مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتاب الفيزياء(١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية

أ. خلود بنت إبراهيم التركي
باحثة دكتوراه
قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية
جامعة الملك سعود

أ. د. جبر بن محمد الجبر
قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية
جامعة الملك سعود

مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية

أ. خلود بنت إبراهيم التركي أ. د. جبر بن محمد الجبر
قسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية
جامعة الملك سعود

تاريخ تقديم البحث: ٢/ ٦/ ١٤٤٠ هـ تاريخ قبول البحث:٩/ ٩/ ١٤٤٠ هـ

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مستوى مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية. وطبق الباحثان المنهج الوصفي التحليلي باستخدام بطاقة تحليل المحتوى، حيث تكونت من(٢٢) مؤشرًا في ثلاثة مجالات: التعلم والابتكار، والثقافة الرقمية، والمهنة والحياة. وتم التحقق من صدقها وثباتها على عينة استطلاعية، وبلغ معامل ثبات هولستي (٨٦٪)،وقد استخدمت التكرارات والنسب المئوية لمعالجة البيانات. وأظهرت النتائج أن مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الفيزياء (١) كان متفاوتًا بين منخفض ومرتفع، إذ كان مستوى تضمين مهارات التعلم والابتكار مرتفعًا، وبنسبة بلغت (٣٨,٩٢٪)،وجاءت مهارات الثقافة الرقمية بمستوى تضمين منخفض، وبنسبة بلغت (٤٤,٤٪)،في حين كانت مهارات المهنة والحياة الأقل تضمينًا وبمستوى تضمين منخفض، وبنسبة بلغت (١٨,٣٪).وعليه؛ أوصت الدراسة ببناء أنشطة ومواقف تعليمية تنمي مهارات الثقافة الرقمية ومهارات المهنة والحياة من خلال دمجها في محتوى الكتاب وتقديم ما يسهم في الإعداد للحياة والعمل ومواجهة التحديات في القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

الكلمات المفتاحية: مهارات القرن الحادي والعشرين، مهارات التعلم والابتكار، مهارات الثقافة الرقمية، مهارات المهنة والحياة.

***البحث مدعوم من مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود**

المقدمة:

يشهد العالم اليوم انفجارًا معرفيًّا هائلاً وتطورًا في تقنية المعلومات والاتصالات، أدى إلى بروز ظاهرة العولمة والتنافس الاقتصادي، الذي أثر على جميع مجالات الحياة، وأصبح المجتمع أمام تطورات سريعة وتغيرات هائلة، مما استدعى ضرورة مواكبة النظام التعليمي لهذه التطورات بشكل عام، وإحداث نقلة متميزة في التعليم، والسعي لإعداد المتعلم وتزويده بكافة المهارات التي تساعده على التفاعل مع مجتمعه.

وفي ظل متطلبات مجتمع القرن الحادي والعشرين، وعصر الاقتصاد القائم على المعرفة، أصبح لابدَّ من اكتساب المتعلم لمهارات التعلم مدى الحياة وتطبيق وسائل التقنية نتيجة لتطور وتنوع مصادر المعرفة، وسميت تلك المهارات بمهارات القرن الحادي والعشرين التي ستلبي متطلبات هذا القرن بجعل المتعلم ناجحًا ومتميزًا في حياته وعمله. وترتكز أهداف تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين على جعل المتعلمين قادرين على الإبداع، والابتكار، والتفكير الناقد، وحل المشكلات، والاتصال، والتعاون، والمرونة، والقابلية للتكيف، والمبادرة والتوجيه الذاتي، والاهتمام بالتثقيف الإعلامي والتقني والمعلوماتي (The Partnership for 21st Century Skills، 2009).

ويشير روفائيل ويوسف (٢٠٠١) إلى أن مهارات القرن الحادي والعشرين هي المهارات التي تمكن المتعلم من التعامل والتفاعل مع تطورات الحياة في القرن الحادي والعشرين وتحدياتها، مثل: مهارات التفكير بأنماطها المتعددة، وتحمل المسؤولية، والقدرة على حل المشكلات، والتكيف مع المتغيرات،

ومهارات تنمية القيم والاتجاهات، في حين عرّف شحاته (٢٠١٠) مهارات القرن الحادي والعشرين بأنه االمهارات التي يحتاجها المتعلم لمواكبة التطورات والتغيرات في المستقبل، وتزايد احتياجات المجتمع وسوق العمل، وقد حددها في مهارات التعلم والإبداع، ومهارات المعلومات والتقنية، ومهارات الحياة والعمل، في حين عرفتها الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (The Partnership for 21st Century Skills، ٢٠٠٩) بأنها مهارات تتضمن: التعاون، والتفكير الناقد، وحل المشكلات، والإبداع، والابتكار، واستخدام أدوات التقنية والقابلية للتكيف في الحياة.

والجدير بالذكر أن كثيرًا من المؤسسات التعليمية سعت إلى بناء إطار لتحديد وتعريف مهارات القرن الحادي والعشرين وتوضيح كيفية تكاملها ضمن النظام التعليمي بصفة عامة والمناهج الدراسية بصفة خاصة، فقد أكدت دراسة سوتو (Suto،٢٠١٣) أن مشروع تقويم وتدريس مهارات القرن الحادي والعشرين من أهم المشروعات التي هدفت إلى تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة لتحقيق النجاح في هذا القرن. وقد قسم المختبر التربوي للإقليم الشمالي المركزي (The North Central Regional Educational Laboratory، NCREL) مهارات القرن الحادي والعشرين إلى أربع مجموعات رئيسة، هي مهارات: العصر الرقمي، والتفكير الإبداعي، والاتصال الفعَّال، والإنتاجية العالية (الغامدي والخزيم، ٢٠١٦؛ شلبي، ٢٠١٤؛ الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين، ٢٠٠٩). ووضعت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (The Organization for

Economic Cooperation and Development، ٢٠٠٥) إطارًا لمهارات القرن الحادي والعشرين من خلال مبادرتين، كانت الأولى عبارة عن برنامج تحديد وتعريف المهارات، في حين كانت الثانية البرنامج الدولي لتقييم المتعلمين (PISA)، بحيث شكلت المبادرة الأولى الإطار النظري للمبادرة الثانية، ومن خلال هذا الإطار قُسِّمت مهارات القرن الحادي والعشرين إلى ثلاث مجموعات رئيسة، وهي: استخدام الأدوات تفاعليًّا، والتفاعل في مجموعات متباينة، والتصرف بشكل مستقل.

وقدمت الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (٢٠٠٩) إطار مقترح يضم مهارات القرن الحادي والعشرين في جميع التخصصات، بحيث يكون إطار شراكة بين وزارة التعليم في الولايات المتحدة الأمريكية وما يقارب الأربعين من المؤسسات التعليمية، ومن ضمنها شركة مايجروهيل (McGraw-Hill)، وميكروسوفت (Microsoft)، وأتومك للتعلم (Atomic Learning)، وبلاكبورد (Blackboard)، وديل (Dell)، وأبل (Apple)، وبيرسون للتعليم (Pearson Learning). وقد أصبحت هذه الشراكة من أهم الشراكات لتنمية وتعليم مهارات القرن الحادي والعشرين في العالم، ووفقًا لهذا الإطار حُددت مهارات القرن الحادي والعشرين في الولايات المتحدة الأمريكية في ثلاثة مجالات رئيسة، هي مهارات: التعلم والابتكار، والثقافة الرقمية، والمهنة والحياة، ويندرج تحت كل مجموعة عدد من المهارات الفرعية.

ومن منطلق أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين تضيف دراسة كلٍّ من يونس (٢٠١٦)، وسبحي (٢٠١٦)، والمنصور والعديلي (٢٠١٨) أن

تكامل تلك المهارات مع مناهج التعلم يُمكِّن التربويين من تحقيق عديد من الأهداف التي لم يتمكنوا من تحقيقها في السنوات السابقة، وقد يعود السبب في ذلك إلى أن مهارات القرن الحادي والعشرين توفر إطارًا منظمًا يضمن انسجام المتعلمين في عملية التعلم ويساعدهم في بناء الثقة بالنفس وفهم المواد الدراسية وربطها معًا من أجل التفكير الناقد وحل المشكلات، وتعدُّهم للابتكار والقيادة في القرن الحادي والعشرين والمشاركة الفاعلة في المجتمع. وفي السياق ذاته أضافت دراسة الحربي والجبر (٢٠١٦) أن مهارات القرن الحادي والعشرين تلعب دورًا مهمًّا في إعداد المتعلمين لمواجهة التطورات السريعة وتهيئتهم لمستقبل مليء بالاختراعات والاكتشافات والتقنيات غير المألوفة لديهم، وتمكنهم من مواصلة التعلم والإبداع وحل المشكلات والقضايا التي تواجههم في الحياة. ودعت دراسة جونسون (Johnson، ٢٠٠٩) للاهتمام بمهارات القرن الحادي والعشرين وضرورة إكسابها للمتعلمين بما يتناسب مع كل مرحلة تعليمية؛ لاحتياجهم لها للنجاح في المهنة والحياة. وأكدت دراسة حنفي (٢٠١٥) على أن مهارات القرن الحادي والعشرين تسهم في إعداد المتعلمين لمواجهة التحديات المستقبلية وتساعدهم على الإبداع والابتكار والمشاركة في الحياة المدنية بفاعلية. وأشارت دراسة الباز (٢٠١٣) إلى أهمية تضمين المناهج التعليمية للمهارات الحياتية المختلفة ومهارات التنور المعلوماتي؛ لما لها من أهمية كبيرة في إعداد متعلمين قادرين على مواكبة تحديات العصر والتطورات التقنية المتلاحقة. ولتأكيد تمكُّن المتعلم من مهارات القرن الحادي والعشرين لابد من وجود معايير القرن الحادي

والعشرين في مجال العلوم؛ لأنها الموجه الأول لعمليتي التعليم والتعلم، وتختلف عما سبقها من معايير، منها: التقييم القائم على إظهار المعرفة المكتسبة، وتقديم المعرفة عن طريق المحاضرة التي تغطي كمًّا واسعًا من الحقائق غير المترابطة، وتعلم المواد الدراسية في إطار استقصائي وتقني واجتماعي وشخصي، والتأكيد على تاريخ وطبيعة العلم، وفهم المتعلمين المفاهيم العلمية (شلبي، ٢٠١٤).

والجدير بالذكر أن الشركة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (٢٠٠٩) أوردت مجموعة من الأسس التي يجب أن تبنى عليها معايير القرن الحادي والعشرين، ومنها: توفير فرص لتطبيق مهارات القرن الحادي والعشرين عبر المحتوى، وتوفير طرق تعلم إبداعية لتكامل استخدام التقنية والاستقصاء العلمي والمداخل القائمة على المشكلات ومهارات التفكير العليا، وتركيز المحتوى على مهارات وخبرات القرن الحادي والعشرين التي تتضمن ظواهر طبيعية وموضوعات اجتماعية في سياق العلوم، وتسمح باندماج المتعلمين مع معطيات العالم الحقيقي والخبرات التي سيواجهونها في الدراسة الجامعية والحياة والمهنة. بذلك؛ تتكون خبرات حقيقية عملية تسند المعايير وتؤكد الفهم العميق، مثل: المختبرات والرحلات الميدانية، والتأكيد على دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في سياق المواد الدراسية وموضوعات القرن الحادي والعشرين.

