

مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف
الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية، في ضوء الأبعاد المشتركة
لهيئة تقويم التعليم والتدريب

د. محمد بن سنت بن صالح الحربي & د. ناصر بن سليمان بن ربيعان الحربي

مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط

في المملكة العربية السعودية، في ضوء الأبعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب

د. محمد بن صنت بن صالح الحربي

أستاذ تعليم الرياضيات المشارك، كلية التربية- جامعة الملك سعود، السعودية

dalhrbi@ksu.edu.sa

د. ناصر بن سليمان بن ربيعان الحربي

دكتوراه في مناهج وطرق تدريس الرياضيات، معلم رياضيات بوزارة التعليم، السعودية

n.s.1@hotmail.com

قبلت للنشر في ٢٠٢٠/١١/٣

قدمت للنشر في ٢٠٢٠/٩/٢٠

ملخص: هدف البحث إلى التعرف على مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية، في ضوء الأبعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب، وقد استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، وكانت أدواته بطاقة تحليل محتوى، تكونت من (30) مؤشراً موزعة على ستة (6) محاور رئيسة، وتكون مجتمع البحث وعينته من كتاب الرياضيات للطالب للصف الثاني المتوسط للفصلين: (الأول، والثاني) بالمملكة العربية السعودية، طبعة عام (2019 /1441)، وأظهرت نتائج البحث، ما يلي: بلغت النسبة المئوية لتضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط ككل (38.44%) وبدرجة تضمين متوسطة، وبلغت النسبة المئوية لتضمين مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط (87.48%) وبدرجة تضمين عالية؛ حيث توافرت في الفصل الدراسي الأول بنسبة (83.39%)، وتوافرت في الفصل الدراسي الثاني بنسبة (91.90%) وبدرجة تضمين عالية في كلا الفصلين. وبلغت النسبة المئوية لتضمين مهارة التفكير الإبداعي في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط (49.95%) وبدرجة توافر متوسطة، حيث توافرت في الفصل الدراسي الأول بنسبة (53.83%)، وتوافرت بالفصل الدراسي الثاني بنسبة (45.76%) وبدرجة تضمين متوسطة في كلا الفصلين. وبلغت النسبة المئوية لتضمين مهارة التواصل في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط (34.93%) وبدرجة

<http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.1.11>

توافر متوسطة، حيث توافرت في الفصل الدراسي الأول بنسبة (39.39٪) وبدرجة تضمين متوسطة، وتوافرت بالفصل الدراسي الثاني بنسبة (29.93٪) وبدرجة تضمين منخفضة. والنسبة المئوية لتضمين مهارة استخدام التقنية في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط (16.39٪) وبدرجة تضمين منخفضة؛ حيث توافرت في الفصل الدراسي الأول بنسبة (16.90٪)، وتوافرت في الفصل الدراسي الثاني بنسبة (15.98٪) وبدرجة تضمين منخفضة في كلا الفصلين. وبلغت النسبة المئوية لتضمين مهارة التعلم الذاتي في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط (25.72٪) وبدرجة تضمين منخفضة؛ حيث توافرت في الفصل الدراسي الأول بنسبة (23.13٪)، وتوافرت في الفصل الدراسي الثاني بنسبة (28.21٪) وبدرجة تضمين منخفضة في كلا الفصلين. وبلغت النسبة المئوية لتضمين مهارة التعاون والمشاركة الاجتماعية في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط (16.17٪) وبدرجة تضمين منخفضة؛ حيث توافرت في الفصل الدراسي الأول بنسبة (13.81٪)، وتوافرت بالفصل الدراسي الثاني بنسبة (19.23٪) وبدرجة تضمين منخفضة في كلا الفصلين.

الكلمات الدلالية: مهارات القرن الحادي والعشرين، كتاب الرياضيات، الصف الثاني المتوسط، الأبعاد المشتركة.

The level of inclusion of 21st Century Skills in mathematics book for the second intermediate grade in the Kingdom of Saudi Arabia, in light of the mutual dimensions of the Education and Training Evaluation

Commission

Dr. Mohammed Sanat Al harbi

Associate Professor of Math Education, College of Education, King Saud University,
Saudi Arabia

dalhrbi@ksu.edu.sa

Dr. Nasser Sulaiman Al harbi

Ph. Math Education, Mathematics Teacher, Ministry of Education, Saudi Arabia

n.s.1@hotmail.com

Received in 20th September 2020

Accepted in 3rd November 2020

Abstract: The research aims to identify the level of including the twenty-first century skills in mathematics book for the second intermediate grade in the Kingdom of Saudi Arabia, in light of the mutual dimensions of the Education and Training Evaluation Commission. The research used the descriptive and analytical approach, and its tool was a content analysis card consisting of (30) indicators, they are divided into six (6) main axes, and the research community and its sample are from the mathematics book for the second intermediate class for the two semesters: (first and second) in the Kingdom of Saudi Arabia, edition (1441 / 2019), and the results of the research showed the following: -The percentage of inclusion of twenty-first century skills in the mathematics book for the second intermediate grade as a whole is (38.44%), with an average degree of inclusion. The percentage of including the skill of critical thinking and problem solving in the mathematics book for the second intermediate grade was (87.48%) with a high degree of inclusion; It was available in the first semester by (83.39%), and in the second semester it was (91.90%) with a high degree of inclusion in both semesters. The percentage of inclusion of the creative thinking skill in the mathematics book for the second intermediate grade was (49.95%) with a moderate degree of availability, as it was available in the first semester by (53.83%), and it was

<http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.1.11>

available in the second semester at a rate of (45.76%) with an average degree of inclusion in both semesters. The percentage of inclusion of communication skill in the mathematics book for the second intermediate grade was (34.93%) with an average degree of availability, as it was available in the first semester at a rate of (39.39%) with an average degree of inclusion, and it was available in the second semester at a rate of (29.93%) with a low degree of inclusion. The percentage of including the skill of using technology in the mathematics book for the second intermediate grade was (16.39%) with a low degree of inclusion; Where it was available in the first semester by (16.90%), and in the second semester it was (15.98%) with a low degree of inclusion in both semesters. The percentage of inclusion of the self-learning skill in the mathematics book for the second intermediate grade was (25.72%) with a low degree of inclusion; Where it was available in the first semester by (23.13%), and it was available in the second semester by (28.21%) with a low degree of inclusion in both semesters. The percentage of including the skill of cooperation and social participation in the mathematics book for the second intermediate grade was (16.17%) with a low degree of inclusion; Where it was available in the first semester by (13.81%), and it was available in the second semester by (19.23%) with a low degree of inclusion in both semesters.

Keywords: 21st Century Skills, Mathematics Book, Second Intermediate Grade - Mutual Dimensions

المقدمة:

يَتَسَمُّ العصر الحالي بسرعة التحولات في كافة المجالات، مما أدى إلى ظهور تغيرات متلاحقة، وتحديات صعبة، وتراكم للمعارف والمعلومات بشكل يصعب على أي نظامٍ تعليميٍّ أن ينقلها بالطرق التقليدية أو يجعل المتعلم مُلمًّا بها عن طريق الحفظ والتلقين، مما يتطلب اكتساب المتعلمين لمهارات القرن الحادي والعشرين، وذلك لإعداد جيل قادر على مواكبة تطورات القرن الحالي ومواجهة تحدياته.

ويرى عبدالعال (2018) بأن القرن الحادي والعشرين شهد ويشهد عديدًا من التحولات المعرفية والاقتصادية والتكنولوجية، والتي أثرت تأثيرًا بالغًا على الإنسان من حيث قدراته ومهاراته وكفاياته، حتى أصبح من الملاحظ أن الدول التي تمتلك المقومات المعرفية والاقتصادية والتكنولوجية يمكن أن تحصل على التميز في مجالات الحياة المختلفة، ومن لا يملك هذه المقومات يظل في حاجة لغيره، تابعًا له دائمًا.

لذا شرعت العديد من المؤسسات التربوية في بداية القرن الحادي والعشرين كما يذكر الشهراني وآل محفوظ (2020) إلى إعادة النظر في توجهاتها وخططها لإصلاح النظام التربوي وجميع عناصره لكي يتوافق مع متغيرات ومتطلبات هذا العصر، وتحقيق تناغمًا إيجابيًا معه من خلال التركيز على المهارات التي ترقى بالمتعلمين للمشاركة في بناء مجتمع متطور قادر على مواجهة تحديات هذا العصر المتسارع بالعلم والمعرفة والابتكار.

وقد استجابت رؤية المملكة العربية السعودية 2030 لمتطلبات القرن الحادي والعشرين، حيث اهتمت بتوفير فرص التعليم للجميع في بيئة تعليمية مناسبة في ضوء السياسة التعليمية للمملكة العربية السعودية، ورفع جودة مخرجاته، وزيادة فاعلية البحث العلمي، وتشجيع الإبداع والابتكار، وتنمية الشراكة المجتمعية، والارتقاء بمهارات وقدرات منسوبي التعليم، وذلك من خلال الرفع من مستوى التعليم تحت شعار "تعليم يُسهم في دفع عجلة الاقتصاد"، وكان من أهم أهدافها ضرورة الموازنة بين مخرجات التعليم، واحتياجات سوق العمل، وتزويد الطلاب بالمعارف، والمهارات اللازمة لوظائف المستقبل، ووضعت قاعدة للتنبؤ بمهارات القرن الحادي والعشرين الواجب إكسابها للجيل القادم

ليحقق رؤية وأهداف وطنه، وذلك من خلال إدراج تلك المهارات في معايير التعليم، والمناهج الدراسية، وتدريب المعلمين عليها (سليح، 2018؛ وزارة التعليم، 2019).

وعليه فإن استشراف رؤية مستقبلية وفق رؤية المملكة 2030 لتطوير منظومة التعليم والمناهج، يستدعي سبر أغوار الواقع وتحليله، ومن ثم صياغة الاستراتيجيات والمبادرات والمشاريع المحلية لتحقيق هذه الرؤية ومتابعة ورصد نجاحها وقياس أثر مخرجاتها ومراجعة آليات جودتها، ومن الأولويات الإصلاحية الجوهرية في هذا الصدد: مجازة ما أفرزه القرن الحادي والعشرون من مهارات، ومتابعة المستجدات العلمية والتقنية والبحثية، وتشجيع الطلاب على مد وتوسيع شبكات تواصلهم على المستوى الدولي والعالمي، في ظل اهتمامات مشتركة على أن يكون أساسها ومنبعها احترام الثقافات والمجتمعات الأخرى، والتعاون والمشاركة المجتمعية الفاعلة والتقيد بأسس التعامل الأخلاقي في توظيف برامج وتطبيقات التواصل الاجتماعي لخدمة العلم والثقافة من خلال وضع استراتيجيات تعليم وتعلم تُؤسس لمهارات حياتية في التعامل، ومساهمة فاعلة في نشر الفكر القويم وتعزيز حب الوطن والفخر به ودحض كل ما من شأنه المساس بهويته ومثلثاته، وإرساء قواعد صحية لتحقيق السلامة الرقمية من خلال التكامل بين المقررات، وذلك للوقاية من مخاطر الإدمان في استخدام وسائل التواصل الاجتماعي للحد الذي قد يُؤثر سلباً على صحة مستخدميه وأمن فكرهم واستقرار حياتهم (الحصان، 2017).

