماعي.

٣- القانون الرقمي Digital law: ويقصد به المسئولية الرقمية عن التصرفات والأفعال للأفراد عبر الويب التي تهدف إلى احترام الملكية الفكرية، وعدم سرقة الهويات والبرمجيات ونشر الفيروسات.

ثانيًا: التعليم الرقمي، ويتضمن المهارات الآتية:

١- التواصل الرقمي Digital communication: ويقصد به التبادل الرقمي للمعلومات والبيانات بشكل هادف ومنظم باستخدام الأدوات والأجهزة الرقمية، مثل الأجهزة المحمولة، والحاسب الآلي، والبريد الإلكتروني، وشبكات التواصل الاجتماعي.

٢- الثقافة الرقمية Digital literacy: وتتضمن عملية تعليم وتعلم استخدام التكنولوجيا بكفاءة، وتفسير وفهم المحتوى الرقمي وتقييم مصداقيته، والتواصل باستخدام البرمجيات الرقمية المناسبة.

٣- التجارة الرقمية Digital commerce: وتتضمن عمليات بيع وشراء البضائع إلكترونيًا.

ثالثًا: الحماية الرقمية، وتتضمن المهارات الآتية:

١- الحقوق والمسئوليات الرقمية Digital rights and responsibilities: ويقصد بها الحريات التي يتمتع بها الجميع في العالم الرقمي، مثل حرية التعبير عن الرأي والمشاركة في الأنشطة الرقمية، وما يقابلها من الواجبات التي تحكم استخدام الأدوات الرقمية، مثل عدم نشر معلومات مغلوطة أو مضللة للآخرين، وعدم مشاركة منشورات تتضمن الكراهية أو التعصب، وعدم اختراق خصوصية الآخرين.

٢- الصحة والسلامة الرقمية Digital health and wellness: ويقصد بها الصحة النفسية والبدنية للأفراد في العالم الرقمي.

٣- الأمن الرقمي Digital security: ويقصد به التدابير والاحتياطات اللازمة لتحقيق الأمن والحماية الذاتية للأفراد في العالم الرقمي، ومن أمثلتها:

- عدم التحدث مع أشخاص مجهولين، خاصةً عبر مواقع التواصل الاجتماعي.
- ضرورة الحفاظ على كلمات المرور الخاصة بهم، وعدم تداولها مع الآخرين.
- عدم ترك جهاز الكمبيوتر إلا بعد تسجيل الخروج من الموقع.
- تحميل برامج مضادة للفيروسات، والحرص على تحديثها باستمرار.
- الاحتفاظ بنسخ إضافية للبيانات المخزنة على الأجهزة الشخصية.

ولتحقيق مفهوم المواطنة الرقمية لدى التلاميذ يجب اتخاذ بعض الإجراءات التي تتمثل في:

١- توعية التلاميذ بالقضايا الأخلاقية والاجتماعية المرتبطة باستخدام التكنولوجيا.

٢- تدريب التلاميذ على الاستخدام المسئول للأدوات والتقنيات الرقمية.

٣- تنمية اتجاهات التلاميذ الإيجابية نحو استخدام التقنيات الرقمية والإنترنت، وتدعيم قيم التعلم مدى الحياة، والتعاون والإنتاجية حيث إن المواطن الرقمي يجب أن يتمتع بالفهم العميق للنواحي الإنسانية والثقافية والاجتماعية المرتبطة بالتكنولوجيا، والممارسة الرقمية القانونية والسلوك الأخلاقي، والممارسة الآمنة للتكنولوجيا (Ribble et al, 2004, 8- 11).

أهمية تدريس التلاميذ مهارات المواطنة الرقمية:

من خلال الاطلاع على عدد من الكتابات والدراسات السابقة التي تناولت مفهوم المواطنة الرقمية وسُبل تعزيزها لدى التلاميذ من خلال المناهج الدراسية، مثل Ribble (2008, 14)، وعبد العال السيد (٢٠١٨، ١٦- ١٧)، ورابعة حمد (٢٠٢٠، ٧٣)، وعلي محمد (٢٠٢٠، ٥٣١)، وسعد نصار (٢٠٢٢، ٥) فقد أمكن تحديد أهمية تدريس مهارات المواطنة الرقمية لدى التلاميذ على النحو الآتي:

١- التغلب على المشكلات الناجمة عن الاستخدام غير الصحيح للتكنولوجيا التي قد تنعكس بصورة سلبية على التلاميذ في المستقبل.

٢- تدريب التلاميذ على الممارسات الآمنة والاستخدام المسئول والقانوني والأخلاقي للمعلومات والتكنولوجيا، مثل احترام حقوق التأليف والنشر والملكية الفكرية.

٣- تدعيم السلوك الإيجابي لاستخدام التقنيات الرقمية الذي يمتاز بالتعاون والتعلم والإنتاجية.

٤- تعزيز تحمل المسئولية الشخصية للتعلم مدى الحياة.

٥- مساعدة التلاميذ على فهم القضايا والمشكلات الاجتماعية والثقافية داخل العالم الرقمي وأساليب التعامل معها.

٦- توجيه التلاميذ إلى كيفية استخدام التقنيات الرقمية من خلال توضيح الحقوق التي يجب أن يتمتعوا بها، والواجبات التي ينبغي أن يلتزموا بها.

٧- تعزيز الاستفادة المثلى من التقنيات الرقمية للمساهمة في تنمية مجتمع المعرفة وبناء الاقتصاد الرقمي.

٨- دعم الجوانب والاتجاهات الإيجابية نحو استخدام التقنيات الرقمية حتى يتمكن التلاميذ من توظيفها بصورة سليمة تسهم في خلق مجتمع رقمي يتناسب مع قيم المجتمع الذي ينتمون إليه.

٩- توعية التلاميذ بأهمية الحفاظ على الهوية الشخصية والاستخدام الصحي والنفسي للتقنيات الرقمية.

١٠- مساعدة التلاميذ على تعرف الإيجابيات والسلبيات في أثناء التعامل مع التقنيات الرقمية وإكسابهم السلوك الإيجابي لاستخدام التكنولوجيا.

