مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين
في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط في دولة الكويت
في ضوء التقرير الوطني الاستعراضي للتعليم للجميع 2015

إعداد

د/ أحمد جاسم الهلال

الأستاذ المشارك في قسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية–جامعة الكويت

مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط في دولة الكويت في ضوء التقرير الوطني الاستعراضي للتعليم للجميع 2015

د/ أحمد جاسم الهلال*

الملخص:

هدفت الدراسة إلى تعرف مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط في دولة الكويت، في ضوء التقرير الاستعراضي للتعليم للجميع سنة ٢٠١٥ الصادر من مركز تطوير التعليم التابع لوزارة التربية، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وكانت أداة الدراسة عبارة عن بطاقة تحليل محتوى، تكونت من خمسة محاور للبطاقة ممثلة لخمسة مهارات رئيسة، ويندرج تحتها (٢٦) مؤشر تعكس المعنى الحقيقي لكل مهارة من تلك المهارات الخمس. تكون مجتمع البحث وعينته من جزئي كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط في دولة الكويت الطبعة الرابعة (١٤٤٣هـ/ ٢٠٢٢م). أظهرت نتائج البحث ما يلي: بلغت النسبة المئوية لتضمين مهارات القرن الحادي والعشرين كالتالي: مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات بنسبة تضمين متوسطة (٤٢.٣٨%)، مهارات التفكير الإبداعي بنسبة تضمين ضعيفة (٢٨.٤٤%)، مهارات التواصل بنسبة تضمين ضعيفة جدا (٨.٢٥%)، مهارة التعلم الذاتي بنسبة تضمين ضعيفة جدا (١٣.١٢%)، وأخيرا مهارات التعاون والمشاركة المجتمعية بنسبة تضمين ضعيفة جدًا (١٠.٤٠%). كما وجهت أسئلة مفتوحة لمعلمي ومعلمات الرياضيات في دولة الكويت وعددهم (٨٢)، عن مدى تطبيقهم في عملية التدريس لمهارات القرن الحادي والعشرين الخمسة: مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات وكانت نسبة إجابتهم بنعم (٨٠%)، مهارات التفكير الإبداعي وكانت نسبة إجابتهم بنعم (٧٨.٧٥%)، مهارات التواصل وكانت نسبة إجابتهم بنعم (٦٥%)، مهارة التعلم الذاتي وكانت نسبة إجابتهم بنعم (٦٨.٧٥%)، وأخيرا مهارات التعاون والمشاركة المجتمعية وكانت نسبة إجابتهم بنعم (٥٣.٧٥%).

الكلمات الدلالية: مهارات القرن الحادي والعشرين، كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط.

* **د/ أحمد جاسم الهلال:** الأستاذ المشارك في قسم المناهج وطرق التدريس–كلية التربية–جامعة الكويت.

Abstract

The study aimed to identify the level of including the twenty-first century skills in mathematics book for the eighth intermediate grade in the State of Kuwait, in light of the report of learning for all (2015-2000). The research used the descriptive and analytical approach, and its tool was a content analysis card consisting of (26) indicators, they are divided into (5) main axes, and the research community and its sample are from mathematics book for the eighth intermediate class for the two parts: (first and second) in the State of Kuwait, (1443/2022), and the results of the research showed the following: the percentage of including the skill of critical thinking and problem solving in the mathematics book for the eighth intermediate grade was (42.38%) with average degree of inclusion, the percentage of inclusion of the creative thinking skill in the mathematics book for the eighth intermediate grade was (28.44%) with very low degree of inclusion, the percentage of inclusion of communication skill in the mathematics book for the eighth grade intermediate grade was (8.25%) with very low degree of inclusion, the percentage of inclusion of the self-learning skill in the mathematics book for the eighth intermediate grade was (13.12%) with very low degree of inclusion, and the percentage of including the skill of cooperation and social participation in the mathematics book for the eighth intermediate grade was (10.40%) with very low degree of inclusion. Also, open questions were also directed to the (80) mathematics teachers in the State of Kuwait about the extent to which they applied the five twenty-first century skills: critical thinking and problem-solving skills and their answer rate was yes (80%), creative thinking skills and their answer rate was yes (78.75%), communication skills and their answer rate was yes (65%), the skill of self-learning and their answer rate was yes (68.75%), and finally the skills of cooperation and community participation and their answer rate was yes (53.75%).

مقدمة:

ما نعيشه في هذا العصر من تسارع عجلة التطور والتقدم في العالم يدفعنا إلى مواكبة هذا التسارع منقطع النظير في كافة المجالات ومن أهمها مجال التعليم والتربية. فالاستمرار على النمط التقليدي في التعليم والاكتفاء باكتساب المتعلمين للمعلومات والمفاهيم والمهارات وعدم الذهاب إلى ما هوأعمق و أبعد من عملية التطبيق، بلا شك سيؤثر سلبا على حركتنا في طريق التطوير بل وسيعيق عجلته، عندها سنجد أنفسنا متأخرين جدا عن عالمنا المحيط بنا.

عندما تقفز الأمم نحو التطور والتميز في المجال التعليمي، نجد السبب الجوهري وراء ذلك هو التركيز على نقل المنظومة التعليمية في البلد إلى مستويات رائدة ومتقدمة في المجال التعليمي–التربوي ومن ثم في المجالات الأخرى التكنولوجية والاقتصادية والتنموية والاجتماعية والسياسية وغيرها، فالشواهد والأمثلة المعاصرة المحيطة بنا تؤكد أن طريق التطور يبدأ من الشأن التعليمي وعلى النقيض من ذلك، فتراجع وتقهقر الأمم يبدأ بإهمال التعليم والتربية وعدم إعطاءه صفة الأولوية الوطنية. لذلك مواكبتنا للدول المتطورة في التعليم ومنافستها، هو السبيل الضامن لبقائنا ونمونا. فقد ظهرت في القرن الحادي والعشرين مهارات حديثة يتوجه العالم التعليمي والمهني لإكسابها للمتعلمين والعاملين في المجالات الاكاديمية والمهنية من خلال شمولها في مناهجهم وتطبيقاتهم من أجل ضمان نجاح المتعلمين والعاملين في الحياة والوطنية والوظيفة المستقبلية. وقد أطلقوا على تلك المهارات بمهارات القرن الحادي والعشرين. فكسب المعرفة وإتقان المهارة من قبل المتعلم في المؤسسات التعليمية ثم دعمها بالمنظومة المعيارية والتقويمية بطريقة ممنهجه وتحصين البيئة التعليمية في المؤسسات التعليمية بتلك المعرفة، سوف نجد المتعلم قد انشغل بالعملية التعليمية وأصبح مميزا بفاعليته فيها بالإضافة إلى تخرجه من المؤسسات التعليمية وقد تسلح بامعرفة ومهارة التكنولوجيا المعاصرة وأصبح عنصرا صالحا ومشاركا بفاعلية ومتكيفا مع العالم المحيط به (Partnership for 21st Century ٢٠١٦ (Learning,

لذا شرعت العديد من المؤسسات التعليمية في بداية القرن الحادي والعشرين كما ذكر الشهراني وآل محفوظ (٢٠٢٠) إلى إعادة النظر في توجهاتها وخططها لإصلاح النظام التعليمي وجميع عناصره لكي يتوافق مع متغيرات ومتطلبات هذا العصر، وتحقيق تناغما إيجابيا معه من خلال التركيز على المهارات التي ترقى بالمتعلمين للمشاركة في بناء مجتمع متطور قادر على مواجهة تحديات هذا العصر المتسارع بالعلم والمعرفة والابتكار.

كشفت التقارير الدولية أن القصور في الاختبارات الدولية يشير إلى وقوع الطلاب في أخطاء ناتجة عن قصور المناهج الدراسية وخلوها من بعض الموضوعات والمفاهيم والمهارات، 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 (٦٥%) مما يتطلب امتلاك المتعلم لمهارات القرن الحادي والعشرين (العوضي وآخرون، ٢٠١١).

ذكر الهويش (٢٠١٨) أن خريطة مهارات القرن ٢١ تم إعدادها من قبل مؤسسة الشراكة لمهارات القرن الحادي والعشرين والتي توضح كيفية دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في المناهج الدراسية ومن ضمنها مناهج الرياضيات. أضافت البلوي (٢٠١٩) أن أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين ودمجها في المناهج تكمن في أنها لا تدور حول تعليم استراتيجية أو أداة بعينه، وإنما حول مشاركة المعلمين تلاميذهم في نماذجهم العقلية، وتأملاتهم وعادات تفكيرهم الخاصة.

نتيجة لكل ما سبق ذكره عن أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين، لابد أن تنعكس إيجابا على مخرجات التعليم في الكويت ونتائج أداءهم في الاختبارات الدولية من خلال تضمينها في مناهج الرياضيات. إن المشاركة في تنمية التعلم في القرن الحادي والعشرين تتطلب وضع هيكلة شاملة تهدف إلى دمج هذه المهارات وإدخالها في المنهج، لان منهج القرن الحادي والعشرين يجب أن يشمل على خليط من مهارات المعرفة، والتفكير، والتجديد، والإصلاح، والمعلومات، والاتصال، والتكنولوجيا، مع خبرة الحياة في سياق اكاديمي في الالفية الثالثة مثل: التفكير الناقد وحل المشكلات، والتعلم التشاركي، وفي هذه الطريقة سيتم تسليح التلاميذ بالمعرفة الضرورية والمهارات الحياتية التي تساعدهم في النجاح في حياتهم (الحريري، ٢٠٢٠).

ولقد قسمت هذه المهارات غالبا إلى ثلاثة مجالات: ١- مهارات التعلم والإبداع، ٢- مهارات الثقافة المعلوماتية والإعلامية والتقنية، و٣- مهارات الحياة والمهنة ومن ثم تراوحت المهارات الرئيسة حسب هذه المجالات بين ٦-١١ مهارة ومن ثم تم تقسيم المهارات الرئيسة إلى مهارات فرعية ومؤشرات.

ختاما، على واضعو المناهج أن يراعوا تضمين مناهجهم الرياضيات المعاصرة بمهارات القرن الحادي والعشرون حتى تكون خطواتهم ثابتة اتجاه التطور في التعليم وأداء طلبتهم في الاختبارات الدولية "TIMSS" كما هي الدول المتطورة في التعليم والتربية.

مشكلة الدراسة:

من الضروري الاهتمام بمهارات القرن الحادي والعشرين وتضمينها في المحتوى التعليمي، للإرتقاء بمستوى المتعلمين، ورفع إنتاجيتهم وتوسيع خبراتهم في اكتساب المعارف والمهارات المتنوعة (الشهراني وآل محفوظ، ٢٠٢٠). كما أن أهمية هذه المهارات أزدادت في الفترة الأخيرة على نطاق واسع، حيث تم فرضها كنواتج للتعلم مع مرور الوقت ليتمكن الطالب من التكيف مع العالم المتغير من حوله (الحربي، ٢٠١٩).

ولقد تم التطرق في التقرير الاستعراضي الوطني للتعليم للجميع بحلول ٢٠١٥ في دولة الكويت إلى ضرورة إصلاح التعليم من خلال تحويل الاهتمام إلى المخرجات بدلا من المدخلات ومن هذا المنطلق لابد من تسليط الضوء على أهمية صياغة مخرجات التعليم المرجوة من نظام التعليم العام (المركز الوطني لتطوير التعليم "NCED"، ٢٠١٣). وفي جانب آخر من التقرير، تم تحديد المهارات التي يجب تضمينها في مناهج دولة الكويت وعلى وجه الخصوص في مناهج الرياضيات والعلوم. ذكر التقرير أن الكفايات اللازم إكسابها للمتعلمين للانخراط في سلك العمل أو في المهارات المعرفية المطلوبة في اقتصاد المعرفة هي:

- مهارات التفكير الإبداعي والابتكار.
- مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات.
- مهارات الاتصال والعمل التعاوني.