وحريراً بالقول بأن الثورة المعرفية والتكنولوجية التي يشهدها العصر الحالي لها تأثير مباشر على تعليم وتعلم الرياضيات؛ فلم تعد النظرة نحو الرياضيات على أنها ذلك العلم المجرد فحسب، أو أنها مادة تعليمية تحتاج إلى قدرات ذات مستويات عالية للتفكير؛ بل أصبح هناك رؤى استشرافية للأهداف المستقبلية لمناهج الرياضيات بما يواكب هذا العصر المعلوماتي، وقد أجمعت الدراسات السابقة على أهمية تطوير مناهج الرياضيات بما يتلاءم مع متطلبات القرن الحادي والعشرين لتلبية لحاجة العصر الحالي وتحديات العولمة (محمود، 2015).

وتعد الرياضيات من أبرز العلوم التي تركز عليها تنمية المجتمعات فكريًا وحضاريًا؛ وذلك لأهميتها في تنمية أنواع التفكير عند الطلاب (خليل والنذير، 2019)، كما تعد من العلوم الضرورية للتعامل بين الأفراد في الحياة اليومية؛ فهي تساعدهم على معرفة مشكلاتهم، ومشكلات مجتمعاتهم، وتسهم في حلها (إبراهيم، 2002)، كما يؤكد عبيد (2004) على أن الرياضيات هي المحرك الأساسي لما يجري حاليًا من تطورات علمية وتقنية، وما سيحدث مستقبلًا، فأصبح الاهتمام بالرياضيات أحد أهم العوامل لتقدم الدول، فيما أدرك التربويون أهمية دورها في جميع مجالات المعرفة، لذا كان السعي نحو الجودة في تعليم وتعلم الرياضيات هدفًا مهمًا في مختلف الدول من خلال النظريات والمبادرات المتجددة (كساب، 2009).

وقد أجريت العديد من الدراسات البحثية لتطوير المعرفة، وإكساب الطلاب مهارات جديدة وضرورية للعصر الحالي، وتحديد المهارات المطلوبة للقرن الحادي والعشرين، ومن أهم المؤسسات التي عملت على تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين مؤسسة شراكة لمهارات القرن الحادي والعشرين؛ حيث قامت بوضع إطار بالمعايير، والتقويم، والتطوير المهني، فقدمت إطارًا عُرف بإطار التعلم للقرن الحادي والعشرين؛ حيث حددت سبع مهارات للقرن الحادي والعشرين وهي مهارات: التفكير الناقد وحل المشكلة، والابتكار والإبداع، والتعاون والعمل في فريق والقيادة، وفهم الثقافات المتعددة، وثقافة الاتصالات والمعلومات والإعلام، وثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال، والمهنة والتعلم المعتمد على الذات (ترلينج وفادل، 2009/2013).

وحيث تتجه نُظُم التعليم في معظم الدول بشكل عام إلى تحديد عدد من المعارف والمهارات العامة والأساسية لإعداد جيل يلبي طموحاتها، ويحقق رؤاها للنجاح في عصر سريع التغير للتوجه نحو الاقتصاد المبني على المعرفة والمنافسة فيه، وفي الوقت الذي تشهد فيه المملكة تحولات جذرية في جميع جوانب منظومتها وفي ظل تطوع قيادتها لتحقيق رؤية 2030، والتي أكدت فيها أن المحرك الرئيس لتحقيق الرؤية الكوادر البشرية. وكون الأبعاد المشتركة لمعايير مناهج التعليم تتضمن: أولويات المنهج، والقيم، والمهارات، لتوفر اتجاهًا تربويًا واضحًا وأساسًا يُستند عليه في تطوير التعلم؛ لبناء قدرات جيل

المستقبل في المملكة العربية السعودية، الأمر الذي يتطلب العناية بتمكينهم من القيم والمهارات والموضوعات ذات الأولوية؛ لتحقيق طموحاتهم، وطموح بلادهم، قامت هيئة تقويم التعليم والتدريب (2019أ)، بتحديد أبعاداً عامة مشتركة: (أولويات - قيم - مهارات) ينبغي تمنيها من خلال جميع مجالات التعلم، نستعرضها بشيء من التفصيل فيما يلي:

البعد الأول: أولويات المنهج:

تعتبر أولويات المنهج عن التوجهات الوطنية والموضوعات الكبرى ذات الأولوية للمجتمع التي يجب أن تكون حاضرة في مجالات التعلم خلال السنوات القادمة. والأولويات التي يجب أن تستهدفها جميع مجالات التعلم من خلال الجهود الموجهة عبر المستويات والصفوف الدراسية، وتمثل هذه الأولويات، فيما يلي:

- المواطنة المسؤولة والتي تعني بأن يكون المتعلم متميماً لوطنه مالياً قيادته، واعياً بحقوقه وواجباته تجاه أسرته ومجتمعه، وذا فهم عميق لمقومات وطنه ومكتسباته ومدخراته وتراثه، معترفاً بذلك، ومحافظاً عليه.
- مكانة المملكة ودورها الريادي والتي تعني بأن يكون المتعلم واعياً بمكانة المملكة العربية السعودية عربياً وإسلامياً وعالمياً، ودورها الريادي في كافة المجالات، وبخاصة في تعزيز القيم الإسلامية ذات البعد الحضاري، وخدمة الحرمين الشريفين، مستوعباً القدرات التنافسية لوطنه وأثرها في التنمية.
- التنمية المستدامة والتي تعني بأن يكون المتعلم قادراً على تطوير مواهبه ومهاراته لإنتاج مبادرات ريادية، مدرگا أهمية الإفادة من الكفاءات المختلفة في مسارات التنمية، ساعياً في العناية بصحته وتطبيق مبادئ الأمن والسلامة، مسهماً في حماية البيئة وتنميتها وحل مشكلاتها.

البعد الثاني: القيم:

تؤكد معايير مناهج التعليم على بناء منظومة من القيم لدى الطالب تمكنه من تحقيق طموحه بحياة كريمة تخططها السعادة، ويسودها الاطمئنان والإنتاج. وترتبط هذه القيم بتعزيز انتماء الطالب لدينه ووطنه وقيادته، وإدراكه للهوية الوطنية، والتزامه العدالة والوسطية واحترام الآخرين، وتمثل هذه القيم في الآتي:

- تقوى الله والتي تعني بأن يكون المتعلم حريصاً على تعزيز الوازع الديني لديه، وتركيزه نفسه بمحبة الله ورجائه وخشيته واتباع منهجه، وتمثل ذلك عقيدةً وعبادةً في القلب والأفعال والأقوال، ملتزماً بمظاهر الإحسان إلى الخلق جميعاً، ومتصفاً بالبر والصبر والنزاهة والصدق والإخلاص والرحمة والإيثار والتعاون وبذل المعروف.
- الوسطية والاعتدال والتي تعني بأن يكون المتعلم متمثلاً للنهج الإسلامي القائم على الفكر الوسطي المعتدل بما يتضمنه من تسامح ويسر ومرونة ورفع المشقة وعدل ومساواة ورفق، متقبلاً الآخرين ومستعداً للتعايش معهم.
- تقدير الذات والتي تعني بأن يكون المتعلم محترماً ذاته متقبلاً لها، ومحافظاً عليها، واثقاً بنفسه، وساعياً للارتقاء بها إلى أقصى إمكاناتها، متصفاً بالرضا والطمأنينة والشعور بالنجاح والتميز والنظر للحياة والمستقبل بتفاؤل وطموح.
- الشغف المعرفي والتي تعني بأن يكون المتعلم مقدرًا للعلم والعلماء في جميع المجالات، ومثابراً في طلبه، محباً للاستطلاع والقراءة والبحث، شغوفاً باكتشاف المعرفة، مستوعباً لها، ومسهماً في إنتاجها.
- تقدير العمل وإتقانه والتي تعني بأن يكون المتعلم مقدرًا السعي والجد والاجتهاد والانضباط وجودة الممارسة، مُتَحَلِّياً بأخلاق المهنة وقيم العمل والنزاهة والصدق والأمانة والابتكار والتميز.

- المسؤولية والتي تعني بأن يكون المتعلم قادرًا على الوفاء بالالتزامات والواجبات، مدرِّكًا معانيها ونتائجها، متحملاً المسؤوليات تجاه الذات والأسرة والمجتمع والبيئة والوطن ومؤسساته، محترمًا الأنظمة وملتزمًا بها، ومراعياً الذوق العام.

البعد الثالث: المهارات:

تشكل المهارات من مجموعة القدرات الذهنية والعاطفية والحركية التي تهيئ الطلاب للحياة بكل تفاصيلها، وتعدهم للتعامل البناء مع التحولات الاقتصادية والتقنية والمعرفية التي تشهدها المملكة والعالم. وتؤكد معايير مناهج التعليم على إتقان الطالب المهارات اللازمة، ومنها مهارات القرن الحادي والعشرين (21)، التي تمكن الطالب من التعلم المستمر والإبداع والابتكار والإنتاج، وتجعله قادرًا على المشاركة الفاعلة في تحقيق رؤية وطنه والمساهمة في برامجها ومستهدفاتها، وتعدّه لوظائف المستقبل وآفاقه المعرفية والتقنية وتحدياته، من خلال خبرات تعلّم نوعية موجهة تتكامل مع البيئة المعرفية لكل مجال تعلم، وتتمثل هذه المهارات في الآتي:

- التفكير الناقد وحل المشكلات: التفكير والتأمل والتقويم باستخدام قواعد الاستدلال العقلي لاتخاذ القرارات، وحل المشكلات؛ للتمكن من إصدار الأحكام المنطقية الناتجة عن جمع المعلومات والأدلة والشواهد وتحليلها، والتحقق من صدقها، وصحتها.
- التفكير الإبداعي: إنتاج أفكار أصيلة وحلول مبتكرة وبدائل متنوعة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالتحدي، والاكتشاف والابتكار، واستشراف الفرص واغتنامها، والوعي بالمشكلات وكيفية التعامل معها باستخدام المعرفة والمهارات في التخيل العلمي بطرق منتجة غير مألوفة.
- التواصل: تبادل المعلومات والآراء والمشاعر مع الأفراد، والمجموعات، ونقل الأفكار بصورة لفظية وغير لفظية، والتفاعل الإيجابي في المواقف التواصلية بكفاءة من خلال الاحترام، والإنصات الفعال، والحوار، وتفهم وجهات النظر الأخرى، وتقبل الآراء، وتعزيز القيم الإنسانية الداعية إلى تنمية الحضارة الإنسانية وإثرائها.

