تصور مقترح لتطوير الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات

في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

A proposed scenario for developing teaching practices for mathematics teachers' perception of 21st century skills

إعداد

د. عبدالعزيز عثمان الزهراني

أستاذ مناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد – جامعة الطائف

تصور مقترح لتطوير الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى وضع تصور مقترح لتطوير الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، ولتحقيق ذلك صمم الباحث استبانة في ضوء تلك المهارات لتشخيص واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وطبقت الدراسة على جميع مشرفي ومشرفات مادة الرياضيات بمدينتي مكة المكرمة وجدة.

وتوصلت الدارسة إلى أن الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين كانت بشكل عام بدرجة متوسطة، وتميل بعض الممارسات إلى أن تكون بدرجة ضعيفة، وكشفت الدراسة عن مجموعة من متطلبات تفعيل تلك المهارات في التدريس ومن أبرزها تطوير برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة وتصميم بيئة مدرسية محفزة ثم تطوير برامج التنمية المهنية للمعلمين أثناء الخدمة، وفي ضوء نتائج الدراسة تم وضع التصور المقترح.

كما كشفت الدراسة أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين أفراد الدراسة في تقديراتهم إزاء جميع محاور الدراسة تعزى لمتغيري سنوات الخدمة والإدارة التعليمية، بينما توجد فروق دالة إحصائياً تعزى لمتغيري المؤهل العلمي وكذلك الجنس، وذلك لصالح أفراد الدراسة ذوي مؤهل البكالوريوس، والإناث على الترتيب باستثناء محور متطلبات تفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس، وفي ضوء نتائج هذه الدراسة قدم الباحث عدد من التوصيات والدراسات المقترحة.

الكلمات المفتاحية: تصور مقترح، الممارسات التدريسية، معلمي الرياضيات، مهارات القرن الحادي والعشرين.

Abstract

A proposed scenario for developing teaching practices for mathematics teachers' perception of 21st century skills.

The aim of this study is to develop a proposed scenario for developing teaching practices for mathematics teachers in the vision of 21st century skills. To achieve this, the researcher designed a questionnaire in the perception of these skills to diagnose the reality of the teaching practices of mathematics teachers in 21st century skills. The study applied to all mathematics supervisors and other supervisors in both cities Mecca and Jeddah.

The study found that the teaching practices of the mathematics teachers view of the skills of the twenty-first century were generally medium, and some practices tend to be weak, and the study revealed a set of requirements for activation of these skills in teaching, notably the development of pre-service teacher preparation programs and the design of the environment and the development of professional development programs for teachers in service, and in the concept of the results of the study was developed the proposed scenario.

The study also revealed that there are no statistically significant differences at the level of (0,05αα) among the study members in their estimations about all the subjects of the study due to the variables of the years of service and educational administration, while there are statistically significant differences attributed to the variables of qualification and gender, with the exception of the requirements of activating the skills of the twenty-first century in teaching. In conclusion, the researcher presented a number of recommendations and proposed studies.

Keywords: Conceptualization, Teaching Practices, Math Teachers, and 21st Century Skills.

المقدمة:

ما من شك أن العصر الحالي هو العصر الذي بات يعتمد على المعرفة في جميع قطاعاته، وهو عصرٌ بلغت فيه الثورات التكنولوجية والمعلوماتية ذروتها ولازالت، وتتوالي فيه التغيرات بشكل متسارع في كل المجالات ومنها المعرفية والتقنية وحتى القيمية، وما من سبيلٍ بعد توفيق الله عز وجل من أجل مواكبة تلك التغيرات والتحولات واللحاق بركب الدول المتقدمة من أجل المنافسة وحجز مكانٍ بينها إلا من خلال ما يمتلكه أفراد المجتمع من مهارات وقدرات وإمكانات تتفق ومتطلبات وخصائص هذا العصر، ذلك أن العنصر البشري بفضل ما يمتلكه من مهارات حياتية وتكنولوجية وقدرة على حل المشكلات هو الفيصل في تلك المنافسة.

