دور مناهج الرياضيات والعلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة

د. عايض محمد مساعد الغامدي

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد

عمادة السنة المشتركة والعلوم الأساسية بالمزاحمية

جامعة الملك سعود

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى تعرف دور مناهج الرياضيات والعلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين في منطقة الباحة بالمملكة العربية السعودية، كما هدفت إلى اختبار مدى وجود فروق دالة إحصائيًّا بين استجابات عينة الدراسة في تقييم دور مناهج الرياضيات والعلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة تعزى للمستوى الوظيفي (معلم/ مشرف)، تم استخدام المنهج الوصفي، ووزعت استبانة على عينة عشوائية بلغت (٩٦) معلمًا ومشرفًا للرياضيات والعلوم، (٤٠) معلمًا و(٦) مشرفين للرياضيات، و(٤٠) معلمًا و(١٠) مشرفين للعلوم، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود دور كبير لمناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين وبدرجة موافقة كبيرة، فيما يتعلق بمهارات التعلم والإبداع، العمل والحياة، والثقافة الرقمية، على الترتيب، كما كشفت عن وجود دور كبير لمناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين وبدرجة موافقة كبيرة، فيما يتعلق بمهارات الثقافة الرقمية، التعلم والإبداع، والعمل والحياة، على الترتيب، فيما أسفرت النتائج عن عدم وجود فروق دالة إحصائيًّا في تقييم دور مناهج الرياضيات والعلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة تعزى للمستوى الوظيفي.

الكلمات المفتاحية: المناهج، الرياضيات، العلوم، مهارات القرن الحادي والعشرين.

The role of mathematics and science curricula in developing twenty-first century skills for the Intermediate Stage students

Dr. AYED MOHAMMED ALGHAMDI

Abstract:

The study investigated the role of mathematics and science curricula in developing twenty-first century skills for the Intermediate Stage students from the perspective of supervisors and teachers in Al-Baha region in the Kingdom of Saudi Arabia. Besides test the extent to which there are statistically significant differences between the responses of the study sample in evaluating the role of mathematics and science curricula in imparting twenty-first century skills to middle school students due to the occupational level (teacher / supervisor). The descriptive approach was used; A questionnaire was distributed to a random sample of (٩٦) mathematics and science teachers and supervisors; (٤٠) teachers and (٦) supervisors of mathematics, and (٤٠) teachers and (١٠) supervisors of sciences. The results of the study represent that there is a significant role for mathematics curricula in imparting twenty-first century skills to middle school students from the perspective of supervisors and teachers, with a great degree of approval in relation to learning and creativity skills, work and life, and digital culture, respectively. It also revealed the existence of a significant role for science curricula in imparting twenty-first century skills to middle school students from the perspective of supervisors and teachers, with a great degree of approval in relation digital culture skills, learning and creativity, and work and life, respectively. The results revealed that there were no statistically significant differences in evaluating the role of mathematics and science curricula in imparting twenty-first century skills to middle school students due to the job level (teacher/supervisor).

Keywords: Curricula, mathematics, science, twenty-first century skills.

المقدمة:

يُعدُّ العصر الحالي عصر الاقتصاد القائم على المعرفة، ويعتمد التنافس الاقتصادي بين دول العالم على ما تمتلكه هذه الدول من قدراتٍ وإمكاناتٍ ومهاراتٍ تتفق مع متطلبات وخصائص هذه الفترة الزمنية؛ مما أدى بالضرورة إلى الاهتمام بمدى امتلاك الأفراد لمهاراتٍ تمكنهم من العمل والحياة في مجتمع عصر المعرفة، الذي يستدعي الحاجة للتعاون بدلًا من التنافس، والتواصل الفعال مع الآخرين الذي يعتمد على التقنية، كما دعت الحاجة إلى امتلاك أفراد المجتمعات لمهاراتٍ متعددة كمهارات حل المشكلات بطرقٍ إبداعية؛ مما يتطلب من منظومة التعليم والتربية إعادة النظر في المهارات اللازمة لتأهيل المتعلمين تأهيلًا ملائمًا للعمل والحياة في عصر المعرفة.

وقد بدأت العديد من المؤسسات التعليمية والتربوية مع بداية القرن الحادي والعشرين تطوير توجهاتها وإعادة النظر في المنظومة التربوية بعناصرها كافة؛ لتتوافق مع متغيرات ومتطلبات العصر الحديث، وذلك من خلال التركيز على مهارات المتعلمين لتمكنهم من مواكبة التطورات السريعة في هذا العصر ومواجهة تحدياته بالعلم والمعرفة والابتكار.

ويتأثر المنهج التعليمي تأثراً واضحاً بجملة التحديات والتغيرات التي تحيط بالعالم؛ فالمناهج تعد ركيزة أساسية يُعتمد عليها في تنمية القوى البشرية لتحقيق التنمية الشاملة لمواجهة هذه التحديات والتغيرات (شلبي، ٢٠١٤)، كما أن تكامل هذه المهارات وتضمينها في مناهج التعليم عامة، ومناهج الرياضيات والعلوم خاصة يُمكّن التربويين والمتخصصين من إنجاز الأهداف، ويُمكّن المتعلمين من التعلم بما يضمن انخراطهم في عمليتي التعليم والتعلم، ومساعدتهم في بناء الثقة، وإعدادهم للابتكار والقيادة والمشاركة بفاعلية في الحياة (Ken, ٢٠١٤).

ونظرًا لدور مناهج الرياضيات والعلوم في تقدم المجتمعات؛ حيث يرتكز تعليمهما على الاستقصاء العلمي كمحورٍ للتعلم والتعليم، وجعل المتعلم النشط محور العملية التعليمية (خطايبة،٢٠١١)؛ ظهرت ضرورة وجود حراكٍ تربوي لتطوير وإصلاح مناهج الرياضيات والعلوم على المستوى المحلي والدولي (الغياض، ٢٠٠٤). وقد حظيت مناهج الرياضيات والعلوم باهتمام كبير وواسع لدى المجتمعات المتقدمة والنامية على حدٍّ سواء؛ وذلك لأهميتها الكبرى ودورها الرئيس وارتباطها المباشر بما يشهده عالم اليوم من انفجار معرفي، وتقدم علمي، وتطور تقني، وازدهار في جميع المجالات التي تهم الأفراد والمجتمعات، وتبلور هذا الاهتمام في عقد العديد من المؤتمرات والندوات العلمية، والتجارب العالمية والمشروعات والبرامج وحركات الإصلاح لتطوير مناهج الرياضيات والعلوم، سواء على الصعيد الدولي أو على صعيد المنظمات والمؤسسات المحلية، ومن أبرز تلك البرامج والمشروعات: "تطوير مناهج العلوم في ظل التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع"Science Technology Society" (STS)، "مشروع (٢٠٦١): العلم لكل الأمريكيين" التابع للرابطة الأمريكية للتقدم العلمي"American Association for the Advancement of Science"

(AAAS)، المعايير القومية للتربية العلمية"National Science Education Standards" (NSES) الصادر عن المجلس القومي للبحث"National Research Council" (NRC)، التابع للأكاديمية القومية للعلوم بأمريكا، تعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات "Science, Technology, Engineering and Mathematics" (STEM)، معايير العلوم للجيل القادم "Next Generation Science Standards" (NGSS)، وغيرها من المشاريع التي قادتها الولايات المتحدة الأمريكية منذ أن أدركت أهمية ذلك، وركزت تلك المشروعات على: جودة التعليم، والتعليم للفهم، والثقافة العلمية، والاستقصاء العلمي، وحل المشكلات، والتفكير الناقد، وتوظيف التكنولوجيا في التعليم، والتكيف مع التعبير في العلم وتطبيقاته (علي، ٢٠٠٩).

وانطلاقًا من الاهتمام العالمي بتطوير مناهج الرياضيات والعلوم، اهتمت المملكة العربية السعودية- ممثلة في وزارة التعليم- بمواكبة هذه التطورات المتسارعة، والإفادة من التطور التقني، فقد سعت على مدى العقود الثلاثة الأخيرة بتطوير مناهج الرياضيات والعلوم (الزهراني، ٢٠١٨)، ومن أهم المشاريع الوطنية الرائدة "مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية".

وفي ضوء ذلك كان لزامًا على مناهج الرياضيات والعلوم إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين للمتعلمين؛ استنادًا إلى كون تلك المناهج فرصًا متاحة لحدوث التعلم عند المتعلمين، وإكساب المهارات لهم، كما أنها تشكل اللبنة الأساسية للمتعلمين للتعامل مع المستحدثات المستجدة في ظل عالم متسارع التغير؛ بما يحقق لهم ولمجتمعهم الاستفادة من الخبرات والإمكانات المعرفية والمادية المتوفرة.

وقد حظي التعليم في رؤية المملكة العربية السعودية باهتمامٍ كبير لكونه المحرك الفعلي لمبادرات التقدم والتطور بأثره المباشر في تنمية فكر وقدرات ومهارات المتعلمين وصولًا لإدارة الاقتصاد مستقبلاً؛ حيث جاءت الرؤية بخطة تطويرية للتعليم بما يتواكب مع المتغيرات الحديثة وخطط التنمية، ويأتي في مقدمتها تطوير المناهج في التعليم العام- وخاصة مناهج الرياضيات والعلوم- بما يساعد المتعلمين على اكتساب المعارف والمهارات اللازمة لوظائف المستقبل، وذلك تزامنًا مع متطلبات القرن الحادي والعشرين التي تنال أولوية التربويين؛ بهدف دعم المتعلمين في المراحل التعليمية المختلفة وفي الحياة العملية (اليامي، ٢٠١٨).