تتلخص مشكلة الدراسة في الإجابة على السؤال الرئيس لها وهو "مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط في دولة الكويت في ضوء التقرير الوطني الاستعراضي للتعليم للجميع 2015؟" وسوف يتم التركيز على المهارات الخمسة (مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات و مهارة التفكير الإبداعي و مهارة التواصل ومهارة التعلم الذاتي ومهارة المشاركة المجتمعية) وتضمينها في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن و تحديد درجة التضمين لكل مهارة.

أسئلة الدراسة:

سعت الدراسة الحالية إلى الإجابة عن الأسئلة الرئيسة التالية:

١- ما مهارات القرن الحادي والعشرين المتطلب تضمينها في كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط في ضوء نتائج التقرير الاستعراضي الوطني للتعليم للجميع بحلول عام ٢٠١٥ في دولة الكويت؟

٢- ما مستوى ودرجة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين المذكورة في التقرير الاستعراضي الوطني للتعليم للجميع بحلول عام ٢٠١٥ بالإضافة الى مهارة التعلم الذاتي في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط في دولة الكويت؟
٣- ما مدى تطبيق مهارات القرن الحادي والعشرين (التفكير الناقد، التفكير الإبداعي، التواصل، التعلم الذاتي، وكذلك المشاركة المجتمعية) في عملية التعليم ومحتوى كتاب الصف الثامن المتوسط للرياضيات، حسب وجهة نظر معلمو الرياضيات في دولة الكويت؟

أهداف الدراسة:

١- بناء على قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين المذكورة من ضمن توصيات التقرير الاستعراضي الوطني للتعليم للجميع بحلول عام ٢٠١٥، يستكمل الباحث في هذه الدراسة التحقق من تضمين تلك المهارات في منهج رياضيات الصف الثامن المتوسط في دولة الكويت.
٢- تحديد مستوى ودرجة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين المذكورة في التقرير الاستعراضي الوطني للتعليم للجميع بحلول عام ٢٠١٥ مضافا لها مهارة التعلم الذاتي في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط في دولة الكويت؟
٣- تعزيز وتمكين المتعلم من المهارات الموصى بها في التقرير الاستعراضي الوطني للتعليم للجميع بحلول عام ٢٠١٥، من خلال إتقان المتعلم لمهارة التعلم الذاتي والمستمر إلى ما بعد اليوم الدراسي في المدرسة حتى ينعكس ذلك إيجابا على أداء المتعلم في الاختبار الدولي للرياضيات "TIMSS".
٤- الإرتقاء بمستوى محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن في دولة الكويت بما يضمن إرتقاء مستوى أداء متعلمو دولة الكويت في الاختبار الدولي TIMSS.
٥- تزويد القائمين على إدارة المركز الوطني لتطوير التعليم ومسولي وزارة التربية بنتائج الدراسة وذلك للاستفادة منها في العملية الاصلاحية والتطويرية للمناهج.

أهمية الدراسة:

- تكتسب الدراسة أهمية من أهمية مشكلة الدراسة الخاصة بتضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج رياضيات للمرحلة المتوسطة في دولة الكويت.
- تتسق الدراسة مع التوجهات العالمية ووزارة التربية واهتمامها في تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج الرياضيات لدولة الكويت والارتقاء بمستوى أداء طلبتها في الاختبارات الدولية "TIMSS".

- تطبيق مهارات القرن الحادي والعشرين في مادة الرياضيات يساهم في إدراك المتعلم لمفاهيم ومبادئ وقوانين الرياضيات والبعد عن حفظها آليا دون إدراك معناها.
- توحيد مخرجات الرياضيات في التعليم العام في دولة الكويت مع المخرجات العالمية المتقدمة في أدائها لإختبار TIMSS.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على الحدود التالية:

الحدود الموضوعية:

- تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط بدولة الكويت (الفصلين: الأول والثاني) للعام الدراسي ٢٠٢٣ بغرض الوصول إلى مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين وتحديدا مهارات التعلم والإبداع وتشمل مهارة الإبداع والابتكار ومهارة التفكير الناقد وحل المشكلات ومهارات الاتصال والتعاون ومنها مهارة التعاون ومهارة المشاركة المجتمعية والتواصل، ومهارات العمل والحياة ومنها مهارة التعلم الذاتي.
- توجيه أسئلة مفتوحة إلى معلمي ومعلمات الرياضيات في دولة الكويت لإبداء أرائهم حول مدى تطبيقهم لمهارات القرن الحادي والعشرين الخمسة وهي على النحو التالي:
  - مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات.
  - مهارة التفكير الإبداعي.
  - مهارة التواصل.
  - مهارة التعلم الذاتي
  - مهارة المشاركة المجتمعية والاتصال.

الحدود الزمنية للدراسة:

- طبقت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٣ على كتاب رياضيات الصف الثامن الطبعة الحديثة ٢٠٢٢/٢٠٢٣.

مصطلحات الدراسة:

مهارات القرن الحادي والعشرين: مجموعة المهارات التي يحتاجها المتعلمين للنجاح في حياتهم خلال عصر المعلومات، وتشمل التفكير الناقد، وحل المشكلات، والتفكير الإبداعي، والتواصل، والتعاون، والإلمام بالتقنية. وتعرف كذلك بأنها مجموعة من مهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين، وهي: التفكير الناقد وحل المشكلات، والابتكار والإبداع، والتعاون والعمل في الفريق والقيادة، وثقافة الاتصالات والمعلومات والاعلام، وثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال والمهنة والتعليم المعتمد على الذات، وفهم الثقافات المتعددة (Warner & Kaur, 2017)

يعرف الباحث مهارات القرن الحادي والعشرين إجرائيا بأنها: مجموعة المهارات المحددة والموصى بها في التقرير الاستعراضي الوطني للتعليم للجميع بحلول عام ٢٠١٥ (مهارة الإبداع والابتكار ومهارة التفكير الناقد وحل المشكلات ومهارة الاتصال والتعاون والشراكة المجتمعية) بالإضافة إلى مهارة التعلم الذاتي وهي من ضمن مهارات العمل والحياة.

هناك عدة أبعاد للمنهج يجب وضعها في الاعتبار في حال القيام بتقويم أو تطوير المناهج. تتلخص هذه الابعاد الثلاثة بالآتي: ١- أولويات المنهج ٢- غرس القيم ٣- تنمية المهارات. ما نحن بصدد دراسته هو البعد الثالث وهو المهارات حيث تشكل المهارات من مجموعة قدرات ذهنية وعاطفية وحركية والتي تهيئ الطلاب للحياة بكل تفاصيلها، للتعامل البناء مع التحولات الاقتصادية والتقنية والمعرفية التي يشهدها العالم بأسره. وتؤكد معايير مناهج التعليم على اتقان المتعلم المهارات اللازمة ومنها مهارات القرن الحادي والعشرين (٢١)، التي تمكن المتعلم من التعلم المستمر والإبداع والابتكار والإنتاج، وتجعله قادرا على المشاركة الفعالة في تحقيق رؤية وطنه والمساهمة في برامجها ومستهدفاتها، وتعده لوظائف المستقبل وآفاقه المعرفية والتقنية وتحدياته، من خلال خبرات تعلم نوعية موجهة تتكامل مع البيئة المعرفية لكل مجال تعلم (الحربي، محمد والحربي ناصر، ٢٠٢١).

ذكرت مؤسسة شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين ومنظمة التقويم والتدريس تلك المهارات والتي منها إمتلاك الطالب لمهارات التعلم والإبداع، وتتمثل في الإبتكار والإبداع وقدرة الطالب على التفكير الناقد وحل المشكلات والتواصل والتعاون، كذلك إمتلاك الطالب لمهارات التعامل مع التقنية والوسائط والمعلومات من خلال قدرة الطالب على الثقافة المعلوماتية والثقافية الإعلامية والثقافية المرتبطة بتقنية المعلومات والاتصالات، كذلك المهارات المهنية والحياتية، وتتمثل في قدرة الطالب على التكيف والمبادرة والتوجيه الذاتي، والقدرة على الإنتاج والقيادة وتحمل المسئولية (السعيد، ٢٠١٨).

واستشرافا للمستقبل الزاخر بالمواطنين الصالحين القادرين على تحقيق النجاح في حياتهم ووظائفهم، وتمشيا مع التوجه العالمي لتطوير التعليم، فقد أوصى المركز الوطني لتطوير التعليم في دولة الكويت وزارة التربية والتعليم العالي والجهات التنفيذية فيها في التقرير الاستعراضي الوطني للتعليم للجميع (٢٠١٥)، ضرورة التركيز على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين وكفايات الاقتصاد القائم على المعرفة. إن إعمال المعرفة في القرن ٢١ يمكن تعريفهم بأنهم أولئك الذين يؤدون وظائف زاخرة بالمعرفة، والقدرة على إنتاج المعلومات واستخدامها بشكل فعال

تعتبر مصدرا حيويا للمهارات لجميع الشباب اليوم. كما ان الشباب لابد لهم من الحصول على الكفايات اللازمة للانخراط في سلك العمل أو المهارات المعرفية المطلوبة في اقتصاد المعرفة:

١–التفكير الإبداعي والابتكار. ٢– مهارات حل المشكلات.

٣– مهارات العمل الجماعي. ٤– مهارات الاتصال.

بناء على ما ذكر سابقا وتوصية المركز الوطني لتطوير التعليم المقدمة لوزارة التربية في دولة الكويت، التقرير الاستعراضي الوطني للتعليم للجميع بحلول عام ٢٠١٥، يتضح لنا جليا أهمية تضمين مناهج الكويت مهارات القرن الحادي والعشرين والتي منها:

١– **مهارات التعلم والإبداع:** وهي مهارة الإبداع والابتكار ومهارة التفكير الناقد وحل المشكلات ومهارة الاتصال والتعاون (التعاون–المشاركة المجتمعية والتواصل)

٢– **مهارات العمل والحياة:** وهي مهارة التعلم الذاتي والتي تثري المهارات سابقة الذكر وربما تعززها وتمكن المتعلمين من اكتسابها. كما إن التعلم الذاتي للمتعلم يرتقي بمستوى إنجازه للأعمال. لذلك تنمية مهارة التعلم الذاتي لدى المتعلم سوف ترقى بمستوى الإبداع وحل المشكلات وتميزه في مشاركته للأعمال الجماعية ووسائل وأساليب الاتصال والتواصل مع أفراد مجتمعه. أكدت العبيكان (٢٠٢٢) على أهمية التعلم الذاتي كمهارة يجب إكسابها للمتعلم حيث تحرص الجامعات الرائدة على تميز طلابها وتطوير مهاراتهم الدراسية من أجل تحقيق مخرجات عالية الجودة، ويعتمد تميز الطلبة الجامعيين في أدائهم لمتطلبات مقرراتهم الدراسية على عدة عوامل منها مدى تمكنهم من مهارات التعلم الذاتي اللازمة لإنجاز هذه المتطلبات.