ونظرًا لأهمية تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى التلاميذ، فقد استهدفت دراسة سامية حسين (٢٠٢٢) تقصي فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس العلوم لتنمية المفاهيم البيوأخلاقية، وحب الاستطلاع المعرفي، وقيم المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، حيث تكونت مجموعة البحث من (٧٦) تلميذ من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بإحدى مدارس محافظة أسوان، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة، حيث درست المجموعة التجريبية وحدة "التكاثر واستمرار الحياة" من كتاب العلوم باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب، في حين درست المجموعة الضابطة الوحدة نفسها باستخدام الطريقة التقليدية، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين

متوسطات درجات تلاميذ مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم البيوأخلاقية، ومقياسي حب الاستطلاع المعرفي وقيم المواطنة الرقمية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وحجم تأثير مرتفع لاستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية المفاهيم البيوأخلاقية، وحب الاستطلاع المعرفي، وقيم المواطنة الرقمية، وبناءً على نتائج الدراسة أوصت الباحثة بضرورة تنمية قدرات التلاميذ على الوصول إلى مصادر المعلومات العلمية المتضمنة بالمواقع الإلكترونية، وتوظيفها في حل المشكلات الراهنة، وتدريب التلاميذ على استخدام الأدوات التكنولوجية الحديثة وتقنيات الويب في تعلم موضوعات مادة العلوم، وعقد دورات تدريبية لتطوير مستويات معلمي العلوم في استخدام الأدوات التكنولوجية الحديثة وتقنيات الويب، وتصميم الأنشطة التعليمية الإلكترونية التي تحفز التلاميذ على مواصلة تعلم مادة العلوم.

وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة سامية حسين (٢٠٢٢) في استخدام المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة، وتوظيف إحدى التقنيات الرقمية الحديثة في تدريس إحدى الوحدات الدراسية من مقرر العلوم بالمرحلة الإعدادية لتنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى التلاميذ، في حين تختلف معها في أن الأخيرة تستهدف تنمية المفاهيم البيوأخلاقية، وحب الاستطلاع المعرفي إلى جانب المواطنة الرقمية باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

وتقترح الباحثة عدد من التطبيقات التربوية لتنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال تدريس مادة العلوم:

١- تضمين منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية أهدافًا تتعلق بتنمية مهارات المواطنة الرقمية.

٢- إعداد وحدات دراسية قائمة على مصادر التعلم الرقمية لتنمية مهارات المواطنة الرقمية.

٣- تضمين محتوى منهج العلوم بعض المعلومات التي تسهم في مساعدة التلاميذ على حماية أنفسهم من الجرائم الإلكترونية، ومعرفة الحقوق التي يتمتعون بها في المجتمع الرقمي، والواجبات التي ينبغي الالتزام بها تجاه الآخرين.

٤- تضمين محتوى منهج العلوم بعض الصور والإرشادات التي توضح الاستخدام الصحي والآمن للتقنيات الرقمية ومخاطر الاستخدام غير الصحيح لها.

٥- تضمين منهج العلوم أنشطة تعليمية تعتمد على استخدام مصادر التعلم الرقمية والإنترنت من أجل تنمية مهارات البحث عن المعلومات من مصادر موثوقة والتدقيق في اختيارها والتأكد من صحتها، بالإضافة إلى تنمية مهارات التواصل في المجتمع الرقمي.

٦- إعداد أدلة للمعلم في تدريس موضوعات مادة العلوم باستخدام مصادر التعلم الرقمية لتنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى التلاميذ.

٧- تشجيع التلاميذ على ممارسة الأنشطة الصفية الرقمية تحت إشراف المعلم لتنمية مهارات الحوار والمناقشة واحترام الآخرين وتقبل آرائهم.

٨- توجيه التلاميذ نحو إجراء المهام والأنشطة التعليمية الرقمية بالمنزل تحت إشراف الوالدين للتدريب على مهارات المواطنة الرقمية.

٩- استخدام استراتيجيات تدريس حديثة تعتمد على استخدام مصادر التعلم الرقمية في تدريس موضوعات مادة العلوم؛ بهدف إثارة انتباه التلاميذ، وتدريبهم على مهارات البحث والاطلاع وجمع البيانات من مصادرها الأولية، واحترام حقوق الملكية الفكرية.

فرضا الدراسة:

في ضوء ما سبق عرضه من إطار نظري ودراسات سابقة مرتبطة بمجال الدراسة الحالية، فقد أمكن صياغة فرضي الدراسة على النحو الآتي:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر)، والمجموعة الضابطة (الذين درسوا باستخدام الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات المواطنة الرقمية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

٢- يحقق تدريس وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر درجة مناسبة من الفاعلية في تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

إجراءات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة فرضيها، تم اتباع الخطوات الآتية:

أولًا: إعداد قائمة بمهارات المواطنة الرقمية المناسب تنميتها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

تم تحديد مهارات المواطنة الرقمية المناسب تنميتها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي من خلال اتباع الخطوات الآتية:

١- الاطلاع على عدد من الكتابات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات المواطنة الرقمية، ومن أمثلتها: Ribble (2011, 20- 40)، ودراسة أماني شعبان (٢٠١٨، ٨٣-٩٠)، ودراسة عبد العال السيد (٢٠١٨، ١٦)

ودراسة Richardson and Milovidov (2019, 14)، ودراسة نشوى عطا الله (٢٠٢٠، ٢٢٤- ٢٢٥)، ودراسة عماد السيد وشيماء جمعة (٢٠٢١، ١٤٤- ١٤٦)،

وأحمد الليثي (٢٠٢٢، ٢٤١)، ودراسة سامية حسين (٢٠٢٢، ٥٧٢)، وعلاء مرواد (٢٠٢٣، ٢٣– ٢٩).

٢– تحديد مهارات المواطنة الرقمية المناسب تنميتها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في صورة استبانة، وصياغة تعريف دقيق لكل مهارة من مهارات المواطنة الرقمية.

٣– عرض الاستبانة على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم؛ لتعرف آرائهم وتحديد مدى مناسبة تلك المهارات وأهميتها لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.

٤– تعديل القائمة في ضوء آراء المحكمين وإعادة صياغتها في صورتها النهائية، وبلغ نسبة اتفاق المحكمين عليها (٩٥%)، وبذلك أصبحت قائمة مهارات المواطنة الرقمية التي ينبغي إلمام التلاميذ بها في صورتها النهائية*، حيث اشتملت على (٩) مهارات رئيسة متضمنة تعريفًا دقيقًا لكلٍ منها، وتتمثل تلك المهارات فيما يلي:

- الوصول الرقمي.
- السلوك الرقمي.
- القانون الرقمي.
- التواصل الرقمي.
- الثقافة الرقمية.
- التجارة الرقمية.
- الحقوق والمسئوليات الرقمية.
- الصحة والسلامة الرقمية.

