مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط

مستخلص الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية تعرف مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، باستخدام بطاقة تحليل المحتوى التي تم بناؤها في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، حيث اشتملت على (3) مجالات، و(10) مهارات رئيسة، و(22) مهارة فرعية، و(73) مؤشراً فرعياً، وأظهرت النتائج ضعف تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط للمجالات الثلاثة، وكذلك ضعف تضمين المهارات الرئيسة عدا مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات التي تم تضمينها بنسبة عالية، وفي ضوء نتائج الدراسة أوصى الباحث بوضع تصور موحد من قبل وزارة التعليم ومسؤولي إعداد وتطوير المناهج لآلية دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في الكتب الدراسية عامة، وفي كتب الرياضيات على وجه الخصوص لتوحيد الجهود والعمل، وعقد دورات وورش تدريبية لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة تتناول موضوع مهارات القرن الحادي والعشرين وكيفية تضمينها في مناهج الرياضيات.

The Extent to Which the 21st Century Skills Are Included in the Mathematics Book of the Third Year Preparatory Stage.

BY:

Dr. Ibrahim bin Sulayem Rezeeq Al-Harby

Associate Professor of Curriculum and Instruction (Mathematics) Faculty of Education - Um Al-Qura University

ABSTRACT:

The current study aimed to define the extent to which the 21st century skills are included in the mathematics book of the third year preparatory stage pupils. For achieving such objective, the study made use of the analytical descriptive method via analyzing the content of the mathematics book of the third year preparatory stage pupils utilizing the content analysis form, which was developed in the light of the 21st century skills, namely, three domains, 10 main skills, 22 sub-skills and 73 sub-indicators. The results of the study showed limited inclusion of the 21st century skills in the mathematics book of the third year preparatory stage pupils concerning the three domains, as well as limited inclusion of the main skills apart from the skills of critical thinking and problem solving which was included on a large scale. In the light of the results attained, the researcher recommended developing unified perspective by the Ministry of Education and those responsible for developing curricula concerning the mechanisms of including the skills of the 21st century into textbooks in general and in mathematics books in particular to unite efforts and work. The study also recommended holding training workshops for the in-service mathematics teachers concerning how are the 21st century skills incorporated into the mathematics curricula.

مقدمة:

يتسم القرن الحادي والعشرون بتطورات علمية سريعة ومتجددة أثرت على كافة مجالات الحياة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والثقافية والعلمية، وأحدثت تغييرات متسارعة ومذهلة في العلم والمعرفة العلمية، والثورة التكنولوجية والمعلوماتية، وامتداد المنافسة عالمياً من التجارة إلى الأفكار التي تقود البحوث والمختبرات والمصانع والجامعات مما يضع تحديات متعددة أمام مجتمعاتنا المعاصرة للتعامل مع معطيات هذا التطور والاستجابة لمتطلباته، والاستفادة منه، ومواكبته، فما نعيشه اليوم من تطورات علمية في مختلف المجالات تركت بصماتها على مختلف مناحي الحياة، ومنها التعليم، فنادى التربويون بضرورة الإفادة من مستجدات العلم في النهوض بالعمل التربوي وتطويره وكانت وسيلة التربويين لإجراء التغيير المنشود هي المنهج المدرسي بما يتضمنه من معارف ومهارات واتجاهات وقيم تتفق وخصائص المتعلم.

حيث نشهد في الفترة الحالية اهتماماً واسعاً بالمهارات الضرورية المتطلبة للنجاح في الحياة والعمل تفرض على النظم التربوية والتعليمية ضرورة تنمية المهارات اللازمة للحياة والنجاح في هذا القرن، واستجابة لذلك سعت كثير من المؤسسات والمنظمات التربوية إلى تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين، وصياغة أطر وأفكار لدمجها، وتكاملها مع النظم التعليمية، وما تشمله من مناهج دراسية في المجالات العلمية المتنوعة، التي تعين المتعلم على التكيف مع العالم المتغير، ومواكبة التغيرات المتلاحقة التي يتسم بها، وتمكنه من العمل بنجاح في هذا القرن، كما تساعده على المنافسة وفقاً لاحتياجات سوق العمل (جاد، 2014 ؛ يونس، 2016).

ويعد توجه مهارات القرن الواحد والعشرين من التوجهات التي بدأت تنال اهتماماً واسعاً من التربويين، وذلك بهدف دعم الطلاب أثناء الدراسة، والحياة الوظيفية من حيث إتقان كافة المعارف والمهارات، وقد بدأ المناداة بهذه المهارات في جميع التخصصات بواسطة مؤسسة الشراكة لمهارات القرن الحادي والعشرين Partnership for 21Century Skills التي أنشئت من خلال شراكة بين قسم التربية بالولايات المتحدة الامريكية ومجموعة من المؤسسات التجارية منها ميكروسوفت Microsoft والرابطة القومية للتربية The National Education Association وقد أصبحت هذه الشراكة الأن من أهم قادة تنمية وتعليم مهارات القرن الحادي والعشرين في العالم، حيث أعدت مؤسسة الشراكة لمهارات القرن الحادي والعشرين خريطة توضح كيفية دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في المناهج الدراسية ومن ضمنها مناهج الرياضيات (الباز، 2013 ؛ رزق، 2015 ؛ الهويش، 2018).

لقد ازدادت أهمية هذه المهارات في الفترة الأخيرة على نطاق واسع، حيث تم فرضها كنواتج للتعلم مع مرور الوقت ليتمكن الطالب من التكيف مع العالم المتغير من

حولـه، وقـد ذكـرت مؤسـسة شـراكة مهـارات القـرن الحـادي والعـشرين ومنظمـة التقـويم والتدريس لمهارات القرن الحادي والعشرين منها امتلاك الطالب لمهـارات الـتعلم والإبداع، وتتمثل في الابتكار والابداع وقدرة الطالب على التفكير الناقد وحل المشكلات والتواصل والتعاون، كذلك امـتلاك الطالب للمهـارات التعامل مـع التقنيـة والوسـائط والمعلومـات مـن خلال قدرة الطالب على الثقافة المعلوماتيـة والثقافيـة الإعلاميـة والثقافيـة المرتبطـة بتقنيـة المعلومات والاتصالات، كذلك المهارات المهنيـة والحياتيـة، وتتمثل فـي قدرة الطالب علـى المرونـة والقدرة على التكيف والمبادرة والتوجيه الذاتي، والقدرة على الإنتاج والقيادة وتحمل المسئولية (السعيد، 2018)

إن دمـج مهارات القرن الحـادي والعشرين فـي منـاهج التعليم سيساعد المعلمـين مـن تحقق الأهداف التعليميـة . لأن مهـارات القرن الحـادي والعشرين تمكن الطـلاب مـن التعلم والانجاز في المواد الدراسية في مستويات عليا، بالإضافة إلى انـها توفر إطارا منظماً يضمن اندماج وانخراط المتعلمين في عملية التعلم . وتعمل على مساعدة الطلاب في بناء الثقة، وتعدهم للإبداع والقيادة في القرن الحادي والعشرين، والمشاركة بفاعلية في الحيـاة العملية (Ken, 2010 ؛ رزق، 2015).

ونحـن فـي نهايـة العقـد الثـاني مـن القـرن الحـادي والعـشرين يتطلـع مجتمعنـا السعودي إلى الرقي والتطور شأنه شأن المجتمعات الأخرى، من خلال الاستفادة من كافـة إمكاناته وطاقاته إلى أقصى حد ممكن، وذلك عن طريق استثمار موارده المادية والبشرية، فيقـع علـى عـاتق نظامنـا التعليمـي مـسئولية إكتـساب وتزويـد المتعلمـين بمهـارات القـرن الحادي والعشرين وذلك من خلال دمج وتضمين المهارات ضمن المنـاهج الدراسـية بـشكل فعـال وملمـوس ، وفـق أسـس علميـة وتربويـة، وبـصفة خاصـة يجـب أن تحظـى مـادة الرياضيات الملكة المتوجة وخادمة كل العلوم الأخرى بنصيب وافر من هذا التطور والتغيير بحيث تصبح منسجمة مع حاجات وتطلعات المتعلمين الذين سيقودون المجتمع إلى التقدم والرقـي، فالرياضـيات هـي أسـاس المعرفـة و أسـاس العلـوم المختلفـة طبيعيـة كانـت أو بيولوجية أو اجتماعيـة أو فنيـة، و لا يوجد مجـال فـي عصرنا الحـالي هذا لا يعتمـد علـى الرياضيات.

كما أن هناك اتفاق بين التربويين على أن المناهج الحالية لم تعد كافيـة لإعداد الطلاب للحياة والعمل في عالم متغير بل وسريع التغير كما دلت على ذلك نتائج دراسات (الكلثم، 2013 ؛ سبحي، 2016 ؛ الخزيم والغامدي، 2016)، حيث إن هنـاك تحديات تواجه هؤلاء الطلاب تستوجب أن يكون تعلم اليوم مختلف عن تعلم الأمس، فمن الأهميـة تزويد الطلاب بكم وفير ووافي من المهارات لمواجهـة تحديات القرن الحـادي والعشرين، فيشمل التعليم فـي هذا القرن الحـالي بجانـب الموضـوعات الرئيسة، الأفكـار والمهـارات

المعاصرة مثل الوعي العالمي، والثقافة الاقتصادية والصحية والبيئية، والتمكن من التعامل عالي الكفاءة مع الحاسوب ومهارات العصر الرقمي، وكذلك القدرة على حل المشكلات، والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي، وامتلاك مقومات الشخصية المتكاملة، إلى غير ذلك من مهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين.

لذا يجب على القائمين على بناء وتصميم المناهج مراعاة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرون ضمن عناصرها بصورة تكاملية ومستمرة، لتنمية الطلاب، وإعدادهم ليصبحوا قادرين على مواجهة المشكلات الحياتية، واتخاذ القرارات المناسبة، وممارسة مهارات التفكير الناقد والإبداعي، حيث يرى المختصون أن تكامل هذه المهارات بشكل مقصود ومنهجي في مناهج التعليم سوف يمكن التربويين من إنجاز العديد من الأهداف التي لم يتمكنوا من تحققها لسنوات طويلة مضت، ويبررون ذلك بأن هذه المهارات تمكن الطلاب من التعلم والإنجاز في المواد الدراسية المستويات عليا، كما أنها توفر إطاراً منظماً يضمن انخراط المتعلمين في عملية التعلم ويساعدهم على بناء الثقة، وأن هذه المهارات تعد الطلاب للابتكار، والقيادة في القرن الحادي والعشرين والمشاركة بفاعلية في الحياة . (العيد، 2019)

ولما لمناهج الرياضيات وتطبيقاتها الحياتية من صلة وثيقة بالتقدم العلمي والتكنولوجي والانفجار المعرفي الهائل الذي تشهده البشرية اليوم، والثورة السريعة والمتلاحقة في مجال الاتصال ونقل المعلومات من خلال شبكات الإنترنت والتواصل الاجتماعي، وما تلاه من تغيرات كثيرة في العالم، ووفقاً لذلك ظهرت العديد من التوجهات الحديثة ؛ كإدخال التقنية في المناهج والمهارات المهنية والحياتية، وتبسيط الواقع النظري للمفاهيم الرياضية إلى واقع عملي يسهل على التلميذ والمعلم تعلمه، بهدف تحسين الناتج التعليمي. وقد اكدت العديد من الدراسات (الباز، 2013 ؛ شلبي، 2014 ؛ يونس، 2016 ؛ سبحي، 2016 ؛ الخزيم والغامدي، 2016 ؛ حجة، 2018) على ضرورة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى مقرراتها الدراسية.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

بالرغم من أن المملكة العربية السعودية قد حققت قفزات كبيرة في مجال التعليم لجميع المستويات الدراسية، إلا ان التقارير ما زالت تشير إلى وجود مشكلات كبرى يعاني منها التعليم، وتتمثل هذه المشكلات في انخفاض جودة التعليم وقلة اكتساب المهارات المطلوبة في عالم تتزايد فيه درجة المنافسة، وانخفاض مستوى التحصيل العلمي ودافعية الطلاب للتعلم، وتدني المعدلات الوطنية في دراسات التحصيل الدولية مثل (TIMSS,2015)، والعديد من التقارير الموثوقة مثل تقارير التنمية العربية، 2001،2003 ؛ وتقارير اليونسكو حول التعليم في الدول العربية، 2004 ؛ والتعليم

للجميع، 2008 ؛ وتقرير مكنزي، 2007 ؛ وتقرير التنمية في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا الصادر عن البنك الدولي، 2007 (الهويش، 2018).