- استخدام التقنية: استخدام التقنية الرقمية بكل أشكالها ووسائطها وتبادل بياناتها، وإنتاجها في صيغ متعددة، وتحليلها وتقويمها، واستيعاب التحولات المعرفية والتقنية والوسائط الإعلامية.
- التعلم الذاتي: المثابرة في البحث والتقصي بدافع ذاتي وتعلم كفايات التعلم، من خلال إدراك الأهداف وتحديدها، واختيار طريقة التعلم الملائمة وإيجاد المصادر اللازمة، وتوظيف التقنية وتطبيقاتها للوصول إلى المعارف والمعلومات وتنمية القدرة على تحليلها واستيعابها وإنتاجها.
- التعاون والمشاركة المجتمعية: العمل بنجاح مع الآخرين، ومساندتهم، والمساهمة في إنجاز المهام ضمن فريق عمل؛ لرفع مستوى جودة الحياة الإنسانية والبيئية والمساهمة بفاعلية في تحقيق هدف المجموعة، مع الاحترام، والإنتاج.

وتؤكد البلوي، والبلوي (2019) أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين؛ حيث تذكر أن تعليم مهارات القرن الحادي والعشرين لا يدور حول تعليم استراتيجية أو أداة بعينه، وإنما حول مشاركة المعلمين تلاميذهم في نأدهم العقلية، وتأملاهم، وعادات تفكيرهم الخاصة، والمعلم الذي يمتلك مهارات القرن الحادي والعشرين قادر على مزج تلك المهارات بالمحتوى الأكاديمي، وتوفير تطبيقات وعمليات تساعد في إكساب تلاميذهم مهارات القرن الحادي والعشرين، والتي تمنحهم مفاتيح النجاح في المستقبل.

"ومن أجل جعل مهارات القرن الحادي والعشرين ذات جدوى لطلاب معينين، فإن المفتاح لذلك هو تحويلها إلى تطبيقات صفة ملموسة، ترتبط بكل من أنماط القياس ومحتوى المنهج، وبعد دمج هذه المهارات العميقة في عملية إعداد خريطة المنهاج طريقة طبيعية لضمان تطويرها الحقيقي في غرفة الصف" (جاكوبز، 2010/2015، ص36).

كما يذكر الحوري (2020) إن المشاركة في تنمية التعلم في القرن الحادي والعشرين هيكلية شاملة تهدف إلى دمج هذه المهارات وإدخالها في المنهج؛ لأن مناهج القرن الحادي والعشرين يجب أن يشتمل على خليط من مهارات المعرفة، والتفكير، والتجديد، والإصلاح، والمعلومات، والاتصال،

والتكنولوجيا، مع خبرة الحياة في سياق الأكاديمية في الألفية الثالثة مثل: التفكير الناقد وحل المشكلات، والتعلم التشاركي، وفي هذه الطريقة سيتم تسليح التلاميذ بالمعرفة الضرورية والمهارات الحياتية التي تساعدهم في النجاح في حياتهم.

وقد حظي موضوع مهارات القرن الحادي والعشرين باهتمام الباحثين، حيث تم تناولها بالعديد من الدراسات؛ ففي دراسة للشهراني وآل محفوظ (2020)، هدفت إلى تقويم محتوى مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وأظهرت نتائجها أن مهارات التعلم والإبداع متوفرة بدرجة ضعيفة، وأن مهارات الثقافة الرقمية ومهارات الحياة المهنية غير متوفرة بمناهج العلوم للمرحلة المتوسطة. فيما هدفت مقالة قدمها: رزقي وبراتنا (Rizki and Priatna, 2019) إلى وصف أهمية الثقافة الرياضية للباحثين الآخرين أو المعلمين أو معلمي الرياضيات قبل الخدمة، سواء في البحوث أم أثناء عمليات تعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين، واستعرضت هذه المقالة سبع مقالات تركز على ما أشارت إليه الكفايات من أن ضرورة امتلاك مهارات الثقافة الرياضية كإحدى مهارات القرن الحادي والعشرين، وتوصلت إلى أن مهارات القرن الحادي والعشرين التي يجب أن يمتلكها الطالب هي: التفكير والمنطق الرياضي والحجج الرياضية، والتواصل الرياضي، والنمذجة، وطرح المسائل وحلها، والتمثيل، والرموز، والأدوات والتكنولوجيا. فيما أجرى يوغني وآخرون (Yogi et al, 2018) دراسة ناقشت تطوير منهج الرياضيات في إندونيسيا لرفع مهارات التفكير العليا في القرن الواحد والعشرين، وأظهرت النتائج أن المنهج أعد بما يناسب تنمية مهارة التفكير ذات المستوى العالي، وإنشاء وحدة تعلم خاصة بالمعلم، والكتاب المدرسي. أما دراسة ملحم (2017) التي هدفت إلى معرفة درجة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر التكنولوجيا للمرحلة الأساسية العليا بمحافظة طولكرم ودرجة امتلاك الطلبة لتلك المهارات من وجهة نظرهم، أظهرت نتائجها أن مهارات الحياة والعمل قد بلغت 46.4% من النسبة الكلية للمهارات أي أنها أكثر المهارات المتوافرة في مقرر التكنولوجيا، ومهارات التعلم والابتكار جاءت في المرتبة الثانية؛ حيث بلغت نسبتها 35.7%، كما جاءت مهارات تكنولوجيا المعلومات ووسائل الإعلام في

المرتبة الثالثة من حيث توافرها في المقرر وقد بلغت النسبة المئوية لها 17.9%. فيما هدفت دراسة قرافمييجير، وآخرين (Gravemeijer et al, 2017) إلى معرفة ما ينبغي أن تكون عليه مناهج الرياضيات لمواجهة التقدم التقني والعصر الرقمي، واكتساب الطلاب مهارات القرن الحادي والعشرين، وجاءت أهم نتائجها تبني مهارات القرن الحادي والعشرين كأهداف لتعليم الرياضيات للمستقبل، وأن الرياضيات لها قيمة حقيقية واقعية، وأهمية ربط الرياضيات بالعمل والحياة اليومية، وذلك بالاعتماد على مهارات القرن الحادي والعشرين في تعلم الرياضيات، وهدفت دراسة سبجي (2016) إلى التعرف على مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر العلوم المطور للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، وأظهرت نتائجها انخفاض مستوى تضمين مقررات العلوم المطورة لمهارات القرن الحادي والعشرين بنسبة بلغت 22.86٪، وقد جاءت مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات في المرتبة الأولى بنسبة بلغت 72.6٪، وحلت مهارات المهنة والتعلم المعتمد على الذات في المرتبة الثانية بنسبة بلغت 28.9٪، وجاءت مهارات ثقافة الاتصالات والمعلومات والإعلام في المرتبة الثالثة بنسبة 18.9٪، تلتها مهارات الابتكار والإبداع بنسبة 14.25٪، وهدفت دراسة الغامدي (2015) إلى التعرف على درجة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية. وأظهرت نتائجها أن النسبة المئوية لتوافر مهارات القرن الحادي والعشرين بلغت 41.2٪ في محتوى كتب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي وتوفر بدرجة متوسطة، بينما بلغ 42.2٪ في محتوى كتب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي وتوفر بدرجة متوسطة، وبلغ 39.7٪ في محتوى كتب الرياضيات للصف السادس الابتدائي وتوفر بدرجة منخفضة، حيث بلغ متوسط النسبة المئوية لتوافر مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية 41.0٪ وتوفر بدرجة متوسطة، وتوزع بنسب متفاوتة على سبعة مجالات رئيسية، جاءت مرتبة تنازلياً وفق نسبة توافرها في محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية، كما يلي: مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات جاءت في المرتبة الأولى بنسبة مئوية بلغت 78.3٪ وتوفرت بدرجة عالية، مهارات المهنة والتعلم المعتمد جاءت في المرتبة الثانية على الذات

بنسبة مئوية بلغت 58.6٪ وتوفرت بدرجة متوسطة، مهارات الابتكار والإبداع جاءت في المرتبة الثالثة بنسبة مئوية بلغت 57.8٪ وتوفرت بدرجة متوسطة، مهارات ثقافة الاتصالات والمعلومات والإعلام جاءت في المرتبة الرابعة بنسبة مئوية بلغت 36.5٪ وتوفرت بدرجة منخفضة، التعاون والعمل في فريق والقيادة جاءت في المرتبة الخامسة بنسبة مئوية بلغت 32.3٪ وتوفرت بدرجة منخفضة، فهم الثقافات المتعددة جاءت في المرتبة السادسة بنسبة مئوية بلغت 19.4٪ وتوفرت بدرجة منخفضة جداً، ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال جاءت في المرتبة السابعة بنسبة مئوية بلغت 4.3٪ وتوفرت بدرجة منخفضة جداً. وقام المواس، وآخرون (El Mawas et al,2012) بورقة بحثية بعنوان "Count With Me!" "قم بالعدمعي!" من خلال تقديم لعبة فيديو تعليمية قائمة على الكمبيوتر تقوم بتدريس مفاهيم الرياضيات، حيث يتم تقديم استطلاع حول كيفية دعم اللعبة لتطوير مهارات المعلمين في القرن الحادي والعشرين مثل: حل المسائل والتعلم الموجه ذاتياً، وبناء المعرفة ومحو الأمية الرقمية، وأظهرت نتائج الدراسة أن الغالبية العظمى من الطلاب الذين شاركوا في دراسة الحالة اكتسبوا مهارات القرن الحادي والعشرين.

مشكلة البحث:

"يعدُّ اتجاه مهارات القرن الحادي والعشرين من الاتجاهات التي بدأت تنال اهتماماً من التربويين، وذلك بهدف دعم الطلاب في الجامعة والحياة الوظيفية، من حيث إتقان كلاً من: المحتوى، والمهارات" (الهويش، 2018، ص 250).

"لذلك كان من الضرورة الاهتمام بمهارات القرن الحادي والعشرين، وتضمنينها في المحتوى التعليمي؛ للارتقاء بمستوى المعلمين، لرفع إنتاجيتهم وتوسيع خبراتهم في اكتساب المعارف والمهارات المتنوعة" (الشهراني وآل محفوظ، 2020، ص 419).

وأيضاً يدعم أهمية هذه الدراسة ما أفرزته جائحة كورونا من تغيير في نمط التعليم وأساليبه وحاجة المتعلم للاعتماد على نفسه، واستخدام التقنية ومهارة التعلم الذاتي ومهارات التفكير، والتواصل وغيرها من مهارات القرن الحادي والعشرين.

ورغم أن الدول العربية ومنها المملكة العربية السعودية، قد حققت قفزات كبيرة في مجال إتاحة فرص مواصلة التعليم لعددٍ متزايد من المتعلمين على جميع المستويات الدراسية، إلا أن التقارير مازالت تشير إلى "وجود مشكلات يعاني منها التعليم في الدول العربية، وتمثل هذه المشكلات في: انخفاض جودة التعليم، وقلة اكتساب المهارات المطلوبة في عالم تتزايد فيه درجة المنافسة، وانخفاض دافعية الطلاب، وتدني المعدلات الوطنية في دراسات التحصيل الدولية" (الهويش، 2018، ص 249).