* ملحق (٢): الصورة النهائية لقائمة مهارات المواطنة الرقمية المناسب تنميتها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

- الأمن الرقمي.

وبذلك تكون الباحثة قد أجابت عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة، الذي ينص على: ما مهارات المواطنة الرقمية المناسب تنميتها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم؟

ثانيًا: إعداد دليل المعلم في وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" بمنهج علوم الفصل الدراسي الأول لتلاميذ الصف الأول الإعدادي باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر.

قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم متضمنًا العناصر الآتية:

١- مقدمة الدليل.

٢- إرشادات وتوجيهات للمعلم.

٣- الخطة الزمنية المقترحة لتدريس وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية"، حيث تم تدريس موضوعي الوحدة (تنوع الكائنات الحية ومبادئ تصنيفها- التكيف وتنوع الكائنات الحية) المعاد صياغتهما باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر لكل من مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) وفقًا للخطة الزمنية الموضحة بالجدول الآتي:

جدول (٢): الخطة الزمنية المقترحة لتدريس وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية"

الوحدة الدراسية	دروس الوحدة	عدد الحصص
التنوع والتكيف في الكائنات الحية	الدرس الأول: تنوع الكائنات الحية ومبادئ تصنيفها	٤
	مراجعة على الدرس الأول	١
	الدرس الثاني: التكيف وتنوع الكائنات الحية	٤
	مراجعة على الدرس الثاني	١
	الإجمالي	١٠

٤- جوانب التعلم المتضمنة في وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية".

٥- الأهداف العامة لوحدة التنوع والتكيف في الكائنات الحية.

٦- استراتيجيات التدريس المستخدمة في تدريس الوحدة، وتتمثل في استخدام استراتيجيات التعليم الأخضر في تدريس وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية"، وتشمل خمس استراتيجيات، هي على النحو التالي: (التعلم من خلال مواقف- التعليم الافتراضي- التعلم القائم على الأداءات الحقيقية- التعلم الجماعي القائم على المنافسة- التعلم القائم على المشروعات).

٧- أدوات ومصادر التعلم الرقمية المستخدمة في تدريس الوحدة.

كما تضمن دليل المعلم للوحدة موضوعين دراسيين، (تنوع الكائنات الحية ومبادئ تصنيفها- التكيف وتنوع الكائنات الحية)، وقد اشتمل كل موضوع منهما على العناصر التالية: (عنوان الموضوع- الأهداف الإجرائية- أدوات ومصادر التعلم الرقمية- مهارات المواطنة الرقمية المستهدف تنميتها- خطة السير في الدرس- التقويم).

بعد الانتهاء من إعداد دليل المعلم* تم عرضه على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم، وقد أشار المحكمون بمناسبة دليل المعلم، وارتباطه بالأهداف الإجرائية والمحتوى العلمي، كما أن ما يتضمنه من تعليمات ومعلومات واضحة وكافية للمعلم.

وبذلك تكون الباحثة قد أجابت عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة، الذي ينص على: ما التصور المقترح لتدريس وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر لتلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

ثالثًا: إعداد اختبار لقياس مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

* ملحق (٣): دليل المعلم في وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" بمنهج علوم الفصل الدراسي الأول لتلاميذ الصف الأول الإعدادي باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر.

سارت عملية إعداد الاختبار وفقًا للخطوات الآتية:

(١) تحديد الهدف من الاختبار: حيث استهدف الاختبار إلى قياس مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

(٢) تحديد أبعاد الاختبار: في ضوء الاطلاع على عدد من الكتابات والدراسات السابقة التي اهتمت بقياس مهارات المواطنة الرقمية لدى التلاميذ، تم تحديد أبعاد الاختبار في (٩) مهارات رئيسة على النحو الآتي:

١- **الوصول الرقمي:** ويقصد به قدرة التلميذ على استخدام أدوات ومصادر التعلم الرقمية ومشاركتها مع الآخرين ومنها المعامل الافتراضية، والمنصات التعليمية، ومواقع التواصل الاجتماعي، والمكتبات الرقمية، والقنوات التعليمية على اليوتيوب، والصور والفيديوهات التعليمية، والكتب والموسوعات الرقمية، وبرامج المحاكاة التفاعلية، والخرائط الذهنية الإلكترونية، وبعض التطبيقات التعليمية على متجر جوجل (Google play store) في أثناء دراسة موضوعات مادة العلوم.

٢- **السلوك الرقمي:** ويقصد به اتباع التلميذ القواعد والضوابط والتعليمات التي تنظم عملية التفاعل مع أدوات ومصادر التعلم في المجتمع الرقمي، والتي تتمثل في عدم الإساءة للآخرين، والالتزام بآداب الحوار والمناقشة عند الاختلاف بالرأي، والمحافظة على حقوق الملكية الفكرية لمصادر التعلم الرقمية، وعدم اختراق معلومات الآخرين بشكل غير مشروع، وعدم تبادل المحتوى الرقمي غير المناسب مع الآخرين.

٣- **القانون الرقمي:** ويقصد به مجموعة من القواعد والإرشادات التي تحكم استخدام التقنيات الرقمية، ويقع تحت طائلها كل من يقوم بأعمال مخالفة لها، ومن أمثلتها عدم اختراق خصوصية الآخرين، وعدم نشر المواقع والصور غير اللائقة، وعدم إلحاق الضرر بالآخرين سواء بالقرصنة أو التنمر الإلكتروني أو التحرش الجنسي أو النصب والاحتيال الرقمي.

٤- **التواصل الرقمي:** ويقصد به قدرة التلميذ على استخدام وسائل الاتصال الرقمية بفاعلية في أثناء التعلم بهدف مشاركة المعلومات وتبادل الأفكار والخبرات التعليمية مع الآخرين بطريقة تزامنية أو غير تزامنية، ومن أشهر تطبيقات الاتصال الرقمية (فيس بوك ماسنجر، وتليجرام، واتساب).

٥- **الثقافة الرقمية:** ويقصد بها امتلاك التلميذ للقدر المناسب من المعلومات والمهارات والاتجاهات التي تمكنه من التعامل مع التقنيات الرقمية بكفاءة، وتفسير وفهم المحتوى الرقمي، والبحث والتواصل باستخدام الأدوات المناسبة.