فالعديد من المتخصصين في التربية والتعليم يتفقون فيما بينهم على وجود فجوة عميقة بين المهارات التي يتعلمها الطلاب في المدرسة، وتلك التي يحتاجونها في الحياة والعمل في عصر التدفق المعرفي، حيث لم تعد مناهجنا الحالية كافية لإعداد الطلاب للحياة المعاصرة في عالم اليوم المتغير، وأنه بعد مراجعة الدراسات التي اهتمت بتحليل الأعمال التي يتطلبها سوق العمل في القرن الحادي والعشرين، والمهارات التي يكتسبها الطلاب في المدرسة، أتضح أن تلك المهارات الحالية لم تعد كافية لإعداد الطلاب للحياة والعمل، وان الطلاب يواجهون حالياً صعوبات في مسايرة الأعمال في القرن الحادي والعشرين وأنهم يعدون لأعمال اختفت أو مرشحة للاختفاء في هذا القرن (شلبي، 2014؛ راشد، 2017).

إن مجتمعنا يواجه العديد من التحديات خلال القرن الحادي والعشرين، على الصعيد الدولي والإقليمي والمحلى تجعل من تطوير التعليم وتقويم مناهجه خياراً استراتيجياً لا بديل عنه في إطار الانفتاح على الثقافات العالمية. وذلك تحققاً لآمال وتطلعات المستقبل المنشودة والتمكن من مواكبة ما يحدث في العالم من تغييرات عصرية ومستقبلية في شتى المجالات، فالعملية التعليمية المطورة أصبحت من أهم ضرورات التنمية البشرية الازمة لتحقق النمو الشامل، الأمر الذي يتطلب التغير الشامل المستمر في فكر وثقافة أي مجتمع يسعى للتقدم وذلك لن يأتي إلا بتطوير التعليم ونظمه، وتعد المناهج الدراسية أحد أدوات التعليم التي يجب خضوعها في أي دولة للتقويم والمتابعة المستمرة نتيجة للتغييرات التي يتعرض لها المجتمع بسبب التدفق المعلوماتي الهائل، من الأهمية لنا أن نجاري هذه التغيرات بالتطوير المستمر في مناهجنا التعليمية لأنها السبيل الوحيد للنهوض بكافة مجالات الحياة (أبو حسن، 2015).

في ضوء ما تقدم، ومن خبرة الباحث من خلال عمله سواء في التعليم العام، ثم في التعليم الجامعي، وكما دلت على ذلك دراستي (الخزيم والغامدي،2016 ؛ البلوي والبلوي، 2019) يتضح أن مناهج الرياضيات تعاني قصوراً واضحاً في إعداد المتعلمين للحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين، وقصوراً في تناولها لمهارات هذا القرن، على الرغم من أهمية الدور الذي تؤديه مناهج الرياضيات في تنمية هذه المهارات لدى المتعلمين .

ولندرة الدراسات التي تناولت مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط - بحدود معرفة واطلاع الباحث - ولكون مرحلة التعليم المتوسط تعد مجالاً مناسباً وخصباً لمناقشة موضوع الدراسة الحالية باعتبارها من المراحل المهمة في التعليم العام التي يمكن من خلالها إكتساب الطلاب لمهارات القرن الحادي

والعشرين التي تمكنهم من التعلم والنجاح مستقبلاً، لذا ظهرت الحاجة إلى التعرف على مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر الرياضيات للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية .

لذا فقد سعت الدراسة الحالية إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

1- ما مهارات القرن الحادي والعشرين المتطلب تضمينها في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط؟.
2- ما مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط؟.

هدف الدراسة:

التعرف على مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط.

أهمية الدراسة:

1- تأتي هذه الدراسة استجابة للتوجهات العالمية التي تنادي بأهمية تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقررات التعليم عامة، ومقررات الرياضيات بصفة خاصة، واستجابة لتوصية التربويين بضرورة تطوير مناهج الرياضيات في ضوء المستجدات التربوية.
2- ندرة الدراسات المحلية – على حد علم الباحث – في المملكة العربية السعودية التي تناولت درجة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات في مراحل التعليم المختلفة.
3- قد تفيد هذه الدراسة مخططي ومصممي مناهج الرياضيات في إعادة صياغة المحتوى الرياضي بما يتضمن مهارات القرن الحادي والعشرين.
4- قد تفيد هذه الدراسة معلمي الرياضيات من خلال تزويدهم بقائمة مقترحة لمهارات القرن الحادي والعشرين المتطلب تضمينها في مقررات الرياضيات لإكسابها الطلاب.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية:

اقتصرت الدراسة على مهارات القرن الحادي والعشرين المتطلب تضمينها في كتاب الرياضيات- كتاب الطالب- للصف الثالث المتوسط.

الحدود الزمانية:

طبقت الدراسة على كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية طبعة 1438-1439هـ.

مصطلحات الدراسة:

مهارات القرن الحادي والعشرين:

عرفتها مؤسسة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين Partnership for 21Century Skills بأنها " المهارات التي يحتاجها المتعلم للنجاح في المدرسة والعمل والحياة، وتتكون من مهارات التعلم والإبداع، ومهارات الثقافة الرقمية، ومهارات المهنة والحياة".(ترلينج وفادل، 2013)

وتُعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنها مجموعة مهارات التعلم والعمل والحياة التي يتطلبها القرن الحادي والعشرين تشمل مجالات التعليم والإبداع، ومهارات الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتقنية، والمهنة والحياة، والتي يفترض تضمينها في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط.

مدى تضمين:

نسبة تشبع المهارة الفرعية ويقاس بعدد مؤشرات مهارات القرن الحادي والعشرين التي تحققت وتم تضمينها في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط.

الإطار النظري:

فيما يلي يتم تناول الإطار النظري للدراسة من خلال تناول مهارات القرن الحادي والعشرين من حيث مفهومها وماهيتها، ومجالاتها، وتضمينها في الرياضيات المدرسية.

مفهوم مهارات القرن الحادي والعشرين:

إن متطلبات القرن الحادي والعشرين تتطلب من الأفراد اتقان مجموعة من المهارات التي ترتكز على مجموعة من الدعائم، حيث يستخدم هذا المفهوم عادة لتحديد

ما يفترض من الطلاب معرفته، وما يستطيعون فعله، بحيث يمكنهم الانخراط في سوق العمل، واتخاذ القرارات في العالم الحديث، ويرى مؤيدو هذه الفكرة أن المناهج من الأهمية أن تكون معنية بشكل أكبر بما يستطيع أن يفعله الطلاب بالمعرفة، وليس مجرد اكتساب المعرفة، فتم تداول مفهوم مهارات القرن الحادي والعشرين كثيراً بين التربويين خاصة في الآونة الأخيرة مع ظهور العديد من المستحدثات التربوية والتقنية، لذا فلا بد من التعرف على مفهومها، وهناك مجموعة من التعريفات أشارت إليها بعض المراجع والدراسات والبحوث الأجنبية والعربية.

فيعرفها (يونس، 2016) بأنها " المهارات التي يحتاجها الطلاب للنجاح في الحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين، ويجب تضمينها في مناهج المرحلة الثانوية، وتشمل : مهارات التعلم والابتكار، والثقافة المعلوماتية والإعلامية والتكنولوجية، والمهارات الحياتية والمهنية".

كما يعرفها (روفائيل ويوسف، 2001) بأنها "المهارات التي تمكن المتعلم من التعامل والتفاعل مع تطورات الحياة في القرن الحادي والعشرين، مثل مهارات التفكير بأنماطها المتعددة وتحمل المسؤولية والقدرة على حل المشكلات والتكيف مع المتغيرات ومهارات تنمية القيم والاتجاهات وأوجه التقدير ... ونحو ذلك".

ويعرفها (الخزيم والغامدي، 2016) بأنها "مجموعة مهارات التعلم الناجح في القرن الحادي والعشرين وهي : التفكير الناقد وحل المشكلة، والابتكار والأبداع، والتعاون والعمل في فريق والقيادة، وفهم الثقافات المتعددة، وثقافة الاتصالات و المعلومات والإعلام، وثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال، والمهنة والتعلم المعتمد على الذات، المحددة من منظمات شراكة لمهارات القرن الحادي والعشرين، والتي يمكن تنميتها من خلال منهج الرياضيات الذي يعد أحد المناهج التعليمية التي تلبي حاجات المتعلم ومتطلباته".

وتعرفها (نسرين سبحي، 2016) بأنها "مجموعة مهارات التعلم النجح في القرن الحادي والعشرين المحددة من منظمات شراكة لمهارات القرن الحادي والعشرين والتي يمكن تنميتها من خلال منهج الصف الأول متوسط، وهي : التفكير الناقد وحل المشكلة – الابتكار والابداع – التعاون والعمل في فريق – القيادة – فهم الثقافات المتعددة – ثقافة الاتصالات والمعلومات والإعلام – ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال – المهنة والتعلم المعتمد على الذات".

في حين يعرفها (السعيد، 2018) بأنها "مهارات التعلم الحياتية والأكاديمية الكافية والضرورية للطالب للنجاح في القرن الحادي والعشرين ومواجهة تحدياته، من خلال قدرته على توجيه ذاته في التعلم والحياة والتعامل مع البيانات والمعلومات والمعرف المتعلقة بالرياضيات والتعاون والتواصل مع الآخرين بنجاح وتقبل وجهة نظر زملائه وعدم الانفراد برأيه".

ويعرفها(آل كاسي وعزام، 2018) بانها "مجموعة من المهارات الحياتية، والتطبيقية، والمهارات غير المعرفية، ومهارات سوق العمل، ومهارات اتعامل مع الآخرين، التي ينبغي لطلاب الجامعة معرفتها والتمكن منها، بما يمكنهم من الانخراط في سوق العمل واتخاذ القرارات المناسبة في حياتهم اليومية بما يتوافق مع متطلبات العصر الحالي".

ويعرفها (Scott,2015) بأنها الكفاءات والمهارات الأساسية للنجاح في العمل والحياة، حيث تشتمل على الاتصالات، والتعاون، والتفكير الناقد، والأبداع، والتي سيتم تدريسها في سياق الموضوعات الأساسية، حيث تم التأكيد على أن تحديات القرن الحادي والعشرين سوف تتطلب مجموعة واسعة من المهارات الأساسية، والمهارات الاجتماعية والثقافية، والكفاءة في اللغات الأخرى غير الإنجليزية، وفهم القوى الاقتصادية والسياسية التي تؤثر على المجتمعات .