ومن انعكاسات دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم أنه سيوفر للمتعلمين فرصة كبيرة على التعلم؛ إذ يساعدهم هذا الدمج على

تكوين بنية معرفية ومفاهيمية لتخزين واسترجاع المعلومات واستخدامها باستمرار. وقد ذكرت دراسة شلبي (٢٠١٤) ؛ ودراسة المنصور والعديلي (٢٠١٨) أن هناك اتفاقًا على أن تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين تتمثل في ثلاثة مبادئ أساسية، وهي: الحث على المشاركة، والتوجيه نحو بناء الروابط، والتأكيد على التطبيق. ولتوظيف تلك المبادئ لابد من مراعاة مجموعة من الأسس عند دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى مناهج العلوم، وهي (المنصور والعديلي، ٢٠١٨):

١. ربط المحتوى المعرفي بواقع المتعلم وعالمه الحقيقي، من خلال مواجهته بمشكلات حقيقية على هيئة مواقف تعليمية مختلفة.

٢. التأكيد على الفهم العميق للمحتوى بدلاً من السطحي من خلال العمل وحل المشكلات المعقدة، وذلك يتطلب من المتعلم ممارسة مهارات التفكير العليا وتطبيق ما تعلمه بطرق جديدة ومبتكرة مع استخدام المتعلم للتقنية للوصول إلى المعلومات وتحليلها وتنظيمها ومشاركتها مع الآخرين.

وبذلك توفر فرصة للمتعلم ليصبح منتجًا للمعرفة ومتعلمًا ذاتيًّا، ويتحمل مسؤولية تعلمه، ويدرك أهمية العمل التعاوني لتنمية مهارات الحياة والمهنة.

وقد أكدت الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (٢٠٠٩) ؛ وترلينج وفادل (٢٠١٣) أهمية استفادة المجتمع التربوي من مهارات القرن الحادي والعشرون، وضرورة دمجها في النظم التعليمية عامة وفي المناهج بوجه خاص. ففي عام ٢٠٠٨ عبرت الجمعية القومية لمعلمي العلوم (The National Science Teachers Association، NSTA، ٢٠١٣) عن تعاونها مع

شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين ودعمها لمهارات القرن الحادي والعشرين، والحاجة إلى أهمية تضمينها في سياق التربية العلمية في التعليم ما قبل الجامعي، ودعم هذه المهارات بما يتوافق مع أفضل الممارسات التعليمية عبر النظم التعليمية، بما في ذلك مناهج العلوم وإعداد معلم العلوم والتنمية المهنية للمعلم وطرق التدريس، من خلال إعداد خريطة توضح كيفية دمج تلك المهارات في تدريس العلوم ومناهجها لكافة المراحل التعليميةK-12))، ووضعت أهدافًا تعليميةً لكل مهارة من هذه المهارات التي يجب أن يحققها المتعلمون في نهاية الصف (الرابع، والثامن، والثاني عشر)، وقد قدمت أمثلة توضيح كيف يتم تحقيق هذه الأهداف ضمن أنشطة تدريس العلوم، سواءٌ داخل الغرفة الصفية أو المختبر أو خارجهما، من خلال الاهتمام بالاستقصاء العلمي، والتصميم التجريبي، وعادات العقل العلمي، والمعرفة العلمية.

وفي هذا الصدد، ينبغي من معلم العلوم معرفة التطورات والتغييرات المستمرة وتوجيه العملية التعليمية إلى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في تدريس العلوم بشكل سليم. وأشارت دراسة الحربي والجبر (٢٠١٦) إلى أن وعي معلمي العلوم بأهمية تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين للمتعلمين في المرحلة الابتدائية بمحافظة الرس في المملكة العربية السعودية يساعد في اكتساب المتعلمين لهذه المهارات. وأكدت دراسة كاليسكان، كومتيبي، أيدين، وكومتيبي (Caliskan، Kumtepe، Aydin، &Kumtepe، ٢٠١١) أن ضرورة إتقان معلمي العلوم لا يقتصر على المحتوى العلمي فقط،

وإنما المهارات المتقدمة الضرورية لجميع مراحل التقدم المهني، ومنها: نظام التفكير، والإدارة الذاتية، والإبداع، والاتصال، والتفكير الناقد. وترى دراسة حنفي (٢٠١٥) أن أهم المهارات التي يجب أن يمتلكها معلم القرن الحادي والعشرين في مصر تتمثل في: تنمية مهارات التفكير العليا، ودعم الاقتصاد المعرفي، وإدارة قدرات المتعلمين والمهارات الحياتية لهم، وإدارة تقنية التعليم وفن التعليم ومنظومة التقويم. وتؤكد الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (٢٠٠٩) أن التعليم والتعلم يجب أن يكونا في بيئة القرن الحادي والعشرين التي تتطلب تعليم المواد الدراسية من خلال أمثلة من العالم الحقيقي، وليس بيئة مجردة، إضافة إلى استخدام أساليب دقيقة لتقييم المتعلمين وفق مهارات القرن الحادي والعشرين، وتتطلع الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين إلى أن تدمج المهارات في تدريس العلوم لسد الفجوة بين المدرسة والمهنة والحياة. وبناء على ذلك تحتاج مهارات القرن الحادي والعشرين إلى أسلوب تقييم جديد؛ لأن معظم أساليب التقييم للمراحل التعليمية (K-12) تقيس قدرة المتعلم على معرفة الحقائق بشكل منفصل، وليس القدرة على تضمين المعرفة في مواقف معقدة، وبذلك يكون تقييم تلك المهارات على إتقان المتعلم لها، وقياس فعالية النظام التعليمي في تدريس هذه المهارات، وتشجيع المتعلمين على إظهار تعلمهم وكفاءتهم للمؤسسات التعليمية والمهنية (الباز، ٢٠١٣؛ الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين، ٢٠٠٩).

وفي ضوء ما سبق؛ سيكون هناك تحديات وصعوبات تواجه التعليم في القرن الحادي والعشرين، منها: التحدي الثقافي والفكري في عصر العولمة، ونمطية وتقليدية التعلم، والتربية المستدامة، والثورة التقنية، والتغير الاجتماعي المتسارع، وزيادة حدة بعض المشكلات، مثل: الأزمات البيئية والانفجار السكاني ونقص الدواء والغذاء والحروب (روفائيل ويوسف، ٢٠٠١). وبناءً على تلك الصعوبات التي تواجه التعليم في القرن الحادي والعشرين يتطلب ذلك من مناهج العلوم أن تؤدي دورًا بارزًا في مواجهتها لإعداد المتعلم الناقد المفكر المبتكر، ورسم الطريق الواضح له، خاصة في ظل التطورات والتغيرات المستمرة. وتذكر دراسة سبحي (٢٠١٦) ؛ ودراسة عبدالسلام (٢٠٠٦) أن أهم أهداف تعليم العلوم وفق مهارات القرن الحادي والعشرين تتمثل في إعداد المتعلم القادر على إثراء الخبرة وإثارة المعرفة والفهم للعالم الحقيقي، وتنمية مهارات التفكير العلمي والإبداعي، وزيادة إنتاجيته الاقتصادي، والإسهام في صناعة القرارات الشخصية. أما من ناحية محتوى العلوم فلابد من التوازن بين الكم والكيف وعمق موضوعات العلوم، والتأكيد على أهمية الاستقصاء العلمي، وتنمية قدرات المتعلم وفهمه مع التكامل مع المجالات الأخرى كالرياضيات والتقنية والهندسة. وأشارت دراسة شلبي (٢٠١٤) إلى أن اختيار محتوى مقررات العلوم في التعلم الأساسي بمصر يكون في ضوء معايير محتوى العلوم الثمانية، المتمثلة في: توحيد المفاهيم والعمليات في مادة العلوم، وعلوم الحياة، وعلوم الأرض، وعلوم الفضاء، والعلوم كاستقصاء،

والعلوم والتقنية، والعلوم الفيزيائية، والعلوم من منظور شخصي واجتماعي، وتاريخ وطبيعة العلم، ويشمل كل معيار على المفاهيم والأفكار التي تحققه.

وتأسيسًا على ما تقدم، سعت المملكة العربية السعودية إلى مواكبة التطورات التعليمية، فقد قدمت شركة تطوير للخدمات التعليمية (٢٠١٥) عددًا من المشروعات لتطوير التعليم العام، كان منها مشروع تعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات الحياة وسوق العمل، والذي هدف إلى تحسين استعدادات المتعلمين لتهيئتهم للتعليم العالي والانتقال من التعليم المدرسي إلى الحياة الجامعية أو المهنية، ويدعم نمو شخصياتهم وميولهم ويعزز مفهوم المواطنة الصالحة والمسؤولية الاجتماعية ويؤهلهم أكاديميًّا ومهنيًّا بما يتوافق مع متطلبات سوق العمل في القرن الحادي والعشرين. وقد أكد مشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم العام على ضرورة تحقيق التكامل بين المناهج الدراسية ومهارات القرن الحادي والعشرين، وتطوير المهارات اللازمة وتضمينها في المناهج الدراسية وتدعيم الممارسات التربوية لمساعدة المتعلم على تطوير بيئة العمل المستقبلية، مثل مهارات: التعاون والتواصل والابتكار وحل المشكلات.

ويُعدُّ مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية من المشروعات التربوية الرائدة في المنطقة، ويهدف إلى التطوير الشامل لتعليم الرياضيات والعلوم، من خلال تطوير المناهج والمواد التعليميَّة والتطوير المهني والتقويم والتعلم الإلكتروني، وتمثل مناهج العلوم إحدى المصادر الرئيسة لحصول المتعلم على المعرفة العلمية في الموضوعات التي يتعلمها، وكونها

ذات طابع مميز وخاص في تنمية مهارات التعليم والتعلم، فإن على مطوري ومخططي مناهج العلوم تكوين رؤية شاملة ومتكاملة للعلوم تسعى إلى تزويد المتعلم بالمعارف والاتجاهات والميول والقيم والمهارات العلمية اللازمة؛ لكي يكون المتعلم مواطنًا مفكرًا ومبتكرًا وناقدًا ومثقفًا ومتنورًا علميًّا ومنتجًا للمعرفة بدلاً من كونه مستقبلاً لها؛ ليكون قادرًا على تحقيق النجاح في الحياة والعمل والتكيف مع التحديات والتغيرات في مجتمعه.

وهدفت رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ (مجتمع حيوي، اقتصاد مزدهر، وطن طموح) إلى بناء جيل متعلم ومثقف علميًّا قادرًا على الابتكار والإبداع وفهم الثقافات المتعددة وتحمل المسؤولية واتخاذ القرارات المستقبلية ومهارات القيادة والعمل ضمن الفريق وغيرها من المهارات، التي تندرج تحت مهارات القرن الحادي والعشرين، ولم يتوقف الاهتمام بمهارات القرن الحادي والعشرين عند التعرف عليها؛ بل تجاوز إلى تحليل مناهج العلوم للوقوف على مدى تضمينها لتلك المهارات. وقد أكد ذلك عديدٌ من الدراسات، منها دراسة غنيم (٢٠٠٠) التي تناولت تقويم منهج الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات التربية العلمية ومجال علم الأحياء للقرن الحادي والعشرين في المملكة العربية السعودية؛ ودراسة سوكر؛ وعثمان؛ وعبدالله (Sukor، Osman & Abdullah، ٢٠١٠) في تحصيل الطلاب وتضمين منهج الكيمياء بمهارات القرن الحادي والعشرين في ماليزيا؛ ودراسة الباز (٢٠١٣) سعت لتطوير منهج العلوم للصف الثالث الإعدادي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين بمصر؛ ووضعت دراسة شلبي (٢٠١٤) إطارًا مقترحًا لدمج مهارات

القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي بمصر؛ وكشفت دراسة سبحي (٢٠١٦) عن تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر العلوم للصف الأول المتوسط في المملكة العربية السعودية؛ وأشارت دراسة المنصور والعديلي (٢٠١٨) إلى تضمين كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن لمهارات القرن الحادي والعشرين. حيث اتفقت الدراسات السابقة على ضرورة بناء وتطوير مناهج العلوم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين والتعرف على مدى تضمين هذه المهارات في محتواها، إضافة إلى تحديد مدى إسهام مناهج العلوم في تنمية هذه المهارات لدى المتعلمين.