ومن خلال استقراء نتائج الطلاب في المملكة العربية السعودية في الدراسات الدولية (PISA، TIMSS) نجد حالة من التديني المستمر في التحصيل؛ إذ إن أول مشاركة للمملكة العربية السعودية كانت في الدورة الثالثة (TIMSS2003) لطلبة الصف الثامن فقط؛ حيث احتلت المركز (44) من بين (46) بلدًا مشاركًا بمتوسط (332) نقطة، وذلك أقل بكثير من المتوسط العالمي (467) نقطة، واستمر هذا التديني حتى الدورة السادسة (TIMSS2015)؛ حيث احتل طلبة الصف الثامن المركز (40)، وهو المركز الأخير بمتوسط (368) وذلك أقل بكثير من المتوسط العالمي (418)، وتشير النتائج السابقة إلى حالة التديني المستمر في مستوى التحصيل، الذي يندرج تحت تصنيف "منخفض" حسب مستويات الأداء العالمية لاختبارات (TIMSS) (مطر، 2012؛ الشمراني وآخرون، 2016). ومن جهة أخرى أشار تقرير هيئة تقويم التعليم والتدريب لعام (2019) إلى تدني مستوى طلبة المملكة في مشاركتهم الأولى في دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA 2018)، حيث بلغ متوسط الأداء في مجال الرياضيات (373) نقطة، وهو أقل بكثير من متوسط أداء دول منظمة التعاون الاقتصادي الذي بلغ (489) نقطة (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2019).

وحيث كشفت التقارير الدولية أن هذا القصور في الاختبارات الدولية يشير إلى وقوع الطلاب في أخطاء ناتجة عن قصور المناهج الدراسية وخلوها من بعض الموضوعات، أو قصور في طرائق التدريس التي يستخدمها المعلمون وتركيزها على جوانب معرفية محددة لا ترتقي إلى المستويات العقلية العليا، التي تزخر بها أسئلة الاختبارات الدولية، والتي يشكل مستوى التطبيق ومستوى الاستدلال فيها (65%) مما يتطلب امتلاك المتعلم لمهارات القرن الحادي والعشرين (العوضي وآخرون، 2011).

واستجابة لتوصيات المؤتمر العلمي الخامس والدولي الثالث لكلية التربية - جامعة بورسعيد "المدرسة المصرية في القرن الحادي والعشرين، في ضوء الاتجاهات العالمية للتعليم" والمنعقد في الفترة من 16-17 أبريل 2016، والذي جاء من أهم توصياته: ضرورة اهتمام صناع القرار عند بناء الخطط الدراسية بمهارات القرن الحادي والعشرين، ومحاولة التركيز على الطرق والوسائل الخاصة بتلبية تلك المهارات عند تصميمهم لاستراتيجيات العمل، وحيث أوصت العديد من الدراسات بضرورة الاهتمام بتضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب التعليم العام كدراسات (الدوسري، 2017؛ العنزي، 2018؛ الغامدي، 2016؛ Drake and Reid, 2018؛ Gravemeijer et al., 2017)

وحيث إن الصف الثاني المتوسط (الثامن) هو أحد الصفوف المستهدفة بدراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)؛ ولأهمية المرحلة المتوسطة باعتبارها مرحلة انتقالية في حياة الطالب تسعى لتثبيت وتوسيع المهارات، والمعارف الأساسية التي اكتسبها الطالب في المرحلة الابتدائية، كما أنها أساس تبنى عليه مراحل التعليم اللاحقة، وتنمو في هذه المرحلة قدرة الطلاب على استيعاب المفاهيم المجردة، مما يساعد على إكسابهم المهارات المختلفة التي تساعدهم على التكيف مع مجتمعهم (الغامدي وعبدالجواد، 2015).

وفي ضوء ما سبق تتحدد مشكلة البحث في الكشف عن مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية، في ضوء الأبعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب.

أسئلة البحث:

سعى البحث إلى الإجابة على الأسئلة التالية:

- 1- ما مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط، في ضوء الأبعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب؟

٢- ما مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط، في ضوء الأبعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب؟

أهداف البحث:

- بناء قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين ومؤشرات تحقق كل مهارة، في ضوء الأبعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب اللازم توفرها في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية.
- الكشف عن مستوى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط لمهارات القرن الحادي والعشرين، في ضوء الأبعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب.

أهمية البحث:

- تنطلق من أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين، والتي يعد تناولها مطلبًا رئيسًا لمواكبة التوجهات الحديثة التي تنادي بربط مخرجات التعليم بمتطلبات سوق العمل.
- يتسق البحث مع توجهات وزارة التعليم في دعم رؤية المملكة العربية السعودية (2030)، التي تؤكد على أهمية إكساب المتعلم مهارات القرن الحادي والعشرين وإعداد جيل قادر على مواكبة تطورات ومواجهة تحدياته.
- قد يزود البحث القائمين على مراكز التطوير المهني للمعلمين والمعلمات في جوانب القصور في ممارسات المعلمين لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلبتهم، من خلال محتوى مادة الرياضيات، والعمل على معالجتها وتطويرها، من خلال تقديم برامج تدريبية وورش عمل مناسبة.

حدود البحث:

اقتصرت البحث على الحدود التالية:

الحدود الموضوعية:

تحليل محتوى كتاب الرياضيات للطالب للصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية (الفصلين: الأول، والثاني) للعام الدراسي 1441 / 2019، للوصول لمهارات القرن الحادي والعشرين التي يتضمنها الكتاب، في ضوء الأبعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب.

مهارات القرن الحادي والعشرين التي حددت في وثيقة الأبعاد المشتركة الصادرة عن هيئة تقويم التعليم والتدريب (2019)، والتي حددت فيما يلي: التفكير الناقد وحل المشكلات، التفكير الإبداعي، التواصل، استخدام التقنية، التعلم الذاتي، التعاون والمشاركة المجتمعية.

الحدود الزمانية:

طبق البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 1441 / 1442 على كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية، طبعة عام 1441 / 2019.

مصطلحات البحث:

مهارات القرن الحادي والعشرين (21st Century Skills): عرّفها وارنرو وكور (Warner and Kaur, 2017) بأنها: مجموعة المهارات التي يحتاجها الطلاب للنجاح في حياتهم خلال عصر المعلومات، وتشمل، التفكير الناقد، وحل المشكلات، والتفكير الإبداعي، والتواصل، والتعاون، والإلمام بالتقنية. وتُعرّف بأنها: "مجموعة من مهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين وهي: التفكير الناقد وحل المشكلات، والابتكار والإبداع، والتعاون والعمل في فريق والقيادة، وثقافة الاتصالات والمعلومات والإعلام، وثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال، والمهنة والتعلم المعتمد على الذات، وفهم الثقافات المتعددة" (الزهراني، 2019، ص 9).

ويُعرّف الباحثان مهارات القرن الحادي والعشرين إجرائياً بأنها: مجموعة المهارات المحددة من قبل هيئة تقويم التعليم والتدريب، ضمن وثيقة الأبعاد المشتركة ضمن المعايير الوطنية لمناهج التعليم

العام، وهي: التفكير الناقد وحل المشكلات، التفكير الإبداعي، التواصل، استخدام التقنية، التعلم الذاتي، والتعاون والمشاركة المجتمعية.

الأبعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب:

تعرف الأبعاد المشتركة لمعايير مجالات التعلم بأنها: أولويات المنهج، والقيم، والمهارات، التي توفر اتجاهًا تربويًا واضحًا وأساسًا يُستند عليه في تطوير التعلم؛ لبناء قدرات جيل المستقبل في المملكة العربية السعودية، الأمر الذي يتطلب العناية بتمكينهم من القيم والمهارات والموضوعات ذات الأولوية؛ لتحقيق طموحاتهم، وطموح بلادهم (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2018).

منهجية البحث وإجراءاته:

- منهج البحث:

استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تحليل المحتوى والذي عرفه بيرلسون: "عبارة عن طريقة بحث يتم تطبيقها من أجل الوصول إلى وصف كمي هادف ومنظم لمحتوى أسلوب الاتصال" (العساف، 2010، ص217)، ويرى العساف (2010) أن: "تحليل المحتوى يعتمد على الرصد التكراري المنظم لوحدة التحليل المختارة، سواء أكانت كلمة أم موضوع، أم مفردة، أم شخصية، أم وحدة قياس أم زمن" (ص217).

مجتمع وعينة البحث:

تكون مجتمع البحث وعينته من كتاب الرياضيات للطالب للصف الثاني المتوسط للفصلين: (الأول، والثاني) بالمملكة العربية السعودية، طبعة عام (1441 / 2019).

أداة البحث:

لتحقيق أهداف البحث، والإجابة على أسئلته، قام الباحثان ببناء بطاقة تحليل محتوى، في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين الواردة في وثيقة الأبعاد المشتركة ضمن معايير مناهج التعليم العام والمعدة من قبل هيئة التقويم والتدريب (2019)، وقد تبنى الباحثان المهارات التي حددتها هيئة تقويم التعليم، لكونها انطلقت من رؤية المملكة (2030) واستفادت من الأدب التربوي، والدراسات

والبحوث السابقة، والندوات والمؤتمرات العلمية، ومؤسسة شراكة لمهارات القرن الحادي والعشرين، بتحديددها للمهارات ضمن الأبعاد المشتركة، ولكون هذه الأبعاد خاصة بالمناهج السعودية، وقد اشتملت بطاقة تحليل المحتوى على (35) مؤشرًا موزعة على (6) محاور رئيسة، واستخدمت مقياس (متحقق، غير متحقق) للحكم على مؤشراتها.

صدق أداة البحث: تم عرض بطاقة تحليل المحتوى على عدد من المحكّمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس العامة، وطرق تدريس الرياضيات، وعلم النفس من أعضاء هيئة التدريس في بعض الجامعات السعودية والعربية، وعلى عدد من مشرفي ومشرفات، ومعلمي ومعلمات الرياضيات، وقد بلغ عددهم (15 محكّمًا)، وقد تم إجراء بعض التعديلات، وأصبحت الأداة في صورتها النهائية تضم (30) مؤشرًا موزعة على (6) محاور رئيسة.

ثبات أداة البحث: تم التحقق من ثبات بطاقة التحليل من خلال قيام أحد الباحثين بإعادة التحليل لوحدة (المساحة والحجم) من كتاب الرياضيات للطالب للصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني عينة البحث بعد أسبوعين (الثبات عبر الزمن) باستخدام معادلة هولستي.