من خلال ما سبق نجد أن مفهوم مهارات القرن الحادي والعشرين شائع الاستخدام، ويعني الناتج المباشر للشراكة بين قطاع الاقتصاد، و أصحاب القرار السياسي والتربويين من أجل بناء إطار فكري للتعليم يهدف إلى تطوير نموذج التعليم قبل الجامعي من الروضة إلى المرحلة الجامعية، كما أن التعريفات السابقة اتفقت على أنها مكونة من مزيج متنوع من المهارات والاتجاهات والثقافات والقيم والسلوك اللازمة للنجاح في العمل والحياة في القرن الحادي والعشرين .

بينما نجد أن الاختلاف بين التعريفات السابقة لمهارات القرن الحادي والعشرين كان حول موضع التركيز عليها حيث ارتبط باختلاف الثقافات والبيئات التي ينتمي إليها الباحثون والمختصون وطبيعة المشكلات التي تواجهها مجتمعاتهم، ووجهات نظرهم وأفكارهم. لكن بالرغم من ذلك، نرى أن هناك اتفاقاً بينهم على أن تضمينها في المناهج التعليمية وتعزيزها لدى المتعلمين أصبحت ضرورة ملحة، ومطلباً حتمياً.

المجالات الرئيسة لمهارات القرن الحادي والعشرين:

اختلف الخبراء والتربويون في تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين تحديداً دقيقاً، حيث لا توجد قائمة موحدة، فقد اقترحت مئات القوائم، وتتضمن هذه القوائم عدد من المهارات، منها : المهارات الحياتية وتشمل المرونة، والقدرة، على التكيف ، و مهارات سوق العمل وتشمل التعاون، المبادرة، والقيادة، والمسؤولية ، ومهارات تطبيقية وتشمل الوصول الى المعلومات وتحليلها،والتواصل والفعال،وتحديد حلول بديله للمشكلات، ومهارات شخصية وتشمل الإبداع، والابتكار، والتفكير الناقد، وحل المشكلات، ومهارات التعامل مع الاخرين وتشمل التعاون والعمل الجماعي.

وهذا الاختلاف نابع من اختلاف المجتمعات، ومستوى تطورها التقني، والاقتصادي، واختلاف الثقافات بين الشعوب العالم، الا ان المجتمع يتفق على أهمية تزويد الأفراد بهذه المهارات، والاعداد لها في وقت مبكر من عمر الفرد، حيث تطرق الأدب التربوي إلى العديد من الأطر التي تناولتها، وتتفق أراء معظم الخبراء على اطار الذي أعدته الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين Partnership for 21st Century Skills والقابلة للتطبيق من بين هذه الأطر، وقد أخذت العديد من الانظمة التربوية والدراسات في دمج هذه المهارات في المناهج الدراسية لجميع المراحل الدراسية، والاخذ بها عند تقييم المناهج الدراسية في ضوء تضمينها لهذه المهارات. وقد قسمت مهارات القرن الحادي والعشرين إلى ثلاثة مجالات رئيسة تشمل مهارات التعلم والابتكار، ومهارات الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتقنية، ومهارات الحياة والمهنة، وكل مجال يتضمن مجموعة من المهارات الرئيسة، وكل مهارة رئيسية تشمل على مجموعة فرعية من المهارات كما يأتي (ترلينج وفادل، 2013 ؛ الباز، 2013 ؛ شلبي، 2014 ؛ رزق، 2015 ؛ حسن، 2015 ؛ أبو حسن، 2015 ؛ يونس، 2016 ؛ الخزيم والغامدي، 2016 ؛ سبحي، 2016 ؛ راشد، 2017 ؛ حجة، 2018 ؛ المنصور، 2018 ؛ العيد، 2019).

أولاً :مهارات التعلم والابتكار:

وفقاً للشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين فإن مهارات التعلم والابتكار هي مهارات تميز بين الطلاب الذين يعدون للحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين عن غيرهم؛ إذ تعتبر المهارات التي تشملها هذه المجموعة هي المسؤولة عن تنمية قدرات الطلاب على النجاح المهني والشخصي في القرن الحالي، ومن ثم فإن التركيز على الابتكار، والتفكير الناقد، والتواصل والتعاون ضروري لإعداد الطلاب، وتشمل مهارات التعلم والابتكار المهارات الفرعية التالية:

1. مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات: ويتضمن التفكير الناقد وحل المشكلات المهارات الفرعية التالية:

مهارة التفكير بشكل فعال، مهارة استخدام التفكير المنظومي، ومهارة إصدار الأحكام والقرارات، ومهارة حل المشكلات.

2. مهارات الإبداع والابتكار: ويتضمن الإبداع والابتكار عدد من المهارات الفرعية التالية: التفكير الخلاق، والعمل والابتكار، وتنفيذ الابتكار.

3. مهارات التواصل والتعاون: وتتضمن مهارات التواصل والتعاون عدد من المهارات الفرعية التالية: التواصل بوضوح، التعاون مع الآخرين.

ثانياً : مهارات الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتقنية:

يعيش الأفراد في القرن الحادي والعشرين في بيئة تصطبغ بالتقنية، ويزداد فيها الدور الذي تلعبه وسائل الإعلام، تلك التي تتصف بخصائص مختلفة عن ذي قبل ومنها وفرة المعلومات، والتغيرات السريعة في أدوات التقنية ا، والقدرة على التعاون وتقديم المساهمات الفردية على نطاق غير مسبوق. وحتى يكون الفرد فعالاً في القرن الحادي والعشرين، يجب أن يمتلك مجموعة من مهارات التفكير الوظيفية والمهمة المتعلقة بالمعلومات والإعلام والتقنية. وتتكون مهارات المعلومات ووسائل الإعلام والتقنية من المهارات الفرعية التالية:

1. مهارات الثقافة المعلوماتية: وتتضمن مهارات الثقافة المعلوماتية عدد من المهارات الفرعية التالية: الوصول إلى المعلومات وتقييمها، واستخدام وإدارة المعلومات.
2. مهارات الثقافة الإعلامية: وتتضمن ثقافة وسائل الاعلام عدد من المهارات الفرعية التالية: تحليل وسائل الاعلام، وابتكار منتجات إعلامية.
3. مهارات الثقافة التقنية: وتتضمن عدد من المهارات الفرعية التالية: مهارات تطبيق التقنية بفاعلية أي استخدام التقنية كأداة بحث وتنظيم وتقييم وتوصيل المعلومات، واستخدام التقنية الرقمية وأدوات التواصل، وشبكات التواصل الاجتماعي بنجاح للوصول إلى بناء وإدارة وتكامل وتقييم المعلومات للعمل بنجاح في اقتصاد المعرفة، وتطبيق الفهم الأساسي للقضايا الأخلاقية المتعلقة بالوصول إلى المعرفة التكنولوجية واستخدامها.

ثالثاً : مهارات الحياة والمهنة:

هي تلك المهارات التي يستطيع من خلالها الشخص توجيه نفسه ذاتياً، ويصبح مستقلاً، وقادراً على التكيف مع التغير، وإدارة المشروعات، وتحمل المسؤولية، وقيادة الآخرين. وتشمل مهارات الحياة والمهنة المهارات الفرعية التالية:

1. مهارات المرونة والتكيف: وتتضمن مهارات المرونة والتكيف عدد من المهارات الفرعية التالية: التكيف مع التغيير، المرونة.
2. المبادرة والتوجيه الذاتي: وتتضمن مهارة المبادرة والتوجيه الذاتي عدد من المهارات الفرعية التالية: إدارة الوقت والاهداف، العمل المستقل، التعلم الموجه ذاتياً.
3. مهارات الإنتاجية والمساءلة: وتتضمن مهارات الإنتاجية والمساءلة عدد من المهارات الفرعية التالية: إدارة المشروعات، الوصول إلى نتائج.

4. مهارات القيادة والمسئولية: وتتضمن مهارات القيادة والمسئولية عدد من المهارات الفرعية التالية: مهارة قيادة وتوجيه الآخرين، مهارة المسئولية عن الآخرين.

ومما لا شك فيه فإن التكامل بين مهارات القرن الحادي والعشرين يؤدي إلى انجاز العديد من الأهداف المهمة التي يطمح الخبراء في تحقيقها لدى الطلاب، حيث انها تمكنهم من المساهمة في عالم العمل، والحياة المدنية، والمشاركة الفاعلة في المجتمع، وحل مشكلاته بأسلوب علمي، كما تساعد الطلاب على فهم المواد الدراسية وربطها معاً من اجل تنمية التفكير وبناء أفكار جديدة، واستخدم أدوات المعرفة والتقنية لمواصلة التعلم مدى الحياة .

تضمين مهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين عند تدريس الرياضيات:

اتفق العديد من العلماء والتربويين على أن تدريس الرياضيات وتعلم مهارات القرن الحادي والعشرين يدعم كل منهما الآخر، وأن ذلك يحدث عندما تتوفر الشروط التالية : (شلبي، 2014 ؛ الخزيم والغامدي، 2016 ؛ الرباط، 2018 ؛ عبد العال، 2018):

1- أن يقوم تدريس الرياضيات على أساس مناهج جديدة قائمة على استراتيجية الاستقصاء التي تسمح بتعلم مهارات القرن الحادي والعشرين الملائمة مع توفر مواد تعليمية مدعمة لها .
2- أن يمارس الطلاب مهارات الاستقصاء والتصميم التكنولوجي، ويتاح لهم مدى واسع من استخدام التكنولوجيا تجعلهم يندمجون في حل مشكلات حقيقية .
3- ينبغي أن يركز التقويم على مدى تقدم الطلاب على اكتساب مهارات القرن الحادي والعشرين، فضلاً على التمكن من محتوى المواد الدراسية .
4- ينبغي ان يتيح تدريس الرياضيات للطلاب الفرص للبحث والتنقيب عن المعرفة، و اكتشاف هذه المعرفة بأنفسهم .
5- ينبغي توفير فرص تنمية مهنية مستمرة لمعلمي الرياضيات تدعم تكامل مهارات القرن الحادي والعشرين لدى هؤلاء المعلمين .
6- ينبغي توفير البيئة المدرسية الداعمة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب .
7- ينبغي أن تتكامل مهارات القرن الحادي والعشرين بشكل هادف ومقصود ومنهجي في مناهج تعليم الرياضيات .

تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين وتعليم وتعلم الرياضيات :

وضعت شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين مجموعة من التوصيات لدمج تعليم وتعلم الرياضيات بتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين تتضمن ما يلي (حسن، 2015 ؛ عبد العال، 2018 ؛ الهويش، 2018 ؛ البلوي والبلوي،2019). :

- ضرورة تصميم مناهج الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، بحيث تشمل تلك المناهج نماذج لنشطة رياضية مناسبة تحث على التفكير اناقد وحل المشكلات والبحث العلمي والتطور المفاهيمي.
- دمج المفاهيم الأساسية لمهارات القرن الحادي والعشرين ضمن المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية .
- إشراك معلمي الرياضيات في عملية التصميم وذلك لضمان دعمهم وفهم الأفكار التي تؤكد مهارات القرن الحادي والعشرين .
- تقديم الدروس والوحدات التي تتضمن المفاهيم والمهارات الأساسية التي يحتاج التلاميذ معرفتها على و أدائها، وتجنب تدريس الحقائق التي تعوق تنمية التفكير الناقد وحل المشكلات وغيرها من مهارات القرن الحادي والعشرين .
- تدريب التلاميذ على تطبيق وإظهار تمكنهم من مهارات القرن الحادي والعشرين .
- تقديم التدريس المتمركز حول التلميذ الذي ينمي مهارات القرن الحادي والعشرين، وربط المناهج بخبرات التلاميذ ومساعدتهم على توسيع قدراتهم .
- ضرورة تماشي مناهج الرياضيات مع توصيات المجلس القومي الأمريكي (NCTM) لمعلمي الرياضيات والتي تنادي بتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين.
- الاهتمام في برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات قبل وأثناء الخدمة بأهمية تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ضرورة الاهتمام بتنوع أساليب وطرق التدريس وأساليب تقويم تعلم التلاميذ.