١– مهارات التعلم والإبداع:

أ– مهارة الإبداع والابتكار:

لأن العلم بطبيعته مسعى بشري خلاق ينتج عنه الابتكارات العلمية والتكنولوجيا من خلال عمليات علمية قائمة على معرفة علمية مسبقة، ومن خلال تطبيق النظريات في مواقف العالم الحقيقي، ولأن المشكلات والتحديات التي تواجهها المجتمعات الحديثة تتطلب مداخل علمية وتكنولوجية جديدة مبدعة كما تتطلب أيضا مهارات التفكير والعمل عبر التخصصات، فإن دمج مهارات التعلم والابتكار في مناهج التربية العلمية يصبح ضرورة حتمية لإعداد الطلاب للمستقبل (شلبي، 2014).

الإبداع هو قدرة ذهنية تدفع الفرد إلى السعي والبحث عن كل ما هو جديد، سواء أكان في مجال عمله، أم حياته، أو حتى في علاقاته وشخصيته وإدراكه لهذا الجديد بصورة صحيحة. (الصرن، ٢٠٢٠) وفي تعريف آخر للإبداع بأنه عملية تنمية وتطبيق لأفكار جديدة في

المنظمة، وكلمة تنمية هي كلمة شاملة وواسعة النطاق فهي تغطي كل شي بداية من الاختراع الأصلي لفكرة جديدة إلى أن تطبق. ويعرف كذلك على انه عملية ذات مراحل مختلفة تبدأ من خلق الفكرة إلى تنفيذها ثم تبدأ هذه الفكرة في الانتشار إلى أماكن ومواضيع أخرى. (إسماعيل، ٢٠١٩) وأضاف (Rhodes، ١٩٦١) في تعريف آخر للإبداع بعبارات تعني القدرة على التخيل والأصالة والقدرة كما إن الإبداع مهارة مكتسبة بإمكان الفرد أن ينميها ويطورها، لذا الشخص المبدع هو ذاك الذي أضاف للأفراد والمجتمع ما يحقق لهم المنفعة والفائدة.

فالإبداع والابتكار ليس شيئا بعيدا عن متناول الأفراد، فالفرق بين المبتكرين أوالمبدعين والأفراد والأشخاص الآخرين، هو إن ابتكاراتهم وإبداعاتهم كانت في مجالات وموضوعات لها الأثر الكبير في حياة الأفراد والناس، وبذلك فإن هناك لهم انتظاما أكثر من الآخرين (الصرن، ٢٠٢٠).

بما أن مهارة الإبداع أو الابتكار ممكن إكتسابهما وتنميتهما، إذا فهما مهارتان مكتسبتان إولابد أن يكون للبيئة المحيطة بالمتعلم دور حيوي في تنميتهما. يتفق علماء النفس في الوقت الحاضر على أن الإبداع والابتكار إنما هما عبارة عن محصلة التفاعل بين الاستعدادات الفطرية والمؤثرات البيئية المحيطة بالفرد (العطوشي، عفاف وابونعامة، انتصار، ٢٠١٣).

بالنسبة الى مكونات العمل الإبداعي أو ما يعرف بعناصره هي تلك التي لابد من توافرها فيه حتى نطلق على العمل والانتاج بالإبداع والمنتج لهذا العمل يسمى بالابتكار. العناصر هي: الأصالة والمرونة والطلاقة. حيث يقصد بالإصالة أن تكون الفكرة نابعة من الشخص ذاته الذي يتميز بالإبداع، والفاعلية والانفتاح. كما عرفته المكناسي (٢٠١٧) فالاصالة بالإنتاج غير المألوف الذي لم يسبق إليه أحد. أما المرونة فلابد أن تكون الافكار سهلة الاستدعاء والتنظيم، ويتوافر بها الشمولية لكل الجوانب التي طرحت بسببها. لذا المرونه تعني النظر إلى الأشياء بمنظور جديد غير ما اعتاد عليه الناس وللمرونة دور كبير في الاختراعات التي نلمسها ونراها. فالمرونة تعتبر مصدر النتاج الغزير للأفكار، والذي يأتي نتيجة ربط عدة أفكار ومعلومات مع بعضها بترتيب تسلسلي قد يكون من الجزء إلى الكل أو كلمات بالتضاد الخاص بها. فهي القدرة على إنتاج عدد كبير من الأفكار الجديدة (المكناسي، ٢٠١٧).

مهارة الابتكار دائما ما تكون مقترنه بالإبداع وقد يفسرها كثير من الباحثين بأنها تعكس ذات المعنى للإبداع. فهناك بعض الباحثين يستخدمون كلمة الإبداع بينما البعض الاخر يستخدمون كلمة الابتكار (مخن، سامية & الشايب، محمد، ٢٠١٥)

لابد أن ندرك الفرق بين الإبداع والابتكار فكلاهما وجهان لعملة واحدة. كلا المهارتان مرتبطتان بالتفكير العقلي. فالإبداع هو فكرة أصيلة ودائما تسبق الابتكار أما الابتكار فهو فكرة جديدة وليست أصيلة كما أنه يعرف إجرائيا بالأساليب الجديدة لعمل أو تطوير أشياء أو أفكار وغالبا يتبعه تنفيذ لهذه الاشياء أو الافكار الجديدة. كما أن كلا المهارتان بالإمكان اكتسابهما من خلال تهيئة البيئة المادية والنفسية المحيطة بالفرد. الابتكار من منظور إجرائي، فهو يحول الافكار أو المنتجات الإبداعية إلى سلعة أو خدمة سوقية. بمعنى آخر فالعملية الابتكارية هي المادة للأفكارالإبداعية (Fadaee, A. & Abd Alzahrah, H. O., 2014،). فالإبداع يتقدم ويهيئ للمنتج الابتكاري. فالعلاقة بينهما تتمثل ابتداء في استيعاب العملية والافكار الإبداعية حتى يكون الفرد قادرا على تعميم افكاره الجديدة والتي تقوده إلى المنتج المبتكر (da Silva Marinho et al., al، 2016).

من الناحية الفكرية والعقلية فالإبداع هو خلق الفرد لأفكار أصيلة لم يسبق أن فكر بها أحد وأما الابتكار فهو أفكار جديدة مستخلصه ومستنبطة من عدة تصاميم وأفكار قد تفاعل معها الفرد. فالابتكار يبدأ من الافكار المبتكرة إلى عملية التطبيق الناجح لتلك الافكار قد يكون ذلك من قبل فرد من الافراد أو فريق عمل متكون من عدة أفراد. فهو قدرة عقلية يحاول فيها الفرد أن يطور (فكرة، وسيلة، أداة، طريقة،...) موجوده وقام الفرد بتطوير رئيسي لها دون تقليد بما يحقق نفعا للمجتمع. أما الإبداع فهو استكشاف فكرة أصيلة ومميزة (قسم علوم التسيير، ٢٠٢١).

من أبرز مهارات القرن الحادي العشرين الإبداع والابتكار وهذا يتوافق تماما مع تصنيف بلوم الحديث للمجال المعرفي حيث أكد أهميتها وضرورة تنميتها لدى المتعلمين. ذكر الباحث محمد (٢٠٢١) ما قام به بلوم من خلال تصنيفه الحديث للأهداف التعليمية في المجال المعرفي، بتقسيم هذا المجال إلى ستة مستويات متفاوتة في سهولتها وصعوبتها:

١. مستوى التذكر أو الحفظ أو المعرفة.
٢. مستوى الفهم أو الاستيعاب.
٣. مستوى التطبيق.
٤. مستوى التحليل.
٥. مستوى التقويم.
٦. مستوى الإبداع والابتكار.

إضافة مهارة الإبداع والابتكار إلى المجال المعرفي في تصنيف بلوم الحديث، دليل على أهميتها وتمشيا وتكيفا وارتقاء لتفكير المتعلم مع التطور المعاصر المتسارع والذي تتخلله التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في جميع نواحيه وجوانبه.

ب–مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات

إن التعلم الفعال لا يتم بالتلقين والحرفية، إنما يتم بتفعيل مهارات التفكير لدى المتعلمين وحثهم على استخدامها وتدريبهم عليها والاهم من ذلك هو اعطائهم الفرصة ليمارسوها وإعداد

المواقف الملائمة لذلك، حيث أن مهارات التفكير يمكن أن تنمو مع الممارسة والتدريب. (عبد المنعم، ثروت، إسماعيل، عصام، & حمزة، هدير، ٢٠١٦).

تعتبر مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات من أبرز مهارات القرن الحادي والعشرين والتي تندرج تحت مهارات التعلم والإبداع. فالتفكير الناقد يعتبر سلوك أو عادة في التفكير بحيث تجعل الشخص دائما قابل للاستجابة المحفزة Fikriyati, Agustini, and Suyatno, (2021). جون ديوي العالم والباحث الأمريكي (Jon Dewey) خلال الفترة ١٩١٠-١٩٣٩ كان من أوائل من تطرق لهذا النوع من التفكير وربطه بالتفكير التأملي والذي يحتاج فيه المتعلم إلى التحليل والاستنتاج بغرض الوصول إلى النتائج الصحيحة والمنطقية. فالتفكير الناقد والتأملي من أرقى أنواع التفكير فهناك التفكير التباعدي وفوق المعرفي وغيرها.

الغرض من التفكير الناقد أو التأملي، أن المتعلم يقاد إلى أن يصل إلى الحل لجميع المشكلات المعروضة عليه من خلال عدة خطوات وإجراءات علميه ابتداء من جمع البيانات حول هذه المشكلات ثم تحليلها وانتهاء بالوصول إلى حلول لها. أكدت هيئة خبراء الجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA) سنة ١٩٩٠-١٩٩٢ أن الوظيفة الاساسية للتفكير الناقد إصدار الاحكام من خلال جمع الأدلة وتحليلها استنادا على معايير معينة. إذا هي عملية عقلية تهتم بجمع الأدلة حول موضوع أو رأي معين وتتناوله بالتحليل والتفسير والاستنتاج من أجل إصدار حكم ما أو حل مشكلة أو اتخاذ قرار (الشمري، عفاف و آل رشيد، هياء، ٢٠٢١). أضاف العامري (٢٠١٩) في تعريف التفكير الناقد بأنه التفكير الذي يتطلب استخدام المستويات المعرفية العليا في تصنيف بلوم، وهي التحليل والتركيب والتقويم والذي يعتمد على استخدام مهارات وعمليات التفكير المنطقي واستخلاص النتائج والتفسيرات في معاني خاصة وهو يمثل أرقى صور التفكير الإنساني. في توضيح آخر للتفكير الناقد، بأنه الاستقصاء في القضايا التي لا يوجد لها إجابات محددة بوضوح، عن طريق استكشاف الحلول المختلفة لهذه الأسئلة، والتفكير الناقد يساعد على تقييم الافكار ويضيف إليها قيمة عن طريق تحديدها وتعريفها بشكل أكثر معقولية من خلال مهارات التفكير الناقد وهي الاستدلال، التحليل، صنع القرار، حل المشكلات، والتقويم (النفيسة، صالح و النذير، محمد، ٢٠٢٠).

أما بالنسبة لمعايير التفكير الناقد الدولية والتي تعكس معناه بكل وضوح فهي كما ذكرها بول وايلدر (٢٠٢١) في كتابهما "التفكير الناقد المفاهيم والأدوات": الوضوح والدقة والتحديد والصلة بالموضوع والعمق والاتساع والمنطق وأخيرا الانصاف.