وليس بجديدٍ أن يُذكر أن هناك فجوة بين ما يتعلمه الطلاب من مهارات في المدرسة وبين ما يحتاجونه من مهارات في الحياة والعمل في هذا العصر، فقد أشارت إلى ذلك الكثير من المصادر مثل (أحمد،٢٠١١؛ أبو الحمايل،٢٠١٣؛ شلبي،٢٠١٤) والتي اتفقت على ضعف تمكُّن الطلاب من مهارات الحياة والعمل، وهذا يؤكد ما توصل إليه (Bybee,2010) نتيجة مراجعاته للدراسات التي اهتمت بتحليل الأعمال التي يتطلبها سوق العمل في القرن الحادي والعشرين وذلك لتحديد المهارات التي يتطلبها، توصل إلى أن نواتج التعلم في برامج العلوم الحالية لم تعد كافية لإعداد الطلاب للحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين، وأن الطلاب يواجهون خطورة أنهم يُعدون لأعمال اختفت، أو أنها مرشحة للاختفاء في هذا القرن، وهذا يتفق مع ما توصل إليه هارجراف وبول شو(٢٠٠٨) (في التميمي ومصطفى،٢٠١١، ص٢٠٧) من خلال دراسة تحليلية لمشروع البنك الدولي، أن هناك هوة واسعة بين المستقبل المرجو والواقع الراهن لمعظم الدول النامية ومن بينها الدول العربية والتي تواجه تحدياً أقوى وأشد حدة وربما تكون مهددة تهديداً كبيراً في الحاضر والمستقبل إذا لم تقم بجدية بمراجعة نظمها التعليمية، ولهذا يرى الحربي(٢٠١٣،ص١٣) أن إعداد الأفراد لتمكينهم من التفاعل مع معطيات العصر أصبح أمراً حتمياً، ونظراً لما يمثله المعلم والمتعلم من أهمية باعتبارهما ركنين أساسيين من أركان النظام التربوي فإن أهم الدعائم التي تركز عليها فلسفة التربية تكمن في تهيئة المعلمين والمتعلمين وإعدادهم وتطويرهم بصورة مستمرة لتلبية حاجات المجتمع الضرورية والارتقاء بالمستوى التعليمي وتزويدهم بالمهارات والخبرات التي يحتاجونها في القرن الحادي والعشرين، ويؤيد ذلك Bozalek, et al. (2013) حيث يرون أنه يجب أن يمتلك أي خريج مهارات وقيم ومعرفة تجعل الفرد جاهزاً كلياً للتكيف مع احتياجات القرن الحادي والعشرين بالمهارات التكنولوجية الرقمية المطلوبة إلى جانب التعلم الأصيل.

ومن أجل ذلك فقد ظهر الاهتمام بمهارات القرن الحادي والعشرين حيث تشير شلبي(٢٠١٤،ص٣) إلى أن كثير من المنظمات والهيئات سعت لتحديد تلك المهارات مثل منظمة التعاون والتنمية والاقتصاد The Organization for Economic Cooperation and Development- OECD،

والمختبر التربوي للإقليم الشمالي المركزي، The North Central Regional Educational Laboratory, NCREL وكذلك منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين Partnership for 21st Century Skills- P21 (2009)،

ويعد اتجاه مهارات القرن الحادي والعشرين كما أشارت إلى ذلك مروة الباز (٢٠١٣، ص٢) من الاتجاهات التي نالت اهتمام التربويين وذلك بهدف دعم الطلاب في الجامعة والحياة الوظيفية من حيث اتقان كل من المحتوى والمهارات.

وفي ضوء ذلك توجهت العديد من الدراسات المحلية والعربية والعالمية مثل دراسة كل من Osmana, Tuan, and Nurazidawati (2010)، Gut (2011)، رضا(٢٠١٣)، الحربي(٢٠١٣)،عبدالشافي(٢٠١٣)، الكلثم (٢٠١٣) الغامدي(٢٠١٥) والزايدي(١٤٣٦) وغيرها، لطرق موضوع مهارات القرن الحادي والعشرين واتفقت على ضرورة الاهتمام بتلك المهارات وتضمينها مناهج التعليم العام وقدمت تصوراتها لذلك.