إن تكامل هذه المهارات بشكل مقصود ومنهجي في مناهج التعليم عامة، وفي مناهج الرياضيات خاصة سوف يمكن التربويين من أنجاز العديد من الأهداف التي لم يتمكنوا من تحقيقها لسنوات طويلة مضت، ويبررون ذلك بأنها تمكن الطلاب من التعلم والانجاز في المواد الدراسية لمستويات عليا، كما أنها توفر إطاراً منظماً يضمن انخراط المتعلمين في عملية التعلم، ويساعدهم في عملية الثقة في نفوسهم،وهو أيضا يمثل إطاراً للتنمية المهنية للمعلمين،وأن هذه المهارات تعد الطلاب للابتكار والقيادة في القرن الحادي والعشرين والمشاركة بفاعلية في الحياة العلمية والعملية (Ken,2010 ؛ راشد، 2017).

كما يؤدي التكامل بين المهارات القرن الحادي والعشرين إلى انجاز العديد من الأهداف المهمة التي يطمح الخبراء في تحقيقها لدى الطلاب، حيث انها تمكنهم من المساهمة في عالم العمل، والحياة المدنية، والمشاركة الفاعلة في المجتمع، وحل مشكلاته بأسلوب علمي، كما تساعد الطلاب على فهم المواد الدراسية وربطها معاً من

اجل تنمية التفكير وبناء أفكار جديدة، و استخدم أدوات المعرفة والتقنية لمواصلة التعلم مدى الحياة.

الدراسات السابقة:

استعرض الباحث عددًا من الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع ومجال الدراسة وذلك على النحو التالي:

هدفت دراسة (Miller,2009) معرفة مدى نمو مهارات الاتصالات والتعاون والثقافة الرقمية كأحد مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب من خلال استخدام أدوات الانترنت كالشبكات الاجتماعية، وطبقت الدراسة على (11) طالباً في المدرسة الثانوية بولاية كونيتيكت، وتم التعلم من خلال استخدام أدوات الشبكات الاجتماعية وهي: الفيسبوك، مواقع Google، وتويتر خلال فصل دراسي واحد، وأظهرت النتائج زيادة إشراك الطلاب في التعلم، وتنمية مهارات التعلم التعاوني والبحث والاتصال الفعال، و أن استخدام أدوات الشبكات الاجتماعية أدت إلى زيادة وعي الطلاب بفوائد أدوات الشبكة الاجتماعية كأداة تعليمية وطورت مهارات القرن الحادي والعشرين لديهم.

وهدفت دراسة (Sukor et al،2010) قياس امتلاك الطلاب لمهارات القرن الحادي والعشرين في الكيمياء، ومقارنة مستوى الطلاب في ماليزيا وفقاً للحالة الاقتصادية والاجتماعية، باستخدام المنهج الوصفي، ومن خلال اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين في الكيمياء الذي يتضمن خمس مجالات هي : محو الأمية الرقمية، التفكير الابتكاري، الاتصال الفعال، القيم الروحية، والذي تم تطبيقه على عينة من (317) طالباً، وخلصت النتائج إلى أن الطلاب من الحالة الاقتصادية والاجتماعية العالية حققوا مستوى أعلى مقارنة بزملائهم من المستوى الاقتصادي والاجتماعي المنخفض .

كما هدفت دراسة (Vogt & Robin,2012) مقارنة المناهج التعليمية الدولية من ناحية تضمينها لمهارات القرن الحادي والعشرين والوقوف على مدى تضمين أطر المناهج لمهارات القرن الحالي، وقد شملت المقارنة مجوعة من أطر المناهج في العديد من الولايات الأمريكية وبعض دول الاتحاد الأوربي، وقد تم مقارنة الأطر في ضوء كل من : الفلسفة والأهداف، تعريفها لمهارات القرن الحادي والعشرين، والاستراتيجيات المقترحة لتنفيذ وتقييم هذه المهارات في العملية التربوية التعليمية، وأظهرت النتائج أن هناك اتساق كبير بين أطر المناهج التي تمت مقارنتها بالدراسة ومهارات القرن الحادي والعشرين، ولكن الممارسات لأي منها لا زالت بعيدة عن التنفيذ.

وهدفت دراسة (شلبي، 2014) تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين التي يمكن دمجها في مناهج العلوم بمرحلة التعليم الأساسي بمصر، وتقويم محتوى كتب العلوم في هذه المرحلة في ضوء توافر هذه المهارات، ووصف لكيفية دمج هذه المهارات في

مناهج العلوم، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باستخدام تحليل المحتوى لتحليل محتوى كتب العلوم بالتعليم الأساسي، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك تدني واضح في تناول هذه المهارات في كتب العلوم .

وهدفت دراسة (حسن، 2015) تعرف مدى توفر مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باستخدام تحليل المحتوى ، حيث تم تحليل عناصر منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي من حيث الأهداف، المحتوى، الأنشطة التعليمية، وأساليب التقويم، كذلك بإعداد قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين المتطلب تنميتها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي من خلال منهج الرياضيات، وقياس مدى توافر هذه المهارات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي من خلال إعداد اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين وبطاقة لملاحظة تلك المهارات وبينت النتائج أن نسبة المؤشرات والمعايير المتحققة في كل عنصر من عناصر منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي لم تصل إلى حد الكفاية المطلوب، وكذلك عدم توفر مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

كما هدفت دراسة (Kayange & Msiska,2016) تعرف مدى دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في برنامج تعليم المدرسين الصينين، وأجريت هذه الدراسة في جامعة في الصين، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، حيث قام بالاعتماد على المقابلة لجمع المعلومات وكانت عينة الدراسة من المعلمين قبل الخدمة، وأساتذة من برنامج تدريب المعلمين بلغت (17) فرداً، وأظهرت النتائج أن بعض مهارات القرن الحادي والعشرين تتكامل وتدمج تماماً، في حين يتم دمج مهارات أخرى جزئيا، كما أن هناك تحديات لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين.

وهدفت دراسة (الخزيم و الغامدي، 2016) تعرف درجة توفر مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية، حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، باستخدام أسلوب تحليل المحتوى، حيث تم تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية، و أعد الباحث لهذا الغرض أداة تحليل المحتوى، التي تم بناؤها في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وبلغ عددها (53) مهارة توزعت على سبعة مجالات رئيسة، وقد توصلت الدراسة إلى أن توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية بدرجة متوسطة.

وهدفت دراسة (سبحي، 2016) تعرف مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر العلوم للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، واستخدمت

الباحثة المنهج الوصفي التحليلي باستخدام استمارة تحليل المحتوى اشتملت الأداة على (52) مؤشرا موزعة على (7) مجالات، وقد أظهرت نتائج الدراسة انخفاض وضعف مستوى تضمين مقررات العلوم للصف الأول المتوسط لمهارات القرن الحادي والعشرين.

في حين هدفت دراسة (الحربي والجبر، 2016) تعرف مستوى وعي معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمهارات القرن الحادي والعشرين، وتكون مجتمع الدراسة من (54) معلماً للعلوم بمحافظة الرس، حيث تم استخدام المنهج الوصفي، حيث تم استخدام الاستبانة أداة للدراسة، وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى وعي معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمهارات القرن الحادي والعشرين عالي، كما أظهرت النتائج انخفاض مستوى وعي معلمي العلوم بمهارات التفكير عن المتوسط العام لمهارات القرن الحادي والعشرين.

وهدفت دراسة (يونس، 2016) التعرف على درجة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية، واستخدم في البحث المنهج الوصفي التحليلي حيث قام بإعداد قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين وبطاقة تحليل محتوى لمنهج الجغرافيا، وشملت عينة الدراسة جميع كتب الجغرافيا بالمرحلة الثانوية، لم يصل مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين بمنهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية إلى المستوى المطلوب بأي صف من الصفوف الثلاثة .

وهدفت دراسة (آل كاسي وغالب، 2018) تحديد مهارات التجريب العلمي في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين، مع إعداد مقياس في هذه المهارات يطبق على طلاب جامعة الملك خالد الدارسين العلوم، تم إعداد مقياس مهارات التجريب العلمي، طبقت على عينة بلغت (151) طالباً هم جميع طلاب المستوى الأخير في كلية العلوم والتربية والعلوم الطبية التطبيقية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى انخفاض مستوى تمكن عينة البحث من مهارات التجريب العلمي في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين.

كما هدفت دراسة (الحطيبي، 2018) تقويم الأداءات التدريسية لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة على ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، حيث تم إعداد أداتي البحث وهما قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين، واستبانة مهارات القرن الحادي والعشرين لمعلمي العلوم، وتضمنت أربعة محاور (مهارات الكمبيوتر واستخدامها، المهارات التشاركية، مهارات التواصل، مهارات التفكير)، وبينت النتائج ضرورة العمل على تحسين أداءات تدريس معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بما يتناسب مع مهارات القرن الحادي والعشرين.

وهدفت دراسة (حجة، 2018) تعرف مدى تضمين كتب العلوم للمرحلة الأساسية للصفوف من (7-9) في فلسطين لمهارات القرن الحادي والعشرين الرئيسة والفرعية، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باستخدام بطاقة تحليل المحتوى أداة للدراسة، وتم تحديد

المهارات في المحتوى في ضوء ما تشير إليه كل من الأهداف والمحتوى والأنشطة وأسئلة التقويم إلى أي من المؤشرات الواردة في بطاقة تحليل المحتوى، وأظهرت النتائج تدني تضمين كتب العلوم لمهارات القرن الحادي والعشرين سواءً الرئيسة أو الفرعية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة التي تناولت البراعة الرياضية يمكن ملاحظة التالي:

- ندرة الدراسات المحلية – على حد علم الباحث – في المملكة العربية السعودية التي تناولت تضمين كتب الرياضيات لمهارات القرن الحادي والعشرين عدا دراسة (الخزيم والغامدي، 2016).
- أظهرت أغلب الدراسات السابقة التي تناولت درجة تضمين المناهج لمهارات القرن الحادي والعشرين مثل دراسة (شلبي، 2014 ؛ حسن، 2015 ؛ الخزيم والغامدي، 2016 ؛ سبحي، 2016 ؛ يونس، 2016 ؛ حجة، 2018) ضعفاً وقصوراً في تضمين المناهج المدرسية لهذه المهارات.
- تنوعت الأهداف التي سعت الدراسات السابقة لتحقيقها، حيث هدفت بعض الدراسات (Miller,2009) إلى التعرف على درجة نمو بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب، كما هدفت بعض الدراسات مثل دراسة سوكر وآخرين (Sukor et al، 2010) قياس درجة امتلاك الطلاب لمهارات القرن الحادي والعشرين، وهدفت دراسة (الحطيبي، 2018) تقويم الأداءات التدريسية لمعلمي العلوم بالمرحلة، في حين هدفت دراسة (الحربي والجبر، 2016) التعرف على مستوى وعي معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمهارات القرن الحادي والعشرين، فيما هدفت أغلب الدراسات السابقة (شلبي، 2014 ؛ حسن، 2015 ؛ الخزيم والغامدي، 2016 ؛ سبحي، 2016 ؛ يونس، 2016 ؛ حجة، 2018) التعرف على درجة تضمين المناهج المدرسية لمهارات القرن الحادي والعشرين.
- تنوعت مناهج البحث المستخدمة، حيث استخدمت أغلب الدراسات السابقة (شلبي، 2014 ؛ حسن، 2015 ؛ الخزيم والغامدي، 2016 ؛ سبحي، 2016 ؛ يونس، 2016 ؛ حجة، 2018) المنهج الوصفي التحليلي الذي يعتبر المنهج المناسب لتحقيق أهداف الدراسة للتعرف على درجة تضمين المناهج لمهارات القرن الحادي والعشرين، واستخدمت دراسة (Sukor et al،2010 ؛ الحربي والجبر، 2016 ؛ الحطيبي، 2018) المنهج الوصفي المسحي،، وذلك وفقاً لأهداف الدراسة.
- تنوع عينات الدراسات السابقة،حيث أجريت بعض الدراسات على الكتاب المدرسي سواء في المرحلة الابتدائية أو المتوسطة أو الثانوية الطلاب المرحلة الابتدائية مثل

دراسة (Vogt & Robin,2012 ؛ شلبي، 2014 ؛ حسن، 2015 ؛ الخزيم والغامدي، 2016 ؛ سبحي، 2016 ؛ يونس، 2016 ؛ حجة، 2018) ، بينما أجريت بعض الدراسات على طلاب التعليم العام (Miller,2009 ؛ Sukor et al،2010 ؛ حسن، 2015 ؛ الحربي والخزيم، 2016)، بينما أجريت بعض الدراسات على طلاب المرحلة الجامعية (آل كاسي وغالب، 2018).