كما إن التفكير الناقد يتخلله مهارات عدة وهي التفسير والتحليل والتقييم والاستنتاج والشرح وتنظيم الذات. فمهارة التفسير تعني بالتعبيرعن الفهم والمعنى أو الدلالة المستندة الى خبرة واسعة من التجارب والمواقف والمعطيات والقوانين والإجراءات والمعايير. أما مهارة التحليل فهي تحديد العلاقات الاستدلالية المقصودة والعقلية بين العبارات والأسئلة والمفاهيم والصفات أو الصيغ الأخرى للتعبير. والمقصود بالتقييم هو قياس العبارات أو أية تعبيرات أخرى تصف فهم وإدراك الشخص. بالنسبة لمهارة الاستنتاج فهي تحديد وتوفير العناصر اللازمة لاستخلاص النتائج المنطقية للعلاقات الاستدلالية المقصودة أو الفعلية من بين العبارات أو الصفات أو الأسئلة، او أي شكل آخر للتعبير. كما ان المقصود بمهارة الشرح يشير تعريف مؤتمر هيئة الخبراء لمهارة الشرح بأن يكون الفرد قادرا على اعلان نتائج تفكيره المنطقي، ومن ثم تبرير ذلك التفكير في ضوء الاعتبارات المتعلقة بالأدلة والمفاهيم، وطرق واساليب المنطق، والمقاييس والسياق. وأخيرا مهارة تنظيم الذات يعنى بها يطبق الفرد التفكير الناقد على نفسه. وعرفت هيئة الخبراء هذه المهارة بأنها مراقبة الفرد لنشاطاته المعرفية بشكل واعي (العامري، ٢٠١٩).

ج- مهارات الاتصال والتعاون:

من أهم الفوائد والمكتسبات في العملية التعليمية هي تنمية وبناء جوانب مهمة في شخصية المتعلم كالتواصل والتعاون، بحيث يستطيع أن يتكيف ويتميز في البيئات التعليمية بسرعة من خلال تواصله وتفاعله وتعاونه مع كل ما يحيط به وخاصة أقرانه. فالتواصل يعتبر مصدر مهم للمتعلم يكتسب منه كثيرا خبرات الحياة والتي لايمكن إكتسابها الا في الحياة العامة خارج أسوار المدرسة. لذلك توفر مهارة التواصل والتعاون بين المتعلمين أنفسهم في مناهجنا الحديثة أصبحت ضرورة ملحة.

لقد أهتمت المؤسسات التربوية في هذا العصر ببناء جوانب شخصية في الطلبة تؤهلهم للتكيف والاستجابة بمرونة مع المتغيرات المتسارعة، ومانتج عن الانفجار المعرفي وثورة الاتصالات مع مظاهر اجتماعية جيدة، لذلك ظهرت توجهات واراء تربوية تدعو إلى الاهتمام بمهارات القرن الحادي والعشرين، والاهتمام بمهارات التفكير العليا كحل المشكلات والتفكير الناقد والإبداعي، كما ظهرت اتجاهات حديثة تدعو إلى ربط المعرفة بالحياة، من خلال تنمية الاتجاهات الايجابية نحو تشارك المعرفة، ومهارات التواصل الاجتماعي التي تتيح مشاركة الآرين في المعارف والخبرات (الشهري والخوالدة، 2020).

أ- مهارة التواصل:

لقد تزايد الاهتمام بالتواصل الاجتماعي في هذا العصر، فهو وسيلة تحقق الحاجات النفسية والاجتماعية التي يصعب الاستغناء عنها، كالحاجة إلى تحقيق الذات والانتماء،

والتقدير، كما إن التواصل الاجتماعي يحقق التوازن بين حاجات الفرد ومتطلبات الجماعة، وبدون التواصل الاجتماعي يعيش الانسان في غربة عن هذا العالم الذي أصبح قرية صغيرة، كما أن المتعلمين بحاجة إلى مهارة التواصل الاجتماعي، لأنها تمنحهم الثقة بالنفس والقدرة على التأثير في الآخرين، وتزيد من مستوى الانضباط الداخلي لديهم. (عمر،٢٠١٨)

يعرف التواصل الاجتماعي بقدرة المتعلم على التفاعل الاجتماعي المقبول والناجح مع الاخرين دون الإحساس بالخجل أو الخوف أو توقع الفشل وقدرته على التأثير في الاخرين وتقبله لهم ومشاركته لهم في المواقف الاجتماعية (أبوطالب وحمد وريان ومجاهد، ٢٠١٧). أما تعريف المهارة إجرائيا فهو مجموعة السلوكيات اللفظية وغير اللفظية التي يتم من خلالها تبادل الأفكار والمعلومات بين المتعلمين (الشهرين والخوالدة، ٢٠٢٠).

ب- مهارة التعاون والمشاركة المجتمعية:

نقل الصورة المجتمعية الى المدرسة من خلال المناهج الحديثة وتفعيل دور المتعلم فيها وذلك لأنه عنصر اجتماعي يمارس مهاراته المجتمعية في البيئة التعليمية-الصفية بالتعاون مع زملاءه، بلا شك سيساهم في تنمية مهارات المتعلم الاجتماعية وتكوين شخصيته ويعزز انتماءه لوطنه وغيرها من الفوائد. لذلك تعتبر المدارس هي المرآة التي تعكس المجتمع الخارجي مما يتطلب منها تفعيل المتعلم ليكون مساهما في دراسة مشكلات مجتمعه ومعالجها. فالدور المطلوب من المدارس في الفترة المعاصرة هو أن تصنع جيل المستقبل وأي إخفاقات او أزمات تنعكس سلبا على الأداء، وإذا استمرت تلك الازمات نتج عنها ضعف في المخرجات وانشغال بغير المهم عما هو أهم منه (العبلان، ٢٠٢١).

المقصود بالشراكة المجتمعية بين المجتمع الحقيقي والمؤسسات التعليمية هي العلاقة المتبادلة بين طرفين او أكثر، ولديهم أهداف مشتركة متفقون على إنجازها، لذا فهي تعتمد على التعاون وتبادل المنفعة، خصوصا إذا لم يكن بمقدور أحد منهما تحقيق هذه الأهداف بمفرده (الشهري، عبدالرحمن و عابد، مهند، ٢٠٢٠).

بالنسبة لأهداف تنمية مهارة الشراكة المجتمعية في المؤسسات التعليمية فهي متعددة نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر التالي:

١. توثيق العلاقة التعاونية والتكاملية بين المدرسة والاسرة والمجتمع عمليا والتي كثيرا ما تنظر دون تنفيذ في الميدان التربوي.

٢. الرفع من جودة الأداء التعليمي الذي يحتاج كثيرا إلى تطوير آليات المتابعة والتحسين من مخرجات التعليم التي تتعقد معها المشكلات لأسباب متعددة، من كثرة الطلاب وتنوع المواد والتخصصات وكثرة المتطلبات لها.
٣. تعزيز الانتماء والمواطنة للفرد من كلا الطرفين، المدرسة والمجتمع للقيام بمهامهم على أكمل وجه.
٤. الرفع من المسؤولية المجتمعية بين منسوبي المدرسة وأفراد المجتمع الذي ينتظر الكثير من التعليم دون ان يفكر، ماهي واجباته تجاه المدرسة التي يجب أن يقوم بها؟ تنمية القيم ومهارات الحياة لدى المتعلمين.
٥. مشاركة المجتمع في معالجة الأزمات والصعوبات التي تواجه المدرسة (العبلان، ٢٠٢١)

٢–مهارات العمل والحياة:

أ–مهارة التعلم الذاتي:

صناعة المتعلم–الباحث يعتبر توجه حديث في المجال التربوي والتعليمي ويعنى به أن التعلم لا يقتصر ولا يتوقف عند حجرة الدراسة والمدرسة وإنما يتعداه إلى ما بعد ساعات الدراسة المدرسية بغرض تمكين وتطوير المتعلم لمهاراتة التعلمية. التقدم السريع في العالم المعاصر يدفع التربويون إلى التركيز على تنمية مهارة التعلم الذاتي وصناعة المتعلم الباحث حتى يواكب ويوازي سرعة عجلة التنمية والتطور العالمي. فالتعلم الذاتي يؤصل مبدأ تعليم الطالب كيف يتعلم. أي تدريب الفرد على متابعة تعليمه. ولتحقيق ذلك يتعين على المعلمين تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى المتعلمين. ليتمكنوا من متابعة دراستهم الذاتية المستقبلية (العتيبي، ٢٠١٩).

المقصود بالتعلم الذاتي هو تعلم مستقل بمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، اعتمادا على مداخل تعليمية مختلفة، تتماشى مع حاجات المتعلمين المتباينة، دون الاعتماد الكلي على المعلم، وهو ما دعت إليه المناهج التربوية الحديثة والتي تأخذ بعين الاعتبار الفروقات الفردية ، كهدف أول و أساسي وهو الوصول إلى الاستقلالية الذهنية والعاطفية، والاجتماعية عند المتعلم، والتخلي عن كل أشكال التبعية، وهذا التوجه يجعل من " المتعلم شريكا وفعالا في مسار التعلم، يتساوى مع المعلم في البحث عن المعرفة" (علاوة و اللاوي، ٢٠٢١).

منهجية الدراسة واجراءاتها:

منهجية الدراسة:

استخدم الباحث 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، ٢٠١٠، ص٢١٧)، كما أن: "تحليل المحتوى يعتمد على الرصد التكراري المنظم لوحدة التحليل المختارة، سواء كانت كلمة أم موضوع، أم مفردة، أم شخصية، أم وحدة قياس أم زمن" (العساف، ٢٠١٠ ، ص٢١٧).

مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة وعينته من كتاب الطالب لرياضيات الصف الثامن المتوسط للفصلين: (الأول، الثاني) بدولة الكويت، طبعة (٢٠٢٢/٢٠٢٣).

أداة الدراسة: صدقها وثباتها:

لتحقيق أهداف الدراسة، والإجابة على أسئلته، قام الباحث باستخدام بطاقة تحليل محتوى قد تم بنائها واختبار صدقها من قبل الباحثان الحربي، محمد وناصر (٢٠٢١) على ١٥ محكما متفاوتين في خبراتهم العلمية والعملية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين التي وردت في التقرير الاستعراضي الوطني للتعليم للجميع بحلول عام ٢٠١٥ مضافا لها مهارة التعلم الذاتي لاعتقاد الباحث أن توفرها في منهج رياضيات الصف الثامن سيعزز تمكين المتعلم للمهارات سابقة الذكر في التقرير، كما تبنى الباحث تحليل المحتوى بناء على الفكرة في المحتوى والتي تعكس معنى تلك المهارات. بالنسبة لثبات الأداة، قام الباحث بإعادة تحليل وحدة المجموعات في الجزء الأول لمقرر الرياضيات للصف الثامن بعد ثلاثة أشهر (الثبات عبر الزمن) معادلة هولستي، فكان معامل الثبات يتراوح بين (٠.٩٥-٠.٨٠) حيث قام الباحث بتحليل الوحدة، مما يدل على ثبات محتوى بطاقة التحليل. عند حساب متوسط عامل الثبات لجميع محاورالاداة أتضح جليا أن هناك ارتباط وثيق جدا تحت تأثير الفترة الزمنية "ثلاثة أشهر" وهو (٠.٨٧) كما تم توجيه خمسة أسئلة مفتوحة الى (٨٠) معلم ومعلمة بعد تنقيحها من قبل ثلاثة أساتذة في كلية التربية-جامعة الكويت بتخصصات مختلفة في المناهج وطرق التدريس حيث تم التركيز على مهارات الدراسة الخمسة الرئيسة وتتلخص في جدول رقم (١) وهي كالتالي:

١-التفكير الناقد وحل المشكلات. ٢-التفكير الإبداعي.

٣-التواصل. ٤-التعلم الذاتي. ٥-المشاركة المجتمعية.