وتلعب مناهج الرياضيات والعلوم دوراً مهماً في تنمية مهارات المتعلمين- وخاصة المهارات العلمية والتكنولوجية- كما أكدت ذلك العديد من الدراسات التي تناولت تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في المناهج التعليمية، ومنها دراسة شلبي (٢٠١٤) التي أكدت على أن جودة التربية العلمية ومهارات القرن الحادي والعشرين يعضدان بعضهما، وأن ذلك يمكن أن يحدث عندما تقدم التربية العلمية مناهج ملائمة قائمة على الاستقصاء، وتسمح بتعلم مهارات القرن الحادي والعشرين، وتوفر المواد التعليمية الداعمة لذلك، كما أشارت دراسة الخزيم والغامدي (٢٠١٦) التي تناولت تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في المملكة العربية السعودية إلى أن هذه

المهارات تُمكّن المتعلم من التعامل والتفاعل مع تطورات الحياة الحديثة. وتأسيسًا على ما سبق؛ جاءت هذه الدراسة لتحاول تعرّف دور مناهج الرياضيات والعلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين.

مشكلة الدراسة:

يُشار إلى مهارات القرن الحادي والعشرين كأحد أكثر المصطلحات انتشارًا في مناقشات التعليم؛ لمدى أهمية اكتساب الطلاب مجموعة من المهارات ليكونوا قادرين على حل المشكلات، والتعاون والتواصل بشكل جيد مع الآخرين، واكتساب مهارات جديدة للحصول على المعلومات بشكلٍ مستقل، والتكيف مع التغيرات والظروف (Gewertz, ٢٠٠٨)، وناقشت عدة دراساتٍ أهمية اكتساب الطلاب مهارات القرن الحادي والعشرين كأحد أولويات الإصلاحات التربوية وتطوير المناهج (Feichas, ٢٠١٠; Rotherham & Willingham, ٢٠٠٩)، وفي السياق ذاته أوصت هيئة المناهج والتقييم في كوينزلاند (Queensland Curriculum and Assessment Authority, ٢٠١٥) بإدراج مهارات القرن الحادي والعشرين كمهاراتٍ وسماتٍ ذات أهميةٍ عالية لنجاح المتعلمين، وعلاوةً على ذلك، أكد جونسون (Johnson, ٢٠٠٩) أن مهارات القرن الحادي والعشرين ليست فقط أكثر من محو الأمية التكنولوجية، ولكنها تشمل أيضًا التفكير النقدي وحل المشكلات والتواصل والعمل الجماعي الضروري للنجاح في العمل والحياة.

ويلعب التعليم دورًا مهمًّا في ضمان أن تكون الأجيال القادمة قادرة ومعدة جيدًا لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين؛ ولذا أدرك التربويون حاجة الطلاب إلى أكثر من مهارات القراءة والكتابة والحساب، حيث يتطلب القرن الحادي والعشرين إنشاء رأس مالٍ بشري عالي الجودة أكثر من أي وقت مضى؛ ولهذا يبرز الدور المنوط بالمناهج لتمكين الطلاب من تنمية كفاءاتهم ومهاراتهم (Anderson ٢٠٠٨; Voogt & Pelgrum, ٢٠٠٥).

ولأهمية الدور المنوط بالمناهج في تنمية مهارات وقدرات الطلاب، فقد تناولت بعض الدراسات الحديثة (حجة، ٢٠١٨، حسن، ٢٠١٥، عبد البر، ٢٠٢٠؛ Oudeweetering & Voogt, ٢٠١٨; Smit, ٢٠١٥; Wan Husin et al., ٢٠١٦) مهارات القرن الحادي والعشرين ومدى تضمينها في المناهج الدراسية ودور المناهج في تنميتها، وتهدف رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ لردم الفجوة بين مخرجات التعليم، ومتطلبات سوق العمل، وذلك عن طريق المواءمة بينهما، من خلال تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في المناهج؛ لذا كان لزامًا الاهتمام بهذه المهارات عند بناء مناهج الرياضيات والعلوم التي يعتبر المحتوى أحد عناصرها الأساسية؛ بحيث ينقل الممارسة التعليمية من التلقي المجرد للمعرفة إلى التعلم الممتع، المرتبط بواقع وحياة المتعلمين (الشهري، ٢٠١٩).

وفي ضوء ما أشارت إليه الأدبيات التربوية والتوجهات والبرامج والمشروعات العالمية من أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في جيل المستقبل لمواكبة التطورات العلمية والتقنية السريعة (علي،

٢٠٠٩)، وفي ضوء الدور المهم لمناهج الرياضيات والعلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى المتعلمين، تحددت مشكلة الدراسة الحالية في تعرّف دور مناهج الرياضيات والعلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين.

أسئلة الدراسة:

حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات التعلم والإبداع؟
٢. ما دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات الثقافة الرقمية؟
٣. ما دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات العمل والحياة؟
٤. ما دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات التعلم والإبداع؟
٥. ما دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات التعلم والإبداع؟
٦. ما دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات التعلم والإبداع؟
٧. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة تعزى للمستوى الوظيفي (معلم/ مشرف)؟
٨. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة تعزى للمستوى الوظيفي (معلم/ مشرف)؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى:

١. إلقاء الضوء على مهارات القرن الحادي والعشرين.
٢. تحديد دور مناهج الرياضيات والعلوم في تنمية مهارات التعلم والإبداع لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين.
٣. تحديد دور مناهج الرياضيات والعلوم في تنمية مهارات الثقافة الرقمية لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين.

٤. تحديد دور مناهج الرياضيات والعلوم في تنمية مهارات العمل والحياة لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين.

أهمية الدراسة:

تستند الدراسة في أهميتها لاعتباراتٍ عدة منها:

١. الكشف عن أهم مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب تنميتها لطلاب المرحلة المتوسطة.

٢. تعرف دور مناهج الرياضيات والعلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة.

٣. تحديد قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في مناهج الرياضيات والعلوم، التي تساعد المتعلمين لمواجهة التحديات والتغيرات المتسارعة.

٤. توجيه صناع القرار والمسؤولين عن بناء مناهج الرياضيات والعلوم وتصميمها إلى ضرورة إعادة النظر في بناء هذه المناهج بما يتوافق مع مهارات القرن الحادي والعشرين.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على الحدود الآتية:

- **الحدود البشرية والمكانية:** عينة من معلمي ومشرفي مادتي الرياضيات والعلوم في الإدارة العامة للتعليم بمنطقة الباحة.
- **الحدود الموضوعية:** مهارات القرن الحادي والعشرين، دور مناهج الرياضيات والعلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة.
- **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٤٢هـ/ ٢٠٢١م.

مصطلحات الدراسة:

مهارات القرن الحادي والعشرين (21st century skills)

عرّفت سكوت (Scott, ٢٠١٥) مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها "الكفاءات والمهارات الأساسية للنجاح في العمل والحياة، وتشمل مهارات الاتصال والتعاون والتفكير الناقد والإبداع، والتي سيتم تدريسها في سياق الموضوعات الأساسية للقرن الحادي والعشرين؛ حيث إن تحديات القرن الحادي والعشرين تتطلب مجموعة واسعة من المهارات الأساسية، والمهارات الاجتماعية، والمهارات الثقافية، والكفاءات، وفهم القوى الاقتصادية والسياسية التي تؤثر على المجتمعات" (ص. ٣). وعرفتها عبد الله (٢٠١٦) بأنها "المهارات الأساسية التي يحتاجها الطلاب للنجاح في القرن الحادي والعشرين، وتتضمن ثلاث مهارات رئيسية، وهي: حل المشكلات التكيفية، الاتصال التعاوني، الطلاقة الرقمية؛ ولكي يتمكن الطلاب من استعمال تلك المهارات في المستقبل ينبغي التركيز عليها وتطويرها في كل ما يمكن أن يمر به المتعلم من تفاعل دراسي وخبرات في التعلم" (ص. ١٨٤). وعرفتها خميس (٢٠١٨) بأنها "مجموعة من المهارات التي يحتاجها العاملون في مختلف بيئات العمل ليكونوا أعضاء فاعلين ومنتجين، بل مبدعين إلى جانب إتقانهم المحتوى

المعرفي اللازم لتحقيق النجاح، تماشيًا مع المتطلبات التنموية والاقتصادية للقرن الحادي والعشرين" (ص. ١٥٢).

ويمكن تعريفها إجرائيًا بأنها: المهارات التي يحتاجها طلاب المرحلة المتوسطة للنجاح في الحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين، ويجب تضمينها في مناهج الرياضيات والعلوم بالمرحلة المتوسطة، وتشمل المهارات الرئيسة التالية: مهارات التعلم والإبداع، مهارات الثقافة الرقمية، ومهارات العمل والحياة.

الإطار النظري:

- **مفهوم مهارات القرن الحادي والعشرين:**

في القرن العشرين كانت المهارات الأساسية هي مهارات القراءة والكتابة والحساب، التي من المهم اكتسابها لنجاح الفرد في حياته، ومع التطور في العالم الذي وصل إلى جميع مجالات الحياة في القرن الحادي والعشرين، توسعت هذه المهارات بحيث لا ينطبق مفهوم الأمية على الأفراد الذين لا يجيدون القراءة والكتابة والحساب، وأصبح هذا المفهوم قابلًا للتطبيق على الأفراد الذين لا يمتلكون مهارات وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (الغامدي، ٢٠١٥). كما أن النجاح في الحياة والعمل يتطلب تعلم مهاراتٍ جديدة تتوافق مع القرن الحادي والعشرين، بما في ذلك مهارات التعلم، والمهارات الإبداعية، ومهارات التفكير النقدي، والتعاون، والقدرة على التعامل مع التكنولوجيا، ولقد حدد بعض الباحثين في مجال التعليم مهارات القرن الحادي والعشرين في أربعة مجالات: طريقة التفكير، وطريقة العمل، وأدوات العمل، والتعامل مع العالم (Graffin & Care, ٢٠١٤). ويمكن تعريف مهارات القرن الحادي والعشرين على أنها: مجموعة من القدرات والميول والمواقف والخبرات التي تهتم ببناء الشخصية وفقًا لمتطلبات القرن الحادي والعشرين، وتشمل مهارات التعلم والإبداع والمعلومات والإعلام والمهارات الحياتية والمهارات المهنية (Trilling & Fadel, ٢٠٠٩).

وجاءت الحاجة إلى مهارات القرن الحادي والعشرين في عصرنا الحالي نتيجة عدة عوامل لا يمكن تجاهلها ومنها:

- الثورة في مجالات العلوم والتكنولوجيا.
- التنمية الاقتصادية والاجتماعية.
- تطوير التعليم.

أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين:

- تحقق مهارات القرن الحادي والعشرين العديد من الأهداف المهمة التي يسعى التربويون إلى إكسابها للطلاب، من خلال مساعدتهم في عالم العمل والحياة، والمشاركة الفعالة في المجتمع، وحل مشاكله بأسلوب علمي.
- تُشكل مهارات القرن الحادي والعشرين جزءًا من مهارات التفكير والوعي والإيجابية في التعامل مع الآخرين.

- من خلال مهارات القرن الحادي والعشرين يصبح الفرد قادراً على العيش في بيئة تقنية وإعلامية وثورة معلوماتية دون حواجز ثقافية وجغرافية.
- تساعد مهارات القرن الحادي والعشرين المتعلمين على فهم الموضوعات الأكاديمية، وربطها ببعضها من أجل تطوير التفكير وبناء أفكار جديدة، واستخدام أدوات المعرفة والتكنولوجيا لمواصلة التعلم مدى الحياة (الحربي وجابر، ٢٠١٦).
- يتطلب النجاح في الحياة والعمل تعلم مهارات جديدة، وهي مهارات القرن الحادي والعشرين، مثل مهارات التعلم، والمهارات الإبداعية، ومهارات التفكير النقدي، والقدرة على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة، والتعاون (Graffin & Care, ٢٠١٤).

تصنيفات مهارات القرن الحادي والعشرين:

قسمت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو، ٢٠١٤) مهارات القرن الحادي والعشرين إلى ثلاثة مجالات رئيسة كالتالي:

مجال مهارات التفكير المتقدمة: ويتكون من أربع مهارات، هي: التفكير النقدي والتحليلي، وحل المشكلات، والتفكير الإبداعي، والذكاء اللغوي.

مجال المهارات الشخصية: ويتضمن المهارات التالية: مهارات التواصل، العمل الجماعي والتعاون، اتخاذ القرار، التكيف مع التغيير، الإدارة الذاتية، الثقة بالنفس، أخلاقيات العمل، الدافعية والإيجابية، المظهر الخارجي والمهني، تقدير التنوع في بيئة العمل.

مجال تكنولوجيا المعلومات: يشتمل على المهارات التالية: محو الأمية الحاسوبية، والطباعة، واستخدام الإنترنت، وتطبيقات مايكروسوفت، ومحو الأمية المعلوماتية، ومحو أمية وسائل الإعلام.

وأورد أندرسون (Anderson, ٢٠٠٨) عدة مهاراتٍ مهمة للمجتمع المعرفي، ومنها: بناء المعرفة، القدرة على التكيف، إيجاد وتنظيم واسترجاع المعلومات، إدارة المعلومات، التفكير النقدي، والعمل الجماعي، وحدد هيكسون ورافيتس وويسمان (Hixson, Ravitz, and Whisman, ٢٠١٢) ثماني مهاراتٍ يجب أن يمتلكها كل طالب في القرن الحادي والعشرين وهي:

١. **مهارات التفكير النقدي Critical thinking skills**: وتشير إلى قدرة الطلاب على تحليل المشكلات المعقدة، والتحقيق في الأسئلة الخاصة التي لا توجد لها إجابات واضحة، وتقييم مختلف وجهات النظر ومصادر المعلومات، وتقديم الاستنتاجات المناسبة القائمة على الأدلة والاستدلال.
٢. **مهارات التعاون Collaboration skills**: وتشير إلى قدرة الطلاب على العمل ضمن فريق بفعالية واحترام لحل المشكلات أو الإجابة عن الأسئلة، ولتحقيق أهدافٍ مشتركة، وتحمل المسؤولية الجماعية لإكمال المهمة.

٣. **مهارات الاتصال Communication skills**: وتشير إلى قدرة الطلاب على تنظيم أفكارهم وبياناتهم ونتائجهم ومشاركتها بشكل فعال من خلال مجموعة متنوعة من الوسائط وكذلك لفظيًّا وكتابيًّا.

٤. **مهارات الإبداع والابتكار Creativity and innovation skills:** وتشير إلى قدرة الطلاب على توليد وصقل الحلول المعقدة لمشاكل أو مهام تعتمد على التركيب والتحليل، ثم جمع وتقديم ما تعلموه بطرق جديدة ومبتكرة.

٥. **مهارات التوجيه الذاتي Self-direction skills**: وتشير إلى قدرة الطلاب على المشاركة في المسؤولية عن تعلمهم الذاتي من خلال تحديد الموضوعات ومتابعة الإجراءات من أجل تعلمهم، والقدرة على مراجعة عملهم والرد على الملاحظات.

٦. **التواصل العالمية Global connections**: وتشير إلى قدرة الطلاب على فهم القضايا العالمية والجيوسياسية بما في ذلك الوعي بالجغرافيا والثقافة واللغة والتاريخ والأدب للبلدان المختلفة.

٧. **التواصل المحلي Local connections**: وتشير إلى قدرة الطلاب على تطبيق ما تعلموه في السياقات المحلية وقضايا المجتمع.

٨. **استخدام التكنولوجيا كأداة للتعلم Using technology as a tool for learning**: تشير إلى قدرة الطلاب على إدارة تعلمهم وإنتاجهم المنتجات باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المناسبة.

الدراسات السابقة:

استكشفت دراسة آيت وآخرين (Ait, et al, ٢٠١٥) كفاءة الطلاب الذاتية في تحديد أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين وما يرتبط بها من قيم تسهم في نجاحهم في المستقبل، من خلال استبانة طبقت على (٢٩٤) طالبًا من طلاب الصف الثاني عشر، وتوصلت نتائجها إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًّا بين متوسط أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين وقيمها المرتبطة؛ حيث يزداد شعور الطلاب بالثقة في أثناء ممارسة مهارات البحث، التواصل، ومهارات التعاون.

وقدمت دراسة حسن (٢٠١٥) تصورًا مقترحًا لتطوير مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، تم تطبيقه على (٨٠) طالبًا تم تقسيمهم إلى مجموعتين، الأولى تجريبية تدرس التصور المقترح، والثانية ضابطة تدرس الكتاب المقرر، وأكدت النتائج فعالية التصور المقترح في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

واستكشفت دراسة سميت (Smit, ٢٠١٥) تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين في الرياضيات من خلال مشروعٍ للتعلم القائم على حل المشكلات بالمقارنة مع أساليب التعليم التقليدية، وأظهرت النتائج فاعلية مهام التعلم القائم على حل المشكلات في تعليم الرياضيات في تنمية مهارات الإبداع، والتفكير النقدي، ومهارات التواصل، والتعاون.

وسعت دراسة الغامدي (٢٠١٥) إلى تعرف درجة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في محتوى كتب رياضيات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية، وتوصلت الدراسة إلى توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب رياضيات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية بدرجة متوسطة، وجاءت بنسب متباينة على مختلف المجالات بترتيبٍ تنازلي بحسب درجة توافرها كالآتي: (مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، مهارات المهنة والتعلم الذاتي، مهارات الابتكار والإبداع، مهارات ثقافة الاتصال والمعلومات والإعلام، مهارات التعاون والعمل في فريق والقيادة، مهارات فهم الثقافات المتعددة، ومهارات ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال، وأُرجع ذلك لطبيعة التنظيم الحلزوني لمناهج الرياضيات.

واستقصت دراسة وان حسين وآخرين (Wan Husin et al., ٢٠١٦) تحديد التغيرات في مهارات القرن الحادي والعشرين بين طلاب المرحلة الثانوية بعد المشاركة في برنامج تعليمي متكامل للعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) المعتمد على التعلم القائم على حل المشكلات، وأظهرت النتائج ارتفاعًا ملحوظًا لمستويات المهارات الآتية: محو الأمية الرقمية، التفكير الإبداعي، التواصل الفعال، والقيم الروحية، على حين ارتفعت مستويات "مهارات الإنتاجية العالية" من مهارات متوسطة إلى عالية المستوى، وأكدت النتائج على أن تطبيق التعلم القائم على حل المشكلات في مناهج (STEM) يمكن أن يساعد في تعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب من خلال تعلم كيفية حل مشكلات العالم الحقيقي على أساسٍ حقيقي وتجارب الحياة الواقعية من خلال مشاريع العمل.

واستكشفت دراسة آودفيتيرنق وفوخت (Oudeweetering & Voogt, ٢٠١٨) كيف يشكل تصور المعلمين وتفعيل كفاءات القرن الحادي والعشرين أبعادًا يمكن أن توجه المناهج الدراسية، بواسطة تحليلٍ استقصائي للأنشطة الفصلية الذاتية المعززة لكفاءات الطلاب في القرن الحادي والعشرين، باستطلاع آراء (٢٨٠٤) من معلمي المدارس الابتدائية والثانوية، وكشفت النتائج عن ستة أبعاد مترابطة لأنشطة الفصل الدراسي التي تعزز كفاءات القرن الحادي والعشرين، هي: محو الأمية الرقمية، والتفكير الإبداعي، والتفكير النقدي والتواصل، والمواطنة الرقمية، والتعلم الذاتي، والتعلم التعاوني المدعوم بالحاسوب، كما أظهرت النتائج عدم إدراك المعلمين لإمكانية تعزيز كفاءات القرن الحادي والعشرين من خلال أنشطة الفصل الدراسي المنفصلة.

واستقصت دراسة حجة (٢٠١٨) مدى تضمين مناهج علوم المرحلة الأساسية من السابع إلى التاسع في فلسطين لمهارات القرن الحادي والعشرين، وأشارت النتائج إلى ضعف تضمين كتب العلوم لمهارات القرن الحادي والعشرين الرئيسة والفرعية، وعدم شمولها لمهارات: استخدام التقنية، والمبادرة، والتوجه الذاتي، والقيادة، والمسؤولية.

وتعرفت دراسة المنصور (٢٠١٨) درجة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى مناهج العلوم لمرحلة التعليم الأساسي من الصف الخامس إلى السابع في الأردن، وأظهرت النتائج أن تضمين

المهارات الرئيسة للقرن الحادي والعشرين: التعلم والابتكار، والثقافة الرقمية، والحياة والمهنة كان بدرجة متوسطة في محتوى مناهج العلوم بمرحلة التعليم الأساسي.