- استخدمت أغلب الدراسات السابقة بطاقة تحليل المحتوى أداة للدراسة، في حين استخدم الاختبار كأداة لجمع البيانات في بعض الدراسات السابقة كدراسة (Sukor et al،2010 ؛ حسن، 2015)، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات في دراسة (الحربي والجبر، 2016).
- تتفق الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات السابقة من حيث الهدف والمنهجية، واختلفت معها في مجال التعلم والمرحلة الدراسية.
- استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري، وفي بناء أداة الدراسة، ومناقشة النتائج وتفسيرها.

منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي متمثلاً ذلك في أسلوب تحليل المحتوى الذي يعرفه (العساف، 2006) بأنه الرصد التكراري المنظم لوحدة التحليل المختارة سواء كانت كلمة أو موضوع أو مفردة أو شخصية أو وحدة قياس أو زمن عند الحكم على محتوى أية مادة تعليمية،وقد يكون التحليل في ضوء معيار واحد أو عدة معايير مجتمعة، واستخدمه الباحث لتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، للتعرف على مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط.

مجتمع الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة في كتاب الرياضيات - كتاب الطالب - للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية طبعة 1438-1439هـ.

أداة الدراسة:

لتنفيذ هذه الدراسة وتحقق أهدافها تم استخدم بطاقة تحليل المحتوى أداة لدراسته، التي بناؤها في ضوء مهارات مؤسسة الشراكة لمهارات القرن الحادي والعشرين ومؤشراتها في الولايات المتحدة الأمريكية Partnership for 21Century Skills ، والتي تعرّف مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها المهارات التي يحتاجها الطلاب للنجاح في المدرسة والعمل والحياة وقد تبنى الباحث مهارات هذه المؤسسة كونها شراكة واسعة

وكبيرة تضم أكثر من أربعين منظمة، وعدد من وزارات التربية والتعليم، ومئات الأعضاء من التربويين والباحثين، وتتميز بالشمول والحداثة والوضوح، لأنها وضعت إطار التعلم للقرن الحادي والعشرين الذي يمثل دليلاً لحركة مهارات القرن الحادي والعشرين، كما أن هذه القائمة التي أعدتها الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين هي الأكثر تنظيماً وتفصيلاً، وقابلية للتطبيق، كما يمكن دمج هذه المهارات في المناهج، واستخدمته العديد من المشروعات والبرامج الدراسية، والدراسات العلمية المختلفة في العديد من دول العالم، وفي تقييم المناهج الدراسية في ضوء تضمينها لهذه المهارات، وفي ضوء ذلك قام الباحث بتحويل قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين كما طرحتها مؤسسة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين إلى بطاقة تحليل المحتوى من خلال إتباع الخطوات التالية:

1- الاطلاع على المراجع العلمية (ترلينج ونادل 2013 ؛ روفائيل ويوسف 2001) والدراسات السابقة التي اهتمت بدراسة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في المقررات الدراسية سواء في الرياضيات أو في باقي المقررات الدراسية الأخرى مثل دراسة (الباز،2013 ؛ شلبي، 2014 ؛ حسن، 2015 ؛ أبو حسن، 2015 ؛ يونس، 2016 ؛ الخزيم والغامدي، 2016 ؛ سبحي، 2016 ؛ حجة، 2018 ؛ المنصور، 2018)، التي تضمنت قوائم بمهارات القرن الحادي والعشرين.

2- تم تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين الرئيسة والفرعية المتطلب تضمينها في مقرر الرياضيات للصف الثالث المتوسط ، وذلك بإعداد قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين في صورتها الأولية حيث صُنفت المهارات في ثلاثة مجالات أساسية، ويندرج تحت كل مجال عدد من المهارات الرئيسة التي تتضمن مجموعة من المهارات الفرعية .

3- تم صياغة عدد من المؤشرات لكل مهارة فرعية ،وذلك على النحو التالي:

- المجال الأول : مهارات التعلم والابداع، وتشمل (4) مهارات رئيسة، و(11) مهارات فرعية، وتتضمن (37) مؤشراً.
- المجال الثاني: مهارات الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتقنية، وتشمل (3) مهارات رئيسة، و(6) مهارات فرعية، وتتضمن (21) مؤشراً.
- المجال الثالث: مهارات الحياة والمهنة، وتشمل (4) مهارات رئيسة، و(9) مهارات فرعية، وتتضمن (26) مؤشراً، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول(1) المهارات الرئيسة والفرعية لقائمة مهارات القرن الحادي والعشرين ومؤشراتها في صورتها الأولية

م	المجال	عدد المهارات الرئيسة	عدد المهارات الفرعية	عدد المؤشرات
1	التعلم والإبداع	4	11	37
2	الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتقنية	3	6	21
3	الحياة والمهنة	4	9	26
المجموع		11	26	84

ووضعت هذه القائمة في بطاقة لتحليل المحتوى، وبذلك أصبحت بطاقة تحليل المحتوى في صورتها الأولية.

4- تم التأكد من صدق بطاقة تحليل المحتوى من خلال عرضها على(7) محكمين من أساتذة تعليم الرياضيات، للحكم على صلاحية بطاقة تحليل المحتوى بحيث وضع أمام كل مؤشر اختياران للحكم على مدى أهميته (مهم – غير مهم)، واختياران للحكم على درجة انتمائه للمعيار التابع له (ينتمي – لا ينتمي).

5- وبعد الأخذ بتوصيات ورأي المحكمين وتوجيهاتهم من تعديل وحذف وإضافة، أصبحت أداة الدراسة – بطاقة تحليل المحتوى – جاهزة وفي صورتها النهائية حيث اشتملت على (3) مجالات، و(10) مهارات رئيسة، و(22) مهارة فرعية،و(73) مؤشراً، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول(2) المهارات الرئيسة والفرعية لقائمة مهارات القرن الحادي والعشرين ومؤشراتها في صورتها النهائية

م	المجال	عدد المهارات الرئيسة	عدد المهارات الفرعية	عدد المؤشرات
1	التعلم والإبداع	3	8	31
2	الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتقنية	3	6	18
3	الحياة والمهنة	4	8	24
المجموع		10	22	73

6- تحديد عينة التحليل : تمثلت عينة التحليل بجميع الموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط بجزأيه للفصلين الدراسيين الأول والثاني، مع استبعاد الغلاف ومقدمة الكتاب والفهارس.

7- تحديد وحدات التحليل : تم استخدام المفردة كوحدة للتحليل والتي تحمل مضموناً مرتبطاً بمهارات القرن الحادي والعشرين لملاءمتها طبيعة الدراسة، باستخدام فئتين (موجود / غير موجود) للحكم على وجود المؤشر في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط.

8- معيار الحكم على مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط:

تم اعتماد النسب التالية معياراً للحكم على مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط:

جدول(2) المهارات الرئيسة والفرعية لقائمة مهارات القرن الحادي والعشرين ومؤشراتها في صورتها النهائية

مدى التضمين	النسبة المئوية	
	إلى	من
عالية جداً	%100	أكبر من 90%
عالية	%90	أكبر من 70%
متوسطة	%70	أكبر من 50%
متدنية	%50	أكبر من 30 %
متدنية جداً	%30	أكبر من صفر %
منعدمة	صفر%	

ثبات أداة تحليل المحتوى : تم تحليل وحدتين من كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، ثم إعادة التحليل مرة أخرى بفارق زمني بلغ أسبوعان وباستخدام معادلة هلوستي Holisti لحساب النسبة المئوية للاتفاق بين التحليليين، والتي بلغت (0,91)، كما تم التحقق من ثبات الأداة باستخدام طريقة اتفاق المحللين، حيث قام محلل متعاون من ذوي الاختصاص من أساتذة تعليم الرياضيات بتطبيق أداة الدراسة على وحدتين من كتاب الرياضيات – كتاب الطالب - للصف الثالث المتوسط لمقارنتها بما توصل إليه الباحث عند تحليله لنفس الوحدتين، وبحساب معامل الثبات لكوبر COOPER بلغ معامل الثبات (0,87) بين التحليلين، ويعتبر معامل الثبات في كلا الأسلوبين

المستخدمين معامل ثبات عال، ويدل على ثبات الأداة وصلاحيتها للاستخدام في البحث الحالي.

نتائج الدراسة:

إجابة السؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول الذي نصه " ما مهارات القرن الحادي والعشرين المتطلب تضمينها في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط؟" أعد الباحث قائمة بتلك المهارات اشتملت على (3) مجالات، و(10) مهارات رئيسة، و(22) مهارة فرعية،و(73) مؤشراً كما تم توضيحه سابقاً في إجراءات الدراسة.