جدول (١) حساب ثبات تحليل المحتوى بطريقة إعادة التحليل عبر الزمن

م	المحور	معامل الثبات للمحاور
١	مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات	٠.٩٥
٢	مهارات التفكير الإبداعي	٠.٩٢
٣	مهارات التواصل	٠.٩٠
٤	مهارات التعلم الذاتي	٠.٨٠
٥	مهارات التعاون والمشاركة المجتمعية	٠.٨١
المجموع	**ثبات البطاقة كاملة**	٠.٨٧

ضوابط التحليل:

تم التحليل وفقا لعدد من الضوابط المحددة، وهي كالتالي:

١. تم التحليل في إطار المحتوى العلمي لكتاب الطالب، مع استبعاد الغلاف ومقدمة الكتاب والفهارس.
٢. وحدة التحليل: تم اختيار الفكرة كوحدة للتحليل، لملائمتها طبيعة البحث.
٣. الاستعانة ببطاقة تحليل المحتوى المحكمة من قبل مجموعة من المتخصصين في تعليم الرياضيات وإعداد المناهج وهم على مستويات متفاوتة في الخبرات التعليمية والاكاديمية. ولقد تم تطبيق بطاقة تحليل المحتوى ذاتها على كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية في ضوء الابعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب في السابق من قبل الباحثان الحربي محمد، صنت وناصر، سليمان (٢٠٢٠). ولقد تم الانتقاء منها ما يتوافق مع حاجات المتعلم الكويتي وفقا لتقرير أوصى به المركز الوطني لتطوير التعليم في دولة الكويت–وزارة التربية والجهات التنفيذية فيها يسمى "التقرير الاستعراضي الوطني للتعليم للجميع بحلول عام ٢٠١٥" والتركيز على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين وكفايات الاقتصاد القائم على المعرفة وهي مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، والتفكير الإبداعي والابتكار، والعمل الجماعي "التعاون والشراكة المجتمعية" والاتصال. كما أن الباحث قد اضاف مهارة التعلم الذاتي لأنها تعزز من تمكين المتعلم للمهارات سالفة الذكر. لذلك أصبحت بطاقة تحليل المحتوى بصورتها النهائية فيها خمسة مهارات رئيسة وهي محاور البطاقة وستة وعشرون مؤشرا تحت تلك المحاور جدول رقم (٢) موزعة كالتالي:

جدول (٢) المهارات وعدد مؤشراتها

المحور الأول	المحور الثاني	المحور الثالث	المحور الرابع	المحور الخامس
مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات	مهارة التفكير الإبداعي والابتكار	مهارة الاتصال والتواصل	التعلم الذاتي	التعاون والمشاركة المجتمعية
٩ مؤشرات	**٤ مؤشرات**	**٥ مؤشرات**	**٣ مؤشرات**	**٥ مؤشرات**

جدول (٣) المهارات وعدد مؤشراتها وعدد الافكار التي تظهر فيها كل مهارة

م	المهارات	عدد المؤشرات	عدد الافكار لكل مهارة في الجزء الأول	عدد الافكار لكل مهارة في الجزء الثاني	المجموع للجزئين
١	التفكير الناقد وحل المشكلات	٩	٧٠٤	١٢٣٥	١٩٣٩
٢	التفكير الإبداعي	٤	٤٤٢	٨٨٠	١٣٢٢
٣	التواصل	٥	١٣٦	٢٤٢	٣٧٨
٤	التعلم الذاتي	٣	٢٥١	٣٢٤	٥٧٥

م	المهارات	عدد المؤشرات	عدد الافكار لكل مهارة فى الجزء الأول	عدد الافكار لكل مهارة فى الجزء الثانى	المجموع للجزئين
٥	التعاون والمشاركة المجتمعية	٥	١٢٥	٢٦٤	٣٩١
	المجموع	**٢٦**	**١٦٥٨**	**٢٩٤٥**	**٤٦٠٣**

جدول (٤) ضوابط الحكم على مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين

النسبة المئوية من–إلى	مستوى درجة التضمين
%٣٣-%٠	منخفضة
%٦٧-%٣٤	متوسطة
%١٠٠-%٦٨	مرتفعة

الأساليب الإحصائية:

استخدم الباحث عددا من الاساليب الاحصائية المناسبة لبيانات البحث، وتتلخص في التكرارات والنسب والمئوية والمتوسطات الحسابية لتحديد مستوى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط لمهارات القرن الحادي والعشرين وذلك للإجابة على سؤال الدراسة الثاني، ومعادلة هولستي لمعرفة معامل الثبات عبر الزمن ومدى اتفاق الملاحظات لبطاقة تحليل المحتوى.

تحليل نتائج الدراسة ومناقشتها:

الإجابة على السؤال الأول للدراسة:

السؤال الأول: **ما هي مهارات القرن الحادي والعشرين المتطلب تضمينها في كتاب الرياضيات الصف الثامن المتوسط في ضوء نتائج التقرير الاستعراضي الوطني للتعليم للجميع بحلول عام ٢٠١٥ في دولة الكويت؟** فقد أثبت تقرير المركز الوطني لتطوير التعليم في دولة الكويت–وزارة التربية والجهات التنفيذية فيها بعد دراسة مستفيضة لنتائج طلبة الكويت في اختبار "TIMSS" أن المتعلم في دولة الكويت بحاجة إلى اكتساب و تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين وعلى وجه الخصوص مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، والتفكير الإبداعي والابتكار، والعمل الجماعي "التعاون والشراكة المجتمعية" والاتصال مضافا لها اكتساب المتعلم وتنمية مهارة التعلم الذاتي لديه من أجل إتقان وتعزيز المهارات سابقة الذكر. ان التعلم الذاتي يؤصل مبدأ تعليم الطالب كيف يتعلم. أي تدريب الفرد على متابعة تعليمه. ولتحقيق ذلك يتعين على المعلمين تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى المتعلمين ليتمكنوا من متابعة دراستهم الذاتية المستقبلية (العتيبي، ٢٠١٩).

لقد احتوت أداة الدراسة وهي عبارة عن بطاقة تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن في دولة الكويت عل المهارات الخمسة كمحاور رئيسة في البطاقة، كما تضمنت تلك

المهارات ستة وعشرون مؤشرا تعكس معناها موضحة في جدول (٥) كما يلي:

جدول (٥) قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين ومؤشراتها الموصى بتوافرها في كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط ومؤشراتها

م	
	المحور الأول: مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات
١	يشجع المحتوى المتعلم على جمع المعلومات والأفكار الرياضية من مصادر متعدد.
٢	يدعم المحتوى التحقق من المعلومات وتقييم دقتها.
٣	يدعم المحتوى اكتشاف العلاقات بين الأفكار الرياضية
٤	يدعم المحتوى على تفسير الأفكار وتوضيحها.
٥	يحث المحتوى المتعلم على تطبيق الحقائق والأدلة والبراهين في مواقف جديدة.
٦	يعزز المحتوى الاستدلال الرياضي للتحقق من صحة الفروض.
٧	يشجع المحتوى على تبرير النتائج والإجراءات والأفكار الرياضية.
٨	يتضمن المحتوى مواقف لتنمية مهارات اتخاذ القرار.
٩	يعزز المحتوى التأمل لإصدار الاحكام المنطقية.
*	**المحور الثاني: مهارة التفكير الإبداعي**
١٠	يشجع المحتوى المتعلم على توليد البدائل أو الحلول المتنوعة لحل المشكلة الرياضية.
١١	يوفر المحتوى مسائل رياضية مفتوحة وغير روتينية تحل بأكثر من طريقة.
١٢	يدعم المحتوى مرونة التفكير والاستفادة من تنوع المعلومات والأفكار الرياضية المطروحة
١٣	يشجع المحتوى المتعلم على اكتشاف النقص وتحديد المشكلة في مسائل الرياضيات والتخطيط لحلها.
*	**المحور الثالث: التواصل**
١٤	يتيح المحتوى فرصا للتحدث وتبادل الأفكار الرياضية بلغة سليمة.
١٥	يتيح المحتوى فرصا للاستماع وتبادل الأفكار الرياضية بلغة سليمة.
١٦	يشجع المحتوى التعبير الكتابي عن الأفكار الرياضية بلغة سليمة.
١٧	يشجع المحتوى المتعلم على استخدام الحوار الفعال لمناقشة المسائل والأفكار الرياضية.
١٨	يعزز المحتوى الاحتلام بين أطراف الحوار، والتقارب بين المجتمعات، وتأكيد القيم الإنسانية المشتركة النبيلة.
*	**المحور الرابع: مهارة التعلم الذاتي**
١٩	يشجع المحتوى المتعلم على تصويب أخطاء ومراقبة تعلمه.
٢٠	يقدم المحتوى أنشطة رياضية تناسب أنماط التعلم المختلفة.
٢١	يشجع المحتوى استخدام أدوات ومصادر تعليمية متنوعة تدعم التعلم الذاتي.
*	**المحور الخامس: مهارة التعاون والمشاركة المجتمعية**
٢٢	يقدم المحتوى أنشطة ومشروعات رياضية تتطلب العمل التعاوني.
٢٣	يشجع المحتوى العمل في مجموعات مختلفة في القدرات والميول للتعلم والعمل معا.
٢٤	يشجع المحتوى المتعلم على المشاركة في وضع استراتيجيات العمل مع الاخرين، والتعلم منهم وافادتهم، والحرص على مصلحتهم.
٢٥	يشجع المحتوى المتعلم على المشاركة المجتمعية مع اتباع القواعد واللوائح التنظيمية للعمل.
٢٦	يشجع المحتوى توظيف الرياضيات في حل بعض المشكلات المجتمعية.

الإجابة على السؤال الثاني للدراسة:

السؤال الثاني: **ما مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين المذكورة في التقرير الاستعراضي الوطني للتعليم للجميع بحلول عام ٢٠١٥ بالإضافة الى مهارة التعلم الذاتي في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط في دولة الكويت؟**

للإجابة على هذا السؤال تم تحليل جزئي محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط في دولة الكويت باستخدام بطاقة تحليل المحتوى المعدة سلفا لهذا البحث، وتم حساب التكرارات والنسب المئوية لتحقق مؤشرات كل مهارة والمهارات الكلية جدول رقم (٦-٧-٨-٩-١٠):

جدول (٦) نتائج التحليل لمجال مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات

المحاور والمؤشرات	إجمالي عدد الافكار المتضمنة في الكتاب بشكل عام			النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي +الفصل الدراسي الثاني)
	الفصل الدراسي الأول	الفصل الدراسي الثاني	المجموع			
المحور الأول: مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات	١٦٥٨	٢٩٤٥	٤٦٠٣			
المؤشرات	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الأول	عدد مرات التحقق لفصل الدراسي الثاني	المجموع	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي +الفصل الدراسي الثاني)
يشجع المحتوى المتعلم على جمع المعلومات والافكار الرياضية من مصادر متعددة.	١٢	٥٥	٦٧	٠.٧٢	١.٨٨	١.٣٠
يدعم المحتوى التحقق من المعلومات وتقييم دقتها.	٥٢	٨٧	١٣٩	٣.١٤	٢.٩٨	٣.٠٦
يدعم المحتوى اكتشاف العلاقات بين الافكار الرياضية.	١٢٣	١٤٣	١٥٦	٧.٤٢	٤.٩٠	٦.١٦
يحث المحتوى المتعلم على تفسير الافكار وتوضيحها.	٦٧	٧٤	١٤١	٤.٠٤	٢.٥٣	٣.٢٨
يحث المحتوى المتعلم على تطبيق الحقائق والادلة والبراهين في مواقف جديدة.	١٥٧	١٥٧	٣١٤	٩.٤٨	٥.٣٨	٧.٤٣
يعزز المحتوى الاستدلال الرياضي للتحقق من صحة الفروض.	١١٢	٣٠١	٤١٣	٦.٧٦	١٠.٣٢	٨.٥٤
يشجع المحتوى على تبرير النتائج والاجراءات والافكار الرياضية.	٦٤	٧٣	١٣٧	٣.٨٦	٢.٥٠	٣.١٨
يتضمن المحتوى مواقف لتنمية مهارات اتخاذ القرار.	٥١	١٢٦	١٧٧	٣.٠٧	٤.٣٢	٣.٦٩
يعزز المحتوى التأمل لإصدار الاحكام المنطقية.	٦٦	٢١٩	٢٨٥	٣.٩٨	٧.٥١	٥.٧٤
المجموع	**٧٠٤**	**١٢٣٥**	**١٩٣٩**	**٤٢.٤٧**	**٤٢.٣٥**	**٤٢.٣٨**