واستكشفت دراسة وونق وتشيونق (Wong & Cheung, ٢٠١٨) تأثير البرمجة على ثلاث مهارات من مهارات القرن الحادي والعشرين، هي: التفكير الإبداعي، التفكير النقدي، ومهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الابتدائية، ولمدة عام دراسي تم تعليم الطلاب كيفية إنشاء ألعاب تفاعلية من خلال البرمجة؛ وبالتالي استكشاف بعض مفاهيم التفكير الحسابي الأساسية، وأظهرت النتائج أثرًا كبيرًا للبرمجة وتعليم التفكير الحسابي في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

وحللت دراسة العيد (٢٠١٩) محتوى مناهج التكنولوجيا للمرحلة الأساسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وتعرفت على مدى اكتساب الطلاب في الصف العاشر لتلك المهارات، وتكونت عينة الدراسة من (٤٦٦) طالباً وطالبة، وأوضحت نتائج الدراسة أن متوسط نسبة توافر المهارات في محتوى مناهج التكنولوجيا للمرحلة الأساسية (٢٠٪)، كما كشفت عن عدم وصول درجة اكتساب الطلاب لمهارات القرن الحادي والعشرين إلى درجة الاتقان المحددة في الدراسة.

وكشفت دراسة هاني (٢٠١٩) عن تصور مقترح لمنهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء المناهج المرتكزة على التميز وفعاليته في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، واستخدم المنهجين الوصفي التحليلي وشبه التجريبي، واشتملت مواد الدراسة وأدواتها على قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين، واختبار تحصيلي في وحدات العلوم للفصل الدراسي الثاني للصف الثاني الابتدائي للتصور المقترح، وبطاقة ملاحظة في مهارات القرن الحادي والعشرين، طبقت على (٣٥) طالبًا من الصف الثاني الابتدائي، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة البحثية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس التحصيل لصالح التطبيق البعدي، ووجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس مهارات القرن الحادي والعشرين لصالح التطبيق البعدي.

وهدفت دراسة خضير وجاسم (٢٠٢٠) إلى تعرف مدى امتلاك طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية لمهارات القرن الحادي والعشرين، وتكونت أداة الدراسة من اختبار لمهارات القرن الحادي والعشرين، طبق على (٢٠٠) طالب وطالبة بالمرحلة الرابعة في قسم الرياضيات في كلية التربية بجامعة بغداد، وتوصلت الدراسة إلى امتلاك طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية للحد المقبول لمهارات القرن الحادي والعشرين دون بلوغهم مستوى الإتقان.

وطورت دراسة عبد البر (٢٠٢٠) منهجًا للرياضيات في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة ودرست أثره على تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب المرحلة الإعدادية، وتم استخدام المنهج التجريبي لقياس حجم أثر تدريس وحدة مقترحة من المنهج المطور في ضوء التصور المقترح لتطوير

منهج الرياضيات على تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب، وتوصلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيًّا بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في اختبار مهارات التفكير الكلية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي ومهارات التفكير الإبداعي، التفكير الناقد، وحل المشكلات باتجاه التطبيق البعدي، ووجود فرق دال إحصائيًّا بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو العمل التعاوني والتواصل مع الآخرين، لصالح التطبيق البعدي.

التعقيب على الدراسات السابقة:

تباينت الدراسات السابقة التي تناولت المناهج الدراسية ومهارات القرن الحادي والعشرين؛ فمن حيث المنهج المتبع فقد تنوعت بين الوصفية كدراسة أيت وآخرين (Ait, et al, ٢٠١٥)، ودراسة الغامدي (٢٠١٥)، ودراسة آودفيتيرنق وفوخت (Oudeweetering & Voogt, ٢٠١٨)، ودراسة حجة (٢٠١٨)، ودراسة المنصور (٢٠١٨)، ودراسة العيد (٢٠١٩)، ودراسة خضير وجاسم (٢٠٢٠)، على حين طبقت بعض الدراسات المنهج التجريبي كدراسة حسن (٢٠١٥)، ودراسة سميت (Smit, ٢٠١٥)، ودراسة وان حسين وآخرين (Wan Husin et al., ٢٠١٦)، ودراسة وونق وتشيونق (Wong & Cheung, ٢٠١٨)، ودراسة عبد البر (٢٠٢٠)، فيما اتبعت دراسة هاني (٢٠١٩) المنهجين الوصفي التحليلي وشبه التجريبي.

ومن حيث نوع العينة، فقد تعاملت بعض الدراسات مع الطلاب كدراسة أيت وآخرين (Ait, et al, ٢٠١٥)، ودراسة وان حسين وآخرين (Wan Husin et al., ٢٠١٦)، ودراسة وونق وتشيونق (Wong & Cheung, ٢٠١٨)، ودراسة العيد (٢٠١٩)، ودراسة هاني (٢٠١٩)، ودراسة عبد البر (٢٠٢٠)، على حين تعاملت بعض الدراسات مع المعلمين والطلبة المعلمين في كلية التربية كدراسة آودفيتيرنق وفوخت (Oudeweetering & Voogt, ٢٠١٨)، ودراسة خضير وجاسم (٢٠٢٠)، فيما تعاملت بعض الدراسات مع الكتب الدراسية كدراسة الغامدي (٢٠١٥)، ودراسة حجة (٢٠١٨)، ودراسة المنصور (٢٠١٨).

ومن حيث الأداة، فقد استخدمت بعض الدراسات الاستبانة كدراسة أيت وآخرين (Ait, et al, ٢٠١٥)، ودراسة آودفيتيرنق وفوخت (Oudeweetering & Voogt, ٢٠١٨)، فيما استخدمت دراسة هاني (٢٠١٩) بطاقة ملاحظة، واستخدمت بعض الدراسات الاختبار كدراسة هاني (٢٠١٩)، ودراسة خضير وجاسم (٢٠٢٠)، ودراسة عبد البر (٢٠٢٠).

وقدمت بعض الدراسات تصورًا مقترحًا للمنهج الدراسي أو برنامجًا تعليميًّا كدراسة حسن (٢٠١٥) التي قدمت تصورًا مقترحًا لتطوير مناهج الرياضيات، ودراسة وان حسين وآخرين (Wan Husin et al., ٢٠١٦) التي قدمت برنامجًا تعليميًّا متكاملًا للعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM)، فيما

قدمت دراسة هاني (٢٠١٩) تصورًا مقترحًا لمناهج العلوم، في حين قدمت دراسة عبد البر (٢٠٢٠) تصورًا مقترحًا لتطوير مناهج الرياضيات.

وقد اتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في الأداة والمنهج، وتميزت الدراسة الحالية في كونها طُبقت على عينة من مشرفي ومعلمي الرياضيات والعلوم في المرحلة المتوسطة، كما تميزت بمناقشة دور مناهج الرياضيات بالإضافة إلى مناهج العلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة: تم استخدام المنهج الوصفي؛ لملاءمته لطبيعة الدراسة الحالية.

مجتمع وعينة الدراسة: تكوَّن مجتمع الدراسة من كافة مشرفي ومعلمي الرياضيات والعلوم بالإدارة العامة للتعليم بمنطقة الباحة التعليمية، وتم تعميم الاستبانة على مجتمع الدراسة، واستجاب عدد (٩٦) من أفراد مجتمع الدراسة، وتوضح الجداول التالية وصف عينة الدراسة:

جدول١

توزيع عينة الدراسة تبعًا لمتغير المستوى الوظيفي والتخصص

التخصص	علوم		رياضيات	
المستوى الوظيفي	العدد	النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %
مشرف تربوي	١٠	٢٠	٦	١٣
معلم	٤٠	٨٠	٤٠	٨٧
المجموع	٥٠	١٠٠	٤٦	١٠٠

أداة الدراسة:

تم إعداد أداة الدراسة من خلال استعراض الأدبيات والدراسات السابقة، وحددت قائمة من المهارات التي اتفق عليها مجموعة من الباحثين والمتخصصين، وقد تم تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين المناسبة لطلاب المرحلة المتوسطة في صورة استبانة إلكترونية اشتملت على ثلاث مهارات رئيسة يندرج تحت كل مهارة مجموعة من المهارات الفرعية، كما يوضّحها الجدول التالي:

جدول ٢

مواصفات فقرات أداة الدراسة

المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	إجمالي عدد الفقرات	الوزن النسبي
المجموعة الأولى:	١) مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات.	٥	١١,٦٪
(مهارات التعلم والإبداع)	٢) مهارات الاتصال والتشارك.	٤	٩,٣٪
	٣) مهارات الابتكار والإبداع.	٦	١٤٪
المجموعة الثانية:	١) استخدام تقنية المعلومات بفاعلية.	٥	١١,٦٪
(مهارات الثقافة الرقمية)	٢) ثقافة تقنية المعلومات والاتصال.	٥	١١,٦٪
المجموعة الثالثة:	١) القيادة والمسؤولية	٤	٩,٣٪
(مهارات العمل والحياة)	٢) الإنتاجية والمساءلة	٤	٩,٣٪

	٣) التفاعل الاجتماعي والتفاعل متعدد الثقافات	٤	٩,٣٪
	٤) المبادرة والتوجيه الذاتي	٣	٧٪
	٥) المرونة والتكيف	٣	٧٪
المجموع	(١٠) مهارات فرعية	٤٣	١٠٠٪

وقد تم استخدام التدريج الآتي للدلالة على متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة على درجة الموافقة:

جدول ٣

المتوسط الحسابي ودرجة الموافقة

المتوسط الحسابي	درجة الموافقة
٤,٢ فما فوق	كبيرة جدًا
من ٣,٤ الى أقل من ٤,٢	كبيرة
من ٢,٦ الى أقل من ٣,٤	متوسطة
من ١,٨ الى أقل من ٢,٦	قليلة
أقل من ١,٨	قليلة جدًا

حساب صدق الأداة:

صدق المحكمين:

عرضت الأداة على مجموعة من المتخصصين لضبطها موضوعيًّا في ضوء صحة ودقة الصياغة اللغوية والعلمية لمفرداتها ومدى انتماء فقراتها للجانب المحدد لها ضمن مجموعات المهارات، واقتراح ما يرونه من إمكانية تعديل أو حذف أو إضافة في فقرات الاستبانة، وقد وجد اتفاق كبير بين آراء المحكمين من حيث سلامة الصياغة اللغوية والعلمية، وانتماء الفقرات للأبعاد المحددة.