٦- **التجارة الرقمية:** ويقصد بها استخدام التقنيات الرقمية في عمليات البيع والشراء عن طريق المواقع الإلكترونية، ويتضمن ذلك تدريب التلاميذ على إجراءات وقواعد التعامل الرشيد في أثناء البيع والشراء عبر الإنترنت.

٧- **الحقوق والمسئوليات الرقمية:** ويقصد بها الحريات التي يكفلها المجتمع الرقمي لأفراده، والتي تتمثل في حرية التعبير عن الرأي والمشاركة في الأنشطة الرقمية، وما يقابلها من الواجبات التي تحكم استخدام الأدوات الرقمية، ومنها عدم نشر معلومات مغلوطة أو مضللة للآخرين، وعدم مشاركة منشورات تتضمن الكراهية أو التعصب، وتجنب المضايقات الإلكترونية للآخرين عن طريق انتحال شخصيات غير واقعية واستخدامها في الإضرار بالآخرين.

٨- **الصحة والسلامة الرقمية:** ويقصد بها الإجراءات المتبعة عند التعامل مع التقنيات الرقمية؛ لتجنب المشكلات النفسية والجسدية الناتجة عن الاستخدام المفرط وغير الرشيد، ومن أمثلتها الأوضاع الصحيحة للجلوس في أثناء استخدام جهاز الحاسوب، واستخدام التكنولوجيا لفترات معتدلة، وتشغيل الإضاءة المناسبة في الشاشة للتقليل من إجهاد العين.

٩- **الأمن الرقمي:** ويقصد به الإجراءات المتبعة عند استخدام التقنيات الرقمية، التي تضمن حماية المستخدم لنفسه وما يستخدمه من أجهزة حاسوبية وهواتف محمولة

وما يتصل به من شبكات من عديد من الأخطار والتهديدات الناجمة عن سرقة المواقع والمعلومات الشخصية من جانب بعض الأفراد فضلًا عن كثير من الفيروسات، ومن أمثلة هذه الإجراءات استخدام برامج مكافحة الفيروسات، وعمل نسخ احتياطية للبيانات، وفحص مرفقات البريد الإلكتروني قبل فتحها، واستخدام كلمات مرور جيدة يصعب اختراقها، وعدم نشر معلومات شخصية على مواقع التواصل الاجتماعي.

(٣) إعداد جدول توزيع مفردات اختبار المواطنة الرقمية على المهارات، جدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣): توزيع مفردات اختبار المواطنة الرقمية على المهارات

م	أبعاد الاختبار (المهارات)	المفردات	عدد المفردات	النسبة المئوية
١	الوصول الرقمي	١، ٢، ٣	٣	%١١,١
٢	السلوك الرقمي	٤، ٥، ٦	٣	%١١,١
٣	القانون الرقمي	٧، ٨، ٩	٣	%١١,١
٤	التواصل الرقمي	١٠، ١١، ١٢	٣	%١١,١
٥	الثقافة الرقمية	١٣، ١٤، ١٥	٣	%١١,١
٦	التجارة الرقمية	١٦، ١٧، ١٨	٣	%١١,١
٧	الحقوق والمسئوليات الرقمية	١٩، ٢٠، ٢١	٣	%١١,١
٨	الصحة والسلامة الرقمية	٢٢، ٢٣، ٢٤	٣	%١١,١
٩	الأمن الرقمي	٢٥، ٢٦، ٢٧	٣	%١١,١
	المجموع	٢٧	٢٧	%١٠٠

(٤) صياغة بنود الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار في ضوء جدول توزيع مفردات اختبار المواطنة الرقمية على المهارات من (٢٧) مفردة* من نمط الاختيار من متعدد، وقد روعي عند صياغة مفردات الاختبار الاعتبارات الآتية:

* ملحق (٤): اختبار مهارات المواطنة الرقمية لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.

١- السلامة اللغوية لصياغة مفردات الاختبار.
٢- مناسبة كل مفردة لمستوى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
٣- مناسبة مفردات الاختبار لقياس مهارات المواطنة الرقمية لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.
٤- الدقة العلمية لصياغة مفردات الاختبار.

(٥) تحديد طريقة تصحيح الاختبار: تم تصحيح مفردات الاختبار** بحيث تقدر درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة غير صحيحة يبديها التلميذ عند الاستجابة للمفردات التي تقيس مهارات المواطنة الرقمية، وبناءً عليه تقدر الدرجة الكلية للاختبار بـ (٢٧) درجة.

(٦) إجراء الدراسة الاستطلاعية للاختبار: حيث استهدف التطبيق الاستطلاعي للاختبار حساب معاملات الصدق والثبات والسهولة والصعوبة والتمييز، وتحديد زمن الإجابة عن مفردات الاختبار ومدى وضوح تعليماته، وفيما يلي نتائج الدراسة الاستطلاعية:

١- صدق المحكمين:

تم حساب صدق الاختبار "صدق المحكمين" من خلال عرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم، وإجراء التعديلات بناءً على آرائهم، حيث تمت إعادة صياغة بعض المفردات لتناسب مستوى التلاميذ، وتعديل بعض البدائل الخاصة بعدد من المفردات، وبالتالي تضمن الاختبار في صورته النهائية (٢٧) مفردة، حيث يطلب من كل تلميذ اختيار البديل المناسب من بين البدائل المعطاة لكل مفردة من مفردات الاختبار.