إجابة السؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني الذي نصه " ما مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط؟ " تم تحليل كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط –كتاب الطالب- بجزئيه الأول والثاني باستخدام بطاقة تحليل المحتوى في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين التي تم تحديدها سابقاً، وحساب عدد المؤشرات التي تم تضمينها في كتاب الرياضيات لكل مجال، ولكل مهارة رئيسة، والجدول التالي يبين ذلك:

جدول (4) عدد مؤشرات المهارات الرئيسة المضمنة في مقرر الرياضيات للصف الثالث المتوسط

م	المجال	المهارات الرئيسة	عدد المؤشرات	عدد المؤشرات المضنة	نسبة تشبع المهارات الرئيسة	نسبة تشبع المحال
1	التعلم والإبداع	التفكير الناقد وحل المشكلات	12	9	%75	%48,39
2		الإبداع والابتكار	11	2	%18,18	
3		الاتصال والتعاون	8	4	%50	
4	الثقافة المعلوماتية	الثقافة المعلوماتية	6	3	%50	

م	المجال	المهارات الرئيسة	عدد المؤشرات	عدد المؤشرات المضنة	نسبة تشبع المهارات الرئيسة	نسبة تشبع المحال
5	والإعلامية والتقنية	الثقافة الإعلامية	6	0	%0	%33,33
6		الثقافة التقنية	6	3	%50	
7	الحياة والمهنة	المرونة والتكيف	6	2	%33,33	%29,17
8		المبادرة والتوجيه الذاتي	6	2	%33,33	
9		الإنتاجية والمساءلة	6	1	%16,67	
10		القيادة والمسؤولية	6	2	%33,33	

يتضح من الجدول السابق:

- **نسبة تشبع المجالات الرئيسة لمهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط متدنية حيث تراوحت بين (48,39%-29,17%) حيث جاءت مهارات مجال التعلم والإبداع في المرتبة الأولى بنسبة تشبع بلغت (48,39%)، وهي نسبة تضمين وتحقق متدنية، كما جلت مهارات مجال الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتقنية في المرتبة الثانية وبنسبة تشبع بلغت(33,33%)، وهي نسبة تضمين وتحقق متدنية ودون المستوى المأمول، وحلت مهارات مجال الحياة والمهنة في المرتبة الثالثة والأخيرة بنسبة تشبع بلغت(27,19%)، وهي نسبة تضمين وتحقق متدنية جداً ودون المستوى المأمول،حيث يتضح مما سبق الضعف الواضح في تضمين مهارات الحياة والمهنة في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط.**
- **نسبة تشبع مهارات القرن الحادي والعشرين الرئيسة في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط تراوحت بين (صفر% - 75%) حيث جاءت مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات في المرتبة الأولى وبنسبة تشبع بلغت (75%)، وهي نسبة تضمين وتحقق عالية لمؤشرتها، كما حلت مهارات الاتصال والتعاون، والثقافة المعلوماتية، والثقافة التقنية في المركز الثاني بنسبة تشبع بلغت (50%) لكل مهارة رئيسة من المهارات السابقة، وهي نسبة تضمين وتحقق متدنية ودون المستوى المأمول**

لمؤشرتها، في حين حلت مهارات المرونة والتكيف،والمبادرة والتوجيه الذاتي، والقيادة والمسؤولية في المركز الثالث وبنسبة تشبع بلغت (33,33%) لكل مهارة رئيسة من المهارات السابقة، وهي نسبة تضمين وتحقق متدنية ودون المأمول لمؤشرتها، وحلت مهارة الثقافة الإعلامية في المرتبة الأخيرة وبنسبة تشبع بلغت (صفر%)، وهي نسبة تضمين وتحقق منعدمة لمؤشراتها.

وفيما يلي تفصيل للنتائج السابقة من خلال توضيح مدى تضمين مهارات كل مجال على حده:

أولاً: مجال التعلم والإبداع:

تم حساب عدد المؤشرات المضمنة لكل مهارة رئيسة وفرعية لمجال التعلم والابداع في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (5) المؤشرات الفرعية لمجال التعليم والإبداع المضمنة في مقرر الرياضيات

المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	المؤشرات الفرعية	تحقق المؤشر	نسبة تشبع المهارات
التفكير الناقد وحل المشكلات	1-التفكير الفعال	يتيح استخدام التفكير الكلي	√	%50
		يساعد على إدراك العلاقات	√	
		يتيح تحليل الحجج	X	
		يحث على تحليل المواقف التعليمية	X	
	2-إصدار الأحكام	يعزز مناقشة النتائج بناء على الحجج والأدلة	√	%100
		يوجه إلى تفسير المعلومات	√	
		يعزز العلاقة بين السبب والنتيجة	√	
		يضمن مواقف تعليمية تنمي مهارة إصدار الأحكام	√	
	3-حل المشكلات	يتيح تحليل المشكلات إلى عناصرها ومكوناتها الأساسية	√	%75
		يحث على حل مشكلات رياضية بشكل فردي أو جماعي	X	
		يتيح الفرصة لاختيار الاستراتيجيات المناسبة لحل المشكلة الرياضية	√	
		يتضمن فرصاً لحل المشكلات الرياضية بأكثر من طريقة	√	

المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	المؤشرات الفرعية	تحقق المؤشر	نسبة تشبع المهارات
الإبداع والابتكار	4-التفكير الإبداعي	يمنح الفرصة لمراجعة الأفكار وتطويرها	X	%25
		يمنح فرصاً لتنظيم المعلومات وفق أفكار جديدة	√	
		يمنح فرصاً لإضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة للأفكار المتنوعة	X	
		يطلب تفسيرات إبداعية للبيانات والنواتج الرياضية	X	
	5-العمل الإبداعي مع الآخرين	يوفر فرصاً للتواصل بفاعلية مع أفكار الآخرين الإبداعية	X	%25
		يتيح الفرصة لمناقشة الأفكار الإبداعية	X	
		يعزز الأصالة والإبداع أثناء العمل مع الآخرين	√	
		يوجه لاستثمار نقاط القوة التي يطرحها الآخرون لبناء أفكار إبداعية	X	
	6-تنفيذ الابتكارات	يتيح الفرصة لتحويل الأفكار الابتكارية إلى واقع ملموس	X	صفر%
		يوفر مهام تتسم بالتحدي والعمق والأصالة	X	
		يعمل على تنفيذ أفكار مبتكرة تسهم في تطور المجال الذي يعمل فيه	X	
الاتصال والتعاون	7-العمل مع الآخرين	يعزز تكوين علاقات اجتماعية ناجحة.	√	%50
		يضمّن مهام وأنشطة ومشروعات تعليمية تتطلب التعاون بين الجميع	√	
		يبرز المساهمات الفردية لكل عضو من أعضاء الفريق	X	
		يدعم تلقي وتقديم التغذية الراجعة	X	

المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	المؤشرات الفرعية	تحقق المؤشر	نسبة تشبع المهارات
		بين أفراد المجموعة		
	8-التواصل الفعال	يضمّن مواقف لتنمية مهارات الاتصال الشفهي	√	%50
		يضمّن مواقف لتنمية مهارات الاتصال المكتوب	√	
		ينمي مهارات الاستماع الفعال	X	
		يحث على التنوع في استخدام وسائل التواصل	X	
نسبة تشبع المجال				%48,39

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- نسبة تشبع مجال التعليم والإبداع لمهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط بلغت (48,39%)، حيث تم تضمين وتحقق (15) مؤشراً من أصل (31) مؤشراً من مجموع مؤشرات هذا المحال، وهو ما يدل على أن مؤشرات مجال التعليم والإبداع لمهارات القرن الحادي والعشرين تم تضمينها وتحققها بنسبة متدنية ودون المستوى المأمول.
- نسبة تشبع المهارات الرئيسة في مجال التعليم والإبداع بلغت (75% - 18,18% - 50%) لمهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، ومهارات الإبداع، ومهارات الاتصال والتعاون على التوالي، وذلك على النحو التالي:

- نسبة تشبع مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات بلغت (75%)، حيث تم تضمين وتحقق (9) مؤشرات من أصل (12) مؤشراً من مجموع مؤشرات هذه المهارات وهو ما يدل على أن مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات تم تضمينها وتحققها بنسبة عالية.
- نسبة تشبع مهارات الإبداع والابتكار بلغت (18,18%)، حيث تم تضمين وتحقق مؤشرين أثنين من أصل (11) مؤشراً من مجموع مؤشرات هذه المهارات، وهو ما يدل على أن مهارات الإبداع تم تضمينها وتحققها بنسبة متدنية جداً ودون المستوى المأمول.
- نسبة تشبع مهارات الاتصال والتعاون بلغت (50%)، حيث تم تضمين وتحقق (4) مؤشرات من أصل (8) مؤشرات من مجموع مؤشرات هذه المهارات، وهو ما يدل على أن مهارات الإبداع تم تضمينها وتحققها بنسبة متدنية ودون المستوى المأمول.

- نسبة تشبع المهارات الفرعية لمهارات القرن الحادي والعشرين في مجال التعليم والإبداع تراوحت بين (صفر% - 100%) وذلك على النحو التالي:

- المهارة الفرعية "إصدار الأحكام" التي تنتمي إلى مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات تشبعت بنسبة (100%) حيث تم تضمين وتحقق الأربع مؤشرات جميعاً لهذه المهارة، وهو ما يدل على أن مهارة إصدار الأحكام تم تضمينها وتحققها بنسبة عالية جداً.
- المهارة الفرعية "حل المشكلات" التي تنتمي إلى مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات تشبعت بنسبة (75%) حيث تم تضمين وتحقق ثلاث مؤشرات من أصل أربع مؤشرات لهذه المهارة، وهو ما يدل على أن مهارة حل المشكلات تم تضمينها وتحققها بنسبة عالية.
- المهارات الفرعية "التفكير الفعال"، و"العمل مع الآخرين"، و" التواصل الفعال" التي تنتمي إلى مهارتي التفكير الناقد وحل المشكلات، والاتصال والتعاون على الترتيب تشبعت بنسبة (50%) حيث تم تضمين وتحقق مؤشرين أثنين من أصل أربع مؤشرات للمهارات الفرعية السابقة، وهو ما يدل على أن المهارات الفرعية السابقة تم تضمينها وتحققها بنسبة متدنية ودون المستوى المأمول.
- المهارتان الفرعيتان "التفكير الإبداعي"، و"العمل الإبداعي مع الآخرين" اللتان تنتميان إلى مهارة الإبداع والتفكير تشبعت بنسبة (25%) حيث تم تضمين وتحقق مؤشر واحد فقط من أصل أربع مؤشرات للمهارتين الفرعيتين السابقتين، وهو ما يدل على أن المهارتين الفرعيتين السابقتين تم تضمينها وتحققها بنسبة متدنية جداً ودون المستوى المأمول.
- المهارة الفرعية "تنفيذ الابتكارات" التي تنتمي إلى مهارة الابداع والابتكار تشبعت بنسبة (صفر%) حيث لم يتم تضمين وتحقق أي مؤشر من المؤشرات الثلاث لهذه المهارة، وهو ما يدل على أن مهارة تنفيذ الابتكارات لم يتم تضمينها وتحققها في المقرر.

ثانياً: مجال الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتقنية:

تم حساب عدد المؤشرات المتضمنة لكل مهارة رئيسة وفرعية لمجال الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتقنية لمهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (6) المؤشرات الفرعية لمجال الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتقنية المضمنة في مقرر الرياضيات

المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	المؤشرات الفرعية	تحقق المؤشر	نسبة تشبع المهارات
الثقافة المعلوماتية	جمع واستخدام المعلومات	يوجه نحو استخدام مصادر المعلومات المضمنة في المقرر الدراسي.	√	%66,67
		ينمي مهارة تبويب المعلومات وتصنيفها.	√	
		يوجه نحو الوصول إلى المعلومات بكفاءة (الوقت) وبفاعلية (المصادر).	X	
	إدارة وتقويم المعلومات	يحث على التحقق من مصداقية مصادر المعلومات.	X	%33,33
		يعزز ثقافة الأمانة العلمية عند نقل المعلومات وتداولها.	X	
		يشجع على نقد المعلومات التي يحصلون عليها والمقارنات فيما بينها.	√	
الثقافة الإعلامية	استخدام وسائل الإعلام	يضمن مواقف تعليمية لتوضيح أهداف وسائل الاعلام المختلفة .	X	صفر%
		يوجه لما ينشر في وسائل الاعلام والاستفادة منه	X	
		يتيح الفرصة لتوظيف وسائل الإعلام المختلفة في المجال التعليمي.	X	
	تحليل وتقويم وسائل الإعلام	يبين القضايا الأخلاقية والقانونية المتعلقة بالتعامل مع وسائل الإعلام.	X	صفر%
		يتيح الفرص لتحليل بعض	X	

المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	المؤشرات الفرعية	تحقق المؤشر	نسبة تشبع المهارات
		المواد الإعلامية.		
		يحث على اصدار الأحكام على فاعلية وسائل الاعلام.	X	
الثقافة التقنية	استخدام التقنية بفاعلية	ينمي مهارة استخدام التقنية للوصول إلى المعلومات.	X	%66,67
		يضمّن مواقف تتطلب توظيف واستخدام التقنية.	√	
		يعرض نماذج للتقنيات الحديثة المستخدمة في حياتنا اليومية.	√	
	إدارة وتقويم التقنية	يوضح مساهمة التقنية في التقدم العلمي.	X	%33,33
		يتيح استخدام الانترنت وشبكات التواصل الاجتماعي للوصول إلى المعلومات.	√	
		يبين القضايا الأخلاقية والقانونية المتعلقة بالتعامل مع التقنية.	X	
نسبة تشبع المجال				%33,33

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- نسبة تشبع مجال الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتقنية لمهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط بلغت (33,33%)، حيث تم تضمين وتحقق (6) مؤشرات من أصل (18) مؤشراً من مجموع مؤشرات هذا المجال، وهو ما يدل على أن مؤشرات مجال الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتقنية لمهارات القرن الحادي والعشرين تم تضمينها وتحققها بنسبة متدنية ودون المأمول في كتاب الرياضات للصف الثالث المتوسط.
- نسبة تشبع المهارات الرئيسة في مجال الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتقنية بلغت (50% - صفر% - 50%) لمهارات الثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، والثقافة التقنية على التوالي، وذلك على النحو التالي:

- نسبة تشبع مهارتي الثقافة المعلوماتية، والثقافة التقنية بلغت (50%)، حيث تم تضمين وتحقق (3) مؤشرات من أصل (6) مؤشرات لكل مهارة رئيسة من مجموع

مؤشرات هذه المهارتين السابقتين، وهو ما يدل على أن مهارتي الثقافة المعلوماتية، والثقافة التقنية تم تضمينهما وتحققهما بنسبة متدنية ودون المستوى المأمول.

- نسبة تشبع مهارات الثقافة الإعلامية بلغت (صفر%)، حيث لم يتم تضمين وتحقق أي مؤشر من المؤشرات الستة لهذه المهارات، وهو ما يدل على أن مهارات الثقافة الإعلامية تم تضمينها وتحققها بنسبة منعدمة.

- نسبة تشبع المهارات الفرعية لمهارات القرن الحادي والعشرين في مجال الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتقنية تراوحت بين (صفر% - 66,67%) وذلك على النحو التالي:

- المهارتان الفرعيتان "جمع واستخدام المعلومات" و"استخدام التقنية بفاعلية " اللتان تنتميان إلى مهارتي الثقافة المعلوماتية والثقافة التقنية على الترتيب تشبعتا بنسبة (66,67%) حيث تم تضمين وتحقق مؤشرين من ثلاث مؤشرات لكل منهما، وهو ما يدل على أن مهارتي جمع واستخدام المعلومات واستخدام التقنية بفاعلية تم تضمينهما وتحققهما بنسبة متوسطة.
- المهارتان الفرعيتان "إدارة وتقويم المعلومات"، و"إدارة وتقويم التقنية" اللتان تنتميان إلى مهارتي الثقافة المعلوماتية، والثقافة التقنية على الترتيب تشبعت بنسبة (33,33%) حيث تم تضمين وتحقق مؤشر واحد فقط من أصل ثلاث مؤشرات لكل مهارة من المهارتين الفرعيتين السابقتين، وهو ما يدل على أن المهارتين الفرعيتين تم تضمينهما وتحققهما بنسبة متدنية ودون المستوى المأمول.
- المهارتان الفرعيتان "استخدام وسائل الإعلام "، و"تحليل وتقويم وسائل الإعلام" اللتان تنتميان إلى مهارة الثقافة الإعلامية تشبعت بنسبة (صفر%) حيث لم تضمين وتحقق أي مؤشر من المؤشرات الثلاث لكل مهارة من المهارتين الفرعيتين السابقتين، وهو ما يدل على أنهما لم يتم تضمينهما وتحققهما.

ثالثاً: مجال الحياة والمهنة:

تم حساب عدد المؤشرات المتضمنة لكل مهارة رئيسة وفرعية لمجال الحياة والمهنة لمهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (7) المؤشرات الفرعية لمجال الحياة والمهنة المضمنة في مقرر الرياضيات للصف الثالث المتوسط

المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	المؤشرات الفرعية	تحقق المؤشر	نسبة تشبع المهارات
المرونة والتكيف	التكيف مع المتغيرات	يعزز التكييف لأدوار ومسؤوليات متنوعة.	√	%33,33
		يحث على العمل بفاعلية في مناخ يتسم بمتغيرات متنوعة	X	
		يوجه إلى استثمار التغذية الراجعة بفاعلية للتكيف مع المتغيرات.	X	
	الاتصاف بالمرونة	يعزز التعامل بإيجابية مع الثناء والمعوقات والنقد.	X	%33,33
		يوجه لتقبل وجهات النظر المتنوعة.	√	
		يعزز التعايش مع وجهات النظر المتنوعة والتفاوض حولها .	X	
المبادرة والتوجيه الذاتي	إدارة الوقت والأهداف	تضمن موضوعات تنمي قدرة المتعلمين على بناء الأهداف	X	صفر%
		يتيح الفرصة للتعبير عن نفسه بطرق مختلفة.	X	
		يقدم خبرات تتطلب سؤال الخبراء والمختصين.	X	
	العمل بالاستقلالية	يقدم مواقف تعليمية تعتمد على المشاركة بحرية واستقلالية في النقاشات الفكرية	√	%66,67
		يتضمن مواقف تعليمية تنمي لدى المتعلم المبادرة الذاتية	X	
		يحفز على التساؤل الذاتي	√	
الإنتاجية والمساءلة	إدارة المشروعات الذاتية	يساعد على تحديد احتياجات وأولويات العمل وتخطيطها و إدارتها.	X	صفر%
		يتيح صناعة الأهداف وتحقيقها	X	

المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	المؤشرات الفرعية	تحقق المؤشر	نسبة تشبع المهارات
		حتى في حالة العقبات والضغوط المختلفة.		
		يتضمن نماذج ناجحة في إدارة المشروعات الذاتية	X	
	الوصول إلى نتائج	يتضمن خبرات ومواقف تعليمية تساهم في تنفيذ مهام متعددة.	√	%33,33
		يساعد المتعلم على تقديم نفسه بشكل احترافي	X	
		يتيح الفرصة للمشاركة بنشاط والدقة في العمل	X	
القيادة والمسؤولية	تحمل المسؤولية	يتضمن مواقف تعليمية تقوم على وضوح الأدوار وتوزيعها	X	%33,33
		يتضمن مواقف تعليمية تقوم على مبدأ تحمل المسؤولية	√	
		يتضمن خبرات ومواقف تعليمية تشجع المتعلمين على التصرف بمسؤولية نحو اهتمامات المجتمع وتحقيق مصالحه	X	
	التوجيه والقيادة	يتضمن توجيهات لأخلاقيات العمل وممارساته	X	%33,33
		يساهم في تنمية المراقبة الذاتية لدى لمتعلمين	X	
		تتضمن مواقف تعليمية تنمي لدى المتعلم مهارة القيادة	√	
نسبة تشبع المجال				%29,17

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- نسبة تشبع مجال الحياة والمهنة لمهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط بلغت (29,17%)، حيث تم تضمين وتحقق (7) مؤشرات من أصل (24) مؤشراً من مجموع مؤشرات هذا المجال، وهو ما يدل على أن مؤشرات مجال الحياة والمهنة لمهارات القرن الحادي والعشرين تم تضمينها وتحققها بنسبة متدنية جداً ودون المستوى المأمول.

- نسبة تشبع المهارات الرئيسة في مجال الحياة والمهنة بلغت (33,33% - 33,33% - 16,67% - 33,33%) لمهارات المرونة والتكيف، والمبادرة والتوجيه الذاتي، والإنتاجية والمساءلة، والقيادة والمسؤولية على الترتيب، وذلك على النحو التالي:
  - نسبة تشبع مهارات المرونة والتكيف، والمبادرة والتوجيه الذاتي، والقيادة والمسؤولية بلغت (33,33%) لكل مهارة رئيسة من المهارات السابقة، حيث تم تضمين وتحقق مؤشرين أثنين لكل مهارة رئيسة سابقة من أصل (6) مؤشرات من مجموع مؤشرات كل مهارة، وهو ما يدل على أن المهارات الرئيسة السابقة تم تضمينهم وتحققهم بنسبة متدنية ودون المستوى المأمول.
  - نسبة تشبع مهارة الإنتاجية والمساءلة بلغت (16,67%)، حيث تم تضمين وتحقق مؤشر واحد من أصل (6) مؤشرات من مجموع مؤشرات هذه المهارة، وهو ما يدل على أن مهارة الإنتاجية والمساءلة تم تضمينها وتحققها بنسبة متدنية جداً ودون المستوى المأمول.
- نسبة تشبع المهارات الفرعية لمهارات القرن الحادي والعشرين في مجال الحياة والمهنة تراوحت بين (صفر% - 66,67%) وذلك على النحو التالي:
  - المهارة الفرعية "العمل باستقلالية" التي تنتمي إلى مهارة المبادرة والتوجيه الذاتي تشبعت بنسبة (66,67%) حيث تم تضمين وتحقق مؤشرين أثنين من أصل ثلاث مؤشرات للمهارة السابقة، وهو ما يدل على أن المهارة الفرعية "العمل باستقلالية" تم تضمينهما وتحققهما بنسبة متوسطة.
  - المهارات الفرعية "التكيف مع المتغيرات"، و"الاتصاف بالمرونة"، و"الوصول إلى النتائج"، و" تحمل المسؤولية"، و" التوجيه والقيادة" التي تنتمي إلى المهارات الرئيسة: المرونة والتكيف، والإنتاجية والمساءلة، القيادة والمسؤولية على الترتيب تشبعت بنسبة (33,33%) حيث تضمين وتحقق مؤشر واحد فقط من أصل ثلاث مؤشرات لكل مهارة من المهارات الفرعية السابقة، وهو ما يدل على أن المهارات الفرعية السابقة تم تضمينهم وتحققهم بنسبة متدنية ودون المستوى المأمول.
  - المهارتان الفرعيتان "إدارة الوقت والأهداف"، و"إدارة المشروعات الذاتية" اللتان تنتميان إلى المهارتين الرئيسيتين المبادرة والتوجيه الذاتي والإنتاجية والمساءلة على الترتيب تشبعت بنسبة (صفر%) حيث لم يتم تضمين وتحقق أي مؤشر من المؤشرات الثلاث لكل من المهارتين الفرعيتين السابقتين، وهو ما يدل على أنهما لم يتم تضمينهما وتحققهما في كتاب الرياضيات.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

- يدل ضعف وتدني تناول كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط لمهارات القرن الحادي والعشرين على أن واقع تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط يتسم بالقصور الشديد، فضلاً عن أن المهارات التي توجد بالمحتوى تتسم بالسطحية، حيث جاءت في معظمها عرضياً وغير موظفة مع ندرة الأنشطة التي تهدف إلى تحقيق وتضمين هذه المهارات، وكذلك ندرة الأنشطة التقويمية لقياسها.
- جاءت مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات في المرتبة الأولى بالنسبة للمهارات الرئيسة بنسبة تشبع بلغت (75%) ودرجة تضمين وتحقق عالية، وقد جاءت هذه النتيجة محققة لأهم أهداف تعليم وتعلم الرياضيات بتنمية القدرة على حل المشكلات، واستخدام أساليب للتفكير المتنوعة من خلال طرح المواقف والأنشطة والتطبيقات التي تنمي مهارات الترتيب والتصنيف والاستنتاج والاستقصاء والتحليل والتبرير واتخاذ القرارات.
- جاءت مهارات الاتصال والتعاون، والثقافة المعلوماتية، والثقافة التقنية في المرتبة الثانية بنسبة تشبع بلغت (50%) ودرجة تضمين وتحقق متدنية لكل مهارة رئيسة من المهارات السابقة، إذ تنوعت المواقف والأنشطة التي تعزز مهارات الاتصال الشفهي والمكتوب بشكل واضح، خاصة في فقرات (تحدث، واكتب)، وضعف تضمين الأنشطة والتدريبات التي تحث المتعلمين على التعاون العمل بروح الفريق الواحد، وقلة المواقف التعليمية التي تؤكد على استخدام المعلومات بشكل دقيق وتقويمها، وأيضاً ندرة تضمين التقنيات الحديثة في الكتاب المدرسي بالرغم من الأهمية الكبرى للتقنية في العملية التعليمية.
- جاءت مهارات الثقافة الاعلامية في المركز الأخير، بنسبة تشبع بلغت (صفر%)، ودرجة تضمين وتحقق منعدمة، حيث أُغفل الاهتمام بالثقافة الاعلامية ووسائلها ومهاراتها واستخدامها وتقويمها بالرغم من تأثير وسائل الاعلام الهائل على معتقدات الناس وسلوكياتهم، وتنوع تفسير الأفراد لمضمون الرسائل الاعلامية.

واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة، ومنها (حجة، 2018 ؛ المنصور، 2018 ؛ سبحي، 2016 ؛ يونس، 2016 ؛ حسن، 2015 ؛ شلبي، 2014 ؛ الكلثم، 2013 ؛ الباز، 2013) حيث أشارت جميعها ودلت على وجود قصور وتدني واضح في تناول مهارات القرن الحادي والعشرين في مختلف المناهج الدراسية، و أن مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين لم يصل إلى المستوى المطلوب، وأن المناهج الحالية تعاني قصوراً واضحاً في إعداد المتعلمين للحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين، و أغفلت دورها البارز في إعداد المتعلمين إعداداً عملياً متميزاً لمواجهة

تحدياته، وأن مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات يتم تضمينها بدرجة عالية في المناهج الدراسية. كما اختلفت نتائج الدراسة الحالية عن نتائج دراسة (الخزيم والغامدي، 2016) التي أظهرت توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية العليا بدرجة متوسطة.

ويعزو الباحث هذه النتائج إلى ما يلي:

- أهداف منهج الرياضات للصف الثالث المتوسط، ومحتواه، وأنشطته التعليمية، وأساليب تقويمه أهتمت بتعليم وتعلم المفاهيم، والتعميمات الرياضية ومهارات حل المشكلات الرياضية، لتركيز محتويات هذا الكتاب في الغالب على أهداف معرفية في المستويات الدنيا من مستويات التذكر والفهم والاستيعاب والتطبيق، وهذه المستويات من الأهداف لا تعطي ولا تتيح فرصاً للمتعلمين لممارسة مهارات الابتكار والعمل الجماعي، والمرونة والتكيف، والمبادرة، ومهارات القيادة والمسؤولية، حيث تتناول كتب الرياضيات المفاهيم العلمية والمبادئ والقوانين والنظريات الرياضية مقتصرة على الحفظ والتفسير والتطبيق.
- معايير بناء مناهج الرياضيات في هذه المرحلة لم تتضمن مهارات القرن الحادي والعشرين بشكل منهجي مقصود، وبالتالي لم تنعكس في المحتوى بالقدر المطلوب، و أن ما جاء في محتوى بعض الدروس تم تناوله بشكل عرضي غير مقصود تم طرحه نتيجة لاجتهاد مؤلفي هذه الكتب في تحقيق بعض المهارات، و إن كان في مجمله ضعيف.
- حداثة بعض مهارات القرن الحادي والعشرين مثل (مهارات الثقافة المعلوماتية والإعلامية، والمبادرة والتوجيه، والتوجيه الذاتي، والإنتاجية والمساءلة ....الخ) كاتجاهات حديثة وجديدة يجب تضمينها في المناهج.
- الأنشطة العلمية الواردة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط تتضمن ذكر المواد والأدوات والإجراءات، وخطوات التنفيذ، والنتائج النهائية مباشرة، دون أن تتيح للمتعلم مجالاً للبحث والاستقصاء للوصول إلى النتائج ذاتياً، كما أن معظم الأنشطة العلمية في الكتب تم صياغتها للعمل الفردي، ولم تتطرق - غالباً - إلى العمل في مجموعات بهدف تنمية المهارات الاجتماعية، ومهارات التواصل مع الآخرين، والتوجيه الذاتي،والقيادة والمسؤولية.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة، فإنَ الباحث يوصي بما يلي:

- **إعادة النظر في محتوى كتب الرياضيات لمراحل التعليم العام من حيث تناولها وتضمينها لمهارات القرن الحادي والعشرين، بحيث يتم التركيز على تضمين مهارات الحياة والمهنة بما تشمله من مهارات القيادة والمسؤولية، والانتاجية والمساءلة، والمبادرة والتوجيه الذاتي.**
- **وضع معايير لبناء مناهج الرياضيات في المراحل التعليمية المختلفة بحيث تتضمن مهارات القرن الحادي والعشرين بصورة علمية منهجية مقصودة بحيث تحقق مبدئي التكامل والاستمرارية.**
- **وضع تصور موحد من قبل وزارة التعليم ومسؤولي إعداد وتطوير المناهج لآلية دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في الكتب الدراسية عامة، وفي كتب الرياضيات على وجه الخصوص لتوحيد الجهود والعمل.**
- **عقد دورات وورش تدريبية لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة تتناول موضوع مهارات القرن الحادي والعشرين وكيفية تضمينها في مناهج الرياضيات.**

المراجع:

آل كاسي، عبد الله علي وعزام، محمود رمضان (2018). مستوى تمكن طلاب جامعة الملك خالد الدارسين للعلوم من مهارات التجريب العلمي في ضوء متطلبات تربية القرن الحادي والعشرين : دراسة تقويمية. رسالة التربية وعلم النفس، جامعة الملك سعود – الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، الرياض، ع60، ص ص 91-116.

أبو حسن، ياسمين محمد (2015). تقويم محتوى وأنشطة مناهج الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بور سعيد، بورسعيد.

الباز، مروة محمد (2013). تطوير منهج العلوم للصف الثالث الإعدادي في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين، الجمعة المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية،ع 16 (6)، ص ص 7-49.

البلوي، عواطف فالح والبلوي،عائشة محمد (2019). تصور لبرنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الابتدائية بمدينة تبوك. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع107، ص ص 387 – 433.

ترلينج، بيرني وتشارلز، فادل(2013). مهارات القرن الحادي والعشري: التعلم للحياة في زمننا. ترجمة: بدر عبد الله الصالح. الرياض: إدارة النشر العلمي والمطابع- جامعة الملك سعود.

حجة، حكم رمضان (2018). مدى تضمين كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا لمهارات القرن الحادي والعشرين. دراسات العلوم التربوية، الجامعة الأردنية – عمادة البحث العلمي، مج45، ع3، ص ص 163-178.

الحربي، عبد الكريم عبد الله والجبر، جبر محمد (2016). وعي معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في محافظة الرس بمهارات المتعلمين للقرن الحادي والعشرين. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، دار سمات للدراسات والأبحاث، مج5، ع5، ص ص 24-38.

حسن، شيماء محمد (2015). تطوير منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين، مجلة كلية التربية، جامعة بور سعيد، ع18، ص ص 297-345.

الخطيبي، دينا عبد الحميد (2018).تقويم أداءات تدريس معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة على ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، المؤسسة الدولية لأفاق المستقبل، مج 1، ع4، ص ص 261-291.

راشد، علي محي الدين عبد الرحمن(2017). دور تدريس العلوم في تنمية مهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين. المؤتمر العلمي التاسع عشر، التربية العلمية والتنمية المستدامة. نظمته الجمعية المصرية للتربية العلمية، دار الضيافة، جامعة عين شمس، القاهرة. ص ص 225-238.

الرباط، بهيرة شفيق (2018).فاعلية الدمج بين استراتيجيات خرائط التفكير ونموذج التعلم القائم على المواقف المزدوجة لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين في دراسة الهندسة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي . مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، جمهورية مصر العربية، مج21، ع12، ص ص 277-368.ق

رزق، فاطمة مصطفى محمد(2015). استخدام مدخل STEM التكاملي لتعلم العلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الفرقة الأولى بكلية التربية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس-السعودية، (62)، 79-128.

روفائيل، عصام وصفي ويوسف، محمد أحمد (2001). تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

سبحي، نسرين حسن (2016).مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر العلوم المطور للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية، جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، مج1، ع1، ص ص 9-44.

السعيد، رضا مسعد (2018). STEM: مدخل تكاملي حديث متعدد التخصصات للتميز الدراسي ومهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، جمهورية مصر العربية، مج21، ع2، ص ص 6-42.

شلبي، نوال محمد(2014). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، الجمعية الأردنية لعلم النفس، الأردن، مج3، ع10،ص ص 1-33.

عبد العال، محمد سيد (2018).فاعلية برنامج معزز بأدوات الويب2 في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي الرياضيات بكلية التربية. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، جمهورية مصر العربية، مج21، ع6، ص ص 214-269.

العيد، سمية إبراهيم (2019). تحليل محتوى كتب التكنولوجيا للمرحلة الأساسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين،ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزه.

الكلثم، حمد مرضي (2013). تحليل محتوى كتاب الفقه "1" للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة التربية، جامعة الأزهر، كلية التربية، ع154، ص ص 224-243.

المنصور، عرين سليمان (2018). درجة تضمين كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن لمهارات القرن الحادي والعشرين. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم التربوية،جامعة آل البيت، المفرق، الأردن.

الهويش، يوسف محمد (2018). التنمية المهنية لمعلمي المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، جامعة عين شمس- كلية التربية، مج 42، ع1، ص ص 246-282.

يونس، إدريس سلطان (2016). تقويم منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية العامة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، جامعة عين شمس – كلية التربية، القاهرة، ع76، ص ص 63-92.

Kayange، Jaston & Msiska Masauko (2016) Teacher Education In China; training Teachers For The 21st Century، the Online Journal of New Horizons In Education- October 2016 Volume 6، lssue4.

Ken Key(2010) .21st Century Skills; Why They Matter, What They Are, and How we Get There?. http: www . Innovation Iabs. Com psd resourses Ken Kay . pdf .

Miller, Robert D.(2010) ; Developing 21st Century Skills Through the Use of Student Personal Learning Networks, Ed .D . Northcentral University. United States Student Personal Learning Networks, ED. D. Northcentral University . United States .

Scott, Cynthia Luna (2015) . The Futures of learning2: what kind of Learning for The 21st century ?

http: unesdoc . unesco.org images 0024 002429 242996e pdf .

Sukor, Nur & Osman, Kamisah & Abdullah, Maria (2010): 'students Achievement of Malaysian 21st Century Skills in Chemistry', Procedia Social and Behavioral Sciences 9, www.sciencedirect.com

Partnerships for 21st century Skills (2004) . 21st century Skills. (http;//www.21st stcentury Skills.org/ documents / augu st04 NCLB COMMISSIONLETTER- final . pdf) . Retrieved;3/10/2011.

Vogt, J & Robin,N.(2012) .A Comparative Analysis of lnternational Frameworks for 21st Century Competences ; Implications for National Curriculum Policies. Journal of curriculum Studies, 44 (3)، 299-321.