صدق الاتساق الداخلي:

للتأكد من صدق الاتساق الداخلي للأداة، استخدم "معامل ارتباط بيرسون" لقياس العلاقة بين كل عبارة والدرجة الكلية لبعد المهارة الفرعية التي تنتمي إليه، وكذلك بين كل مهارة فرعية والدرجة الكلية للمهارات التي تنتمي لها، وكانت النتائج كما يلي:

جدول ٤

معاملات ارتباط عبارات كل بعد بالدرجة الكلية للمهارة الفرعية التي تنتمي لها

المهارات	المهارة الفرعية	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
مهارات التعلم والإبداع	التفكير الناقد وحل المشكلات	١	٠,٨٦٩**	٤	٠,٨٧٩**
		٢	٠,٨٨٥**	٥	٠,٨٦١**
		٣	٠,٨٢٧**		
	الاتصال والتشارك	٦	٠,٧٦٤**	٨	٠,٨٣٥**
		٧	٠,٩٢٤**	٩	٠,٨٧٢**
	الابتكار والإبداع	١٠	٠,٨٦٧**	١٣	٠,٨٨٢**

		١١	٠,٨٦٣**	١٤	٠,٨٤٦**
		١٢	٠,٨٧٠**	١٥	٠,٧٦٣**
مهارات الثقافة الرقمي	استخدام تقنية المعلومات بفاعلية	١٦	٠,٨٧٣**	١٩	٠,٩٠٠**
		١٧	٠,٨٧٤**	٢٠	٠,٨٥٢**
		١٨	٠,٨٧٧**		
	ثقافة تقنية المعلومات والاتصال	٢١	٠,٩٠٦**	٢٤	٠,٨٣٢**
		٢٢	٠,٩١٧**	٢٥	٠,٧٧٤**
		٢٣	٠,٨٥٤**		
مهارات العمل والحياة	المرونة والتكيف	٢٦	٠,٨٨٠**	٢٨	٠,٨٩٤**
		٢٧	٠,٩١١**	٢٩	٠,٨٣٤**
	المبادرة والتوجيه الذاتي	٣٠	٠,٨٩٨**	٣٢	٠,٨٩٦**
		٣١	٠,٩٠٢**	٣٣	٠,٨٦٩**
	التفاعل الاجتماعي والتفاعل متعدد الثقافات	٣٤	٠,٨٩٣**	٣٦	٠,٩١٧**
		٣٥	٠,٩٠٣**	٣٧	٠,٨٥٧**
	الإنتاجية والمساءلة	٣٨	٠,٩٠٦**	٤٠	٠,٩٠٠**
		٣٩	٠,٩١٨**		
	القيادة والمسؤولية	٤١	٠,٩٣٢**	٤٣	٠,٩٣٥**
		٤٢	٠,٩٤٣**		

ملاحظة: ** **دالة عند (٠,٠١)**

يبين الجدول (٤) أن جميع معاملات الارتباط بين كل عبارة والمهارة الفرعية المنتمية لها كانت موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١).

جدول ٥

معاملات ارتباط كل مهارة فرعية بالدرجة الكلية للمهارات المنتمية لها

المهارات	المهارة الفرعية	معامل الارتباط
مهارات التعلم والإبداع	التفكير الناقد وحل المشكلات	٠,٩٦٧**
	الاتصال والتشارك	٠,٨٨٣**
	الابتكار والإبداع	٠,٩٤٩**
مهارات الثقافة الرقمي	استخدام تقنية المعلومات بفاعلية	٠,٩٥٤**
	ثقافة تقنية المعلومات والاتصال	٠,٩٥٥**
مهارات العمل والحياة	المرونة والتكيف	٠,٩٣٨**
	المبادرة والتوجيه الذاتي	٠,٩٣٣**
	التفاعل الاجتماعي والتفاعل متعدد الثقافات	٠,٩٣٣**
	الإنتاجية والمساءلة	٠,٩٢٩**
	القيادة والمسؤولية	٠,٩٢٩**

ملاحظة: ** **دالة عند (٠,٠١)**

ويبين الجدول (٥) معاملات ارتباط كل مهارة فرعية بالدرجة الكلية للمهارات المنتمية لها وجميعها كانت موجبة ودالة إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠١)، وهذا يدل على أن جميع عبارات الاستبانة كانت صادقة وتقيس الهدف الذي وضعت من أجله.

ثبات الأداة:

تم التحقق من ثبات الاستبانة بإيجاد معامل ثبات ألفا كرونباخ للمهارات والمهارات الفرعية للاستبانة، وكانت النتائج كما يلي:

جدول ٦

قيم معاملات الثبات للمهارات الفرعية والمهارات للاستبانة

المهارات	المهارة الفرعية	قيمة معامل ألفا كرونباخ
مهارات التعلم والإبداع	التفكير الناقد وحل المشكلات	٠,٩١٤
	الاتصال والتشارك	٠,٨٧٢
	الابتكار والإبداع	٠,٩٢٢
	مهارات التعلم والإبداع ككل	٠,٩٦٠
مهارات الثقافة الرقمية	استخدام تقنية المعلومات بفاعلية	٠,٩٢٣
	ثقافة تقنية المعلومات والاتصال	٠,٩٠٩
	مهارات الثقافة الرقمية ككل	٠,٩٤٨
مهارات العمل والحياة	المرونة والتكيف	٠,٩٠٢
	المبادرة والتوجيه الذاتي	٠,٩١٣
	التفاعل الاجتماعي والتفاعل متعدد الثقافات	٠,٩١٣
	الإنتاجية والمساءلة	٠,٨٩٣
	القيادة والمسؤولية	٠,٩٢٨
	مهارات العمل والحياة ككل	٠,٩٧٥

ويوضح الجدول (٦) قيم معاملات ألفا كرونباخ للمهارات الفرعية والمهارات للاستبانة، وهي قيم عالية، تشير إلى أن أداة الدراسة ذات درجة ثبات عالية.

جدول ٧

معاملات ارتباط كل مهارة فرعية بالدرجة الكلية للمهارات المنتمية لها

المهارات	المهارة الفرعية	معامل الارتباط
مهارات التعلم والإبداع	التفكير الناقد وحل المشكلات	٠,٩٦٧**
	الاتصال والتشارك	٠,٨٨٣**
	الابتكار والإبداع	٠,٩٤٩**
مهارات الثقافة الرقمي	استخدام تقنية المعلومات بفاعلية	٠,٩٥٤**
	ثقافة تقنية المعلومات والاتصال	٠,٩٥٥**
مهارات العمل والحياة	المرونة والتكيف	٠,٩٣٨**
	المبادرة والتوجيه الذاتي	٠,٩٣٣**
	التفاعل الاجتماعي والتفاعل متعدد الثقافات	٠,٩٣٣**

الإنتاجية والمساءلة	٠,٩٢٩**
القيادة والمسؤولية	٠,٩٢٩**

ملاحظة: ** دالة عند (٠,٠١)

يبين الجدول (٧) معاملات ارتباط كل مهارة فرعية بالدرجة الكلية للمهارات المنتمية لها، وجميعها كانت موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، وهذا يدل على أن جميع عبارات الاستبانة كانت صادقة، وتقيس الهدف الذي وضعت من أجله.

نتائج الدراسة:

نتائج إجابة السؤال الأول: **"ما دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات التعلم والإبداع؟"**.

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات التعلم والإبداع، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول ٨

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات التعلم والإبداع

المهارة الفرعية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
التفكير الناقد وحل المشكلات	٣,٦٥	٠,٨٧٨	كبيرة	٣
الاتصال والتشارك	٣,٧٧	٠,٨١٦	كبيرة	١
الابتكار والإبداع	٣,٦٦	٠,٩٥٩	كبيرة	٢
مهارات التعلم والإبداع ككل	٣,٦٩	٠,٨٥٦	كبيرة	

يبين الجدول (٨) حصول جميع المهارات الفرعية لمهارات التعلم والإبداع على درجات موافقة كبيرة، حيث حصلت مهارة الاتصال والتشارك على متوسط حسابي قيمته (٤,٧٧)، تلتها مهارة الابتكار والإبداع بمتوسط حسابي قيمته (٣,٦٦)، تلتها مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات بمتوسط حسابي قيمته (٣,٦٥).

كما يبين الجدول حصول مهارات التعلم والإبداع ككل على متوسط حسابي قيمته (٣,٦٩) ودرجة موافقة كبيرة، وذلك يدل على وجود دور كبير لمناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات التعلم والإبداع، وتتفق هذه النتيجة جزئيًا مع نتائج دراسة سميت (Smit, ٢٠١٥)، ودراسة الغامدي (٢٠١٥)، ودراسة عبد البر (٢٠٢٠).

نتائج إجابة السؤال الثاني **"ما دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات الثقافة الرقمية؟"**.

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات الثقافة الرقمية، وجاءت النتائج كما يظهرها الجدول الآتي:

جدول ٩

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات الثقافة الرقمية

المهارة الفرعية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
استخدام تقنية المعلومات بفاعلية	٣,٦٣	٠,٩٤٨	كبيرة	١
ثقافة تقنية المعلومات والاتصال	٣,٥٨	٠,٩٧٦	كبيرة	٢
مهارات الثقافة الرقمية ككل	٣,٦١	٠,٩٢١	كبيرة	

ويبين الجدول (٩) حصول جميع المهارات الفرعية لمهارات الثقافة الرقمية على درجات موافقة كبيرة، حيث حصلت مهارة استخدام تقنية المعلومات بفاعلية على متوسط حسابي قيمته (٣,٦٣)، تلتها مهارة ثقافة تقنية المعلومات والاتصال بمتوسط حسابي قيمته (٣,٥٨)، كما يبين الجدول حصول مهارات الثقافة الرقمية ككل على متوسط حسابي قيمته (٣,٦١) ودرجة موافقة كبيرة، ويدل ذلك على وجود دور كبير لمناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات الثقافة الرقمية، وتتفق هذه النتيجة جزئيًّا مع نتائج دراسة الغامدي (٢٠١٥)، ودراسة (Wan Husin et al. ٢٠١٦)، ودراسة (Wong & Cheung, ٢٠١٨)

نتائج إجابة السؤال الثالث: **"ما دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات العمل والحياة؟"**.