٢- صدق الاتساق الداخلي:

** **ملحق (٥): مفتاح تصحيح اختبار مهارات المواطنة الرقمية لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.**

تم حساب معامل الارتباط بين كل مفرد من مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار بعد تطبيقه على مجموعة مكونة من (٤٠) تلميذًا من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمحافظة دمياط، وجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤) معامل الارتباط بين كل مفردة من مفردات اختبار مهارات المواطنة الرقمية والدرجة الكلية للاختبار

رقم المفردة	معامل الارتباط (ر)	مستوى الدلالة
١	٠,٦٥١	٠,٠١
٢	٠,٣٩٤	٠,٠٥
٣	٠,٥٦٧	٠,٠١
٤	٠,٦٧٤	٠,٠١
٥	٠,٤٢٠	٠,٠١
٦	٠,٦٤٢	٠,٠١
٧	٠,٦٥٤	٠,٠١
٨	٠,٦٨٥	٠,٠١
٩	٠,٨٥٤	٠,٠١
١٠	٠,٤٢٩	٠,٠١
١١	٠,٦٦٥	٠,٠١
١٢	٠,٣٩٨	٠,٠٥
١٣	٠,٥٧٠	٠,٠١
١٤	٠,٥٧٠	٠,٠١
١٥	٠,٤٠٠	٠,٠٥
١٦	٠,٤٨٤	٠,٠١
١٧	٠,٥٧٠	٠,٠١
١٨	٠,٥٧٢	٠,٠١
١٩	٠,٨٥٤	٠,٠١
٢٠	٠,٦٢٩	٠,٠١

رقم المفردة	معامل الارتباط (ر)	مستوى الدلالة
٢١	٠,٦٢٩	٠,٠١
٢٢	٠,٧٤٥	٠,٠١
٢٣	٠,٩١٠	٠,٠١
٢٤	٠,٧٧٥	٠,٠١
٢٥	٠,٥١٥	٠,٠١
٢٦	٠,٥٣٩	٠,٠١
٢٧	٠,٣٤٣	٠,٠٥

٣- ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل ألفا كرونباخ، وجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥): معامل ثبات اختبار مهارات المواطنة الرقمية لتلاميذ الصف الأول الإعدادي

	الدرجة الكلية	عدد مفردات الاختبار	معامل الثبات
الاختبار	٢٧	٢٧	٠,٨٣٩

٤- معاملات السهولة والصعوبة والتمييز:

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز للاختبار، وتبين أن معاملات السهولة لمفردات الاختبار تراوحت بين (٠,٤- ٠,٧)، كما تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار ما بين (٠,٣- ٠,٦٥)، وبذلك يكون الاختبار صالحًا للتطبيق على مجموعتي الدراسة، وجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦): معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات اختبار مهارات المواطنة الرقمية

رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠,٥٧٥	٠,٤٢٥	٠,٤٥
٢	٠,٤٥	٠,٥٥	٠,٣٥
٣	٠,٤٥	٠,٥٥	٠,٥
٤	٠,٦	٠,٤	٠,٣
٥	٠,٤	٠,٦	٠,٣

رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
٦	٠,٦٧٥	٠,٣٢٥	٠,٤
٧	٠,٧	٠,٣	٠,٥
٨	٠,٧	٠,٣	٠,٣
٩	٠,٦٧٥	٠,٣٢٥	٠,٤٥
١٠	٠,٦٥	٠,٣٥	٠,٥
١١	٠,٦٥	٠,٣٥	٠,٣
١٢	٠,٥	٠,٥	٠,٣
١٣	٠,٥٢٥	٠,٤٧٥	٠,٣٥
١٤	٠,٥٧٥	٠,٤٢٥	٠,٤
١٥	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٣٥
١٦	٠,٥	٠,٥	٠,٣٥
١٧	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٣
١٨	٠,٤٧٥	٠,٥٢٥	٠,٤٥
١٩	٠,٦٧٥	٠,٣٢٥	٠,٥٥
٢٠	٠,٧	٠,٣	٠,٤
٢١	٠,٦	٠,٤	٠,٤
٢٢	٠,٦٢٥	٠,٣٧٥	٠,٥٥
٢٣	٠,٥٢٥	٠,٤٧٥	٠,٥٥
٢٤	٠,٤٢٥	٠,٥٧٥	٠,٦٥
٢٥	٠,٤٧٥	٠,٥٢٥	٠,٣٥
٢٦	٠,٦٥	٠,٣٥	٠,٦
٢٧	٠,٥	٠,٥	٠,٤٥

٥- زمن الاختبار:

تم تحديد زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن بين متوسط زمن الأفراد الذين يمثلون الإرباعي الأقل زمنًا ومتوسط زمن الأفراد الذين يمثلون الإرباعي الأعلى زمنًا، وجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧): حساب زمن اختبار مهارات المواطنة الرقمية لتلاميذ الصف الأول الإعدادي

متوسط زمن الذين يمثلون الإرباعي الأقل زمنًا	متوسط زمن الذين يمثلون الإرباعي الأعلى زمنًا	متوسط الزمن
٢٠	٤٠	٣٠

ويتضح من جدول (٧) أن الزمن المناسب للاختبار هو (٣٠) دقيقة.

٦- تعليمات الاختبار ومعاني مفرداته:

كانت تعليمات الاختبار واضحة ومحددة وسهلة الفهم بالنسبة لتلاميذ مجموعة الدراسة الاستطلاعية للاختبار، كما كانت مفرداته واضحة المعاني، ولم تُثر جدلًا بين التلاميذ.

رابعًا: تطبيق الدراسة التجريبية، وسارت وفقًا للإجراءات الآتية:

(١) تحديد مجموعة الدراسة

تم اختيار مجموعة الدراسة من تلاميذ مدرسة دمياط التجريبية الإعدادية المطورة المشتركة بإدارة دمياط التعليمية، حيث يوجد بها سبعة فصول للصف الأول الإعدادي، تم اختيار فصل (١/ ٢) عشوائيًا ليمثل تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر وعددهم (٣٠) تلميذًا، وفصل (١/ ٤) ليمثل تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة التقليدية وعددهم (٣٠) تلميذًا.

(٢)اختيار التصميم التجريبي للدراسة

١- التطبيق القبلي لأداة الدراسة:

قامت الباحثة بتطبيق اختبار مهارات المواطنة الرقمية على مجموعتي الدراسة تطبيقًا قبليًا مع توضيح التعليمات الخاصة بالاختبار، وبعد انتهاء الزمن المحدد (٣٠) دقيقة قامت الباحثة بتجميع أوراق الاختبار.

٢- تدريس الوحدة التجريبية:

استغرق تدريس وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" تزامنيًا باستخدام المنصة التعليمية *(Google classroom) عشر حصص موزعة على خمسة أسابيع بمعدل ساعة ونصف أسبوعيًا مقسمة على يومين، كل يوم خمس وأربعون دقيقة، وذلك بخلاف الساعات المخصصة لمتابعة وتقييم التلاميذ ورصد الدرجات وتقديم التغذية الراجعة عبر المنصة التعليمية بشكل غير متزامن**، في حين تم التدريس لتلاميذ المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية بواسطة معلمة الفصل، وقد روعي التكافؤ بين المعلمة والباحثة من حيث المؤهل وسنوات الخبرة.