وبالرغم من أنه يجب العمل على تطوير جميع عناصر المنظومة التعليمية وتجويدها، إلا أن ذلك لا يكفي إذا لم يكن على أولويات عمليات التطوير المعلم، إذ يبقى دور المعلم هو الحجر الأساس في عملية التطوير، وهو كما ذكر ذلك مطاوع (١٩٩٧،ص١٦٢) "عصب العملية التعليمية والعامل الرئيسي الذي يتوقف عليه نجاح التربية في بلوغ غايتها ودورها في تحقيق التقدم الاقتصادي والاجتماعي"، وتؤكد ذلك مها حفني(٢٠١٥، ص١٠) بأن "كل ما تقوم به المؤسسات التعليمية من تطوير وعمليات تحسين مختلفة في النظام التعليمي والتربوي تعد غير مكتملة إذا لم يتوفر له المعلم الكفؤ"، ويؤكد ذلك أيضاً (الألمعي،٢٠١١) حيث يرى أنه إذا كان لابد من الارتقاء بنوعية التعليم فإنه لا غنىً عن إيجاد هيئات تدريسية عالية الجودة، وهذا يؤيد ما ذهب إليه (موسى و الحنان، ٢٠١٣، ص٢) بأن أي إصلاح أو تجديد في العملية التربوية يجب أن يبدأ بالمعلم، إذ لا تربية جيدة بدون معلم جيد، فمن المسلم به كما أشار إلى ذلك الخليلي(٢٠٠٩، ص١٠٢) أنه مع كل هذه الثورة المعلوماتية يبقى المعلم كما كان منذ الأزل هو مفتاح العملية التربوية برمتها، فجودة النظام التعليمي رهن بطبيعة أداء المعلمين الذين يعتمد عليهم هذا النظام.

ومن أجل ذلك فقد تركزت الجهود في جميع الدول تقريباً لتطوير أنظمتها التعليمية، بما يسهم في بناء رأس المال البشري والمجتمع المعرفي، وأضحى التعلم مدى الحياة والتعليم المبني على مهارات الحياة مطلباً أساسياً وهدفاً منشوداً لجميع السياسات التعليمية حتى يكتسب طلابها القدرات التي تمكنهم من الاضطلاع بالأدوار المناطة بهم وتمكنهم من المنافسة عالمياً، ومن بين تلك الدول المملكة العربية السعودية والتي قدمت من خلال شركة تطوير عدد من المشاريع التعليمية التي تهدف إلى تطوير التعليم العام ومن ضمنها مشروع تعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين في (وزارة التعليم،٢٠١٢)، وكذلك مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم والعديد من المشاريع الأخرى، ذلك أن الحاجة لتعلم تلك المهارات كما أشار إلى ذلك عبد المعطي ومصطفى (٢٠٠٨،ص ص٢٢-٣٣) تزداد في ظل المتغيرات المتسارعة في المجتمع العالمي والإقليمي وذلك لعدة اعتبارات منها:

- تغير متطلبات سوق العمل وحاجته إلى أفراد مؤهلين بالعديد من المهارات والقدرات وهو ما يتفق مع توجه المهارات المتعددة للفرد الواحد.
- سهولة التواصل مع العالم والأفكار الأخرى عبر القنوات الفضائية وشبكة الإنترنت وغيرها.