مشكلة الدراسة:

تسعى وزارة التعليم من خلال رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠إلى تحديد وتنمية المهارات الأساسية للمتعلم، كمعرفة أساسيات العلوم، والإلمام بالتقنية الحديثة، وتزويده بمهارات التفكير الناقد، وحل المشكلات، واتخاذ القرار، ومهارات القيادة، والعمل ضمن الفريق، ومهارات التواصل الاجتماعي، والقيم، وغيرها من المهارات العلمية اللازمة لكي يصبح مواطنًا متنورًا ومثقفًا علميًّا قادرًا على مواجهة متطلبات الحياة. وبالتالي فإن معرفة تلك المهارات وتعلمها يؤديان إلى الاستيعاب المفاهيمي العميق لها، وبناء خبرات تعلم قوية لدى المتعلم، وتصبح المعرفة الأكثر فائدة متزامنة مع حاجات المجتمع.

وقد أكد المنتدى الدولي الأول للمعلمين (٢٠١٨) تحديدَ مهارات القرن الحادي والعشرين ودمجها في المحتوى وتطبيقها خلال الدرس، والتركيز على المهارات الأساسية كالمهارات الحياتية المرتبطة بمحتوى المنهج، واستخدام التقنية ووسائل التواصل الاجتماعية في الصف، وتشجيع الإبداع في الغرفة الصفية، وتعليم تكامل العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات ((STEM، مؤيدًا ما أشارت إليه منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (٢٠٠٦) من ضرورة تضمين المهارات والمعرفة والخبرة التي يحتاجها المتعلم للنجاح في العمل والحياة في المناهج الدراسية بما فيها مناهج العلوم بشكل عام، مثل التفكير الناقد، ومهارات التفكير، وحل المشكلات، ومهارات العمل، ومحو الأمية التقنية، والقيادة التعليمية، التواصل والإبداع وغيرها من المهارات.

بالإضافة إلى ما توصل إليه المؤتمر العلمي الخامس والدولي الثالث بكلية التربية في جامعة بورسعيد في مصر (٢٠١٦) تحت شعار (المدرسة المصرية في القرن الحادي والعشرين) من توصيات، كان أهمها ضرورة اهتمام الخبراء ومطوري المناهج بمهارات القرن الحادي والعشرين وكيفية دمجها في محتوى المنهج، ومحاولة التركيز على الطرق والوسائل الخاصة لتحقيقها عند تصميم الخطط الدراسية، والعمل على ربط التعليم المدرسي باحتياجات سوق العمل، وترسيخ قيم تحمل المسئولية والانضباط وتنمية مهارات القيادة والعمل الجماعي لدى المتعلمين وفقًا للمهارات المتوقعة منهم في القرن الحادي والعشرين. وركز مؤتمر التعلم (٢٠١٦) بعنوان (قيادة التعلم: رؤى معاصرة) في

قطر على عدد من القضايا التربوية كان من أهمها دمج مهارات القرن الحادي والعشرين بالمناهج التعليمية.

وفي ضوء ما يراه الباحثان من أهمية تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين وتضمينها في محتوى مقررات الفيزياء؛ لكون هذه المهارات تسهم في بناء شخصية المتعلم وتنمي قدراته واستعداداته وتؤهله لتحديد مستقبله العلمي المهني، وما عززته نتائج دراسات سابقة من ضرورة هذا التضمين في المناهج التعليمية، واتفقت نتائج كثيرة من الدراسات على وجود قصور مناهج العلوم في تضمينها لمهارات القرن الحادي والعشرين، ومن بينها دراسة: غنيم (٢٠٠٠) ؛ وشلبي (٢٠١٤) ؛ وسبحي (٢٠١٦) ؛ والمنصور والعديلي (٢٠١٨).

ولندرة الدراسات العربية والأجنبية – في حدود علم الباحثين– التي تناولت تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، فقد تحددت مشكلة الدراسة الحالية في الكشف عن مستوى مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية؟
٢. ما مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية؟

٣. ما مهارات القرن الحادي والعشرين الأكثر تضمينًا في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوىمهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية من حيث:

١. تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلةالثانوية في المملكة العربية السعودية.
٢. التعرف على مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلةالثانوية في المملكة العربية السعودية.
٣. تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين الأكثر تضمينًا في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلةالثانوية في المملكة العربية السعودية.

أهمية الدراسة:

تكتسب الدراسة أهميتها من كونها:

١. قد تقدم قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين المقترح تضمينها في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلةالثانوية في المملكة العربية السعودية لتتماشى مع متطلبات مجتمع القرن الحادي والعشرين.
٢. قد تفيد في توجيه نظر القائمين على بناء وتطوير مناهج الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

٣. تأتي استجابة لما نادى به كثير من المؤتمرات والبحوث التربوية بضرورة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقررات العلوم الطبيعية.

٤. تفتح مجالاً لدراسات أخرى مشابهة لتضمين وتنمية مزيد من مهارات القرن الحادي والعشرين.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على معرفة مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلةالثانوية في المملكة العربية السعودية في الفصل الدراسي الأول لعام ١٤٣٩-١٤٤٠هـ، في أحدث طبعة لكتاب الفيزياء (١) ١٤٣٩-١٤٤٠هـ، لتحليل محتوى الدرس المتضمن في (المحتوى الرئيس، وصندوق المحتوى، والتجربة، والتقويم، والمسائل التدريبية) وفق قائمة من مهارات القرن الحادي والعشرين المقترح تضمينها في كتاب الفيزياء (١)، والتي ظهر تصنيفها في ثلاثة مجالات رئيسة، وهي مهارات: التعلم والابتكار، والثقافة الرقمية، والمهنة والحياة. وهذا التصنيف كان وفق إطار الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين في الولايات المتحدة الأمريكية، والتي يمكن تضمينها في كتاب الفيزياء (١)، والذي يعدُّ أحد كتب العلوم الطبيعية، ويلبي حاجات المتعلم بما يتوافق مع متطلبات القرن الحادي والعشرين (الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين، ٢٠٠٩).

مصطلحات الدراسة:

مهارات القرن الحادي والعشرين: يُعرف شحاته (٢٠١٠) مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها"المهارات التي تعِدُّ الطالب للمستقبل لتزايُد تعقد الحياة

وآليات العمل المختلفة، وقد حددها في مهارات التعلم والإبداع، ومهارات المعلومات والتكنولوجيا، ومهارات الحياة والعمل" (ص٢٩٥).

ويُعرفها الباحثان **إجرائيًّا** بأنها مجموعة المهارات التي يحتاجها المتعلم للنجاح في الحياة والعمل في مجتمع القرن الحادي والعشرين، والتي لابد من تضمينها في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، وتشمل مهارات التعلم والابتكار، ومهارات الثقافة الرقمية، ومهارات المهنة والحياة، على النحو الآتي:

١. **مهارات التعلم والابتكار:** ويقصد بها المهارات التي تتضمن التفكير الناقد وحل المشكلات والاتصال والتعاون والابتكار والإبداع.
٢. **مهارات الثقافة الرقمية:** وتشير إلى المهارات التي تتضمن الثقافة المعلوماتية والثقافة التقنية.
٣. **مهارات المهنة والحياة:** وتعني المهارات التي تتضمن المرونة والتكيف والمبادرة والقيادة والمسؤولية.

منهج الدراسة:

استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي؛ للإجابة عن أسئلة الدراسة، وهو المنهج الذي يتبع الرصد التكراري المنظم لوحدة التحليل التي تم اختيارها (العساف، ٢٠٠٦). وأُخذ بهذا المنهج لهدف الكشف عن مستوى مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلةالثانوية في المملكة العربية السعودية.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكوَّن مجتمع الدراسة من جميع دروس كتاب الفيزياء (١) الخاص بالطالبة بالمرحلةالثانوية، في طبعته ١٤٣٩-١٤٤٠هـ، في حين تكونت عينة الدراسة

من مجتمع الدراسة الأصلي؛ نظرًا لمحدودية المجتمع والبالغ عدده (٢٠) درسًا في كتاب الفيزياء (١)، ويمثل الجدول (١) وصف لخصائص العينة.

جدول (١) خصائص العينة

الفصل		الدرس
الأول	مداخل إلى علم الفيزياء	الرياضيات والفيزياء
		القياس
الثاني	تمثيل الحركة	تصوير الحركة
		الموقع والزمن
		منحنى (الموقع- الزمن)
		السرعة المتجهة
الثالث	الحركة المتسارعة	التسارع (العجلة)
		الحركة بتسارع ثابت
		السقوط الحر
الرابع	القوى في بعد واحد	القوة والحركة
		استخدام قوانين نيوتن
		قوى التأثير المتبادل
الخامس	القوى في بعدين	المتجهات
		الاحتكاك
		القوة والحركة في بعدين
السادس	الحركة في بعدين	حركة المقذوف
		الحركة الدائرية
		السرعة المتجهة النسبية
السابع	الجاذبية	حركة الكواكب والجاذبية
		استخدام قانون الجذب الكوني
مجموع عدد الدروس		**٢٠**

أداة الدراسة:

بعد الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة، مثل دراسة المنصور والعديلي (٢٠١٨) ؛ وإطار الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين، تم تصميم بطاقة تحليل محتوى في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وتضمنت ثلاثة مجالات رئيسة، تمثلت في: مهارات التعلم والابتكار وتضمنت عشرة مؤشرات فرعية دالة عليها، ومهارات الثقافة الرقمية وتضمنت تسعة مؤشرات فرعية دالة عليها، ومهارات المهنة والحياة وتضمنت تسعة مؤشرات فرعية دالة عليها. وبلغ مجموع المؤشرات الكلي في بطاقة التحليل في صورتها الأولية (٢٨) مؤشرًا.

وصُمِّمت أداة تحليل المحتوى في الدراسة بمستويين، وهما: المستوى"غير المتضمن"، ويقصد به عدم وجود المؤشر لمهارات القرن الحادي والعشرين في وحدة التحليل (الدرس)، والمستوى"المتضمن"، ويقصد به وجود المؤشر لمهارات القرن الحادي والعشرين في وحدة التحليل (الدرس)، ويشمل: مستوى التضمين المنخفض أكبر من (٠٪) إلى أقل من (٣٣٪)، ومستوى التضمين المتوسط من (٣٣٪) إلى أقل من (٦٦٪)، ومستوى التضمين العالي يتراوح من (٦٦٪) إلى (١٠٠٪) ؛ وذلك للكشف عن مستوى مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية.

صدق الأداة:

للتحقق من صدق بطاقة التحليل؛ عُرضت في صورتها الأولية على سبعة من المحكمين المتخصصين في التربية العلمية لإبداء آرائهم حول بطاقة التحليل من

حيث مناسبة الفقرة لمحورها، وسلامة الصياغة اللغوية والعلمية، وتم الأخذ بملاحظات المحكمين وتعديلها، حتى أصبحت بطاقة التحليل في صورتها النهائية متضمنة (٢٢) مؤشرًا، بحيث تضمنت مهارات التعلم والابتكار ثمانية مؤشرات فرعية دالة عليها، في حين تضمنت مهارات الثقافة الرقمية ستة مؤشرات فرعية دالة عليها، أما مهارات المهنة والحياة فتضمنت ثمانية مؤشرات فرعية دالة عليها. وبذلك اعتبر الباحثان ذلك مؤشرًا على صدق محتوى بطاقة التحليل.