٣- التطبيق البعدي لأداة الدراسة:

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة، قامت الباحثة بتطبيق اختبار مهارات المواطنة الرقمية إلكترونيًا* عبر المنصة التعليمية (Google classroom) على مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) ثم إجراء العمليات الإحصائية المناسبة لدرجات التلاميذ.

---

* رابط الصف الدراسي الخاص بوحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" لتلاميذ المجموعة التجريبية:
https://classroom.google.com/c/NjExNTYxNTc1MzIz/p/NjIwODQ5NzMzMzgw/details

** ملحق (٦): صور من الصف الدراسي الخاص بوحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية"على المنصة التعليمية (Google classroom).

* رابط اختبار مهارات المواطنة الرقمية لتلاميذ الصف الأول الاعدادي عبر المنصة التعليمية (Google classroom):
https://classroom.google.com/c/NjExNTYxNTc1MzIz?cjc=vw45nzn

نتائج الدراسة وتفسيرها

- **اختبار صحة الفرض الأول: جدول (٨) يوضح ذلك.**

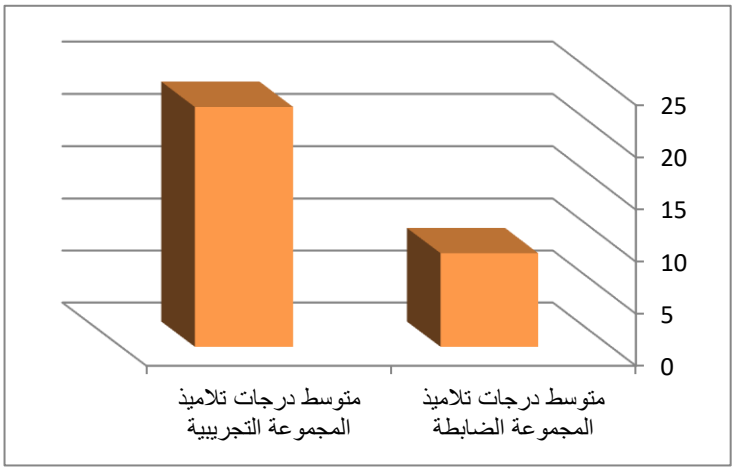
جدول (٨)

نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات المواطنة الرقمية

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التجريبية	٣٠	٢٣,١٣	٢,٦٣٩	١٣,٩٦٧	١٧,٠٨٢	٥٨	٠,٠٠١
الضابطة	٣٠	٩,١٧	٣,٦٢١				

ويتضح من جدول (٨) ما يلي:

- متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار مهارات المواطنة الرقمية أعلى من متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (٢٣,١٣)، في حين بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (٩,١٧)، وشكل (١) يوضح ذلك.
- قيمة (ت) تساوي (١٧,٠٨٢) عند درجة حرية (٨٥) ومستوى دلالة (٠,٠٠١)، وعليه يتم قبول الفرض البحثي الأول، الذي ينص على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر)، والمجموعة الضابطة (الذين درسوا باستخدام الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات المواطنة الرقمية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية"، مما يدل على أن تدريس الوحدة التجريبية باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر ذو فاعلية في تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.



شكل (١): متوسط درجات تلاميذ مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات المواطنة الرقمية

– اختبارصحة الفرض الثاني: جدول (٩) يوضح ذلك.

جدول (٩): نتائج نسبة الكسب المعدل لبلاك للتطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات المواطنة الرقمية لتلاميذ المجموعة التجريبية

متوسط التطبيق القبلي	متوسط التطبيق البعدي	الدرجة الكلية للاختبار	نسبة الكسب المعدل لبلاك
٩,٦٣	٢٣,١٣	٢٧	١,٢٧٧

يتضح من جدول (٩) أن متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر) في التطبيق القبلي لاختبار مهارات المواطنة الرقمية بلغ (٩,٦٣)، ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي بلغ (٢٣,١٣)، ونسبة الكسب المعدل لبلاك بلغت (١,٢٧٧)، وحيث إن بلاك قد اقترح أن الحد الفاصل يساوي (١,٢)، بمعنى أن الوحدة التي تكون فاعليتها (١,٢) فأكثر ذات فاعلية، وبالتالي فإن الوحدة موضع التجريب ذات فاعلية في تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وعليه يتم قبول الفرض البحثي الثاني، الذي ينص على: "يحقق تدريس وحدة "التنوع والتكيف في

الكائنات الحية" باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر درجة مناسبة من الفاعلية في تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية".

مناقشة النتائج وتفسيرها:

١- **باستعراض نتائج جدول (٨)** يتضح أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر) وتلاميذ المجموعة الضابطة (الذين درسوا باستخدام الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات المواطنة الرقمية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات المواطنة الرقمية (٢٣,١٣) وانحراف معياري (٢,٦٣٩) أعلى من متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات المواطنة الرقمية (٩,١٧) وانحراف معياري (٣,٦٢١)، كما بلغت قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات المواطنة الرقمية (٠,٠٠١)، **وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى ما يلي:** ساهم تدريس وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر في تدريب تلاميذ المجموعة التجريبية على توظيف التكنولوجيا في الوصول إلى المعلومات ذات الصلة بالوحدة التجريبية من مصادر متنوعة، واستخدام وسائل الاتصال الرقمية بفاعلية في أثناء التعلم بهدف مشاركة المعلومات وتبادل الأفكار والخبرات التعليمية مع زملائهم بطريقة تزامنية أو غير تزامنية، واتباع القواعد والتعليمات التي تنظم عملية التفاعل مع أدوات ومصادر التعلم في المجتمع الرقمي، والتي تتمثل في عدم الإساءة للآخرين والالتزام بآداب الحوار والمناقشة عند الاختلاف بالرأي، والمحافظة على حقوق الملكية الفكرية لمصادر التعلم الرقمية، وعدم

اختراق خصوصية الآخرين، وعدم تبادل المحتوى الرقمي غير اللائق مع الآخرين؛ مما انعكس ذلك إيجابيًا على أداء التلاميذ في التطبيق البعدي لاختبار مهارات المواطنة الرقمية، ومن أمثلة الأنشطة المتضمنة بالوحدة التجريبية:

- اكتب منشورًا من عشرة أسطر عن استخدامات الكائنات الدقيقة في الصناعة، مدعمًا حديثك ببعض الصور ومقاطع الفيديو، ثم انشره على صفحتك الشخصية على موقع فيس بوك (Facebook) واكتب الروابط التي اقتبست منها المصادر الرقمية في نهاية المنشور، ثم أرسل رابط المنشور لمعلمك في المكان المخصص لإضافة روابط أسفل المهمة الدراسية عبر المنصة التعليمية لتقييمه.
- ادخل على موقع اليوتيوب (YouTube) وابحث عن فوائد نبات القمح، ثم اختر أحد الفيديوهات المناسبة وشاركه مع زميلك على أحد مواقع التواصل الاجتماعي (ماسنجر– واتساب– تليجرام) ثم التقط صورة للشاشة وأرسلها لمعلمك في المكان المخصص لإضافة مرفقات أسفل المهمة الدراسية لتقييمها.

٢- **باستعراض نتائج جدول (٩)** يتضح أن متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (الذين درسوا باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر) في التطبيق القبلي لاختبار مهارات المواطنة الرقمية بلغ (٩,٦٣)، ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي بلغ (٢٣,١٣)، ونسبة الكسب المعدل لبلاك بلغت (١,٢٧٧)، وحيث إن بلاك قد اقترح أن الحد الفاصل يساوي (١,٢)، بمعنى أن الوحدة التي تكون فاعليتها (١,٢) فأكثر ذات فاعلية، **وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى أن:** تدريس وحدة "التنوع والتكيف في الكائنات الحية" باستخدام استراتيجيات التعليم الأخضر المتمثلة في (التعلم من خلال مواقف– التعليم الافتراضي– التعلم القائم على الأداءات الحقيقية– التعلم الجماعي القائم على المنافسة– التعلم القائم على المشروعات) ساهم في إكساب تلاميذ المجموعة التجريبية القدر المناسب من المعلومات والمهارات والاتجاهات التي تمكنهم من التعامل مع التقنيات

الرقمية بكفاءة، وتفسير وفهم المحتوى الرقمي ذات الصلة بالوحدة التجريبية، والبحث والتواصل باستخدام الأدوات المناسبة، واتباع الإجراءات التي تضمن حمايتهم من المشكلات النفسية والجسدية الناتجة عن الاستخدام المفرط وغير الرشيد للتقنيات الرقمية في أثناء التعلم، ومن أمثلتها الأوضاع الصحيحة للجلوس في أثناء استخدام جهاز الحاسوب، واستخدام التكنولوجيا لفترات معتدلة، وتشغيل الإضاءة المناسبة في الشاشة للتقليل من إجهاد العين، وتعريفهم بما لهم من حقوق تتمثل في حرية التعبير عن الرأي والمشاركة في الأنشطة الرقمية وما يقابلها من واجبات تتمثل في عدم نشر معلومات مغلوطة أو مضللة للآخرين، وعدم مشاركة منشورات تتضمن الكراهية أو التعصب، وتجنب المضايقات الإلكترونية للآخرين عن طريق انتحال شخصيات غير واقعية واستخدامها في الإضرار بالآخرين؛ مما انعكس ذلك إيجابيًا على أداء التلاميذ في التطبيق البعدي لاختبار مهارات المواطنة الرقمية بأبعاده المختلفة (الوصول الرقمي– السلوك الرقمي– القانون الرقمي– التواصل الرقمي– الثقافة الرقمية–التجارة الرقمية– الحقوق والمسئوليات الرقمية– الصحة والسلامة الرقمية– الأمن الرقمي).

التوصيات والبحوث المقترحة:

في ضوء حدود الدراسة الحالية والنتائج التي توصلت إليها يمكن تقديم التوصيات الآتية:

١– تضمين منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية أهدافًا تتعلق بتنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى التلاميذ.

٢– تدريب المعلمين على استخدام استراتيجيات التعليم الأخضر في تدريس موضوعات مادة العلوم بالمراحل التعليمية المختلفة.

٣- التزام المؤسسات التعليمية بتوفير بنية معلوماتية وتكنولوجية للمدارس تتلاءم مع متطلبات العصر الرقمي الحالي.

٤- إجراء دراسات تستهدف استخدام استراتيجيات التعليم الأخضر في تنمية متغيرات أخرى، مثل مهارات جودة الحياة والتفكير الناقد واتخاذ القرار وحل المشكلات البيئية.

٥- إجراء دراسة مماثلة تستهدف تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية.

المراجع:

أولا المراجع العربية

أحمد حسن الليثي (٢٠٢٢). *علم النفس السيبراني*، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أسماء عبد الفتاح عبد الحميد (٢٠٢٢). رؤية مقترحة لسياسات وبرامج التعليم الأخضر في مصر في ضوء بعض النماذج العربية والعالمية، *مجلة التربية بجامعة الأزهر*، ٢(١٩٣)، ١٦٧- ٢٠٣.

أماني عبد القادر شعبان (٢٠١٨). رؤية مقترحة لتعزيز قيم المواطنة الرقمية لطلاب التعليم قبل الجامعي في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة، المركز العربي للتعليم والتنمية، ٢٥(١١٤)، ٧٣- ١٣٢.

إيناس السيد سليمان (٢٠٢١). متطلبات التخطيط لتعزيز مهارات التعليم الأخضر الرقمي لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية: رؤية مستقبلية، *المجلة التربوية بجامعة سوهاج*، ٩١، ٢٩٥٩- ٣٠١٧.

بندر بن محمد الملحم، عبد الحميد صبري جاب الله (٢٠١٨). تقييم مقرر المهارات الحياتية والتربية الأسرية في ضوء تضمينه لمهارات المواطنة الرقمية لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجيستير، كلية التربية، جامعة القصيم.

حسام الدين محمد مازن (٢٠١٦). إصحاح مناهج العلوم وبرامج التربية العلمية وهندستها إلكترونيًا في ضوء تحديات ما بعد الحداثة والمواطنة الرقمية، المؤتمر العلمي الثامن عشر: مناهج العلوم بين المصرية والعالمية، ١٨، ٧٧– ٩٣.