مشكلة الدراسة:

بالرغم مما حدث من تغيير وتطور في مناهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية إلا إنَّ نتائج مشاركة المملكة العربية السعودية المتدنية في دراسة الاتجاهات الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS(2003)،TIMSS(2007)،TIMSS(2011)، TIMSS(2015) كما أشارت إلى ذلك العديد من التقارير كتقرير المنظمة العربية للثقافة والعلوم(٢٠١٤) وتقارير مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود (٢٠٠٧)،(٢٠١١)، ألقت بظلالها على مستقبل الرياضيات في المملكة، ومما زاد الأمر سوءاً تقرير هيئة تقويم التعليم في المملكة العربية السعودية حول نتائج الاختبارات الوطنية للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ حيث ذكر الخزيم(٢٠١٦) "أن نتائج طلاب الصف الثالث الابتدائي والسادس الابتدائي لم تحقق الحد الأدنى من مستويات الأداء المتوقعة في مقرر الرياضيات"، وبالرغم من أن هناك عوامل عدة متداخلة ساهمت في ذلك، إلا إن ممارسات المعلمين التدريسية داخل حجرة الصف تبقى هي العامل الأكثر تأثيراً بل هي الأساس لتعويض بعض نواحي القصور في العوامل الأخرى، فممارسات معلمي الرياضيات لازالت دون المأمول، بالرغم من التحسن الذي طرأ على مناهج الرياضيات وكذلك تطور وسائل وتقنيات التعليم وسرعة الحصول على المعلومة ومشاركتها، وهذا ما أكده المعثم والمنوفي(١٤٣٦، ص٣) "أن كثيراً من معلمي الرياضيات لازالوا متمسكين بممارساتهم السابقة، فهم يقضون معظم وقت دروسهم في شرح الإجراءات وتوجيه الطلاب أثناء ممارساتهم لها"، هذا بالإضافة إلى ما أكدته نتائج العديد من الدراسات مثل دراسة النذير(٢٠٠٤) والزهراني،(٢٠٠٩)، من وجود ضعف في مستوى المهارات والاساليب التدريسية لدى معلمي الرياضيات، بل إن بعض الدراسات مثل المجاهد(٢٠١١)، البلوي(٢٠١٢)، الحربي(٢٠١٢) والعمري(٢٠١٣) أشارت إلى أن تدريس الرياضيات في المملكة العربية السعودية لم يحقق بعض أهدافه وأن هذا الإخفاق مرده إلى عدة جوانب أهمها المعلم، وهذا ما يؤكد ما ذهب إليه Faulkner & Latham (2016,P137) من أن هناك اعتراف بالحاجة إلى تغيير نماذج الممارسات التربوية في القرن الحادي والعشرين.

إن ما سبق ذكره يزيد من حجم المسؤولية الملقاة على كاهل المعلمين لتطوير أنفسهم وقدراتهم لمواكبة تحديات القرن الحادي والعشرين، ومساعدة طلابهم على اكتساب مهارات القرن الحادي والعشرين وتنميتها لديهم، فمهمة إعداد الجيل الجديد كما أوردت ذلك مروة الباز(٢٠١٤، ص١٥) هي "مهمة مشتركة يتقاسمها المعلمون مع غيرهم من المهنيين"، ولهذا يرى ليزر(٢٠١٤) بأن التعليم للقرن الحادي والعشرين يتطلب معلماً من طراز القرن الحادي والعشرين: مثقف، مبدع، متأمل وإلا كيف سيزود الطلاب بهذه المهارات إن لم تكن أصبحت جزءاً من سلوكه وتدريسه اليومي العادي، وهذا ما أكده Okogbaa (2017,p85) بأن المعلمين لا يستطيعون إعطاء ما ليس لديهم، ولذا فهو يرى بضرورة فحص

ومراجعة البرامج الإعدادية للمعلمين وترتيبات الدعم الأخرى في النظام التعليمي لإعداد المعلمين لأدوارهم الجديدة، ولذا فقد دعا Greenhill & Petroff (2010,p11) إلى أنه إذا ما أريد إكساب مهارات القرن الحادي والعشرين لجميع الطلاب فلابد من دعم المعلمين لإتقان بعض الكفاءات التي تضمن نتائج التعلم الإيجابية مثل:

- التوفيق بنجاح بين التقنيات التكنولوجية والمحتوى والتدريس وتطوير القدرة على استخدام التقنيات بشكل خلاق لتلبية احتياجات التعلم المحددة.
- مواءمة التعليمات مع المعايير لاسيما المعايير التي تجسد متطلبات القرن الحادي والعشرين.