ثبات الأداة:

لحساب ثبات بطاقة التحليل؛ تم اختيار أربعة دروس من فصول مختلفة كعينة استطلاعية عشوائية للتحليل من كتاب الفيزياء (١)، ويرجع الباحثان اختيار العينة العشوائية من العينة الأصلية نظرًا لصغر عينة الدروس في كتاب الفيزياء (١) والبالغ عددها (٢٠) درسًا، وتعادل العينة الاستطلاعية (٢٠٪) من دروس كتاب الفيزياء (١)، وتم تحليل هذه الدروس الأربعة من قِبل محللين اثنين، واعتبر الباحثان أن نسبة الاتفاق للحكم على ثبات الأداة بين المحللين تكون مساوية أو أكبر من (٨٠٪) (Kaid& Wadsworth، ١٩٨٩)، وتم استخدام معادلة هولستي (Holsti)، فأظهرت نتائج معادلة هولستي نسبة الاتفاق بين المحللين، إذ بلغ معامل الثبات (٨٦٪)، وبذلك تُعد هذه النسبة مناسبة ومعتبرة لثبات بطاقة التحليل.

إجراءات التحليل:

اتبعت إجراءات تحليل كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية الوصف التحليلي، للكشف عن مستوى مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية، باستخدام قائمة لمهارات القرن الحادي والعشرين كبطاقة تحليل للمحتوى، وفقًا للخطوات الآتية:

١. **تحديد فئة التحليل:** تمثلت فئة التحليل في مهارات القرن الحادي المحددة في الدارسة، وهي مهارات: التعلم والابتكار والثقافة الرقمية والمهنة والحياة، ويمثل الجدول (٢) مهارات القرن الحادي والعشرين ومؤشراتها.

جدول (٢) مهارات القرن الحادي والعشرين ومؤشراتها

م	مهارات القرن الحادي والعشرين	عدد المؤشرات
١	مهارات التعلم والابتكار	٨
٢	مهارات الثقافة الرقمية	٦
٣	مهارات المهنة والحياة	٨
المجموع		**٢٢**

٢. تحديد وحدة التحليل: ذكر العساف (٢٠٠٦) أن وحدة التحليل يمكن أن تكون موضوعًا أو كلمة أو مفردة أو وحدة قياس أو زمنًا أو شخصية، وقد يكون التحليل في ضوء معيار واحد أو عدة معايير، ويمثل (الدرس) وحدة التحليل في هذه الدراسة، ويشتمل على: المحتوى الرئيس، وصندوق المحتوى، والتجربة، والتقويم، والمسائل التدريبية.

١. **المحتوى الرئيس:** تمثَّل في المادة المعرفية الموجودة في محتوى كل درس من كتاب الفيزياء (١).

٢. **صندوق المحتوى:** تمثَّل في إطارات تقدم فيها معلومات إثرائية وُضِع على جانبي المحتوى الرئيس. ويتضمن: تطبيق الفيزياء، ودلالة اللون، ورابط الدرس الرقمي، والربط مع رؤية ٢٠٣٠، والربط مع الأحياء، والرياضيات في الفيزياء.

٣. **التجربة:** عبارة عن نشاط عملي يتم وضعه في داخل كل درس من كتاب الفيزياء (١)، وتتضمن: التجربة والنشاط العملي.

٤. **التقويم:** يتمثَّل في أسئلة المراجعة في نهاية كل درس من كتاب الفيزياء (١).

٥. **المسائل التدريبية:** تمثَّلت في الأمثلة، والأنشطة التدريبية، ومسألة تحفيز، وحسابات في محتوى كل درس من كتاب الفيزياء (١).

واستُثنيت من وحدات التحليل: صفحة الغلاف، ومقدمة الكتاب، والأهداف، والأهمية، والمفردات، والصور، والأشكال، ودليل مراجعة الفصل، والاختبار المقنن، والملاحق من الجداول ودليل الرياضيات والمصطلحات من التحليل لعدم ارتباطها بشكل مباشر بمهارات القرن الحادي والعشرين، والتجربة الاستهلالية لوجودها في أول الفصل، ومختبر الفيزياء لوجوده في آخر الفصل.

٣. ضوابط وتعليمات الحكم على فئات التحليل:

اتبع الباحثان في الحكم على وجود المؤشر في محتوى كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية الضوابطَ والتعليمات الآتية:

١. تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين، وتوضيح مؤشرات كل مهارة.

٢. إيجاد معيار للحكم على درجة تضمين المؤشر الممثل لمهارة القرن الحادي والعشرين المحددة في الدراسة في وحدة التحليل (الدرس) المتضمن في: المحتوى الرئيس، وصندوق المحتوى، والتجربة، والتقويم، والمسائل التدريبية من كتاب الفيزياء (١).

٣. تحديد مستويين لبطاقة تحليل المحتوى: متضمن ويشمل (منخفض، متوسط، عالٍ)، وغير متضمن للكشف عن تضمين المهارات في محتوى كتاب الفيزياء (١).

٤. قد لا تكون العبارة التي اكتُشفت في الدرس مماثلة لفظيًّا للمؤشر، فلا بد من فهم العبارة للكشف عن مدى تضمينها لمهارات القرن الحادي والعشرين.

٥. تتبع مدى تضمين المؤشر في كل درس من كتاب الفيزياء (١).

٦. حساب عدد تكرارات كل مؤشر بغض النظر عن عدد مرات وروده في وحدة التحليل.

٧. استخدام جداول التفريغ؛ حيث سُجِّلت بيانات وحدة التحليل في بطاقة التحليل، وتتضمن بيانات عامة مثل: اسم الفصل، واسم الدرس، واسم المحلل، ثم تتبعها جداول التحليل ومهارات القرن الحادي والعشرين المحددة في الدراسة، والمؤشرات الدالة عليها، وعدد التكرارات لكل مؤشر في الدرس والنسبة المئوية ومستوى تضمينها في كتاب الفيزياء (١).

٤. معيار الحكم على مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الفيزياء (١):

استفاد الباحثان من دراسة كلٍّ من سبحي (٢٠١٦) ؛ والغامدي والخزيم (٢٠١٦) ؛ والمنصور والعديلي (٢٠١٨) لاعتماد معيار الحكم على مستوى مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، كما هو موضح في الجدول (٣).

جدول (٣) تقدير مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين وفق النسب المئوية

مستوى التضمين	غير متضمن	متضمن		
		منخفض	متوسط	عالٍ
النسبة المئوية	صفر	أكبر من٠٪ إلى أقل من ٣٣٪	من ٣٣٪ إلى أقل من ٦٦٪	من ٦٦٪إلى ١٠٠٪

الأساليب الإحصائية:

طبق الباحثان الأساليب الإحصائية الآتية:

١. حساب التكرارات والنسب المئوية لمهارات القرن الحادي والعشرين؛ لتحديد المهارات ومستوى تضمينها والأكثر تضمينًا منها في كتاب الفيزياء (١).

٢. معادلة هولستي (Holsti) لحساب ثبات بطاقة التحليل من خلال معامل الاتفاق بين المحللين.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

نتائج السؤال الأول ومناقشتها:

ينص السؤال الأول على: ما مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية؟ وللإجابة عن هذا السؤال، تم مراجعة الأدبيات التربوية والدراسات السابقة التي تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين المقترح تضمينها في مناهج العلوم، مثل: دراسة المنصور والعديلي (٢٠١٨) ؛ وإطار الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (٢٠٠٩) ؛ للوصول إلى قائمة لهذه المهارات المقترح تضمينها في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، بعد عرضها على مجموعة من المحكمين، وتكونت في صورتها النهائية من (٢٢) مؤشرًا تدل على مهارات القرن الحادي والعشرين، والتي ظهرت في ثلاثة مجالات رئيسة، وهي مهارات: التعلم والابتكار، والثقافة الرقمية، والمهنة والحياة، ويوضح الجدول (٤) القائمة التي تم التوصل إليها.

جدول (٤) قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين

المجال الرئيس	المؤشرات الدالة على المهارات
يتضمن المحتوى:	
مهارات التعلم والابتكار	أسئلة تسهم في دعم الأفكار الجديدة.
	أسئلة تُحفز عمليات التفكير (مثل العصف الذهني والاستنتاج والتحليل).
	أنشطة/ ومواقف تعليمية تشجع على التفكير الناقد وحل المشكلات.
	أنشطة/ ومواقف تعليمية توجه المتعلم للوصول إلى المعرفة من خلال الاكتشاف والاستقصاء.
	توجيهًا لعرض تفسيرات جديدة لنتائج التجربة.

جدول (٤) قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين

المجال الرئيس	المؤشرات الدالة على المهارات
يتضمن المحتوى:	
	تحفيزًا للمتعلم على التواصل مع زملائه والعمل بشكل تعاوني.
	توظيفًا للأفكار المبتكرة في حل المشكلات في الحياة.
	تطبيقًا للنظريات والمعلومات في مواقف حقيقية من الحياة اليومية.
مهارات الثقافة الرقمية	توجيهًا لإجراء تجارب علمية باستخدام التقنية داخل المختبر.
	توظيفًا للتقنية في المواقف التعليمية.
	أساليبَ تُنمي التقويم الناقد للمعلومات أثناء جمعها.
	توجيهًا لتوثيق المعلومات عند جمعها من مصادرها الأصلية.
	عرضًا لأمثلة من تقنيات حديثة.
	توضيحًا لعلاقة التقنية بالعلم والمجتمع والبيئة.
مهارات المهنة والحياة	مواقف تعليمية توجه المتعلم إلى التأقلم مع الحالات الطارئة (كعدم توافر أدوات كافية لتنفيذ تجربة علمية).
	قضايا علمية مجتمعية محلية مهمة.
	تحفيزًا على تحمل المسئولية تجاه بيئته.
	مواقف تعليمية تتطلب من المتعلم التوصل إلى خبرات معينة من خلال استشارة المختصين والخبراء.
	مواقف تعليمية تُنمي لدى المتعلم القدرةَ على القيادة.
	مواقف تعليمية مُدعمة بمشروع يرتبط بمهن المستقبل.
	تحفيزًا للمتعلم على تنمية مهاراته ليصبح موجهًا ذاتيًا.
	تشجيعًا على التكيف والتعامل مع ضغوط العمل والحياة.

تسعى مهارات القرن الحادي والعشرين متمثلة في مهارات مجالاتها الثلاثة: التعلم والابتكار، والثقافة الرقمية، والمهنة والحياة؛ إلى انسجام المتعلمين في

عملية التعلم، وتنمية المهارات لديهم؛ كالإبداع، والابتكار، والقيادة، والمبادرة، والمسؤولية، والتعاون، والتفكير الناقد، واستخدام أدوات التقنية والتكيف مع المتغيرات، وحل المشكلات والقضايا التي تواجههم في الحياة مما يضمن مشاركتهم الفاعلة في المجتمع، وتلبية حاجاتهم في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين، وتهيئتهم لمستقبل مهني يواكب تحديات العصر والتطورات التقنية المتلاحقة، مما يضمن تحقيق النجاح للمتعلمين في حياتهم وعملهم في هذا القرن.