حمودة أحمد مسلَّم (٢٠٢٢). اتجاهات معلمي الأحياء بالمرحلة الثانوية نحو استخدام الواقعين الافتراضي والمعزز في تدريس المادة ومعوقات تطبيقهما من وجهة نظرهم، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٥(٤)، ١– ٣٤.

حنان مصطفى كفافي (٢٠١٦). تصور مقترح لتنمية وعى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي بثقافة المواطنة الرقمية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٣٤٥– ٣٧٨.

رابعة عبد العزيز بن حمد (٢٠٢٠). تصور مقترح لتنمية قيم المواطنة الرقمية لدى طالب الجامعات في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠م، *مجلة الثقافة والتنمية*، ٢٠(١٥٥)، ٦١– ٩٢.

سامية جمال حسين (٢٠٢١). فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس العلوم لتنمية المفاهيم البيوأخلاقية وحب الاستطلاع المعرفي وقيم المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، مجلة البحث العلمي في التربية، ٢٢(٣)، ٥٦٥– ٦٠٠.

سعد إبراهيم نصار (٢٠٢١). وحدة تعليمية مقترحة قائمة على الخرائط الذهنية لتنمية مفاهيم المواطنة الرقمية لطلاب الصف الأول الثانوي، *مجلة كلية التربية بجامعة دمياط*، ٣٧(٨٠)، ٢– ٣٩.

سها حمدي زوين (٢٠١٧). فاعلية استخدام المدونات الإلكترونية في تدريس الجغرافيا على تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى الطالب المعلم بكلية التربية، *مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط*، ٣٣(٩)، ٤٦١– ٥٣١.

عبد العال عبد الله السيد (٢٠١٨). أثر اختلاف نمطي الأنفوجرافيك الثابت والمتحرك في تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى طلاب المعاهد العليا للحاسبات، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٣٥، ١– ٥٢.

علاء عبد الله مرواد (٢٠٢٣). *تدريس التاريخ في العصر الرقمي*، المعرفة اللامحدودة للنشر والتوزيع.

علي عبد الرحمن محمد (٢٠٢٠). أثر أنماط تقديم الأنفوجرافيك التعليمي (الثابت– المتحرك– التفاعلي) على تنمية مفاهيم المواطنة الرقمية لدى طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحوها، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ١٤، ٥٠١– ٥٨٤.

عماد حسين السيد، شيماء محمود جمعة (٢٠٢١). تصميم برنامج قائم على التعلم المصغر عبر منصة (Easy class) لتنمية بعض مهارات الاستقصاء الجغرافي وقيم المواطنة الرقمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، ١٣٤، ١٠٢- ١٩١.

فايزة أحمد الحسيني (٢٠٢٠). التعليم الأخضر توجه مستقبلي في العصر الرقمي، *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، ٣(٣)، ١٧٧- ١٩٤.

منصور بن نايف العتيبي (٢٠٢٢). دور الجامعات السعودية في تنمية المواطنة الرقمية، *مجلة جامعة بيشة للعلوم الإنسانية والتربوية*، ١٠، ٦٢٨- ٦٤٩.

مها نبيل عبد اللطيف، علي محي الدين راشد، أماني أحمد حسانين (٢٠٢١). فاعلية برنامج في العلوم قائم على التعليم الأخضر لتنمية القيم البيئية لتلاميذ المرحلة الإعدادية، دراسات تربوية واجتماعية، ٢٧(١١)، ٧٩- ١٠٨.

نجلاء بنت محمد بن عبد الله (٢٠٢١). درجة توافر مهارات المواطنة الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة القصيم من وجهة نظرهم وعلاقتها ببعض المتغيرات، *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية*، ١٣(٤)، ١٨٩- ٢١٩.

نشوى عبد الخالق عطا الله (٢٠٢٠). برنامج قائم على الألعاب الإلكترونية لتنمية مهارات المواطنة الرقمية في مرحلة الطفولة المبكرة في ضوء معايير التكنولوجيا بالقرن الحادي والعشرين، *مجلة الطفولة والتربية*، ١٢(٤١)، ٢١٣- ٢٤٤.

وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (٢٠١٢). الاستراتيجية القومية للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ٢٠١٢- ٢٠١٧ "المجتمع المصري الرقمي في ظل اقتصاد المعرفة"،
https://mcit.gov.eg/Upcont/Documents/ICT%20Strategy%202012-2017_ar.pdf

ولاء محمد الناغي، هبه حسن مصطفى (٢٠١٨). فاعلية برنامج لتنمية قيم المواطنة الرقمية لدى طلاب المرحلة الإعدادية في ضوء التربية الإعلامية، *مجلة البحوث الإعلامية*، ٥٠، ٦٠١- ٦٤٢.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Abeyrathna, A. (2021). Green education in a university classroom: Benefits and challenges, International center for multidisciplinary studies, university of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka.

Aithal, P & Rao, P. (2016). Green education concepts and strategies in higher education model, *International journal of scientific research and modern education*, 1(1), 793- 802.

Coll, S. (2016). Pedagogy for Education on Sustainability: Integrating Digital Technologies and Learning Experiences Outside School, *Journal of Eco-Thinking*, 1(1), 1- 25.

Isman, A & Gungoren, O. (2014). Digital citizenship, *The Turkish online journal of educational technology*, 13(1), 73- 77.

Preddy, L. (2016). The critical role of the librarian in digital citizenship education, *Journal of knowledge quest*, 44(4), 4-5.

Ribble, M, Bailey, G & Ross, T. (2004). Digital citizenship: Addressing appropriate technology behavior, *Learning & Leading with Technology*, 32(1), 6- 12.

Ribble, M. (2008). Passport to digital citizenship: Journey toward appropriate technology use at school and at home, *Learning & Leading with Technology*, 36(4), 14- 17.

Ribble, M. (2011). Digital citizenship in schools second edition, International society for technology in education, https://www.researchgate.net/publication/340468314_Digital_Citizenship_in_Schools_Second_Edition.

Richardson, J & Milovidov, E. (2019). *Digital citizenship education handbook*, Council of Europe publishing.

Trybulska, E. (2016). New education strategies in contemporary digital environment, *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*, 26(1), 1- 20.

U.S. Department of education. (2017). Reimagining the Role of Technology in Education: 2017 National Education Technology Plan Update, Office of educational technology, https://tech.ed.gov/files/2017/01/NETP17.pdf.

Whitby, A. (2019). Advancing education for sustainable development: key success factors for policy and practice, World future council, 1- 80.