يتضح من خلال جدول (٦) لتحليل محتوى كتاب الصف الثامن للرياضيات في دولة الكويت على مدى فصلين دراسيين متتاليين، أن تضمين مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات في جزئي كتاب الرياضيات للصف الثامن جاء بنسبة (٤٢.٣٨%) وهي نسبة متوسطة ما بين (٣٤%–٦٧%) ففي الفصل الدراسي الأول كانت نسبة تضمين المهارة (٤٢.٤٧%) أما في الفصل الدراسي الثاني فهي (٤٢.٣٥%). هذه النسبة المتوسطة في تضمين مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات تؤكد توصية التقرير الاستعراضي الوطني للتعليم للجميع ٢٠١٥ حيث ذكر التقرير أن طلبة الكويت بحاجة ماسة إلى تطوير هذه المهارة والتمكن منها بعد تحليل نتائج الطلبة في اختبار "TIMSS". ذكر التقرير أن الكفايات اللازم إكسابها للمتعلمين للانخراط في سلك العمل أو في المهارات المعرفية المطلوبة في اقتصاد المعرفة هي:

- مهارات التفكير الإبداعي والابتكار.
- مهارات التفكير الناقد و حل المشكلات.
- مهارات الاتصال والعمل التعاوني.

بالنسبة لمهارات التفكير الناقد وتضمينها في مناهج الرياضيات، فقد ذكر الباحث العوضي وآخرون (٢٠١١) وقوع الطلاب في أخطاء ناتجة عن قصور المناهج الدراسية وخلوها من بعض الموضوعات والمفاهيم والمهارات، 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 (٦٥%) مما يتطلب امتلاك المتعلم لمهارات القرن الحادي والعشرين وفي مقدمتها مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات.

ولقد جاء المؤشر (رقم ٥) في المرتبة الأولى من بين المؤشرات التسعة الخاصة في مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات وهو "يحث المحتوى المتعلم على تطبيق الحقائق والادلة والبراهين في مواقف جديدة" بالرغم من انخفاض نسبة تضمينه في جزئي الكتاب (٧.٤٣%) وفي المرتبة الاخيرة جاء مؤشر (رقم ١) وهو "يشجع المحتوى المتعلم على جمع المعلومات والافكار الرياضية من مصادر متعددة" حيث كانت نسبة تضمينه (١,٣%)

جدول (٧) نتائج التحليل لمجال مهارة التفكير الإبداعي

المحاور والمؤشرات المحور الثاني: مهارة التفكير الإبداعي	إجمالي عدد الافكار المتضمنة فى الكتاب بشكل عام			النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي +الفصل الدراسي الثاني)
	الفصل الدراسي الأول	الفصل الدراسي الثاني	المجموع			
	١٦٥٨	٢٩٤٥	٤٦٠٣			
المؤشرات	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الأول	عدد مرات التحقق لفصل الدراسي الثاني	المجموع	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي +الفصل الدراسي الثاني)
١- يشجع المحتوى المتعلم على توليد البدائل أو الحلول المتنوعة لحل المشكلة الرياضية.	١٩	٤٠	٥٩	١.١٤	١.٣٧	١.٢٥
٢- يوفر المحتوى مسائل رياضية مفتوحة وغير روتينية تحل بأكثر من طريقة.	١٢١	٢٧٠	٣٩١	٧.٣٠	٩.٢٦	٨.٢٨
٣- يدعم المحتوى مرونة التفكير والاستفادة من تنوع المعلومات والافكار الرياضية المطروحة.	١٨٥	٢٣٤	٤١٩	١١.١٧	٨.٠٣	٩.٦٠
٤- يشجع المحتوى المتعلم على اكتشاف النقص وتحديد المشكلة فى مسائل الرياضيات والتخطيط لحلها.	١١٧	٣٣٦	٤٥٣	٧.٠٦	١١.٥٣	٩.٢٩
المجموع	**٤٤٢**	**٨٨٠**	**١٣٢٢**	**٢٦.٦٩**	**٣٠.١٩**	**٢٨.٤٤**

يتضح من خلال جدول (٧) الخاص بتحليل محور مهارة التفكير الإبداعي في كتاب الرياضيات للصف الثامن أن نسبة تضمين المهارة في الكتاب ضعيفة (٢٨.٤٤%) وبدرجة توافر ضعيفة، بحيث توافرت في الفصل الدراسي الأول بنسبة (٢٦.٦٩%) أما في الفصل الدراسي الثاني (٣٠.١٩%). كما كان المؤشر ذو المرتبة الأولى (رقم ١٢) وهو "يدعم المحتوى مرونة التفكير والاستفادة من تنوع المعلومات والافكار " بنسبة تضمين في القصلين الدراسيين (٩.٦٠%) والمؤشر (رقم ١٠) في المرتبة الاخيرة بنسبة تضمين للفصلين الدراسيين الأول والثاني (١.٢٥%) وينص على " يشجع المحتوى التعلم على توليد البدائل أو الحلول المتنوعة لحل المشكلة الرياضية" وتعكس هذه النتائج ما يتوافق مع توصية التقرير الاستعراضي الوطني التعليم للجميع بحلول عام ٢٠١٥. حيث حث على ضرورة تنمية وتمكين المتعلمين في الكويت

على مهارة التفكير الإبداعي بعد دراسة مستفيضة لنتائج المتعلمين المتدنية في الكويت في اختبار "TIMSS".

جدول (٨) نتائج التحليل المجال مهارة التواصل

المحاور والمؤشرات المحور الثالث: مهارة التواصل	إجمالى عدد الافكار المتضمنة فى الكتاب بشكل عام			النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية فى الكتاب (الفصل الدراسى الثاني +الفصل الدراسي الثاني)
	الفصل الدراسى الأول	الفصل الدراسى الثانى	المجموع			
	١٦٥٨	٢٩٤٥	٤٦٠٣			
المؤشرات	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الأول	عدد مرات التحقق لفصل الدراسي الثاني	المجموع	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية فى الكتاب (الفصل الدراسى الثاني +الفصل الدراسي الثاني)
٥–يتيح المحتوى فرصا للتحدث وتبادل الافكار الرياضية بلغة سليمة.	١٧	١٥	٣٢	١.٠٢	٠.٥١	٠.٧٦
٦–يتيح المحتوى فرصا للاستماع وتبادل الافكار الرياضية بلغة سليمة.	١٧	١٤	٣١	١.٠٢	٠.٤٨	٠.٧٥
٧–يشجع المحتوى التعبير الكتابى عن الافكار الرياضية بلغة سليمة.	٨٨	١٩٠	٢٧٨	٥.٣١	٦.٥٢	٥.٩١
٨–يشجع المحتوى المتعلم على استخدام الحوار الفعال لمناقشة المسائل والافكار الرياضية.	١٢	١٢	٢٤	٠.٧٢	٠.٧٢	٠.٧٢
٩–يعزز المحتوى الاحترام بين أطراف الحوار، والتقارب بين المجتمعات، وتأكيد القيم الانسانية المشتركة النبيلة.	٢	١١	١٣	٠.١٢	٠.٣٧	٠.٢٤
المجموع	**١٣٦**	**٢٤٢**	**٣٧٨**	**٨.٢١**	**٨.٣٠**	**٨.٢٥**

جدول (٨) الخاص بتحليل نتائج مهارة التواصل وتضمينها في كتاب الرياضيات الصف الثامن المتوسط في دولة الكويت يظهر جليا أن نسبة التضمين ضعيفة جدا (٨.٢٥%) وبدرجة توافر ضعيفة كذلك، كما أن المؤشر ذو المرتبة الأولى التابع لمهارة التواصل (رقم ١٦) بنسبة (٥.٩١%) وهو " يشجع المحتوى التعبير الكتابي عن الافكار الرياضية بلغة سليمة" أما المؤشر

ذو المرتبة الأخيرة (رقم ١٨) بنسبة (٠.٢٤%) وينص على " يعزز المحتوى الاحترام بين أطراف الحوار، والتقارب بين المجتمعات، وتأكيد القيم الانسانية المشتركة النبيلة".

جدول (٩) نتائج التحليل لمجال مهارة التعلم الذاتي

المحاور والمؤشرات	إجمالى عدد الأفكار المتضمنة فى الكتاب بشكل عام			النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	النسبة المئوية للفصل الدراسى الثاني	النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية فى الكتاب (الفصل الدراسى +الفصل الدراسى الثاني)
المحور الرابع: مهارة التعلم الذاتي	الفصل الدراسى الأول	الفصل الدراسى الثانى	المجموع			
	١٦٥٨	٢٩٤٥	٤٦٠٣			
المؤشرات	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الأول	عدد مرات التحقق لفصل الدراسى الثاني	المجموع	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	النسبة المئوية للفصل الدراسى الثاني	النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية فى الكتاب (الفصل الدراسى +الفصل الدراسى الثاني)
يشجع المحتوى المتعلم على تصويب أخطاءه ومراقبة تعلمه.	٤	٢٧	٣١	٠.٢٤	٠.٩٢	٠.٥٨
يقدم المحتوى أنشطة رياضية تناسب أنماط التعلم المختلفة.	٢٢٤	٢٢٠	٤٤٤	١٣.٥٢	٧.٥٤	١٠.٥٣
يشجع المحتوى استخدام أدوات ومصادر تعليمية متنوعة تدعم التعلم الذاتي.	٢٣	٧٧	١٠٠	١.٣٨	٢.٦٤	٢.٠١
المجموع	**٢٥١**	**٣٢٤**	**٥٧٥**	**١٥.١٤**	**١١.١٠**	**١٣.١٢**

في الجدول (٩) أعلاه والخاص بتحليل نتائج تضمين مهارة التعلم الذاتي في كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط بجزئيه الأول والثاني، يتضح أن نسبة تضمين المهارة في محتوى الكتاب ضعيف جدا (١٣.١٢%) كما هي درجة التوافر لها. أما المؤشر الذي أحتل المرتبة الأولى للمهارة فهو (رقم ٢٠) بنسبة (١٠.٥٣%) وينص على "يقدم المحتوى أنشطة رياضية تناسب أنماط التعلم المختلفة" أما المؤشر الذي كانت رتبته الاخيرة فهو (رقم ١٩) بنسبة تضمين (٠.٨٥%). ولقد وضح الباحث العتيبي ٢٠١٩ معنى هذه المهارة وضرورة تنميتها لدى المتعلم فهي الضمانة لاستمرار تطوير تعلم المتعلم ذاتيا. فالتعلم الذاتي يؤصل مبدأ تعليم الطالب كيف يتعلم. أي تدريب الفرد على متابعة تعليمه. ولتحقيق ذلك يتعين على المعلمين تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى المتعلمين. ليتمكنوا من متابعة دراستهم الذاتية المستقبلية

(العتيبي، ٢٠١٩). استمرار المتعلم في عملية التعلم من خلال الاندفاع الذاتي، قد يضمن تحسن بل وتطور أداءه في الاختبارات الدولية مثل اختبار TIMSS.