نتائج السؤال الثاني ومناقشتها:

ينص السؤال الثاني على: ما مستوى مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية؟ وللإجابة عن هذا السؤال، تم تحليل كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية باستخدام بطاقة تحليل المحتوى، وتم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل مهارة من مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتاب الفيزياء (١) بالنسبة لكل مجال من مجالات مهارات القرن الحادي والعشرين، كما يبين الجدول الآتي:

جدول (٥) تكرار المهارة بالنسبة لكل مجال من مجالات مهارات القرن الحادي والعشرين

المجال	التكرار	النسبة المئوية	مستوى التضمين
المجال الأول (التعلم والابتكار)	١١٠٣	٣٨،٩٢	مرتفع
المجال الثاني (الثقافة الرقمية)	٥٣	٤٤،٤	منخفض
المجال الثالث (المهنة والحياة)	٣٨	١٨،٣	منخفض
المجموع	**١١٩٤**	٪١٠٠	

يتضح من الجدول رقم (٥) أن مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين كان متفاوتًا في كتاب الفيزياء (١)، حيث كان مستوى تضمين مهارات المجال الأول (التعلم والابتكار) مرتفعًا، وبنسبة تبلغ (٣٨،٩٢٪)، والأعلى تكرارًا، إذ بلغ تكرار تضمين مهاراته (١١٠٣) مرة في كتاب الفيزياء (١)، ويليه مستوى تضمين مهارات المجال الثاني (الثقافة الرقمية)، حيث جاء منخفضًا، ونسبة تضمين مهاراته (٤٤،٤٪)، حيث تكررت مهاراته (٥٣) مرة، وكان مستوى تضمين مهارات المجال الثالث (المهنة والحياة) منخفضًا، ونسبة تضمين مهاراته تبلغ (١٨،٣٪)، والأقل تكرارًا، إذ تكررت مهاراته (٣٨) مرة في كتاب الفيزياء (١).

ويبين الجدول التالي تكرار مهارات القرن الحادي والعشرين بالنسبة للمجال الأول (مهارات التعلم والابتكار) والنسب المئوية لتضمينها.

جدول (٦) تكرار المهارة بالنسبة للمجال الأول (التعلم والابتكار) والنسب المئوية

م	المؤشرات الدالة على مهارات القرن الحادي والعشرين	التكرار	النسبة المئوية	مستوى التضمين
١	أسئلة تسهم في دعم الأفكار الجديدة.	٤٦	١٧،٤	منخفض
٢	أسئلة تُحفز عمليات التفكير (مثل العصف الذهني والاستنتاج والتحليل).	٥٥٥	٣٢،٥٠	متوسط
٣	أنشطة/ ومواقف تعليمية تشجع على التفكير الناقد وحل المشكلات.	٢٤٤	١٢،٢٢	منخفض
٤	أنشطة/ ومواقف تعليمية توجه المتعلم للوصول إلى المعرفة من خلال الاكتشاف والاستقصاء.	١٢٦	٤٢،١١	منخفض
٥	توجيهًا لعرض تفسيرات جديدة لنتائج التجربة.	٩	٨٢،٠	منخفض
٦	تحفيزًا للمتعلم على التواصل مع زملائه والعمل بشكل تعاوني.	١٤	٢٧،١	منخفض

٧	توظيفًا للأفكار المبتكرة في حل المشكلات في الحياة.	٥	٤٥،٠	منخفض
٨	تطبيقًا للنظريات والمعلومات في مواقف حقيقية من الحياة اليومية.	١٠٤	٤٣،٩	منخفض
مجموع التكرارات للمجال الأول (التعلم والابتكار)		**١١٠٣**	**١٠٠**	

يتضح من الجدول رقم (٦) نتائج المجال الأول (مهارات التعلم والابتكار)، أن مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الفيزياء (١) جاء متفاوتًا بين مستوى تضمين منخفض ومتوسط، وبنسبة تضمين تتراوح بين ٤٥،٠٪ إلى ٣٢،٥٠٪، وكانت المهارة الأعلى مستوى هي مهارة"أسئلة تُحفز عمليات التفكير مثل العصف الذهني والاستنتاج والتحليل"، وبنسبة تضمين بلغت (٣٢،٥٠٪)، حيث كان تكرارها في كتاب الفيزياء (١) بواقع (٥٥٥) مرة، وتليها مهارة"أنشطة/ ومواقف تعليمية تشجع على التفكير الناقد وحل المشكلات"، وبمستوى تضمين منخفض، وبنسبة (١٢،٢٢٪)، وتكررت في كتاب الفيزياء (١) بواقع (٢٤٤) مرة. وهذا يساعد المتعلم على الانسجام في عملية التعلم، وتنمية مهارات التفكير العليا من تحليل وربط واستنتاج وتوليد الأفكار ونقدها وإبداء المتعلم رأيه في أي موقف تعليمي أو نشاط أو مشكلة، سواءٌ كان مؤيدًا أو معارضًا مع تقديم الحجة والدليل. ويرى الباحثان أن طبيعة كتاب الفيزياء (١) وما يحتويه في الدرس من أسئلة وتمارين تحفز وتشجع على التفكير الناقد وحل المشكلات والإبداع والعصف الذهني والتحليل والتفسير والاستنتاج والاكتشاف وارتباط المعارف والمعلومات بحياة المتعلم، مما يؤدي إلى انخراط المتعلم في تطبيق ما تعلمه عند حل المشكلات المعقدة التي تتطلب مهارات

التفكير العليا ليصل إلى حلول جديدة مبتكرة للمشكلات. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إلية دراسة الباز (٢٠١٣) من أن مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات كانت الأعلى تضمينًا، وبنسبة منخفضة بلغت (٣،٢٣٪) في الأنشطة العلمية والمحتوى لمنهج العلوم للصف الثالث الإعدادي في مصر.

وتؤكد دراسة كلٍّ من يونس (٢٠١٦)، والمنصور والعديلي (٢٠١٨) على أن مهارات القرن الحادي والعشرين تضمن تكيف المتعلمين في عملية التعلم، وفهم المواد الدراسية من خلال التفكير الناقد وحل المشكلات، وتعِدُّهم للابتكار والإبداع. وعززت ذلك دراسة حنفي (٢٠١٥)، إذ أظهرت أن مهارات القرن الحادي والعشرين تسهم في إعداد المتعلمين لمواجهة التحديات المستقبلية، وتساعدهم على الإبداع والابتكار. وتختلف مع نتائج دراسة سبحي (٢٠١٦) حيث كانت مهارة"يقدم المحتوى طرقًا مختلفة لابتكار الأفكار كالعصف الذهني"الأدنى مستوى في مجال مهارات التفكير والإبداع، وبنسبة تضمين (٨٪)، وتكررت بواقع (١٦) مرة في كتابي العلوم للصف الأول المتوسط للفصل الدراسي الأول والثاني، وبررت النتيجة لإهمال هذه المهارات وعدم تناولها في كتابي العلوم بالشكل المطلوب.

في حين ظهر مستوى تضمين مهارة"توظيفًا للأفكار المبتكرة في حل المشكلات في الحياة"في كتاب الفيزياء (١) منخفضًا، والأقل تضمينًا، وبنسبة بلغت (٤٥،٠٪)، وهي نسبة متدنية، وتكررت في كتاب الفيزياء (١) بواقع خمس مرات فقط، وقد ظهرت مهارة"توجيهًا لعرض تفسيرات جديدة لنتائج التجربة"بمستوى تضمين منخفض، وبنسبة تضمين تبلغ (٨٢،٠٪)، وتكررت

بواقع تسع مرات في كتاب الفيزياء (١). في حين كان مستوى تضمين مهارة"تحفيز المتعلم على التواصل مع زملائه والعمل بشكل تعاوني"منخفضًا، وبنسبة تضمين تبلغ (٢٧،١٪)، وتكررت في كتاب الفيزياء (١) بواقع (١٤) مرة. وسبب ذلك يعود إلى أن توظيف الأفكار الإبداعية المبتكرة يتطلب من المتعلم أن يقوم بإجراء التجارب العلمية بنفسه، ويتوصل إلى تفسير وتحليل واستقصاء واستنتاج النتائج من ذاته ليكون التعلم ذا معنى، والتأكيد على الفهم العميق للمحتوى، وذلك بالتركيز على تجارب ومشكلات ومشروعات تتطلب من المتعلم استخدام معلوماته بطرق جديدة ومبتكرة من خلال تواصله وتعاونه مع زملائه لتوسيع فهمه وتبادل المعرفة والخبرات. ويعزو الباحثان انخفاض تضمين كتاب الفيزياء (١) لتلك المهارات لضعف اهتمام المحتوى بمواقف وأنشطة تدعم الأفكار الجديدة وإجراء التجارب وتفسيرها، ومهارات التعاون والتواصل والعمل ضمن الفريق الواحد، مما أدى لظهور هذه المهارات بشكل عرضي وغير مخطط لها عند بناء وتطوير كتاب الفيزياء (١). وأكدت دراسة سوتو (Suto،٢٠١٣) ابتكار وتطوير الأفكار الجديدة والقيمة وتنفيذها وتفسيرها بفاعلية، وتنمية مهارات التعلم التعاوني والبحث والاتصال الفعّال. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إلية نتائج دراسة الباز (٢٠١٣) في أن تضمين مهارة"التعاونية"كان بمستوى منخفض، ونسبة تضمين بلغت (٦،٤٪)، وبررت ذلك بعدم اعتماد الأنشطة على العمل الجماعي، فلم يتم توزيع المهام بين أفراد الجماعة، ولا يوجد تقييم ونقد ما قاموا به من مهام وأنشطة. في حين تختلف مع ما توصلت إليه دراسة سبحي (٢٠١٦) في أن

تضمين مهارة"يطلب تفسيرات غير مألوفة للبيانات والأشكال"بنسبة بلغت (٣٢٪) الأكثرَ تكرارًا في مجال مهارات التفكير والإبداع، وتضمين مهارة"يعزز المحتوى الاتجاهات الإيجابية نحو العمل التعاوني"كان الأعلى تكرارًا في مجال مهارات التعاون والعمل في فريق القيادة، بواقع (٢٧) مرة في كتابي العلوم للصف الأول المتوسط للفصل الدراسي الأول والثاني، وبررت ذلك بوجود أنشطة وتطبيقات تنمي مهارات التعاون والعمل ضمن الفريق الواحد. ويبين الجدول التالي تكرار مهارات القرن الحادي والعشرين بالنسبة للمجال الثاني (مهارات الثقافة الرقمية) والنسب المئوية لتضمينها.

جدول (٧) تكرار المهارة بالنسبة للمجال الثاني (مهارات الثقافة الرقمية) والنسب المئوية

م	المؤشرات الدالة على مهارات القرن الحادي والعشرين	التكرار	النسبة المئوية	مستوى التضمين
١	توجيهًا لإجراء تجارب علمية باستخدام التقنية داخل المختبر.	٠	٠،٠	غير متضمن
٢	توظيفًا للتقنية في المواقف التعليمية.	٢٩	٧٢،٥٤	متوسط
٣	أساليبَ تُنمي التقويم الناقد للمعلومات أثناء جمعها.	٠	٠،٠	غير متضمن
٤	توجيهًا لتوثيق المعلومات عند جمعها من مصادرها الأصلية.	١	٨٩،١	منخفض
٥	عرضًا لأمثلة لتقنيات حديثة.	٢٠	٧٤،٣٧	متوسط
٦	توضيحًا لعلاقة التقنية بالعلم والمجتمع والبيئة.	٣	٦٦،٥	منخفض
مجموع التكرارات للمجال الثاني (الثقافة الرقمية)		**٥٣**	**١٠٠**	

يتضح من الجدول رقم (٧) نتائج المجال الثاني (مهارات الثقافة الرقمية)، أن مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الفيزياء (١) يتفاوت بين مستوى غير متضمن ومستوى متضمن منخفض ومتوسط، حيث تتراوح نسبة التضمين بين ٨٩،١٪ إلى ٧٢،٥٤٪، حيث ظهرت

مهارة"توظيفًا للتقنية في المواقف التعليمية"الأعلى تكرارًا بواقع (٢٩) مرة في كتاب الفيزياء (١)، وبمستوى تضمين متوسط، وبنسبة بلغت (٧٢،٥٤٪)، وتليها مهارة"عرضًا لأمثلة لتقنيات حديثة"بمستوى تضمين متوسط، وبنسبة تضمين بلغت (٧٤،٣٧٪)، وتكررت بواقع (٢٠) مرة في كتاب الفيزياء (١)، وسبب ذلك وجود التقنيات في كتاب الفيزياء (١) مما يتيح للمتعلم تعلمها واستخدامها في البحث والتقصي للوصول إلى المعلومات وتحليلها وتنظيمها ومشاركتها مع الآخرين بأقل وقت. ويرى الباحثان أن ذلك يرجع إلى مراعاة مصممي كتاب الفيزياء (١) للمرحلة العمرية للمتعلم وقدراته على استخدام التقنية، من خلال وضع الرابط الرقمي في بداية كل درس في كتاب الفيزياء (١)، مما ساعد على تحفيز وتشجيع استخدام التقنية أثناء شرح المعلم للدرس، واسترجاع المتعلم للمعلومات بدقة في أي وقت، للوصول إلى الاستيعاب المفاهيمي في الفيزياء بعمق، مما يوفر فرصة للمتعلم لبناء معرفته على مواقع تسمح للآخرين بتقييمها، وتسمح له بتقييم معرفة الآخرين، ليصبح منتجًا للمعرفة بالإضافة لكونه مستهلكًا لها.