جدول (1): حساب ثبات تحليل المحتوى بطريقة إعادة التحليل عبر الزمن

م	المحور	معامل الثبات
1	مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات	0.92
2	مهارة التفكير الإبداعي	0.88
3	مهارة التواصل	0.83
4	مهارة استخدام التقنية	0.81
5	مهارة التعلم الذاتي	0.84
6	مهارة التعاون والمشاركة المجتمعية	0.80
	ثبات البطاقة ككل	0.85

ضوابط التحليل:

تم التحليل وفقاً لعدد من الضوابط المحددة، وهي كما يلي:

- ١- تم التحليل في إطار المحتوى العلمي لكتاب الطالب، مع استبعاد الغلاف ومقدمة الكتاب والفهارس.
- ٢- وحدة التحليل: تم اختيار الفكرة كوحدة للتحليل؛ لملاءمتها طبيعة البحث.
- ٣- تم تحديد عدد الأفكار التي تظهر فيها كل مهارة، من خلال الاستعانة بوثيقة مجال الرياضيات المعدة من قبل هيئة تقويم التعليم والتدريب ضمن وثيقة معايير مجال تعلم الرياضيات؛ حيث تم تحديد المهارات التي تظهر في كل درس، حيث حُددت مقابل معايير الأداء للدروس الموجودة في كتاب الطالب وبناء معايير ماثلة للدروس غير الموجودة في وثيقة الهيئة وتحديد المهارات بطريقة ماثلة، ثم تحديد عدد الأفكار في الدروس المقابلة للمعايير؛ ليكون لكل مهارة عدد من الأفكار تبرز فيها هذه المهارة تتضح من الجدول التالي:

جدول (2): المهارات وعدد مؤشراتها وعدد الأفكار التي تظهر فيها كل مهارة

م	المهارات	عدد المؤشرات	عدد الأفكار التي تظهر فيها المهارة		
			الفصل الأول	الفصل الثاني	المجموع
1	مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات	9	560	519	1079
2	مهارة التفكير الإبداعي	4	548	497	1045
3	مهارة التواصل	5	528	471	999
4	مهارة استخدام التقنية	4	213	269	482
5	مهارة التعلم الذاتي	3	389	404	793
6	مهارة التعاون والمشاركة المجتمعية	5	304	234	538
	المجموع	30			

جدول (3): ضوابط الحكم على مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين:

مستوى درجة التضمين	النسبة المئوية	
	إلى	من
منخفضة	33%	0%
متوسطة	67%	أكبر من 33%
عالية	100%	أكبر من 67%

الأساليب الإحصائية:

استخدم البحث عددًا من الأساليب الإحصائية المناسبة لبيانات البحث، وهي: التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية؛ لتحديد مستوى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط لمهارات القرن الحادي والعشرين وبالتالي الإجابة على السؤال الثاني، ومعادلة هولتسي؛ للتحقق من ثبات بطاقة الملاحظة من خلال حساب نسبة اتفاق الملاحظين.

تحليل نتائج البحث ومناقشتها

الإجابة على السؤال الأول: وينص على: ما مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توفرها في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية، في ضوء الأبعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب؟

تم إعداد قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توفرها في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية، وذلك بالاستفادة من كل من: وثيقة هيئة تقويم التعليم والتدريب ضمن الأبعاد المشتركة، والأدب التربوي، والدراسات السابقة، كما تم تحديد مؤشرات لكل مهارة من مهارات القرن الحادي والعشرين، ومن ثم تم تحويل القائمة إلى بطاقة تحليل محتوى مكونة من (30) مؤشرًا موزعة على (6) محاور رئيسية.

جدول (4) قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط ومؤشراتها:

المحور الأول: مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات	
1	يشجع المحتوى المتعلم على جمع المعلومات والأفكار الرياضية من مصادر متعددة.
2	يدعم المحتوى التحقق من المعلومات وتقييم دقتها.
3	يدعم المحتوى اكتشاف العلاقات بين الأفكار الرياضية.
4	يحث المحتوى المتعلم على تفسير الأفكار وتوضيحها.
5	يحث المحتوى المتعلم على تطبيق الحقائق والأدلة والبراهين في مواقف جديدة.
6	يعزز المحتوى الاستدلال الرياضي للتحقق من صحة الفروض .
7	يشجع المحتوى على تبرير النتائج والإجراءات والأفكار الرياضية.
8	يتضمن المحتوى مواقف لتنمية مهارات اتخاذ القرار.
9	يعزز المحتوى التأمل لإصدار الأحكام المنطقية.
المحور الثاني: مهارة التفكير الإبداعي	
10	يشجع المحتوى المتعلم على توليد البدائل أو الحلول المتنوعة لحل المشكلة الرياضية .
11	يوفر المحتوى مسائل رياضية مفتوحة وغير روتينية تحل بأكثر من طريقة.
12	يدعم المحتوى مرونة التفكير والاستفادة من تنوع المعلومات والأفكار الرياضية المطروحة.
13	يشجع المحتوى المتعلم على اكتشاف النقص وتحديد المشكلة في مسائل الرياضيات والتخطيط لحلها.
المحور الثالث: مهارة التواصل	
14	يتيح المحتوى فرصاً للتحدث وتبادل الأفكار الرياضية بلغة سليمة.
15	يتيح المحتوى فرصاً للاستماع وتبادل الأفكار الرياضية بلغة سليمة.
16	يشجع المحتوى التعبير الكتابي عن الأفكار الرياضية بلغة سليمة.
17	يشجع المحتوى المتعلم على استخدام الحوار الفعال لمناقشة المسائل الأفكار الرياضية.
18	يعزز المحتوى الاحترام بين أطراف الحوار، والتقارب بين المجتمعات، وتأكيد القيم الإنسانية المشتركة النبيلة.
المحور الرابع: مهارة استخدام التقنية	
19	يشجع المحتوى توظيف التقنية بأشكالها ووسائطها المتعددة بشكل صحيح.
20	يعزز المحتوى المراقبة الذاتية في استخدام التقنية.
21	ينمي المحتوى الاتجاهات الإيجابية نحو استخدام التقنية.
22	ينبه المحتوى إلى قواعد السلوك الأخلاقية عند استخدام التقنية.

المحور الخامس: مهارة التعلم الذاتي	
23	يشجع المحتوى المتعلم على تصويب أخطائه ومراقبة تعلمه.
24	يقدم المحتوى أنشطة رياضية تناسب أنماط التعلم المختلفة.
25	يشجع المحتوى استخدام أدوات ومصادر تعليمية متنوعة تدعم التعلم الذاتي.
المحور السادس: مهارة التعاون والمشاركة المجتمعية	
26	يقدم المحتوى أنشطة ومشروعات رياضية تتطلب العمل التعاوني.
27	يشجع المحتوى العمل في مجموعات مختلفة في القدرات والميول للتعلم والعمل معًا.
28	يشجع المحتوى المتعلم على المشاركة في وضع استراتيجيات العمل مع الآخرين، والتعلم منهم وإفادتهم، والحرص على مصلحتهم.
29	يشجع المحتوى المتعلم على المشاركة المجتمعية مع اتباع القواعد واللوائح التنظيمية للعمل.
30	يشجع المحتوى توظيف الرياضيات في حل بعض المشكلات المجتمعية.

الإجابة على السؤال الثاني:

وينص على: ما مستوى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط لمهارات القرن الحادي والعشرين في المملكة العربية السعودية، في ضوء وثيقة الأبعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب؟

للإجابة على هذا السؤال تم تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط باستخدام بطاقة التحليل المعدة في هذا البحث، وتم حساب التكرارات والنسب المئوية لتحقيق مؤشرات كل مهارة والمهارات الكلية:

أولاً: نتائج التحليل لمجال مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات:

جدول (5) نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط في ضوء تضمين مهارة التفكير الناقد وحل

المشكلات

النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الأول + الفصل الدراسي الثاني)	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	إجمالي عدد الأفكار المتضمنة في الكتاب بشكل عام			المحاور والمؤشرات المحور الأول: مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات
			المجموع	الفصل الدراسي الثاني	الفصل الدراسي الأول	
				1079	519	
النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الأول + الفصل الدراسي الثاني)	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	المجموع	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الثاني	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الأول	المؤشر
7.32%	12.33%	2.67%	79	64	15	1 يشجع المحتوى المتعلم على جمع المعلومات والأفكار الرياضية من مصادر متعددة.
22.70%	22.92%	22.50%	245	119	126	2 يدعم المحتوى التحقق من المعلومات وتقييم دقتها.
18.99%	17.53%	20.35%	205	92	114	3 يدعم المحتوى اكتشاف العلاقات بين الأفكار الرياضية.
1.66%	0.96%	2.32%	18	5	13	4 يحث المحتوى المتعلم على تفسير الأفكار وتوضيحها.
20.66%	22.35%	19.10%	223	116	107	5 يحث المحتوى المتعلم على تطبيق الحقائق والأدلة والبراهين في مواقف جديدة.

النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الأول + الفصل الدراسي الثاني)	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	إجمالي عدد الأفكار المتضمنة في الكتاب بشكل عام			المحاور والمؤشرات المحور الأول: مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات
			المجموع	الفصل الدراسي الثاني	الفصل الدراسي الأول	
				1079	519	
النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الأول + الفصل الدراسي الثاني)	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	المجموع	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الثاني	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الأول	المؤشر
%2.13	%1.15	%3.03	23	6	17	يعزز المحتوى الاستدلال الرياضي للتحقق من صحة الفروض .
%1.11	%1.34	%0.89	12	7	5	يشجع المحتوى على تبرير النتائج والإجراءات والأفكار الرياضية.
%1.76	%1.54	%1.96	19	8	11	يتضمن المحتوى مواقف لتنمية مهارات اتخاذ القرار.
%11.12	%11.75	%10.53	120	61	59	يعزز المحتوى التأمل لإصدار الأحكام المنطقية.
%87.48 متضمنة بدرجة عالية	%91.90	%83.39	944	477	467	المجموع

يتضح من الجدول (5) بأن النسبة المئوية لتضمين مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بلغت (87.48%) وبدرجة تضمين عالية؛ حيث توافرت في الفصل الدراسي الأول بنسبة (83.39%) وبدرجة تضمين عالية، وتوافرت بالفصل الدراسي الثاني بنسبة (91.90%) وبدرجة تضمين عالية؛ حيث نجد أن مؤشر " يدعم المحتوى التحقق من المعلومات وتقييم

دقتها " جاء بالمرتبة الأولى بنسبة (22.70%)، فيما جاء مؤشر "يشجع المحتوى على تبرير النتائج والإجراءات والأفكار الرياضية " بالمرتبة الأخيرة بنسبة (1.11%)، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الغامدي (2015) والتي أظهرت أن توافر مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات أعلى مهارات القرن الحادي والعشرين توافراً في جميع كتب الرياضيات في الصفوف العليا: (الرابع، والخامس، والسادس) بالمملكة العربية السعودية، كما تتفق مع دراسة سبحي (2016) والتي أظهرت بأن مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات أعلى مهارات القرن الحادي والعشرين توافراً في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، وقد تعزى هذه النتيجة لكون من أهم أهداف تعليم وتعلم الرياضيات تنمية قدرة الطلاب على استخدام أساليب التفكير الرياضي وتوظيفها في حل المشكلات، ولكون أحد الأسس التي بنيت عليه سلسلة (ماجروهيل) الاهتمام بدروس حل المسألة، وتقديمها تدريبات ومسائل تساعد على جمع المعلومات والتحقق منها، و توظيف التحليل والاستدلال والتفسير والتبرير والتصنيف والمقارنة واتخاذ القرارات.