جدول (١٠) نتائج التحليل لمجال مهارة التعاون والمشاركة المجتمعية

المحاور والمؤشرات المحور الخامس: مهارة التعاون والمشاركة المجتمعية	إجمالي عدد الافكار المتضمنة في الكتاب بشكل عام			النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الثاني +الفصل الدراسي الثاني)
	الفصل الدراسي الأول	الفصل الدراسي الثاني	المجموع			
	١٦٥٨	٢٩٤٥	٤٦٠٣			
المؤشرات	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الأول	عدد مرات التحقق للفصل الدراسي الثاني	المجموع	النسبة المئوية للفصل الدراسي الأول	النسبة المئوية للفصل الدراسي الثاني	النسبة المئوية لتضمين كل مهارة فرعية في الكتاب (الفصل الدراسي الثاني +الفصل الدراسي الثاني)
يقدم المحتوى أنشطة ومشروعات رياضية تتطلب العمل التعاوني.	١٣	١٠	٢٣	٠.٧٨	٠.٣٤	٠.٥٦
يشجع المحتوى العمل في مجموعات مختلفة في القدرات والميول للتعلم والعمل معا.	١٣	٢٥	٣٨	٠.٧٨	٠.٨٥	٠.٨١
يشجع المحتوى المتعلم على المشاركة في وضع استراتيجيات العمل مع الآخرين، والتعلم منهم وافادتهم، والحرص على مصلحتهم.	٢١	٤٢	٦٣	١.٢٦	١.٤٤	١.٣٥
يشجع المحتوى المتعلم على المشاركة المجتمعية مع اتباع القواعد واللوائح التنظيمية للعمل.	١٣	٢٤	٣٧	٠.٧٨	٠.٨٢	٠.٨٠
يشجع المحتوى توظيف الرياضيات في حل بعض المشكلات المجتمعية.	٦٥	١٦٣	٢٢٨	٣.٩٢	٩.٨	٦.٨٨
المجموع	**١٢٥**	**٢٦٤**	**٣٩١**	**٧.٥٢**	**١٣.٢٥**	**١٠.٤٠**

يتضح من خلال جدول (١٠) الخاص بنتائج تضمين مهارة التعاون والمشاركة المجتمعية بمؤشراتها الخمسة، أن تضمينها في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط ضعيف جدا وذلك لما تعكسه نسبة تضمينها (١٠.٤٠%) كما أن درجة توافرها كذلك ضعيفة جدا. والمؤشر الذي احتل المرتبة الأولى تحت هذه المهارة هو (رقم ٢٦) بنسبة تضمين (٦.٨٨%)

متمثلا في العبارة " يشجع المحتوى توظيف الرياضيات في حل بعض المشكلات المجتمعية"، أما المؤشر الذي كان في المرتبة الاخيرة بالنسبة للتضمين فهو (رقم ٢٢) بنسبة (٠.٥٦%) متمثلا في العبارة التالية "يقدم المحتوى أنشطة ومشروعات رياضية تتطلب العمل التعاوني". فالعمل التعاوني بين المتعلمين داخل المدرسة وممارسة مهاراتهم كأفراد في ذلك المجتمع المصغر، لاشك أنه يقوي ويطور مهارات المتعلمين الاجتماعية والفنية والاكاديمية في بيئة تعليمية–مجتمعية مفيدة. فالدور المطلوب من المدارس في الفترة المعاصرة هو أن تصنع جيل المستقبل وأي إخفاقات أو أزمات تنعكس سلبا على الأداء، وإذا استمرت تلك الازمات نتج عنها ضعف في المخرجات وانشغال بغير المهم عما هو أهم منه (العبلان، ٢٠٢١).

الإجابة عن السؤال الثالث في الدراسة:

السؤال الثالث للدراسة: ما **مدى تطبيق مهارات القرن الحادي والعشرين، التفكير الناقد وحل المشكلات، التفكير الإبداعي، التواصل، التعلم الذاتي، وكذلك المشاركة المجتمعية، حسب وجهة نظر معلمو الرياضيات في دولة الكويت؟** قام الباحث بتوجيه خمسة أسئلة مفتوحة لمعلمي ومعلمات الرياضيات في دولة الكويت بمختلف المحافظات التعليمية للإجابة على الأسئلة المتعلقة بمهارات القرن الحادي والعشرين.

السؤال الأول المفتوح والموجه لمعلمي ومعلمات الرياضيات في دولة الكويت والمتعلق بالتفكير الناقد وحل المشكلات: هل تعطي الطلبة مساحة من الحرية في التفكير للتحقق من صحة الافكار وربطها معا من أجل إدراك الفكرة العامة للدرس ومن ثم التوصول الى حلول للمشكلات بأنفسهم وتبرير ما توصلوا له من حلول؟

كانت إجابة ٦٤ معلم ومعلمة "نعم" بما يعادل ٨٠% بالاضافة للشرح التفصيلي لبعضها و١٦ معلم ومعلمة كانت إجاباتهم إما "أحيانا" أو "لا" وهو مايعادل ٢٠% من عدد المشاركين في الإجابة على الأسئلة المفتوحة، وفي مقارنة نسبة المعلمين والمعلمات الذين أجابوا بنعم وهي نسبة عالية جدا حسب ضوابط الحكم على مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في الدراسة مع نسبة تضمين مهارة التفكير الناقد في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط ٤٢.٣٨%وهي نسبة متوسطة مما قد يدل على أن المعلم/المعلمة لديهم مساحة من الحرية وعدم التقيد في تطبيق مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات بما هو موجود ومتوفر في محتوى الكتاب فقط وانما يذهبون إلى ابعد مما هو موجود في محتوى الكتاب بما يكفل إكساب المتعلم تلك المهارة وتنميها.

السؤال الثاني المفتوح والموجه لمعلمي ومعلمات الرياضيات في دولة الكويت والمتعلق في التفكير الإبداعي: هل تشجع الطلبة على حل المسائل الرياضية بطريقتهم الخاصة والتوصل إلى حلول غير تقليدية؟ أرجو تزويدنا بالتفصيل إن أمكن ذلك.

كانت إجابة ٦٣ معلم ومعلمة "نعم" بما يعادل ٧٨.٧٥% بالاضافة الى الشرح التفصيلي لبعضها و١٧ معلم ومعلمة كانت إجابتهم إما "أحيانا" أو "لا" وهو مايعادل ٢١% من عدد المشاركين في الإجابة على الأسئلة المفتوحة، وفي مقارنة نسبة المعلمين والمعلمات الذين أجابوا "نعم" وهي نسبة عالية حسب ضوابط الحكم على مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في الدراسة مع نسبة تضمين مهارات الإبداع في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط وهي ٢٨.٤٤% وهي نسبة ضعيفة، مما قد يدل أن المعلمين والمعلمات قد يطبقوا أمثلة تنمي التفكير الإبداعي لدى المتعلم خارج إطار محتوى الكتاب المدرسي. لكن نتائج الطلبة في اختبار "TIMSS" تعكس خلاف ذلك وهو أن أداء الطلبة في هذه المهارة متدني. لذلك قد تكون إجابة المعلمين والمعلمات مبالغ فيها لانها لا تتوافق نسبة تطبيق المهارة من قبل المعلمين والمعلمات (٧٨.٧٥%) مع مستوى أدائهم المتدني في اختبار "TIMSS" والتي على ضوءها قامت وزارة التربية بتقديم توصية في التقرير الاستعراضي التعليم للجميع بحلول عام ٢٠١٥م بضرورة التركيز على المهارات الخمسة وعلى رأسها مهارة التفكير الإبداعي.

السؤال الثالث المفتوح والموجه لمعلمي ومعلمات الرياضيات في دولة الكويت والمتعلق بمهارة التواصل "هل تعطي الطلبة وقتا كافيا لمناقشة الافكار المطروحة والتوصل الى حلول مقنعة؟ كانت إجابة ٥٢ معلم ومعلمة "نعم" بما يعادل ٦٥% بالاضافة الى الشرح التفصيلي لبعضها و٢٨معلم ومعلمة كانت إجابتهم إما "أحيانا" أو "لا" وهو مايعادل ٣٥% من عدد المشاركين في الإجابة على الأسئلة المفتوحة، وفي مقارنة نسبة المعلمين والمعلمات الذين أجابو "نعم" وهي نسبة متوسطة حسب ضوابط الحكم على مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في الدراسة مع نسبة تضمين مهارات التواصل في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط ٨.٢٥% وهي نسبة ضعيفة جدا. هناك فارق كبير بين النسبتين قد تكون إجابة المعلمين والمعلمات مبالغ فيها نوعا ما وذلك لتوافق ضعف النسبة بتضمين المهارة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط مع أداء الطلبة في اختبار "TIMSS" والتي على إثرها تم تقديم توصية وزارة التربية في التقرير الاستعراضي التعلم للجميع بحلول عام ٢٠١٥م وذلك من خلال التركيز على تلك المهارة وتنميتها لدى المتعلمين.

السؤال الرابع المفتوح والموجه لمعلمي ومعلمات الرياضيات في دولة الكويت والمتعلق بمهارة التعلم الذاتي" **هل تشجع الطلبة على التعلم الذاتي من خلال الاطلاع على مصادر متعدده للوصول لحلول للمشكلات المعروضة عليهم؟**

كانت إجابة ٥٥ معلم ومعلمة "نعم" بما يعادل ٦٨.٧٥% بالاضافة الى الشرح التفصيلي لبعضها و٢٥معلم ومعلمة كانت إجابتهم إما "أحيانا" أو "لا" وهو مايعادل ٣١.٢٥% من عدد المشاركين في الإجابة على الأسئلة المفتوحة، وفي مقارنة نسبة المعلمين والمعلمات الذين أجابو "نعم" وهي نسبة مرتفعة حسب ضوابط الحكم على مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في الدراسة مع نسبة تضمين مهارات التعلم في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط وهي ١٣.١٢% وهي نسبة ضعيفة جدا. نجد أن الفارق كبير بين النسبتين مما قد يدل على أن إجابة المعلمين والمعلمات مبالغ فيها وذلك لان مهارة التعلم الذاتي كفيلة بتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين السابق واللاحق ذكرها. وبما أن أداء طلبتنا في إختبار "TIMSS" ضعيفا نوعا ما بالمقارنه مع معظم دول الخليج، والاختبار قائم على تلك المهارات، فالنتيجة الحتمية أن طلبتنا بحاجة ماسة لتقوية تلك المهارات بالتزامن مع تنمية وتقوية مهارة التعلم الذاتي.