وأكدت الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (٢٠٠٩) ؛ ودراسة غنيم (٢٠٠٠) أهمية اكتساب مهارات الثقافة المعلوماتية في الوصول للمعلومات بكفاءة الوقت وفاعلية المصدر، واستخدام أدوات التقنية بدقة وإبداع، وإدارة تدفق المعلومات من المصادر المتنوعة. واتفقت هذه النتائج مع دراسة كاليسكان وآخرون (Caliskan، et al، ٢٠١١) في ضرورة إتقان معلمي العلوم للمحتوى العلمي والرقمي، ودمج مهارات القرن الحادي والعشرين في

أساليب تدريس المعلمين، واستخدام التقنية بفاعلية، مما ينعكس ذلك على مستوى أنشطة التعلم داخل الفصل. وتختلف عما توصلت إليه دراسة سبحي (٢٠١٦) حيث كان مستوى تضمين مهارة"مواقف تتطلب توظيف واستخدام التقنيات الحديثة"منخفضًا، وبنسبة تضمين (٦،٢٨٪)، وبررت ذلك لضعف اهتمام المحتوى بالوسائل التقنية والإعلامية وتطبيقاتها. ودراسة الغامدي والحزيم (٢٠١٦) في انخفاض مستوى تضمين مهارات ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال بنسبة تضمين بلغت (٣،٤٪)، وفسروا ذلك أن محتوى مقررات الرياضيات في المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية لم تتضمن بالقدر الكافي لتلك المهارات، وأن مقرر الحاسب لم يدرج ضمن المقررات الدراسية في المرحلة الابتدائية.

في حين ظهرت مهارة"توجيهًا لإجراء تجارب علمية باستخدام التقنية داخل المختبر"، ومهارة"أساليبَ تُنمي التقويم الناقد للمعلومات أثناء جمعها"بمستوى غير متضمن في كتاب الفيزياء (١) ؛ لأن استخدام التقنيات الرقمية كالحاسب الآلي وأدوات الاتصال والإنترنت وشبكات التواصل الاجتماعي يساعد المتعلم في جمع المعلومات من المصدر الأساسي لها وتوثيقها، ويفكر بطريقة ناقدة في المعلومات التي توصل إليها، مما يتيح للمتعلم إجراء التجارب العلمية في المختبرات الافتراضية، وإدارة المعلومات ودمجها ونقدها وربطها بمجتمع المتعلم وبيئته، بهدف العمل والمشاركة في اقتصاد المعرفة. ويرى الباحثان ضعف اهتمام المحتوى بمواقف وأنشطة وتجارب تشجع على اكتساب مهارات الثقافة الرقمية والمعلوماتية داخل المختبر

كاستخدام المختبرات الافتراضية، ولم تتضمن تلك المهارات في كتاب الفيزياء (١) بشكل منهجي مقصود، بالتالي لم تنعكس في المحتوى بالشكل العلمي الصحيح. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة المنصور والعديلي (٢٠١٨) في عدم تضمين بعض مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب العلوم للصف السابع في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن، منها: مهارة"أساليب تقويم المعلومات"، ومهارة"الأمانة العلمية"، وبررا ذلك بعدم وجود هذه المهارات في محتوى كتاب العلوم. ودراسة سبحي (٢٠١٦) في تضمين مهارة"تقويم المعلومات تقويمًا نقديًّا"بمستوى منخفض، وبلغت نسبته (٦٪)، في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط للفصل الدراسي الأول والثاني في المملكة العربية السعودية. ودراسة شلبي (٢٠١٤) في عدم تضمين مهارات الثقافة المعلوماتية في كتب العلوم في التعليم الأساسي في مصر، وبررت بعدم تناولها في محتوى كتب العلوم.

ويبين الجدول التالي تكرار مهارات القرن الحادي والعشرين بالنسبة للمجال الثالث (مهارات المهنة والحياة) والنسب المئوية لتضمينها.

جدول (٨) تكرار المهارة بالنسبة للمجال الثالث

(مهارات المهنة والحياة) والنسب المئوية

م	المؤشرات الدالة على مهارات القرن الحادي والعشرين	التكرار	لنسبة المئوية	مستوى التضمين
١	مواقف تعليمية توجه المتعلم إلى التأقلم مع الحالات الطارئة. (كعدم توافر أدوات كافية لتنفيذ تجربة علمية).	٤	٥٣،١٠	منخفض
٢	قضايا علمية مجتمعية محلية مهمة.	٠	٠،٠	غير متضمن
٣	تحفيزًا على تحمل المسئولية تجاه بيئته.	٣	٨٩،٧	منخفض
٤	مواقف تعليمية تتطلب من المتعلم التوصل إلى خبرات معينة من خلال استشارة المختصين والخبراء.	١	٦٣،٢	منخفض

٥	مواقف تعليمية تُنمي لدى المتعلم القدرة على القيادة.	١	٦٣،٢	منخفض
٦	مواقف تعليمية مُدعمة بمشروع يرتبط بمهن المستقبل.	١	٦٣،٢	منخفض
٧	تحفيزًا للمتعلم على تنمية مهاراته ليصبح موجهًا ذاتيًا.	٢١	٢٦،٥٥	متوسط
٨	تشجيعًا على التكيف والتعامل مع ضغوط العمل والحياة.	٧	٤٢،١٨	منخفض
مجموع التكرارات للمجال الثالث (المهنة والحياة)		**٣٨**	**١٠٠**	

يتضح من الجدول رقم (٨) نتائج المجال الثالث (مهارات المهنة والحياة)، أن مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الفيزياء (١) يتفاوت بين مستوى غير متضمن ومستوى متضمن منخفض ومتوسط، حيث تتراوح نسبة التضمين بين (٦٣،٢٪) إلى (٢٦،٥٥٪)، حيث كانت مهارة"تحفيزًا للمتعلم على تنمية مهاراته ليصبح موجهًا ذاتيًا"المهارة الأعلى تكرارًا بواقع (٢١) مرة في كتاب الفيزياء (١)، وبمستوى تضمين متوسط وبلغت نسبته (٢٦،٥٥٪) ؛ لأن طبيعة العلم تعتمد على طرح مجموعة من التساؤلات حول الظواهر الطبيعية المحيطة بالمتعلم ليفهمها ويفسرها، وهذه التساؤلات تساعد على توجيه المتعلم لمحاولة البحث عن الإجابة، وتنمي لديه المبادرة والتوجيه الذاتي، وتشجعه على التعلم مدى الحياة. ويعزو الباحثان ذلك إلى اهتمام محتوى كتاب الفيزياء (١) بوجود الرابط الرقمي في بداية كل درس، مما يسهم في تنمية مهارات المتعلم وقدراته بحيث يصبح قادرًا على رصد وتحديد وترتيب أولوياته، وينجز المهام دون إشراف المعلم، وبذلك يسعى لاكتساب مزيدٍ من الخبرات حول ما يتعلمه ذاتيًا، مما يساعده على اتخاذ القرار في حياته اليومية. وتؤكد الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (٢٠٠٩) أهمية مبادرة المتعلم وتوجيه الذاتي، والتزامه بعملية التعلم واكتساب الخبرات باعتبارها عملية مستمرة مدى الحياة. وأكدت دراسة

جونسون (Johnson، ٢٠٠٩) ضرورة اكتساب المتعلمين لمهارة المرونة والتكيف لمواجهة التغيرات والتطورات السريعة للاتصال والتعلم والعمل والحياة. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الغامدي والخزيم (٢٠١٦) في أن مستوى تضمين مهارة"المهنة والتعلم المعتمد على الذات"في كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية كان متوسطاً، وبنسبة تضمين بلغت (٥،٥٤٪)، وبررا ذلك بطبيعة كتب الرياضيات وقدرتها على تفعيل أكبر قدر من العمليات العقلية، وإثارة المتعلم وتشويقه من خلال حل المسائل والأنشطة، والاهتمام بربط المعلومات والبيانات بالحياة وتفسيرها وتحليلها لدعم التكيف لأدوار ومسئوليات مختلفة. وتختلف عما توصلت إليه دراسة شلبي (٢٠١٤) في عدم تضمين مهارة"المبادرة والتوجيه الذاتي"، وبررت ذلك بعدم تناول هذه المهارة في محتوى مناهج العلوم في التعليم الأساسي في مصر، وما تتسم به مناهج العلوم بالقصور الشديد والمعالجة السطحية لهذه المهارة، ودراسة المنصور والعديلي (٢٠١٨) في عدم تضمين مهارة"المراقبة الذاتية أثناء تحقيق الأهداف"، وذكرا أن سبب ذلك إغفال وجود تلك المهارات في محتوى كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن.

في حين ظهر مستوى تضمين مهارة"مواقف تعليمية تتطلب من المتعلم التوصل إلى خبرات معينة من خلال استشارة المختصين والخبراء"، ومهارة"مواقف تعليمية تُنمي لدى المتعلم القدرة على القيادة"، ومهارة"مواقف تعليمية مُدعمة بمشروع يرتبط بمهن المستقبل"بأقل مستوى، وبنسبة (٦٣،٢٪)، حيث تكررت مرة واحدة فقط في كتاب الفيزياء (١)، في حين

لم يتم تضمين مهارة"قضايا علمية مجتمعية محلية مهمة"في كتاب الفيزياء (١) ؛ وذلك لأن طبيعة تعليم العلوم تتيح للمتعلم فرصة التعلم من خلال المشروعات أو المهمات الأدائية، والعمل بفاعلية مع المجموعات، بحيث يكون المتعلم قادرًا على التخطيط، ووضع الأولويات، وإدارة العمل، وضبط الوقت، وتحمل المسئولية عن النتائج، والتواصل مع الخبراء والمختصين في مجال العلوم لاكتساب الخبرات، ومناقشة القضايا العلمية المجتمعية، ومشاركة النتائج التي توصل إليها مع بيئته ومجتمعه. ويرى الباحثان انخفاض تضمين تلك المهارات في محتوى كتاب الفيزياء (١) لضعف اهتمام المحتوى بالتعلم المستند إلى المشروعات المرتبط بحياة المتعلم ومهنته المستقبلية، إذ تبين أن تلك المهارات غير موظفة بطريقة علمية صحيحة، فكتاب الفيزياء (١) لم يُبنَ على مهارات القرن الحادي والعشرين بشكل مقصود، وبذلك لم ينعكس تضمين تلك المهارات بالشكل المطلوب. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة سبحي (٢٠١٦) في انخفاض مستوى تضمين مهارة"ينمي الشعور بالمسئولية وتحمل النتائج"، بنسبة تضمين بلغت (٧،١٥٪)، وتضمين مهارة"تتضمن مواقف تعليمية بالمشروعات الجماعية"بمستوى منخفض، وبنسبة بلغت (٦،٨٪)، وبررت ذلك بإغفال محتوى كتابي العلوم للصف الأول المتوسط الفصل الدراسي الأول والثاني في المملكة العربية السعودية لتلك المهارات. وأكدت دراسة المنصور والعديلي (٢٠١٨) وجود بعض المهارات بشكل عرضي في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن كمهارات المبادرة، والقيادة، وتحمل المسئولية في الفريق، والتكيف مع الأدوار المختلفة. واختلفت مع ما توصلت إليه دراسة بيل (Bell، ٢٠١٠)، إذ أثبت

فعالية التعلم المستند على المشروعات في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، من خلال البحث وابتكار المشاريع التي تعكس معرفة المتعلمين وتعلمهم، وتنمي قدرتهم على حل المشكلات الحقيقية. وتعزو الباحثة عدم تضمين مهارة"القضايا علمية مجتمعية محلية مهمة"في كتاب الفيزياء (١)، إلى عدم وجود محتوى مناسب لتلك المهارة في كتاب الفيزياء (١). وتتفق هذه النتيجة مع دراسة المنصور والعديلي (٢٠١٨) في عدم تضمين مهارة"توضيح القضايا القانونية والأخلاقية"في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن.