ثانياً: نتائج التحليل لمجال مهارة التفكير الإبداعي:

جدول (6) نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط في ضوء تضمين مهارة التفكير الإبداعي

النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الأول + الفصل الدراسي الثاني)	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	إجمالي عدد الأفكار المتضمنة في الكتاب بشكل عام			المحاور والمؤشرات المحور الثاني: مهارة التفكير الإبداعي
			المجموع	الفصل الدراسي الثاني	الفصل الدراسي الأول	
			1045	497	548	
النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الأول + الفصل الدراسي الثاني)	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	المجموع	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الثاني	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الأول	المؤشر
%20.38	%17.90	%22.62	213	89	124	10
%3.73	%4.22	%3.28	39	21	18	11
%1.62	%1.81	%1.45	17	9	8	12
%24.21	%21.73	%26.45	253	108	145	13
%49.95	%45.76	%53.83	522	227	295	المجموع

يتضح من الجدول (6) بأن النسبة المئوية لتضمين مهارة التفكير الإبداعي في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بلغت (49.95%) وبدرجة توافر متوسطة؛ حيث توافرت في الفصل الدراسي الأول بنسبة (53.83%) وبدرجة تضمين متوسطة، وتوافرت بالفصل الدراسي الثاني بنسبة (45.76%) وبدرجة توافر متوسطة؛ حيث نجد أن مؤشر "يشجع المحتوى المتعلم على اكتشاف النقص وتحديد المشكلة في مسائل الرياضيات والتخطيط لحلها". جاء بالمرتبة الأولى بنسبة (24.21%)، فيما جاء مؤشر "يدعم المحتوى مرونة التفكير والاستفادة من تنوع المعلومات والأفكار الرياضية المطروحة". بالمرتبة الأخيرة بنسبة (1.62%)، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الغامدي (2015) والتي أظهرت أن توافر مهارة التفكير الإبداعي جاءت بدرجة متوسطة في جميع كتب الرياضيات في الصفوف العليا: (الرابع، والخامس، والسادس) بالمملكة العربية السعودية، بينما تختلف مع دراسة سبحي (2016) والتي أظهرت بأن توافر مهارة الإبداع جاءت بدرجة منخفضة في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، وقد تعزى هذه النتيجة لطبيعة مادة الرياضيات وكتبتها بالمملكة العربية السعودية والتي تعني بإكساب الطلاب أساليب التفكير ومن ضمنها: الإبداع وتشجع على توليد البدائل والحلول، وتقديم مسائل رياضية مفتوحة تتيح للطلاب الإبداع.

ثالثاً: نتائج التحليل لمجال مهارة التواصل:

جدول (7) نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في ضوء تضمين مهارة التواصل

النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الأول + الفصل الدراسي الثاني)	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	إجمالي عدد الأفكار المتضمنة في الكتاب بشكل عام			المحاور والمؤشرات المحور الثالث: مهارة التواصل
			المجموع	الفصل الدراسي الثاني	الفصل الدراسي الأول	
			999	471	528	
النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الأول + الفصل الدراسي الثاني)	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	المجموع	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الثاني	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الأول	المؤشر
% 1.20	% 1.48	% 0.94	12	7	5	14
يتيح المحتوى فرصاً للتحدث وتبادل الأفكار الرياضية بلغة سليمة.						
% 0	% 0	% 0	0	0	0	15
يتيح المحتوى فرصاً للاستماع وتبادل الأفكار الرياضية بلغة سليمة.						
% 32.83	% 27.17	% 37.87	328	128	200	16
يشجع المحتوى التعبير الكتابي عن الأفكار الرياضية بلغة سليمة.						
% 0.20	% 0.21	% 0.18	2	1	1	17
يشجع المحتوى المتعلم على استخدام الحوار الفعال لمناقشة المسائل والأفكار الرياضية.						
% 0.70	% 1.06	% 0.37	7	5	2	18
يعزز المحتوى الاحترام بين أطراف الحوار، والتقارب بين المجتمعات، وتأكيد القيم الإنسانية المشتركة النبيلة.						
% 34.93	% 29.93	% 39.39	349	141	208	المجموع
متضمنة بدرجة متوسطة						

يتضح من الجدول (٧) بأن النسبة المئوية لتضمين مهارة التواصل في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بلغت (34.93%) وبدرجة توافر متوسطة؛ حيث توافرت في الفصل الدراسي الأول بنسبة (39.39%) وبدرجة تضمين متوسطة، وتوافرت بالفصل الدراسي الثاني بنسبة (29.93%) وبدرجة تضمين منخفضة؛ حيث نجد أن مؤشر " يشجع المحتوى التعبير الكتابي عن الأفكار الرياضية بلغة سليمة". جاء بالمرتبة الأولى بنسبة (32.83%)، فيما جاء مؤشر " يتيح المحتوى فرصاً للاستماع وتبادل الأفكار الرياضية بلغة سليمة". بالمرتبة الأخيرة بنسبة (0%)، وتختلف هذه النتيجة مع دراسة الغامدي (2015) والتي أظهرت أن توافر مهارة التواصل جاءت بدرجة منخفضة في جميع كتب الرياضيات في الصفوف العليا: (الرابع، والخامس، والسادس) بالمملكة العربية السعودية، كما تتفق مع دراسة سبحي (2016) والتي أظهرت بأن مهارة التفكير والاتصال توافرت بدرجة منخفضة في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، وقد تعزى هذه النتيجة في الفصل الأول؛ لكون التواصل الرياضي أحد معايير المحتوى الرياضي، حيث يشير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) إلى أن ما يكتسبه المتعلم في الرياضيات، يسهم في إثراء رصيده اللغوي، وإكسابه قدرة أكبر على التواصل (NCTM، 2000)، ولكون من أهم أهداف التعليم بشكل عام وتعليم وتعلم الرياضيات بشكل خاص، فهم المتعلم للمحيط المادي الذي حوله والذي لن يتحقق الا عن طريق التواصل. فيما يعزى انخفاضها بالفصل الثاني للتركيز على مفاهيم ومهارات الرياضيات ومهارات التفكير بشكل أكبر بما يتفق مع طبيعة الرياضيات.

رابعاً: نتائج التحليل لمجال مهارة استخدام التقنية:

جدول (8) نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط في ضوء تضمين مهارة استخدام التقنية

النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الأول + الفصل الدراسي الثاني)	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	إجمالي عدد الأفكار المتضمنة في الكتاب بشكل عام			المحاور والمؤشرات المحور الرابع: مهارة استخدام التقنية
			المجموع	الفصل الدراسي الثاني	الفصل الدراسي الأول	
			482	269	213	
النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الأول + الفصل الدراسي الثاني)	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	المجموع	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الثاني	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الأول	المؤشر
%3.94	%2.23	%6.10	19	6	13	يشجع المحتوى توظيف التقنية بأشكالها ووسائطها المتعددة بشكل صحيح.
%3.52	%2.69	%1.80	17	13	4	يعزز المحتوى المراقبة الذاتية في استخدام التقنية.
%8.92	%8.92	%8.92	43	24	19	ينمي المحتوى الاتجاهات الإيجابية نحو استخدام التقنية.
%0	%0	%0	0	0	0	ينبه المحتوى إلى قواعد السلوك الأخلاقية عند استخدام التقنية.
16.39/ %	%15.98	%16.90	79	43	36	المجموع

يتضح من الجدول (8) بأن النسبة المئوية لتضمين مهارة استخدام التقنية في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بلغت (16.39%) وبدرجة تضمين منخفضة؛ حيث توافرت في الفصل الدراسي الأول بنسبة (16.90%) وبدرجة تضمين منخفضة، وتوافرت بالفصل الدراسي الثاني بنسبة (15.98%) وبدرجة تضمين منخفضة؛ حيث نجد أن مؤشر "ينمي المحتوى الاتجاهات الإيجابية نحو استخدام التقنية". جاء بالمرتبة الأولى بنسبة (8.92%)، فيما جاء مؤشر "ينبه المحتوى إلى قواعد السلوك الأخلاقية

عند استخدام التقنية". بالمرتبة الأخيرة بنسبة (0%)، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الغامدي (2015) والتي أظهرت أن توافر مهارات ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال جاءت بدرجة منخفضة جداً في جميع كتب الرياضيات في الصفوف العليا: (الرابع، والخامس، والسادس) بالمملكة العربية السعودية، كما تتفق مع دراسة سبجي (2016) والتي أظهرت بأن مهارات ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال توافرت بدرجة منخفضة في كتاب العلوم للمصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. وقد تعزى هذه النتيجة لمراعاة مؤلفي كتب الرياضيات للبيئة التعليمية، وعدم توافر التقنية بالمدارس والمنازل بالشكل الكافي وعدم امتلاك الطلاب المهارات التقنية الكافية.

خامساً: نتائج التحليل لمجال مهارة التعلم الذاتي:

جدول (9) نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في ضوء تضمين مهارة التعلم الذاتي

النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الأول + الفصل الدراسي الثاني)	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	إجمالي عدد الأفكار المضمنة في الكتاب بشكل عام			المحاور الخماس: مهارة التعلم الذاتي
			المجموع	الفصل	الفصل الدراسي الأول	
				الثاني	الأول	
			793	404	389	
النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الأول + الفصل الدراسي الثاني)	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	المجموع	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الثاني	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الأول	المؤشر
5.17%	5.94%	4.37%	41	24	17	23
13.49%	15.84%	11.05%	107	64	43	24
7.06%	6.43%	7.71%	56	26	30	25
25.72%	28.21%	23.13%	204	114	90	المجموع

يتضح من الجدول (9) بأن النسبة المئوية لتضمين مهارة التعلم الذاتي في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بلغت (25.72%) وبدرجة تضمين منخفضة؛ حيث توافرت في الفصل الدراسي الأول بنسبة (23.13%) وبدرجة تضمين منخفضة، وتوافرت بالفصل الدراسي الثاني بنسبة (28.21%) وبدرجة تضمين منخفضة؛ حيث نجد أن مؤشر "يقدم المحتوى أنشطة رياضية تناسب أنماط التعلم المختلفة". جاء بالمرتبة الأولى بنسبة (13.49%)، فيما جاء مؤشر "يشجع المحتوى المتعلم على تصويب أخطائه ومراقبة تعلمه". بالمرتبة الأخيرة بنسبة (0.17%).

وتختلف هذه النتيجة مع دراسة الغامدي (2015) والتي أظهرت أن توافر مهارات المهنة والتعلم المعتمد على الذات جاءت بدرجة متوسطة في جميع كتب الرياضيات في الصفوف العليا: (الرابع، والخامس، والسادس) بالمملكة العربية السعودية، كما تتفق مع دراسة سبحي (2016) والتي أظهرت بأن معظم مهارات المهنة المعتمدة على الذات توافرت بدرجة منخفضة في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. وقد تعزى هذه النتيجة لكثافة محتوى الرياضيات في الصف الثاني المتوسط مما يقلل من منح الفرصة للمتعلمين للتعلم الذاتي أثناء الحصة الدراسية؛ لما يتطلبه من وقت، ولكون هذه المهارة تشترك في تنميتها جميع المواد الدراسية وتبرز في بعض المواد أكثر من الرياضيات.