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات العمل والحياة، وجاءت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول ١٠

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات العمل والحياة

المهارة الفرعية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
المرونة والتكيف	٣,٦١	٠,٩٨٦	كبيرة	٤
المبادرة والتوجيه الذاتي	٣,٥٨	٠,٩٣٥	كبيرة	٥
التفاعل الاجتماعي والتفاعل متعدد الثقافات	٣,٦٦	١,٠٠٩	كبيرة	٢
الإنتاجية والمساءلة	٣,٦٣	٠,٩٤١	كبيرة	٣
القيادة والمسؤولية	٣,٦٧	١,٠١٥	كبيرة	١
مهارات العمل والحياة ككل	٣,٦٣	٠,٩٣٩	كبيرة	

ويبين الجدول (١٠) حصول جميع المهارات الفرعية لمهارات العمل والحياة على درجات موافقة كبيرة؛ حيث حصلت مهارة القيادة والمسؤولية على متوسط حسابي قيمته (٣,٦٧)، تلتها مهارة التفاعل الاجتماعي والتفاعل متعدد الثقافات بمتوسط حسابي قيمته (٣,٦٦)، تلتها مهارة الإنتاجية والمساءلة بمتوسط حسابي قيمته (٣,٦٣)، تلتها مهارة المرونة والتكيف بمتوسط حسابي قيمته (٣,٦١)، تلتها مهارة المبادرة والتوجيه الذاتي بمتوسط حسابي قيمته (٣,٥٨)، كما يبين الجدول حصول مهارات العمل والحياة ككل على متوسط حسابي قيمته (٣,٦٣) ودرجة موافقة كبيرة؛ وذلك يدل على وجود دور كبير لمناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات العمل والحياة، وتتفق هذه النتيجة جزئيًّا مع نتائج دراسة (Smit, ٢٠١٥)، ودراسة الغامدي (٢٠١٥)، ودراسة (Wan Husin et al. ٢٠١٦) فيما تختلف جزئيًّا مع دراسة العيد (٢٠١٩).

نتائج إجابة السؤال الرابع "**ما دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات التعلم والإبداع؟**".

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات التعلم والإبداع، وجاءت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول ١١

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات التعلم والإبداع

المهارة الفرعية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
التفكير الناقد وحل المشكلات	٤,١٠	٠,٦٠٥	كبيرة	١
الاتصال والتشارك	٤,٠٢	٠,٦٧١	كبيرة	٢
الابتكار والإبداع	٣,٩٦	٠,٦٢٠	كبيرة	٣
مهارات التعلم والإبداع ككل	٤,٠٢	٠,٥٦٦	كبيرة	

يبين الجدول (١١) حصول جميع المهارات الفرعية لمهارات التعلم والإبداع على درجات موافقة كبيرة، حيث حصلت مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات على متوسط حسابي قيمته (٤,١٠)، تلتها مهارة الاتصال والتشارك بمتوسط حسابي قيمته (٤,٠٢)، تلتها مهارة الابتكار والإبداع بمتوسط حسابي قيمته (٣,٩٦)، كما يبين الجدول حصول مهارات التعلم والإبداع ككل على متوسط حسابي قيمته (٤,٠٢) ودرجة موافقة كبيرة؛ ويدل ذلك على وجود دور كبير لمناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات التعلم والإبداع، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Wan Husin et al. ٢٠١٦)، ودراسة المنصور (٢٠١٨)، فيما اختلفت جزئيًّا مع دراسة حجة (٢٠١٨).

نتائج إجابة السؤال الخامس "**ما دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات الثقافة الرقمية؟**".

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات الثقافة الرقمية، وجاءت النتائج كما يظهرها الجدول الآتي:

جدول ١٢

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات الثقافة الرقمية

المهارة الفرعية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
استخدام تقنية المعلومات بفاعلية	٤,٠٩	٠,٦٣٩	كبيرة	١
ثقافة تقنية المعلومات والاتصال	٣,٩٨	٠,٦٣٥	كبيرة	٢
مهارات الثقافة الرقمية ككل	٤,٠٣	٠,٥٩٨	كبيرة	

يبين الجدول (١٢) حصول جميع المهارات الفرعية لمهارات الثقافة الرقمية على درجات موافقة كبيرة، حيث حصلت مهارة استخدام تقنية المعلومات بفاعلية على متوسط حسابي قيمته (٤,٠٩)، تلتها مهارة ثقافة تقنية المعلومات والاتصال بمتوسط حسابي قيمته (٣,٩٨)، كما يبين الجدول حصول مهارات الثقافة الرقمية ككل على متوسط حسابي قيمته (٤,٠٣) ودرجة موافقة كبيرة؛ ويدل ذلك على الدور الكبير لمناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات الثقافة الرقمية، وتتفق هذه النتيجة جزئيًّا مع دراسة (Wan Husin et al. ٢٠١٦)، ودراسة المنصور (٢٠١٨)، على حين اختلفت هذه النتيجة جزئيًّا مع دراسة (Oudeweetering & Voogt, ٢٠١٨)، ودراسة حجة (٢٠١٨).

نتائج إجابة السؤال السادس "**ما دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات العمل والحياة؟**".

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات العمل والحياة، وجاءت النتائج كما يبينها الجدول الآتي:

جدول ١٣

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات العمل والحياة

المهارة الفرعية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
المرونة والتكيف	٣,٩٣	٠,٦٣١	كبيرة	٤
المبادرة والتوجيه الذاتي	٣,٩٤	٠,٨٠٦	كبيرة	٣
التفاعل الاجتماعي والتفاعل متعدد الثقافات	٤,٠٣	٠,٦٣٨	كبيرة	١
الإنتاجية والمساءلة	٣,٩٣	٠,٧٢٩	كبيرة	٤
القيادة والمسؤولية	٣,٩٩	٠,٧١١	كبيرة	٢
مهارات العمل والحياة ككل	٣,٩٦	٠,٦١٥	كبيرة	

يبين الجدول (١٣) حصول جميع المهارات الفرعية لمهارات العمل والحياة على درجات موافقة كبيرة؛ حيث حصلت مهارة التفاعل الاجتماعي والتفاعل متعدد الثقافات على متوسط حسابي قيمته (٤,٠٣)، تلتها مهارة القيادة والمسؤولية بمتوسط حسابي قيمته (٣,٩٩)، تلتها مهارة المبادرة والتوجيه الذاتي بمتوسط حسابي قيمته (٣,٩٤)، تلتها مهارتا المرونة والتكيف والإنتاجية والمسؤولية بمتوسط حسابي قيمته (٣,٩٣)، كما يبين الجدول حصول مهارات العمل والحياة ككل على متوسط حسابي قيمته (٣,٩٦) ودرجة موافقة كبيرة؛ ويدل ذلك على وجود دور كبير لمناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفين والمعلمين فيما يتعلق بمهارات العمل والحياة، وتتفق هذه النتيجة جزئيًا مع دراسة (Wan Husin et al. ٢٠١٦)، والمنصور (٢٠١٨)، فيما اختلفت جزئيًا مع دراسة حجة (٢٠١٨).

نتائج إجابة السؤال السابع **"هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة تعزى للمستوى الوظيفي (معلم/ مشرف)؟"**

للإجابة عن هذا السؤال استخدم اختبار "مان ويتني" Mann-Whitney U وجاءت النتائج كما يلي:

جدول ١٤

نتائج اختبار (مان ويتني) لمعرفة دلالة الفروق في تقييم دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة تبعا للمستوى الوظيفي

المهارات	المستوى الوظيفي	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتني	قيمة (ز)	مستوى الدلالة
التفكير الناقد وحل المشكلات	مشرف تربوي	٦	٣١,٥٠	١٨٩,٠٠	٧٢,٠٠٠	-١,٥٧٥	٠,١١٥
	معلم	٤٠	٢٢,٣٠	٨٩٢,٠٠			
الاتصال والتشارك	مشرف تربوي	٦	٢٦,٦٧	١٦٠,٠٠	١٠١,٠٠٠	-٠,٦٢٩	٠,٥٣٠
	معلم	٤٠	٢٣,٠٣	٩٢١,٠٠			
الابتكار والإبداع	مشرف تربوي	٦	٢٥,٦٧	١٥٤,٠٠	١٠٧,٠٠٠	-٠,٤٢٦	٠,٦٧٠
	معلم	٤٠	٢٣,١٨	٩٢٧,٠٠			
مهارات التعلم والإبداع ككل	مشرف تربوي	٦	٢٧,٦٧	١٦٦,٠٠	٩٥,٠٠٠	-٠,٨١٧	٠,٤١٤
	معلم	٤٠	٢٢,٨٨	٩١٥,٠٠			
استخدام تقنية المعلومات بفاعلية	مشرف تربوي	٦	٢٦,٨٣	١٦١,٠٠	١٠٠,٠٠٠	-٠,٦٦٠	٠,٥٠٩
	معلم	٤٠	٢٣,٠٠	٩٢٠,٠٠			
ثقافة تقنية المعلومات والاتصال	مشرف تربوي	٦	١٩,٣٣	١١٦,٠٠	٩٥,٠٠٠	-٠,٨٢٣	٠,٤١٠
	معلم	٤٠	٢٤,١٣	٩٦٥,٠٠			
مهارات الثقافة الرقمية ككل	مشرف تربوي	٦	٢٣,٤٢	١٤٠,٥٠	١١٩,٥٠٠	-٠,٠١٦	٠,٩٨٧
	معلم	٤٠	٢٣,٥١	٩٤٠,٥٠			
المرونة والتكيف	مشرف تربوي	٦	٢٥,٧٥	١٥٤,٥٠	١٠٦,٥٠٠	-٠,٤٤٥	٠,٦٥٦
	معلم	٤٠	٢٣,١٦	٩٢٦,٥٠			
المبادرة والتوجيه الذاتي	مشرف تربوي	٦	٢٤,٠٠	١٤٤,٠٠	١١٧,٠٠٠	-٠,١٠٠	٠,٩٢١
	معلم	٤٠	٢٣,٤٣	٩٣٧,٠٠			
التفاعل الاجتماعي والتفاعل متعدد الثقافات	مشرف تربوي	٦	٢٤,٢٥	١٤٥,٥٠	١١٥,٥٠٠	-٠,١٤٩	٠,٨٨٢
	معلم	٤٠	٢٣,٣٩	٩٣٥,٥٠			
الإنتاجية والمساءلة	مشرف تربوي	٦	٢٥,٨٣	١٥٥,٠٠	١٠٦,٠٠٠	-٠,٤٦٧	٠,٦٤١
	معلم	٤٠	٢٣,١٥	٩٢٦,٠٠			
القيادة والمسؤولية	مشرف تربوي	٦	٢٤,٩٢	١٤٩,٥٠	١١١,٥٠٠	-٠,٢٨٣	٠,٧٧٧
	معلم	٤٠	٢٣,٢٩	٩٣١,٥٠			
مهارات العمل والحياة ككل	مشرف تربوي	٦	٢٥,٠٨	١٥٠,٥٠	١١٠,٥٠٠	-٠,٣١	٠,٧٥٦
	معلم	٤٠	٢٣,٢٦	٩٣٠,٥٠			