نتائج السؤال الثالث ومناقشتها:

ينص السؤال الثالث على: ما مهارات القرن الحادي والعشرين الأكثر تضمينًا في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية؟ وللإجابة عن هذا السؤال، حسبت التكرارات والنسب المئوية لكل مهارة من مهارات القرن الحادي والعشرين ولكل مجال من مجالات المهارات المتضمنة في كتاب الفيزياء (١) بالنسبة لمجموع تكرارات تضمين المهارات في الكتاب ككل، كما يبين الجدول الآتي:

جدول (٩) التكرارات والنسب المئوية لتضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الفيزياء (١) بالنسبة لتضمين المهارات ككل

المجال	التكرار	النسبة المئوية	مستوى التضمين
المجال الأول (التعلم والابتكار)	١١٠٣	٣٨،٩٢	عالٍ
المجال الثاني (الثقافة الرقمية)	٥٣	٤٤،٤	منخفض
المجال الثالث (المهنة والحياة)	٣٨	١٨،٣	منخفض
المجموع	**١١٩٤**	**١٠٠**	

يتضح من جدول (٩) أن مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الفيزياء (١) بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية كان متفاوتًا بين مستوى تضمين منخفض ومستوى تضمين مرتفع، وتتراوح نسبة التضمين بين (١٨،٣٪) إلى (٣٨،٩٢٪)، حيث ظهر المجال الأول (مهارات التعلم والابتكار) الأكثر تضمينًا في كتاب الفيزياء (١)، وبمستوى تضمين مرتفع، وبنسبة بلغت (٣٨،٩٢٪)، وتكررت مهاراته بواقع (١١٠٣) مرة في كتاب الفيزياء (١) ؛ وذلك لأن مهارات التعلم تنمي لدى المتعلم مهارات التفكير العليا من العصف الذهني، والتحليل، والاستنتاج، وربط الجانب المعرفي للمحتوى بتطبيقات من العالم الواقعي في حياة المتعلم بحيث تتيح للمتعلم تحليل المشكلة التي تواجهه، واتخاذ القرار حول أكثر الطرق فاعلية لحل هذه المشكلة، ليصبح المتعلم قادرًا على تكوين الأفكار الجديدة والجديرة بالاهتمام، ويُضيف ويُحلل ويُقيّم أفكاره لتحسينها، مع الاهتمام بالابتكار والإبداع، والأصالة في العمل، والتفكير الناقد، والتواصل والتعاون مع زملائه. ويرى الباحثان أن التركيز على تضمين مهارات المتعلم والابتكار في محتوى كتاب الفيزياء (١) كان نتيجة اهتمام مصممي ومطوري كتاب الفيزياء (١) بمهارات التعلم والابتكار، منها: التفكير الناقد وحل المشكلات، والإبداع والابتكار، والاتصال والتعاون، وحاجة تعلم الفيزياء إليها، مما انعكس ذلك على تأكيد الفهم العميق للمحتوى، وتضمين مهارات التعلم والابتكار من خلال المواقف التعليمية والأنشطة والمسائل التدريبية والتقويم والتجارب العملية. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة المنصور والعديلي (٢٠١٨)

في تضمين مهارات التعلم والابتكار بمستوى مرتفع، وبنسبة بلغت (٩٩،٧٤٪) في كتاب العلوم للصف الخامس، ونسبة تضمين بلغت (٠٨،٧٧٪) في كتاب العلوم للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن، وبرر ذلك بأن مصممي ومطوري كتب العلوم اهتموا أثناء عملية التطوير بأغلب مهارات التعلم والابتكار، وضمنوها على شكل أنشطة تدريسية وتقويمية. ودراسة الباز (٢٠١٣) في أن أعلى نسبة تضمين مهارات مجال التعلم والابتكار في المحتوى والأنشطة العلمية في كتاب العلوم الصف الثالث الإعدادي في مصر كانت في مهارة التفكير الناقد والاتصال، حيث تحقق أكثر من ٥٠٪ من المهارات الفرعية. واختلفت مع دراسة غنيم (٢٠٠٠) في أن مستوى تضمين مهارات التعلم والابتكار في منهج علم الأحياء في المملكة العربية السعودية كان منخفضًا، وبنسبة تضمين بلغت (٨٧،٢٥٪)، ولا يحقق متطلبات التربية العلمية.

ويليه المجال الثاني (مهارات الثقافة الرقمية) بمستوى تضمين منخفض في كتاب الفيزياء (١)، وبنسبة بلغت (٤٤،٤٪)، وتكررت مهاراته بواقع (٥٣) مرة؛ وهذا لأن الثقافة المعلوماتية والتقنية تتطلب من المتعلم استخدام التقنيات الرقمية كأداة للبحث، والتنظيم، والتقويم، وجمع وتحليل البيانات، ومشاركتها مع الآخرين، واكتساب مهارة الوصول للمعلومات بفاعلية وكفاءة وتقويمها، وتقدير مصداقية صحة وموثوقية المعلومات التي توصل إليها، والتفكير بطريقة ناقدة بها، ليكون متعلمًا مثقفًا معلوماتيًّا. ويرى الباحثان أن سبب انخفاض تضمين مهارات الثقافة الرقمية مثل الثقافة المعلوماتية والثقافة التقنية وجود

بعض المهارات بشكل سطحي وغير موظفة بطريقة علمية صحيحة، وبذلك لم تتضمن بشكل مقصود عند تطوير وبناء كتاب الفيزياء (١)، وبالتالي لم تنعكس هذه المهارات في المحتوى بالقدر الكافي. وأكد ترلينج وفادل (٢٠١٣) ؛ ودراسة غنيم (٢٠٠٠) ضرورة إلمام المتعلمين بمهارات الثقافة المعلوماتية، بحيث تساعدهم على تحديد احتياجاتهم من المعلومات والوصول إليها وتقييمها، ثم استخدامها بالكفاءة المطلوبة. واتفقت مع دراسة سبحي (٢٠١٦) في انخفاض مستوى تضمين مجال (ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال) في كتابي العلوم للصف الأول المتوسط في المملكة العربية السعودية، بنسبة تضمين بلغت (٦٥،١٢٪)، وبررت ذلك بتناولها بشكل عرضي في محتوى الكتاب، وتم طرحها نتيجة اجتهاد مؤلفي كتب العلوم لتحقيق هذه المهارات. ودراسة المنصور والعديلي (٢٠١٨) في انخفاض مستوى تضمين مهارات مجال (الثقافة الرقمية) في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن، وبنسبة تضمين (٧٦،٢٩٪)، وفسرا ذلك بإغفال محتوى كتب العلوم لهذه المهارات، واعتماد المؤلفين على ترجمة الكتب الأجنبية للحصول على محتوى الكتب الدراسية. واختلفت مع دراسة شلبي (٢٠١٤) في عدم تضمين مهارات مجال (الثقافة المعلوماتية) في كتب العلوم بالتعليم الأساسي في مصر، وبررت ذلك بعدم تناولها في محتوى كتب العلوم بشكل منهجي.

في حين ظهر المجال الثالث (مهارات المهنة والحياة) الأقل تضمينًا، بمستوى منخفض في كتاب الفيزياء (١)، وبنسبة بلغت (١٨،٣٪)، حيث

تكررت مهاراته بواقع (٣٨) مرة في كتاب الفيزياء (١) ؛ وذلك لأن مهارات المهنة والحياة تتطلب تنمية مهارات المتعلم ليصبح موجهًا ذاتيًّا، قادراً على التكيف والمرونة، وتحمل المسئولية، وإدارة المشروعات، وقيادة الآخرين ليصل إلى نتائج إيجابية تنعكس على حياته وبيئته، سعيًا للنجاح في الحياة وبيئات العمل ذات المنافسة العالمية في عصر الاقتصاد المعرفي. ويرى الباحثان أن انخفاض مستوى تضمين مهارات المهنة والحياة نتج بسبب عملية تطوير كتاب الفيزياء (١)، حيث ركزت بشكل كبير على بعض مهارات التعلم والابتكار، مثل: التفكير الناقد وحل المشكلات، ومهارات الإبداع والابتكار، وانعكس ذلك على محتوى كتاب الفيزياء (١)، مما أدى إلى ضعف في اهتمام المحتوى بمهارات المهنة والحياة المرتبطة بالمشروعات وتحمل المسئولية، أو عدم وجود محتوى مناسب لها في كتاب الفيزياء (١) مثل مهارة"القضايا علمية مجتمعية محلية مهمة". وتتطلع الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (٢٠٠٩) في دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في تدريس العلوم ليسد الفجوة بين المدرسة والمهنة والحياة. وأكدت دراسة جونسون (Johnson، ٢٠٠٩) ؛ ودراسة حنفي (٢٠١٥) الاهتمام بمهارات المهنة والحياة، وضرورة إكسابها للمتعلمين لإعدادهم لمواجهة التحديات المستقبلية والنجاح في المهنة والحياة والمشاركة بفاعلية في الحياة المدنية. واتفقت مع دراسة سبحي (٢٠١٦) في انخفاض مستوى تضمين مهارات مجال المهنة والتعلم المعتمد على الذات في كتابي العلوم للصف الأول المتوسط في المملكة العربية السعودية، وبنسبة بلغت (٩،٢٨٪)، وفسرت ذلك بقصور

المحتوى في تناول تلك المهارات، وإغفال دورها البارز في إعداد المتعلم للحياة. ودراسة الباز (٢٠١٣) في أن ٨٠٪ وأكثر من قائمة معايير منهج العلوم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لا تتحقق في كتاب العلوم للصف الثالث الإعدادي في مصر، وكان مستوى معالجة كتابي العلوم لمعايير المنهج في ضوء هذه المهارات متدنيًا. ودراسة شلبي (٢٠١٤) توصلت إلى أن هناك تدنيًا واضحًا في تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتب العلوم في المرحلة الأساسية في مصر، وأوصت بضرورة دمج تلك المهارات في محتوى كتب العلوم. واختلفت مع دراسة المنصور والعديلي (٢٠١٨) في أن تضمين مهارات مجال المهنة والحياة في كتاب العلوم للصف السابع في الأردن جاء بمستوى متوسط، وبلغت نسبته (٣،٤٢٪)، وبررا ذلك بظهور بعض المهارات بشكل عرضي في المحتوى، وإغفال عدد من مهارات المهنة والحياة، مثل: إدارة الوقت، ومهارة المراقبة الذاتية أثناء تحقيق الأهداف.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة، يرى الباحثان تقديم التوصيات الآتية:

١. استفادة خبراء التربية ومطوري المناهج من نتائج الدراسة بتقديم محتوى لكتاب الفيزياء (١) يسهم في تحقيق مهارات الثقافة الرقمية ومهارات المهنة والحياة.