سادساً: نتائج التحليل لمجال مهارة التعاون والمشاركة المجتمعية:

جدول (١٠) نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في ضوء تضمين مهارة التعاون والمشاركة المجتمعية

النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الأول + الفصل الدراسي الثاني)	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	إجمالي عدد الأفكار المتضمنة في الكتاب بشكل عام			المحاور والمؤشرات المحور السادس: مهارة التعاون والمشاركة المجتمعية	
			المجموع	الفصل الدراسي الثاني	الفصل الدراسي الأول		
				538	234		304
النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الأول + الفصل الدراسي الثاني)	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	المجموع	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الثاني	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الأول	المؤشر	
6.13%	5.98%	6.25%	33	14	19	يقدم المحتوى أنشطة ومشروعات رياضية تتطلب العمل التعاوني.	26
7.06%	10.25%	4.60%	38	24	14	يشجع المحتوى العمل في مجموعات مختلفة في القدرات والميول للتعليم والعمل معاً.	27
0%	0%	0%	0	0	0	يشجع المحتوى المتعلم على المشاركة في وضع استراتيجيات العمل مع الآخرين، والتعلم منهم وإفادتهم، والحرص على مصلحتهم.	28
0.55%	0.42%	0.65%	3	1	2	يشجع المحتوى المتعلم على المشاركة المجتمعية مع اتباع القواعد واللوائح التنظيمية للعمل.	29
2.41%	2.56%	2.30%	13	6	7	يشجع المحتوى توظيف الرياضيات في حل بعض المشكلات المجتمعية.	30
16.17%	19.23%	13.81%	87	45	42	المجموع	

يتضح من الجدول (10) بأن النسبة المئوية لتضمين مهارة التعاون والمشاركة الاجتماعية في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بلغت (16.17%) وبدرجة تضمين منخفضة؛ حيث توافرت في الفصل الدراسي الأول بنسبة (13.81%) وبدرجة تضمين منخفضة، وتوافرت بالفصل الدراسي الثاني بنسبة (19.23%) وبدرجة تضمين منخفضة؛ حيث نجد أن مؤشر " يشجع المحتوى العمل في مجموعات مختلفة في القدرات والميول للتعلم والعمل معاً". جاء بالمرتبة الأولى بنسبة (7.06%)، فيما جاء مؤشر " يشجع المحتوى المتعلم على المشاركة في وضع استراتيجيات العمل مع الآخرين، والتعلم منهم وإفادتهم، والحرص على مصلحتهم". بالمرتبة الأخيرة بنسبة (0%)، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الغامدي (2015)، والتي أظهرت أن توافر مهارات التعاون والعمل في فريق والقيادة جاءت بدرجة منخفضة في جميع كتب الرياضيات في الصفوف العليا: (الرابع، والخامس، والسادس) بالمملكة العربية السعودية، كما تتفق مع دراسة سبجي (2016)، والتي أظهرت بأن مهارات التعاون والعمل في الفريق والقيادة توافرت بدرجة منخفضة في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. وقد تعزى هذه النتيجة لطبيعة محتوى الرياضيات والذي يقدم مفاهيم ومهارات رياضية أكثر من تركيزه على المهارات المجتمعية، ولكون هذه المهارة مهارة تشترك في تنميتها جميع المواد الدراسية وتبرز في بعض المواد أكثر من الرياضيات.

عرض ملخص لنتائج تحليل كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في ضوء تضمين مهارة القرن الحادي والعشرين:

جدول (11) ملخص نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط في ضوء تضمين مهارة القرن الحادي والعشرين

المهارات	إجمالي عدد الأفكار المتضمنة في الكتاب بشكل عام			النسبة المئوية للمئوية	النسبة المئوية للمئوية	النسبة المئوية للمئوية
	الفصل الدراسي الأول	الفصل الدراسي الثاني	المجموع			
1	مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات	467	477	944	83.39%	91.90%
2	مهارة التفكير الإبداعي	295	227	522	53.83%	45.76%
3	مهارة التواصل	208	141	349	39.39%	29.93%
4	مهارة استخدام التقنية	36	43	79	16.90%	15.98%
5	مهارة التعلم الذاتي	90	114	204	23.13%	28.21%
6	مهارة التعاون والمشاركة المجتمعية	42	45	87	13.81%	19.23%
	متوسط نسبة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتب الرياضيات للصف الثاني متوسط					38.44%

يتضح من الجدول (11) بأن النسبة المئوية لتضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بلغت (38.44%) وبدرجة تضمين متوسطة، حيث جاءت مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات بالمرتبة الأولى بنسبة تضمين (87.48%) وبدرجة تضمين عالية، بينما جاءت مهارة التعاون والمشاركة المجتمعية بالمرتبة الأخيرة بنسبة تضمين (16.17%)، فيما ضمنت مهارات: التفكير الإبداعي، والتواصل بدرجة متوسطة وبنسبة (49.95%) و(34.93%) على الترتيب، وضُمنت مهارتا: استخدام التقنية، والتعلم الذاتي بدرجة منخفضة وبنسبة (16.39%) و (25.72%)

على الترتيب. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة: (الغامدي، 2015)؛ حيث جاءت في المرتبة الأولى مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات في جميع كتب الرياضيات في الصفوف العليا: (الرابع، والخامس، والسادس) بالمملكة العربية السعودية بنسبة (78.3%) وبدرجة توافر عالية، وكذلك تتفق مع نتائج دراسة الغامدي (2015) في المرتبة الأخيرة؛ حيث حلت مهارة ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال في المرتبة الأخيرة في جميع كتب الرياضيات في الصفوف العليا: (الرابع، والخامس، والسادس) بالمملكة العربية السعودية بنسبة (4.3%) وبدرجة توافر منخفضة جداً، وتتفق مع نتائج دراسة (سبحي، 2016)؛ حيث جاءت مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات في المرتبة الأولى بنسبة بلغت (72.6%)، وتتفق مع نتائج دراسة (سبحي، 2016)؛ حيث جاءت في المرتبة ما قبل الأخيرة مهارات التعاون والعمل في فريق واحد بنسبة بلغت (10.8%)، كما تتفق مع دراسة (ملحم، 2017) التي أظهرت أن مهارات التعلم والابتكار والإبداع جاءت في المرحلة الثانية بنسبة (35.7%). بينما تختلف مع نتائج دراسة (الشهراني وآل محفوظ، 2020) التي ذكرت أن توافر مهارات التعلم والإبداع في كتب العلوم للمرحلة المتوسطة بدرجة ضعيفة في كتاب الصف الثاني المتوسط.

ويعزو الباحثان تضمين مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات ومهارة التفكير الإبداعي بمستوى عالٍ ومتوسط على الترتيب في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط إلى طبيعية سلسلة ماجروهيل، والتي اعتمدت على النظرية البنائية في بنائها وتصميمها وركزت على المتعلم وبناء تعلمه بنفسه، من خلال إتاحة الكثير من أنشطة الاستعداد والتهيئة والتدريبات والأمثلة التي تساعده على التحقق من فهمه ومسائل مهارات التفكير العليا، ودروس حل المسألة والتي تنمي لديه مهارات التفكير بأنواعها؛ إذ يتوفر للطلاب فرصٌ مستمرة لتطبيق مهارات الرياضيات وحل المشكلات، واستخدام أنواع التفكير الناقد والإبداعي، كما أنها تهتم بالتقويم وفق مراحل: (التشخيصي، التكويني، والنهائي) مما يدعم عمليات التفكير والنقد الذاتي لدى المتعلم، كما توفر أيضًا دعمًا واسعًا يراعي الفروق الفردية بين الطلاب.

توصيات البحث:

يوصي الباحثان بما يلي:

- الاستفادة من نتائج هذا البحث في تطوير كتب الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.
- الاهتمام بمهارات استخدام التقنية والتعلم الذاتي والتعاون والمشاركة المجتمعية في كتب الرياضيات.
- نشر ثقافة مهارات القرن الحادي والعشرين لدى العاملين في الميدان التربوي، وخصوصاً معلمي الرياضيات.
- تزويد معلمي ومشرفي الرياضيات بقائمة مهارات القرن الحادي والعشرين؛ ليستفيدوا منها في تنفيذ الدروس والأنشطة.

مقترحات البحث:

- إجراء دراسات تقييمية لكتب الرياضيات في تضمينها لمهارات القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر معلمي ومشرفي الرياضيات.
- دراسة ماثلة تحليلية أخرى لكتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي، في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.
- إجراء دراسات تحليلية ماثلة لكتب الرياضيات لبقية صفوف المرحلة المتوسطة، والابتدائية، والثانوية.
- فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات القرن الحادي والعشري لدى معلمي الرياضيات.

المراجع العربية:

١. إبراهيم، مجدي. (2002). المنطق والبرهان في تدريس الرياضيات. دار نهضة الشرق للنشر والتوزيع.
٢. 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 (ASEP)، مارس (107)، 386-433.
٣. ترلينج، بيرني، وفادل، تشارلز. (2013). تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين: التعلم للحياة في زمننا، (ترجمة بدر عبدالله الصالح). (نشر العمل الأصلي 2009).
٤. جاكوبز، هايدي هايز. (2015). مناهج القرن ال (21) التعليم الأساسي لعالمٍ متغيّر، (ترجمة نيفين الزاغة). (نشر العمل الأصلي 2010).
٥. الحريري، رافدة. (2020). مهارات القرن الحادي والعشرين. المجلة الدولية للابتكارات التربوية، 8 (1)، 70-91.
٦. الحصان، أماني محمد. (2017). المدخل التأسيسي للمناهج وطرق التدريس. مكتبة الرشد.
٧. خليل، إبراهيم؛ والنذير، محمد. (2019). تصور مقترح لتضمين الرياضيات المجتمعية في كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية العليا. مجلة تربويات الرياضيات. 22(2)، 285-315.
٨. الدوسري، حسين. (2017). تحليل محتوى مقرر الحاسب الآلي وتقنية المعلومات للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.
٩. الزهراني، عبدالعزيز عثمان. (2019). تصور مقترح لتطوير الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، 11 (1)، 1-47.

١٠. سبجي، نسرين حسن. (2016). مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر العلوم المطور للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية، 1 (1)، 9-44.
١١. سليح، أمل. (2018). مهارات القرن الحادي والعشرين ورؤية المملكة العربية السعودية 2030. مسترجع بتاريخ 8 أغسطس، 2019 من موقع <https://www.neweduc.com/author/amal-saleh>
١٢. الشمراي، صالح؛ الشمراي، سعيد؛ البرصان، إسماعيل؛ الدرواني، بكيل. (2016). إضاءات حول نتائج دول الخليج في دراسة التوجهات الدولية في العلوم والرياضيات TIMSS2015. الرياض: مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات.
١٣. الشهراني، بدرية محمد، وآل محفوظ، محمد زيدان. (2020). تقويم محتوى مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. المجلة التربوية، (27)، 417-468.
١٤. عبدالعال، محمد سيد أحمد. (2018). فاعلية برنامج معزز بأدوات الويب 2 في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب. معلمو الرياضيات بكلية التربية. مجلة تربويات الرياضيات، 21(6)، 215-271.
١٥. عبيد، وليم. (2004). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات. دار المسيرة للنشر والتوزيع.
١٦. العساف، صالح حمد. (2010). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. دار الزهراء.
١٧. العنزي، سعود. (2018). مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة ومدى إلمام الطلاب بها "دراسة تحليله" (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة حائل، حائل.
١٨. العوضي، هدى محمد والشايح، صالح سليمان والمرشد، عبدالرحمن عبدالعزيز والدميخي، عبدالله إبراهيم. (2011). الدليل الإرشادي في الاختبارات الدولية TIMSS. مكتب التربية لدول الخليج.