يتبين من الجدول (١٤) أن قيم مستويات الدلالة كانت أكبر من (٠,٠٥) في جميع المهارات؛ مما يؤكد عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة تعزى للمستوى الوظيفي، وهذا يدل على تشابه تقييم المشرفين والمعلمين حول دور مناهج الرياضيات في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة، وتختلف هذه النتيجة جزئيًا مع دراسة (Oudeweetering & Voogt, ٢٠١٨).

نتائج إجابة السؤال الثامن **"هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة تعزى للمستوى الوظيفي (معلم/ مشرف)؟"**

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار "مان ويتني Mann-Whitney U" وجاءت النتائج الآتية:

جدول ١٥

نتائج اختبار (مان ويتني) لمعرفة دلالة الفروق في تقييم دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة تبعا للمستوى الوظيفي

المهارات	المستوى الوظيفي	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتني	قيمة (ز)	مستوى الدلالة
التفكير الناقد وحل	مشرف تربوي	١٠	٣٣,٨٠	٣٣٨,٠٠	١٢٧,٠٠٠	-١,٩٣٩	٠,٠٦١
المشكلات	معلم	٤٠	٢٣,٤٣	٩٣٧,٠٠			
الاتصال والتشارك	مشرف تربوي	١٠	٣١,٦٠	٣١٦,٠٠	١٣٩,٠٠٠	-١,٤٩٧	٠,١٣٥
	معلم	٤٠	٢٣,٩٨	٩٥٩,٠٠			
الابتكار والإبداع	مشرف تربوي	١٠	٢٨,٩٥	٢٨٩,٥٠	١٦٥,٥٠٠	-٠,٨٤٠	٠,٤٠١
	معلم	٤٠	٢٤,٦٤	٩٨٥,٥٠			
مهارات التعلم والإبداع	مشرف تربوي	١٠	٣٢,٤٠	٣٢٤,٠٠	١٣١,٠٠٠	-١,٦٧٧	٠,٠٩٣
ككل	معلم	٤٠	٢٣,٧٨	٩٥١,٠٠			
استخدام تقنية المعلومات	مشرف تربوي	١٠	٢٩,٠٥	٢٩٠,٥٠	١٦٤,٥٠٠	-٠,٨٦٧	٠,٣٨٦
بفاعلية	معلم	٤٠	٢٤,٦١	٩٨٤,٥٠			
ثقافة تقنية المعلومات	مشرف تربوي	١٠	٣٢,١٥	٣٢١,٥٠	١٣٣,٥٠٠	-١,٦٢٤	٠,١٠٤
والاتصال	معلم	٤٠	٢٣,٨٤	٩٥٣,٥٠			
مهارات الثقافة الرقمية ككل	مشرف تربوي	١٠	٣١,٢٠	٣١٢,٠٠	١٤٣,٠٠٠	-١,٣٨٦	٠,١٦٦
	معلم	٤٠	٢٤,٠٨	٩٦٣,٠٠			
المرونة والتكيف	مشرف تربوي	١٠	٣٠,٢٥	٣٠٢,٥٠	١٥٢,٥٠٠	-١,١٦٦	٠,٢٤٣
	معلم	٤٠	٢٤,٣١	٩٧٢,٥٠			
المبادرة والتوجيه الذاتي	مشرف تربوي	١٠	٣٠,٥٠	٣٠٥,٠٠	١٥٠,٠٠٠	-١,٢٢٣	٠,٢٢١
	معلم	٤٠	٢٤,٢٥	٩٧٠,٠٠			
التفاعل الاجتماعي	مشرف تربوي	١٠	٣٠,٦٥	٣٠٦,٥٠	١٤٨,٥٠٠	-١,٢٧٤	٠,٢٠٣
والتفاعل متعدد الثقافات	معلم	٤٠	٢٤,٢١	٩٦٨,٥٠			
الإنتاجية والمساءلة	مشرف تربوي	١٠	٢٧,٣٥	٢٧٣,٥٠	١٨١,٥٠٠	-٠,٤٥٧	٠,٦٤٨
	معلم	٤٠	٢٥,٠٤	١٠٠١,٥٠			
القيادة والمسؤولية	مشرف تربوي	١٠	٢٩,٢٥	٢٩٢,٥٠	١٦٢,٥٠٠	-٠,٩٢٩	٠,٣٥٣
	معلم	٤٠	٢٤,٥٦	٩٨٢,٥٠			
مهارات العمل والحياة ككل	مشرف تربوي	١٠	٢٩,٢٥	٢٩٢,٥٠	١٦٢,٥٠٠	-٠,٩١١	٠,٣٦٢
	معلم	٤٠	٢٤,٥٦	٩٨٢,٥٠			

يتبين من الجدول (١٥) أن قيم مستويات الدلالة جاءت أكبر من (٠,٠٥) في المهارات كافة؛ مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي

والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة تعزى للمستوى الوظيفي؛ وهذا يدل على تشابه تقييم المشرفين والمعلمين حول دور مناهج العلوم في إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب المرحلة المتوسطة، وتختلف هذه النتيجة بشكلٍ جزئي مع نتيجة دراسة (Oudeweetering & Voogt, ٢٠١٨).

التوصيات:

١. التركيز على تفعيل دور مناهج الرياضيات والعلوم في تنمية المهارات، ومن أهمها مهارات القرن الحادي والعشرين.

٢. تكثيف الأنشطة والتطبيقات التي تتيح تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين عن طريق محتوى مناهج الرياضيات والعلوم.

٣. تزويد المعلمين بقائمة مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم تنميتها، وتدريبهم على استراتيجيات تطبيقها في تدريس مناهج الرياضيات والعلوم.

٤. التطوير المستمر لمناهج الرياضيات والعلوم في ضوء المهارات والمعايير والمستجدات العالمية في مجال التربية والتعليم.

المقترحات:

١. إجراء دراساتٍ عن دور مناهج الرياضيات والعلوم في مراحل دراسية متعددة في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين.

٢. تطبيق دراساتٍ ميدانية معتمدة على المشروعات الحياتية لقياس درجة اكتساب الطلاب لمهارات القرن الحادي والعشرين.

٣. إجراء دراساتٍ لتحديد كفايات معلمي الرياضيات والعلوم للتدريس القائم على المهارات.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

حجة، حكم رمضان (٢٠١٨). مدى تضمين كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمهارات القرن الحادي والعشرين. *دراسات العلوم التربوية*، ٤٥ (٣)، ١٦٣- ١٧٨.

الحربي، عبد الله عبد الكريم، والجبر، جبر محمد (٢٠١٦). وعي معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في محافظة الرس بمهارات المتعلمين للقرن الحادي والعشرين. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، ٥ (٥)، ٢٤-٣٨

حسن، شيماء محمد. (٢٠١٥). تطوير منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. *مجلة كلية التربية: جامعة بورسعيد*، (١٨)، ٢٩٧ - ٣٤٥.

الخزيم، خالد محمد، والغامدي، محمد فهم (٢٠١٦). تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. *رسالة التربية وعلم النفس: جامعة الملك سعود*، (٥٣)، ٦١ - ٨٨.

خضير، نبراس فاضل، وجاسم، باسم محمد (٢٠٢٠). مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية. *مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع: كلية الإمارات للعلوم التربوية*، (٥٨)، ٤١٨ - ٤٣٤.

خطايبة، عبد الله محمد (٢٠١١). *تعليم العلوم للجميع*. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

خميس، ساما فؤاد (٢٠١٨). مهارات القرن الـ ٢١: إطار عمل للتعليم من أجل المستقبل. *مجلة الطفولة والتنمية*، ٩ (٣١)، ١٤٩- ١٦٣.

الزهراني، حمدان محمد (٢٠١٨). فاعلية استخدام مدخل STS في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتحقيق أهداف التربية التكنولوجية لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمدينة الباحة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية: المركز القومي للبحوث غزة*، ٢ (٣٠)، ٤٥-٦٥.

شلبي، نوال محمد (٢٠١٤). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، ٣ (١٠): ١-٣٣.

الشهري، عبد الرحمن علي (٢٠٢١). مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في الكتب المدرسية بالمرحلة المتوسطة. *مجلة العلوم التربوية، جامعة الملك سعود*، ٣٣ (٢)، ٣٠٧-٣٣٣.

عبد البر، عبد الناصر محمد (٢٠٢٠). تطوير منهج الرياضيات ضمن رؤية مصر للتنمية المستدامة ٢٠٣٠ وأثره على تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٣ (٧)، ٧ - ٨١.