السؤال الخامس المفتوح والموجه لمعلمي ومعلمات الرياضيات في دولة الكويت حول المشاركة المجتمعية من خلال المساهمة في حل المشكلات الحياتية. كان السؤال كالتالي "هل تعرض على الطلبة مشكلات حياتية وتطلب منهم المساهمة في إيجاد حلول لها أو التطرق لأمثلة مجتمعية لابد أن يبدي المتعلم رأيه حول تلك المشكلات بصورة رياضية؟

كانت إجابة ٤٣ معلم ومعلمة "نعم" بما يعادل ٥٣.٧٥% بالاضافة الى الشرح التفصيلي لبعضها و ٢٧ معلم ومعلمة كانت إجابتهم إما "أحيانا" أو "لا" وهو مايعادل ٣٣% من عدد المشاركين في الإجابة على الأسئلة المفتوحة، وفي مقارنة نسبة المعلمين والمعلمات الذين أجابو "نعم" وهي نسبة متوسطة حسب ضوابط الحكم على مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في الدراسة مع نسبة تضمين مهارات المشاركة المجتمعية والاتصال في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط وهي ١٠.٤٠% وهي نسبة ضعيفة جدا. هناك فارق كبير بين النسبتين قد تكون إجابة المعلمين والمعلمات مبالغ فيها نوعا ما وذلك لتوافق ضعف النسبة بتضمين المهارة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن المتوسط وأداء الطلبة في اختبار "TIMSS" والتي دفعت وزارة التربية لتقديم توصيتها في التقرير الاستعراضي التعلم للجميع بحلول عام ٢٠١٥م.

توصيات الدراسة:

١–ضرورة الاستفادة من نتائج البحث من خلال إعادة تقييم محتويات الكتب الدراسية بما يتوافق مع مهارات القرن الحادي والعشرين ومتغيرات العصر والتوجهات الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات.

٢–على وزارة التربية في دولة الكويت، استكمال النقص في محتويات كتب الرياضيات وبالأخص المستويات التعليمية مثل الصف الرابع الابتدائي والثامن المتوسط من ناحية مهارات القرن الحادي والعشرين وذلك لتمكين المتعلمين من تلك المهارات فهما وتطبيقا مما سيكون لذلك الأثر الإيجابي حتما على أدائهم في الاختبارات الدولية مثل اختبار "TIMSS".

٣–تعزيز مهارة التعلم الذاتي والتي بدورها ستدفع المتعلم ذاتيا للتمكن من المهارات الأخرى الموصى بها في تقرير الاستعراض الوطني للتعليم للجميع ٢٠١٥.

٤–نشر ثقافة مهارات القرن الحادي والعشرين في الميدان التربوي وتشجيع المعلمين على اكتسابها وتطبيقها من خلال الدعم المادي والفني والمعنوي من قبل وزارة التربية وأجهزتها وذلك لإكسابها للمتعلمين والتمكن منها مستقبلا.

٥–تزويد معلمي ومشرفي الرياضيات بقائمة مهارات القرن الحادي والعشرين، ليستفيدوا منها في تنفيذ الدروس والأنشطة التعليمية.

مقترحات الدراسة:

- تشكيل فرق عمل للقيام بدراسات تقويمية دورية لكتب الرياضيات وبالأخص رياضيات الصف الرابع الابتدائي والثامن المتوسط.
- عمل دراسة مماثلة لهذه الدراسة لكتاب الصف الرابع الابتدائي لما لهذا المستوى التعليمي من علاقه وثيقه مع الاختبارات الدولية مثل TIMSS.
- عمل برنامج تدريبي ودورات تثقيفية لتنمية وتمكنين المعلمين من تطبيق مهارات القرن الحادي والعشرين.

المراجع

أبوطالب، إيمان وحمد، وريان، فكري ومجاهد، فايزة (٢٠١٧)، إستخدام المدخل الإنساني في تدريس التاريخ لتنمية قيم الانتماء الوطني والمهارات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة البحث العلمي في التربية، ١٨(٦)، ٣١١-٣٣٣.

إسماعيل، زواوي. (٢٠١٩)، الإبداع والابتكار في تعليم اللغة العربية في اندونيسيا في القرن الحادي والعشرين، .Pfosiding Konferensi Nasional Bahasa Arab V, Malang 5 October

البلوي، عواطف فالح والبلوي عائشة محمد (٢٠١٩)، تصور لبرنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الابتدائية بمدينة تبوك، مارس (١٠٧)، ٣٨٦-٤٣٣.ASE (دراسات عربية في التربية وعلم النفس).

الحربي، إبراهيم بن سليم (٢٠١٩). مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد (١٨٣، ج١).

الحربي، محمد بن صنت والحربي، ناصر بن سليمان (٢٠٢١)، مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية في ضوء الابعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب، المجلة التربوية للبحوث في العلوم التربوية، ٤ (١)، ٤٤٧-٤٩٥.

الحريري، رافدة (٢٠٢٠)، مهارات القرن الحادي والعشرين. المجلة الدولية للابتكارات التربوية، ٨ (١)، ٧٠-٩١.

السعيد، رضا مسعد (٢٠١٨):STEM مدخل تكاملي حديث متعدد التخصصات للتميز الدراسي ومهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، جمهورية مصر العربية، ٢١ (٢)، صفحة ٦-٤٢.

الشهراني، بدرية محمد، آل محفوظ، محمد زيدان (٢٠٢٠). تقويم محتوى مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، المجلة التربوية، (٢٧)، ٤١٧-٤٦٨.

الشهري، أشواق علي و الخوالدة، ناصر أحمد (٢٠٢٠)، أثر برنامج تعليمي مستند إلى المهارات الاجتماعية في إكتساب مهارات التواصل الاجتماعي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مبحث التربية الوطنية، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، ٣٦(١١)، ١٤٢-١٧٨.

الشهري، عبد الرحمن وعابد، مهند (٢٠٢٠)، معوقات بناء الشراكة المجتمعية بمراكز الموهوبين بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر مديريها، المجلة العربية للنشر العلمي AJSP، العدد (٢٦)، ٢ كانون الأول، ISSN:2663-5798.

الشمري، عفاف سعد & آل رشيد، هياء معجب (٢٠٢١). التفكير الناقد، المجلة العربية للنشر العلمي (AJSP)، العدد (٢٩)، ٢–آذار، ISSN:2663-5798.

الصرن، رعد (٢٠٢٠). إدارة الإبداع والابتكار، الجامعة الافتراضية السورية، المشاع المبدع، حظر الاشتقاق (CC–BY–ND–4.0)، ١–٢٧٨.

العبيكان، ريم عبدالمحسن (٢٠٢٢). بناء مقياس لمهارات التعلم الذاتي للطلبة الجامعيين، جامعة المنصورة–كلية التربية، مجلة كلية التربية، العدد (١١٧)، يناير.

العوضي، هدى محمد والشايع، صالح سليمان والمرشد، عبد الرحمن عبد العزيز والدميخي، عبد الله إبراهيم (٢٠٢٢). الدليل الارشادي في الاختبارات الدولية TIMSS. مكتب التربية لدول الخليج.

العامري، ماهر محمد (٢٠١٩). التفكير الناقد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة–الدراسات العليا– الجامعة المستنصرية.

العبلان، عبدالله بن حسن (٢٠٢١)، تفعيل دور الشراكة المجتمعية في إدارة الازمات لدى قادة المدارس بمحافظة الخرج، مجلة جامعة حلوان للدراسات التربوية والاجتماعية، كلية التربية–جامعة حلوان، ٢٧(٥/ج٢)، ١١٧–١٨٥.

العتيبي، هلال بن هادي (٢٠١٩)، تقويم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التعلم المعتمد على الذات، مجلة كلية التربية بالمنصورة، DOI: 10.21608/maed.2019.134105، ١٠٦(٣)،٤٧١–٥٠١.

العطوشي، عفاف السنوسي وأبونعامة، انتصار سالم (٢٠١٣). الإبداع والابتكار وعلاقته بالبيئة الاجتماعية المحيطة، المؤتمر العلمي "آفاق مابعد ثورات الربيع"، جامعة بنها، جمهورية مصر العربية.

العساف، صالح حمد (٢٠١٠)، المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. دار الزهراء.

الهويش، يوسف محمد (٢٠١٨). التنمية المهنية لمعلمي المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، جامعة عين شمس–كلية التربية، مج ٤٢، ع١، صفحة ٢٤٦–٢٨٢.

المركز الوطني لتطوير التعليم "NCED " (٢٠١٣)، الدراسة التشخيصية للوقوف على واقع حال التعليم في الكويت.

المكناسي، سارة (٢٠١٧). دور الإبداع في تحقيق التنمية الإدارية، دراسة ميدانية بمؤسسة مطاحن سيدي ارغيس–أم البواقي، جامعة العربي بن مهيدي، كلية العلوم الاجتماعية والانسانسة– قسم العلوم الاجتماعية.

النفيسة، صالح و النذير، محمد (٢٠٢٠) قيادة التدريس الاحترافي دليل عملي. العبيكان، المملكة العربية السعودية–الرياض، طريق الملك فهد–مقابل برج المملكة.

بول، ريتشارد & إيلدر، ليندا (٢٠٢١). الدليل المصغر للتفكير الناقد "المفاهيم والأدوات"، مؤسسة التفكير الناقد، https://www.criticalthinking.org، Foundation For Critical Thinking

شلبي، نوال (2014)، إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 3(10)، 33–1

عبد المنعم، ثروت محمد، إسماعيل، عصام الدسوقي، & حمزة، هدير رفعت (٢٠١٦). مهارات التفكير الناقد لدى أطفال الروضة وعلاقتها بالمستوى التعليمي للوالدين، المجلة العلمية، جامعة دمياط، العدد(٧٠).

علاوة، عائشة والاوي، مريم عبد (٢٠٢١)، التعلم الذاتي ودوره في تنمية المهارات لدى التلاميذ، رسالة ماجستير، جامعة محمد بوضياف–المسيلة، كلية الاداب واللغات–قسم اللغة والادب العربي، الجزائر.

عمر، سحر (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية الوعي بأساليب إستخدام شبكات التواصل الاجتماعي الالكتروني. مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، ٢(١٧٨): ١٠٣–١٥٤.

قسم علوم التيسير (٢٠٢١). محاضرات في مقياس إدارة الإبداع ولابتكار، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أكلي محند أو الحاج–البويرة، الجزائر.

مخن، سامية & الشايب، محمد (٢٠١٥). القدرة على التفكير الابتكاري–قراءة مفاهيمية، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد ٢١، ديسمبر.

محمد، كرم مسعد (٢٠٢١). تنمية مهارات التفكير الابتكاري في ضوء ادارة الازمات في تدريس أشغال المعادن عن بعد، بحوث في التربية الفنية والفنون، المجلد ٢١ (٢)، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

وزارة التربية دولة الكويت، المركز الوطني لتطوير التعليم في الكويت (٢٠١٥)، تقرير الاستعراض الوطني للتعليم للجميع بحلول عام (٢٠١٥).

De Silva Marinho, E., Gonzalez., M. O. A., Galvao, M. S., de Araujo, A.C.C. Rosa, M. C., & Pereira, J. R. (2016). Relationship between creativity and product innovation: literature review.

Fadaee, A. & Abd Alzahrah, H. O. (2014). Explaining the

Relationship between Creativity, Innovation and Entrepreneurship. International Journal of Economy, Management, and Social Science, 3(12), 1-4.

Fikriyati, A., Agustini, R, & Suyatno, S. (2021). Pre-service Science

Teachers' Critical Thinking Dispositions and Critical Thinking Skills. Advance in Social Science, Education and Humanities Research, volume 627, Proceeding of the Eighth Southeast Asia Design Research (SEA-DR) & the Second Science, Technology, Education, Art, Culture, and Humanity (STEACH) International Conference (SEADR-Steach 2021)

Partnership for 21st Century Learning, 2016, One Massachusetts Avenue NW, Suite 700, Washington, DC 20001-202-312-6429

ResearchGate, (August). https://doi.org/10.4322/pmd.2016.007.

Warner, Steve and Kaur, Abtar (2017) The Perception of Teachers and Students on 21st Century Mathematics Instructional Model, International Electronic Journal of Mathematics Education, e-ISSN: 1306-3030, 12(2), 193-215.