١٩. الغامدي، أريج. (2016). تطبيق نموذج SAMR و TPACK لدمج التقنية داخل الفصول الدراسية. مسترجع بتاريخ 29 أغسطس، 2019 من موقع <https://www.new-educ.com>
٢٠. الغامدي، حمدان؛ وعبدالجواد، نورالدين. (2015). تطوير نظام التعليم في المملكة العربية السعودية. مكتبة الرشد للنشر والتوزيع.
٢١. الغامدي، محمد فهم. (2015). تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.
٢٢. كساب، سناء. (2009). مستوى جودة موضوعات الهندسة المتضمنة في كتب رياضيات مرحلة التعليم الأساسي بفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.
٢٣. محمود، مريفت. (2015). مصادر تطوير تعليم الرياضيات. مركز ديونو لتعليم التفكير.
٢٤. مطر، محمد (2012). التقرير الجمعي حول مذكرات السياسات التربوية ضمن أنشطة تحليل بيانات دراسة TIMSS. بيروت: مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية.
٢٥. ملحم، أماني محمد. (2017). درجة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر التكنولوجيا للمرحلة الأساسية العليا ودرجة امتلاك الطلبة لتلك المهارات. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.
٢٦. المؤتمر العلمي الخامس والدولي الثالث لكلية التربية. (2016). المدرسة المصرية في القرن الحادي والعشرين في ضوء الاتجاهات العالمية للتعليم، جامعة بورسعيد، مدارس بورسعيد الدولية، 16-17 أبريل.
٢٧. الهويش، يوسف محمد. (2018). التنمية المهنية لمعلمي المملكة العربية السعودية، في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة كلية التربية-جامعة عين شمس، (42)، 247-282.

٢٨. هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2018). الإطار الوطني لمعايير مناهج التعليم العام في المملكة العربية السعودية. هيئة تقويم التعليم والتدريب للنشر.
٢٩. هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2019 أ). معايير مناهج التعليم العام. مسترجع بتاريخ 13 مارس، 2019 من موقع <https://www.eec.gov.sa>
٣٠. هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2019 ب). الإطار التخصصي لمجال تعلم الرياضيات. الرياض: هيئة تقويم التعليم والتدريب للنشر.
٣١. وزارة التعليم. (2019). التعليم ورؤية المملكة العربية السعودية (2030). مسترجع بتاريخ 1 مارس، 2019 من موقع <https://www.moe.gov.sa/ar/Pages/vision2030.aspx>

References:

- Abdel Aal, Mohamed Sayed Ahmed. (2018). The effectiveness of a program enhanced with web-2 tools in developing students' twenty-first century skills. Mathematics teachers at the College of Education. Journal of Pedagogical Mathematics, 21 (6), 215-271.
- Al-Anzi, Saud. (2018). The skills of the twenty-first century in the content of developed science books for the intermediate level and the extent of students' familiarity with them," Analytical study "(unpublished master's thesis). University of Hail, Hail.
- Al-Awadi, Hoda Muhammad and Al-Shaya, Salih Suleiman and Al-Murshid, Abdul-Rahman Abdul-Aziz and Al-Damikhi, Abdullah Ibrahim. (2011). TIMSS guide. Riyadh: The Education Office for the Gulf States.
- Al-Balawi, Awatef Faleh, Al-Balawi, Aisha Muhammad. (2019). Envisioning a proposed training program to develop some of the twenty-first century skills for primary school mathematics teachers in Tabuk. Arab Studies in Education and Psychology (ASEP), March (107), 386-433.
- Al-Dossary, Hussein. (2017). Analyzing the content of the computer and information technology course for the first secondary school year in the Kingdom of Saudi Arabia in the light of twenty-first century skills (unpublished master's thesis). Imam Muhammad bin Saud Islamic University, Riyadh.
- Al-Ghamdi, Areej. (2016). Apply SAMR and TPACK to technology integration in the classroom. Retrieved August 29, 2019. <https://www.new-educ.com>
- Al-Ghamdi, Hamdan; Abdel-Jawad, Noureddine. (2015). Development of the education system in the Kingdom of Saudi Arabia. Al-Rushd Library for Publishing and Distribution.
- Al-Ghamdi, Mohamed Fahm. (2015). Analyzing the content of mathematics books for the upper grades of elementary school in light of twenty-first century skills. Unpublished Master Thesis, College of Social Sciences, Imam Muhammad bin Saud Islamic University.

<http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.1.11>

- Al-Howaish, Yusef Muhammad. (2018). Professional development for teachers in the Kingdom of Saudi Arabia, in light of the twenty-first century skills. *Journal of the College of Education - Ain Shams University*, (42), 247-282.
- Alhusan, Amani Muhammad. (2017). Foundational approach to curriculum and teaching methods. Al-Rushd Library.
- Al-Shahrani, Badria Mohamed, and Al Mahfouz, Muhammad Zaidan. (2020). Evaluating the content of science curricula at the intermediate level in light of the twenty-first century skills. *The Educational Journal*, (27), 417-468.
- Alshamrani, Saleh; Alshamrani, Saeed; Albursan, Ismail; Al-Darwani, Bekeel. (2016). Highlights on the results of the Gulf countries in the Study of International Trends in Science and Mathematics TIMSS 2015. Riyadh: Center of Excellence for Research in the Development of Science and Mathematics Education.
- Al-Zahrani, Abdulaziz Othman. (2019). A proposed vision for developing the teaching practices of mathematics teachers in light of the skills of the twenty first century. *Umm Al-Qura University Journal of Educational and Psychological Sciences*, 11 (1). 1-47.
- Assaf, Saleh Hamad. (2010). Introduction to research in the behavioral sciences. Dar Al Zahraa.
- Drake, S. M., & Reid, J. L. (2018). Integrated curriculum as an effective way to teach 21st century capabilities. *Asia Pacific Journal of Educational Research*, 1(1), 31-50.
- Education and Training Evaluation Authority. (2019a). General Education Curriculum Standards. Retrieved March 13, 2019. Retrieved from <https://www.eec.gov.sa>
- Education and Training Evaluation Commission. (2018). The National Framework for Curriculum Standards for General Education in the Kingdom of Saudi Arabia. Education and Training Evaluation Commission for publication.

- Education and Training Evaluation Commission. (2019b). Specialized framework for mathematics learning. Riyadh: Education and Training Evaluation Commission for Publication.
- El Mawas, N; Bradford, M; Andrews, J, Pathak, P; & Hava, C. (2012). A Case Study on 21st Century Skills Development Through a Computer Based Maths Game. National College of Ireland, IrelandPokhrel.
- Gravemeijer, K., Stephan, M., Julie, C., Lin, F. L., & Ohtani, M. (2017). What mathematics education may prepare students for the society of the future?. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(1), 105-123.
- Gravemeijer, K., Stephan, M., Julie, C., Lin, F. L., & Ohtani, M. (2017). What mathematics education may prepare students for the society of the future?. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(1), 105-123.
- Hariri, transom. (2020). Twenty-first century skills. *International Journal of Educational Innovations*, 8 (1), 70-91.
- Ibrahim, Magdy .(2002). Logic and proof in teaching mathematics. Dar Nahdat Alsharq for Publishing and Distribution.
- Jacobs, Heidi Hayes. (2015). 21st Century Curricula: Basic Education for a Changing World, (Nevin Zagher's translation). (Original work in 2010 AD).
- Kassab, Sana. (2009). Quality level of engineering subjects included in basic education mathematics textbooks in Palestine in light of the standards of the National Council of Mathematics Teachers (unpublished master's thesis). Islamic University of Gaza.
- Khalil Ibrahim; And Al-Nathir , Muhammad. (2019). A proposed scenario to include community mathematics in mathematics textbooks at the upper primary level. *Journal of Pedagogical Mathematics* 22 (2), 285-315.
- Mahmoud, Mererft. (2015). Resources for developing mathematics education. Debono Center for Teaching Thinking.

<http://dx.doi.org/10.29009/ijres.4.1.11>

- Matar, Muhammad (2012). The combined report on the educational policy notes within the activities of the TIMSS data analysis. Beirut: UNESCO Regional Office for Education in the Arab States.
- Melhem, Amani Mohammed. (2017). The degree of availability of twenty-first century skills in the technology course for the higher basic stage and the degree to which students possess these skills. Unpublished MA Thesis, College of Graduate Studies, An-Najah National University.
- Ministry of education. (2019). Education and the vision of the Kingdom of Saudi Arabia (2030 AD). Retrieved on March 1, 2019. Retrieved from <https://www.moe.gov.sa/ar/Pages/vision2030.aspx>
- Obaid, William. (2004). Teaching mathematics to all children in light of the requirements. Dar Al-Maseerah for Publishing and Distribution.
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] .(2019). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do. PISA. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.
- Rizki, L. M. & Priatna, N. (2019). Mathematical literacy as the 21st century skill. Departement Pendidikan Matematika, Sekolah Pascasarjana, University of Education Indonesia, Indonesia International Conference on Mathematics and Science Education. (ICMScE 2018), Journal of Physics.
- Salbaa, Amal. (2018). 21st Century Skills and Saudi Arabia's Vision 2030. Retrieved on August 8, 2019 from <https://www.neweduc.com/author/amal-saleh>
- Subhi Nisreen Hassan. (2016). The extent to which twenty-first century skills are included in the developed science course for the first intermediate grade in the Kingdom of Saudi Arabia. Journal of Educational Sciences, 1 (1), 9-44.
- The Fifth Scientific Conference and Third International one of the College of Education. (2016). The Egyptian School in the Twenty-First Century in the Light of Global Education Trends, Port Said University, Port Said International Schools, April 16-17.

- Trilling, Bernie, and Fadel, Charles. (2013). Teaching the skills of the twenty-first century: learning for life in our time, (translated by Badr Abdullah Al-Saleh). (Original work in 2009 CE). P. 48.
- Warner, S., & Kaur, A. (2017). The Perceptions of Teachers and Students on a 21st Century Mathematics Instructional Model. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(2), 193-215.
- Yogi, A; Ishak, A, & Rusman. (2018). The Development of Mathematics Curriculum to Increase the Higher Order Thinking Skills in The 21st Century Era. Department of Curriculum Development, University of Education, Bandung, Indonesia, International Council for Scientific and Technical Information, ICSTI 2018, October 19-20, Yogyakarta, Indonesia.