عبد الله، شيرين حسن (٢٠١٦). تقويم منهج الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الابتدائية في ضوء بعض مهارات القرن الحادي والعشرين. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية: الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (٨٠)، ١٧٢ - ١٨٦.

علي، محمد السيد (٢٠٠٩). *التربية العلمية وتدريس العلوم (ط٣)*. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

العيد، سمية إبراهيم. (٢٠١٩). *تحليل محتوى كتب التكنولوجيا للمرحلة الأساسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها* [رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة]. قاعدة معلومات دار المنظومة.

الغامدي، محمد فهم (٢٠١٥). *تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

الغياض، راشد غياض (٢٠٠٤). *تطوير مناهج العلوم في ضوء الاتجاهات العالمية الحديثة (رؤية مستقبلية)*. دار عالم الكتب.

المنصور، عرين سليمان (٢٠١٨). *درجة تضمين كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن لمهارات القرن الحادي والعشرين* [رسالة ماجستير، جامعة آل البيت]. قاعدة معلومات دار المنظومة.

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم "ألكسو" (٢٠١٤). *إعداد الشباب العربي لسوق العمل: استراتيجية لإدراج ريادة الأعمال ومهارات القرن الحادي والعشرين في قطاع التعليم العربي*. مطابع PWC.

هاني، مرفت حامد (٢٠١٩). تصور مقترح لمنهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء المناهج القائمة على التميز وفاعليته في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين. *المجلة المصرية للتربية العلمية: الجمعية المصرية للتربية العلمية*، ٢٢ (١)، ٤٩ – ٨٩.

اليامي، هادية علي. (٢٠١٨). رؤية مستقبلية لتطوير التعليم في المملكة العربية السعودية في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠. *مجلة العلوم التربوية والنفسية: المركز القومي للبحوث. غزة*، ٢ (٦٢)، ٣٢ – ٤٩.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abdulalber, A. (٢٠٢٠). Developing Mathematics Curriculum in the Light of Egypt's Vision of Sustainable Development ٢٠٣٠ and its Effect on Developing Some of ٢١st Century Skills of Preparatory Stage Pupil (in Arabic). *Journal of Mathematics Education, 23*(٧), ٧- ٨١.

Abdullah, S. (٢٠١٦). Evaluating the social studies curriculum at the primary stage in the light of some skills of the twenty-first century (in Arabic). *Journal of the Educational Association for Social Studies,* (٨٠), ١٧٢- ١٨٦.

Ait, K., Rannikmäe, M., Soobard, R., Reiska, P., & Holbrookd, J. (٢٠١٥). Students' Self-Efficacy and Values Based on A ٢١st Century Vision of Scientific Literacy – A Pilot Study. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. (١٧٧). ٤٩١ – ٤٩٥.

Aleid, S. (٢٠١٩). *Content Analysis of Elementary School Technology Textbooks in the Light of the Twenty First Century Skills and the Extent of their Acquisition by Tenth Graders (in Arabic)* [Master's Thesis, The Islamic University, Gaza]. Dar Almandumah.Database.

Alghamdi, M. (٢٠١٥). *The Analysis of The Content of Mathematics Textbook of the upper Grades of Primary School in The Kingdom Saudi Arabia In the Light of the 21st Century Skills (in Arabic)* [Unpublished Master's Thesis]. Imam Muhammad bin Saud Islamic University.

Al-Harbi, A., & Aljabber, J. (٢٠١٦). Awareness of Science Teachers in Primary School Level In The Province of Al Rass on Leaners' Skills of Twentieth Century (in Arabic). *The International Interdisciplinary Journal of Education, 5*(٥), ٢٤- ٣٨.

Ali, M. (٢٠٠٩). *Scientific education and science teaching (3rd ed) (in Arabic)*. Dar Almassirah for publishing, distribution and printing.

Alkhozim, K., & Alghamdi, M. (٢٠١٦). The Analysis of The Content of Mathematics Textbook of the upper Grades of Primary School in The Kingdom Saudi Arabia In the Light of the ٢١st Century Skills (in Arabic). *Journal of Education and Psychology*, (٥٣), ٦١- ٨٨.

Almansour, A. (٢٠١٨). *Inclusion of 21st Century Skills in the Content of Science Textbooks at the Basic Education Stage in Jordan (in Arabic)* [Master's Thesis, Al al-Bayt University]. Dar Almandumah.Database.

Alshehri A. (٢٠٢١). Inclusion Level of the ٢١st Century Skills in the Textbooks of the Intermediate Stage (in Arabic). *Journal of Educational Sciences, 33*(٢), ٣٠٧-٣٣٣.

Alyami, H. (٢٠١٨). Future Vision for the Development of Education in the Kingdom of Saudi Arabia in light of Kingdom's Vision ٢٠٣٠ (in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Sciences, 2*(٢٦), ٣٢- ٤٩.

Alzahrani, H. (٢٠١٨). The Effectiveness of Using STS Approach in Teaching Science on Developing Intermediate Stage Students' Achievement and on Realizing some Technology Education Objectives (in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Sciences*, *2*(٣٠), ٤٥- ٦٥.

Anderson, R. (٢٠٠٨). Implications of the information and knowledge society for education. In J. Voogt, & G. Knezek, (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. ٥-٢٢). Springer.

Feichas, H. (٢٠١٠). Bridging the gap: Informal learning practices as pedagogy of integration. *Brazilian Journal of Music Education*, *27*, ٤٧-٥٨.

Friedman, T. L. (٢٠٠٥). *The world is flat: A brief history of the twenty-first century*. Farrar, Straus and Giroux.

Gewertz, C. (٢٠٠٨,). States press ahead on ٢١st century skills. *Education Week, 28*(٨), ٢١-٢٣.

Ghayyad, R. (٢٠٠٤). *Developing science curricula in the light of recent global trends (future vision) (in Arabic)*. Dar Alam Al-Kutub.

Griffin, P. & Care, E. (٢٠١٥). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills: Methods and Approach*. Springer Science & Business Media. https://doi.org/١٠,١٠٠٧/٩٧٨-٩٤-٠٧١-٩٣٩٥-٧

Hany, M. (٢٠١٩). A Proposed Paradigm of The Science Curriculum at The Primary Stage in Light of The Excellence Curricula and Its Effectiveness in Developing the Skills of The Twenty-First Century (in Arabic). *Egyptian Journal of Science Education*, *22*(١), ٤٩- ٨٩.

Hasan, S. (٢٠١٥). Development of The Mathematics Curriculum for The Sixth Grade Primary in The Light of ٢١st Century Skills (in Arabic). *Faculty of Education Journals - Port Said University*, ٢٩٧- ٣٤٥.

Hejja, H. (٢٠١٨). The Embedded ٢١st century skills Embedded in the Grades٧-٩ Scientific Textbooks (in Arabic). *Dirasat - Educational Sciences*, *45*(٣), ١٦٣-١٧٨.

Hixson, N., Ravitz, J., & Whisman, A. (٢٠١٢). *Extended professional development in project-based learning: Impacts on 21st century teaching and student achievement*. West Virginia Department of Education.

Johnson, P. (٢٠٠٩). The ٢١st century skills movement. *Educational Leadership*, ٦٧, ١١.

Ken, K. (٢٠١٤). *21st Century Skills: why they Matter, what they are How we get there?*. https://www.innovationlabs.com/plsd/resources/kenkay.pdf

Khadeer, N., & Jasim, B. (٢٠٢٠). ٢١st Century Skills of the Students of Mathematical Department in the College of Education (in Arabic). *Journal of Arts, Literature, Humanities and Sociology Sciences: Emirates College of Educational Sciences.* (٥٨), ٤١٨- ٤٣٤.

khatayba, A. (٢٠١١). *Teaching Science for All (in Arabic)*. Dar Almassira for publishing, distribution and printing.

Khomais, S. (٢٠١٨). ٢١st Century Skills: A Framework for Education for The Future (in Arabic). *Journal of Childhood and Development, 9*(٣١), ١٤٩- ١٦٣.

Oudeweetering, K., & Voogt, J. (٢٠١٨). Teachers' conceptualization and enactment of twenty-first century competences: exploring dimensions for new curricula. *The Curriculum Journal, 29*(١), ١١٦–١٣٣.

Queensland Curriculum and Assessment Authority. (٢٠١٥). *21st century skills for senior education: An analysis of educational trends*. The State of Queensland.

Rotherham, A., & Willingham, D. (٢٠٠٩). ٢١st century skills: The challenges ahead. *Educational Leadership*, ٦٧, ١٦-٢١.

Scott, C. L. (٢٠١٥). *The Futures of Learning 2: What Kind of Learning for the 21st Century?* Education Research and Foresight Working Papers No ١٤. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). ١-١٤.

Shalaby, N. (٢٠١٤). Proposed Framework for The Integration of the ٢١st Century Skills in Egyptian Science Curriculum in Basic Education (in Arabic). *The International Interdisciplinary Journal of Education, 3*(١٠), ١-٣٣.

Smit, L. S. (٢٠١٥). A better understanding of ٢١st century skills in mathematics education and a view on these skills in current practice. *Journal the Mathematics Enthusiast*, ٣٦, ٤-٧.

Trilling, B., & Fadel, C. (٢٠٠٩). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. John Wiley & Sons, ٩٧٨-٠-٤٧-٠٥٥٣٦٢-٦.

Voogt, J., & Pelgrum H. (٢٠٠٥). ICT and curriculum change. *Human Technology; an Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments, 1*(٢), ١٥٧-١٧٥.

Wan Husin, W. W., Mohamad Arsad, N., Othman, O., Halim, L., Rasul, M. S., Osman, K., & Iksan, Z. (٢٠١٦). Fostering students' ٢١st century skills through Project Oriented Problem Based Learning (POPBL) in integrated STEM education program. *Asia-Pacific Forum on Science Learning & Teaching, 17*(١), ٦٠-٧٧.

Wong, G. K. W., & Cheung, H. Y. (٢٠١٨). Exploring children's perceptions of developing twenty-first century skills through computational thinking and programming. *Interactive Learning Environments*, ١-١٣.