٢. بناء أنشطة ومواقف تعليمية في كتاب الفيزياء (١) تنمي مهارات الثقافة الرقمية ومهارات المهنة والحياة لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

٣.دمج مهارات الثقافة الرقمية ومهارات المهنة والحياة في محتوى كتاب الفيزياء (١) من خلال تقديم محتوى يسهم في إعداد المتعلم للحياة والعمل ومواجهة التحديات في القرن الحادي والعشرين.

المقترحات:

يقترح الباحثان إجراء الدراسات الآتية:

١. دراسة مماثلة لهذه الدراسة لكتب الفيزياء (٢)، (٣)، (٤) لإجراء مقارنات بين مستويات تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين فيها.

٢. تقويم الأداء التدريسي لمعلمات ومعلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في المملكة العربية السعودية.

٣. دراسة تكشف عن تصورات معلمات الفيزياء حول مهارات الثقافة الرقمية ومهارات المهنة والحياة في كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية.

٤. دراسة تكشف عن تصورات طالبات المرحلة الثانوية حول مهارات الثقافة الرقمية ومهارات المهنة والحياة في كتب الفيزياء.

شكر وتقدير:

"البحث مدعوم من مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود"

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

الباز، مروة محمد (٢٠١٣). تطوير منهج العلوم للصف الثالث الإعدادي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة التربية العلمية، ١٦ (٦)، ٧-٤٩.

ترلينج، بيرني؛ وفادل، تشارلز (٢٠١٣). مهارات القرن الحادي والعشرين التعلم للحياة في زمننا (ترجمة: بدر عبدالله الصالح). الرياض: جامعة الملك سعود النشر العلمي والمطابع. (العمل الأصلي نشر في عام ٢٠٠٩).

الحربي، عبدالله؛ الجبر، جبر (٢٠١٦). وعي معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في محافظة الرس بمهارات المتعلمين للقرن الحادي والعشرين. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٥ (٥)، ٢٤-٣٧.

حنفي، مها كمال (أبريل، ٢٠١٥). مهارات معلم القرن الحادي والعشرين. المؤتمر العلمي الدولي الثالث) الرابع والعشرون للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس). مصر، جامعة أسيوط، كلية أسيوط.

روفائيل، عصام وصفي؛ يوسف، محمد أحمد (٢٠٠١). تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

سبحي، نسرين حسن (٢٠١٦). مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر العلوم المطور للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية، ١ (١)، ١٦-٥٠.

شحاته، حسن (٢٠١٠). المرجع في فنون الكتابة العربية لتشكيل العقل المبدع. القاهرة: دار العالم العربي.

شركة تطوير للخدمات التعليمية (٢٠١٥). برامج تطوير. تم الاسترجاع ٣٠ سبتمبر، ٢٠١٨، من الرابط http: //www. tatweer. edu. sa/tatprojects

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

طعيمة، رشدي أحمد (٢٠٠٤). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية- مفاهيمه- أسسه- استخداماته. القاهرة: دار الفكر العربي للطبع والنشر.

عبدالسلام، مصطفى عبدالسلام (أبريل، ٢٠٠٦). تطوير مناهج التعليم لتلبية متطلبات التنمية ومواجهة تحديات العولمة. مؤتمر التعليم النوعي ودوره في التنمية البشرية في عصر العولمة. مصر، جامعة المنصورة، كلية التربية.

العساف، صالح (٢٠٠٦). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. الطبعة الرابعة. الرياض: مكتبة العبيكان.

الغامدي، محمد فهم؛ الخزيم، محمد ناصر (٢٠١٦). تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة رسالة التربية وعلم النفس، (٥٣)، ٦١-٨٥.

غنيم، صافيناز علي (٢٠٠٠). تقويم منهج علم الأحياء بالمرحلة الثانوية للبنات في ضوء متطلبات التربية العلمية في مجال علم الأحياء للقرن الحادي والعشرين (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

المنتدى الدولي الأول للمعلمين (أبريل، ٢٠١٨). مهارات القرن الحادي والعشرين. الرياض، المملكة العربية السعودية.

المؤتمر العلمي الخامس والدولي الثالث لكلية التربية (أبريل، ٢٠١٦). المدرسة المصرية في القرن الحادي والعشرين في ضوء الاتجاهات العالمية للتعليم. جامعة بورسعيد، مدارس بورسعيد الدولية.

مؤتمر التعلم (مايو، ٢٠١٦). قيادة التعلم: رؤى معاصرة، قطر. مركز قطر الوطني للمؤتمرات.

المنصور، عرين؛ العديلي، عبدالله (٢٠١٨). درجة تضمين كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن لمهارات القرن الحادي والعشرين (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، المفرق.

يونس، إدريس (٢٠١٦). تقويم منهج الجغرافيا للمرحلة الثانوية العامة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ٧٦ (١)، ٦٣-٩٢.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Bell، S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future، *Clearing House: A Journal of Educational Strategies، Issues and Ideas، 83 (*2)، 39-43.

Caliskan، H. ; Kumtepe، E. ; Aydin، C. ; &Kumtepe، A. (June، 2011). *Integration of 21st Century Skills in to Science Instruction: A Case of Early Childhood Teacher Education*. International Conference: The Future of Education، Florence، Italy. Retrieved on October 16، 2018، from: http: //Conference. pixel-online. net/edu_future/index. php.

Johnson ، P. (2009). The 21St Century Skills Movement. *Educational Leadrship، 67* (1)، 1-11.

Kaid، L. L. ;&Wadsworth، A. J. (1989). Content analysis: Measurement of communication behavior (EDS)، *Philip Emmert and Larry Barker*. New york: Longman، 197-217.

Sukor، N. ; Osman، K. ; & Abdullah، M. (2010). Students achievement of Malaysian 21st Century Skills in Chemistry، WALTA 2010. *Procedia Social and Behavioral Sciences، 9*، 1256-1260.

Suto، I. (2013). 21st Century Skills: Ancient، ubiquitous، enigmatic Research Matters. *Cambridge Assessment Publication،* (15)، 2-14.

The National Science Teachers Association (2013). Quality Science Education and 21st- Century Science Education and 21st- Century Skills. Retrieved on October 2، 2018، from: http: //www. nsta. org/about/positions/21stcentury.

The Organization for Economic Cooperation and Development (April، 2005). *21st Century Learning Research، Innovation and Policy*. OECD/ CERI International Conference: Learning in the 21st Century: Research، Innovation and Policy. Canada، Alberta. Retrieved on October 8، 2018، from: http: //www. oecd. org/site/educeri 21st/40554299.

The Partnership for 21St Century Skills (2006). Frame work for 21st Century Learning. United States of America، Retrieved on October 4، 2018، from: http: //www. p21. org/our-work/p21-framework.

The Partnership for 21St Century Skills (2009). *Standards: A 21st Century Skills Implementation Guide*. United States of America، Retrieved on October 4، 2018، from: http: //www. p21. org/storage/documents/p21-stateimp_ standards.

Ta'aima, R. A. (2004). *Content analysis in humanities: Concepts, Foundations, and applications*. Cairo: Dar Alfiker Press.

Tatweer Company for Educational Services (2015). Tatweer Programs. Retrieved on September 30, 2018, from: http://www.tatweer.edu.sa/tatprojects.

The 5th Scientific Conference and the 3rd International for College of Education (April, 2016). The Egyptian school in the 21st century in the light of global trends in education. Port Said University, Port Said international schools.

Younis, I. (2016). Evaluation of the geography curriculum for secondary schools in the light of 21st century skills. *Journal of the Educational Association of Social Studies, 76* (1), 63-92.

List of References:

AbdulSalam, M. A. (April, 2006). *Developing educational curricula to meet development requirements and facing globalization challenges*. Conference on Qualitative Education and its Role in Human Development in Globalization era. Egypt, Mansoura University, College of Education.

Alassaf, S. (2006). *Introduction to research in* the *behavioral sciences*. 4th Ed. Riyadh: Obeikan.

Albaz, M. M. (2013). Development of science curriculum for Grad 9 in the light of 21st century skills. *Journal of Science Education, 16*(6), pp. 7-49.

AlGhamdy, M.; & AlKhozim, K. (2016). Analysis of the content of mathematics textbook of the upper grades of the primary school in the Kingdom of Saudi Arabia in the light of the 21st century skills. *Education and Psychology Journal*, (53), pp. 61-85.

Alharbi, A.; & Aljabber, J. (2016). Awareness of Science Teachers in Primary School about Leaners' Skills of the 21st Century in the Province of Al-Rass. *International Interdisciplinary Journal of education, 5*(5), 24-37.

Almansour, A.; & Adili, A. (2018). *Inclusion Of 21st Century Skills in The Content Of Science Textbooks at The Basic Education Stage in Jordan* (unpublished Master thesis) .Al-Bayt University, Al-Mafraq.

Trilling, B.; & Charles, F. (2013). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Time* (Translated by: Al-Saleh, B. A.). Riyadh: King Saud University Scientific Publishing and Printing Press. (Original work published in 2009).

First International Teachers Forum. (April, 2018). 21st century skills. Riyadh, Saudi Arabia.

Ghoneim, S. A. (2000). *Evaluation of Biology curriculum in female secondary stage in light of science education requirements in Biology for 21st century* (Unpublished PhD dissertation). College of Education, Umm Al-Qura University, Makkah Al-Mukarramah, Saudi Arabia.

Hanafi, M. K. (April, 2015). *21st Century Teacher's Skills*. Third International Scientific Conference (24th of the Egyptian Association for Curriculum and Teaching Methods). Assiut College, Assiut University, Egypt.

Learning Conference. (May, 2016). Learning Leadership: Contemporary Perspectives, Qatar, Qatar National Convention Center.

Raphael, E. W.; & Yousef, M. A. (2001). *Teaching and learning mathematics in the 21st century*. Cairo: The Anglo-Egyptian Press.

Subhi, N. H. (2016). Content Analysis of 21st Century Skills in a Developed Science Course for Intermediate Schools in Saudi Arabia, *Journal of Educational Sciences, 1*(1), 16-50.

Shalaby, N. M. (2014). A proposed Framework For The Integration of the 21st Century Skills in Egyptian Science Curriculum in Basic Education. *International Interdisciplinary Journal of Education, 3*(10), 1-33.

Shehata, H. (2010). *Reference in writing Arabic Art to form the creative mind*. Cairo: Alam Al-Kutub.

21st Century Skills as Included in Physics (1) textbook for Secondary Stage in Saudi Arabia

Kholoud I. AlTurki **Pro.Jabber M. Aljabber**
Doctoral Researcher
Department of Curriculum and Instruction
College of Education- King Saud University

Abstract:

The study aimed to explore the inclusion of 21st century skills in Physics (1) textbook for Secondary Stage in the Kingdom of Saudi Arabia. Researchers conducted a descriptive analytical method by using content analysis tool which consisted of (22) items, divided into three domains: Learning and Innovation, Digital Culture, and Profession and Life. Validity and reliability of the study were examined, where the reliability coefficient of Holsti was (86%), and frequencies and percentages were used for data analysis. Results showed that the inclusion level of 21stcentury skills in Physics (1) textbook ranged from high to low. The inclusion level of Learning and Innovation domain was high with (92. 38%), Digital Culture domain was low with (4.44%), and Profession and Life domain was the lowest with (3. 18%). Accordingly, recommendations were proposed, such as designing learning activities and integrating them in Physics (1) textbook to develop 21st century skills.

key words: 21st Century Skills, Learning and Innovation Skills, Digital Culture Skills, Profession and Life Skills.

This research is funded by Center for Research Excellence of Science and Mathematics Education in King Saud University