ولهذا كانت توصيات العديد من الدراسات الأجنبية والتي اهتمت بمهارات القرن الحادي والعشرين مثل دراسة(Bradshaw(2010،Niemann(2011) ، Massinga & Sanders(2010) و(Brathwaite(2011 التي ترى أن التطوير المهني للمعلم يجب أن يكون في ضوء فلسفة مهارات القرن الحادي والعشرين بشكل مقصود، حيث إنها تسهم في تطوير العملية التعليمية بكل مكوناتها.

ونظراً لأهمية بحث هذا الموضوع فقد تمخض عنه دراسات عديدة تناولت جوانب عدة مثل مدى توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في مقررات الرياضيات، وكذلك مدى امتلاك المعلمين لتلك المهارات بالإضافة إلى اقتراح استراتيجيات لتنمية بعض تلك المهارات لدى الطلاب، ومع أهمية هذه الدراسات إلا أن الوقوف على ممارسات المعلمين داخل حجرة الصف ومدى ملائمتها لمهارات القرن الحادي والعشرين تبقى هي الأهم، فلا قيمة من وجهة نظر الباحث لامتلاك المعلمين لتلك المهارات إن لم تترجم إلى واقع وتمارس فعلياً في تدريسهم وتتضافر الجهود لإكسابها للطلاب، وبالرغم من تلك الأهمية إلا إنه لم توجد دراسة محلية أو عربية على حد علم الباحث وتقصيه من خلال مراكز البحث العلمي ومحركات البحث تناولت هذا الجانب تحديداً، ولذلك وتأسيساً على ما سبق فإن مشكلة البحث تتمحور حول الآتي:

"**تصور مقترح لتطوير الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين**"، ويتفرع عن ذلك الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؟
٢. ما المتطلبات التي قد تسهم في تفعيل معلمي الرياضيات لمهارات القرن الحادي والعشرين في تدريسهم؟
٣. هل تختلف تقديرات مشرفي ومشرفات الرياضيات للممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات باختلاف (المؤهل، الجنس، سنوات الخدمة والإدارة التعليمية)؟
٤. ما ملامح التصور المقترح لتطوير الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؟

أهداف الدراسة:

١- الكشف عن واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

٢- تسليط الضوء على المتطلبات التي قد تساعد معلمي الرياضيات في تفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين في تدريسهم.

٣- معرفة ما إذا كان هناك اختلاف في تقديرات مشرفي الرياضيات للممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين تعزى إلى: (المؤهل العلمي، الجنس، سنوات الخدمة، الإدارة التعليمية)

٤- تقديم تصور مقترح لتطوير الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

أهمية الدراسة:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية موضوعها الذي نال اهتمام الأوساط التربوية على حدٍ سواء، والذي يتطلب تطويراً كاملاً في الإجراءات التدريسية، ومن جهة أخرى تعد هذه الدراسة من الدراسات النادرة إن لم تكن الأولى من نوعها على المستوى المحلي والعربي على حد تقصي الباحث، والتي تطرقت لوصف ممارسات معلمي الرياضيات التدريسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وما ينبغي أن تكون عليه، بالإضافة إلى تقديم تصور مقترح لتطوير تلك الممارسات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وعليه فربما كانت نتائج هذه الدراسة مرشدة لكلٍ من:

١. مخططي ومطوري المناهج في المملكة العربية السعودية، للعمل على تطويرها في ضوء متطلبات ومهارات القرن الحادي والعشرين.

٢. المشرفين التربويين لمادة الرياضيات للوقوف على ما ينبغي أن تكون عليه الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، ومن ثمّ التخطيط لتطوير أدائهم.

٣. مراكز التدريب التربوي بشكل عام لتطوير خططهم وبرامجهم التدريبية لتتلاءم ومتطلبات القرن الحادي والعشرين.

٤. معلمي الرياضيات لإرشادهم إلى أهم الممارسات التدريسية التي يتطلبها هذا العصر، ليساهموا في إكساب طلابهم مهارات القرن الحادي والعشرين.

٥. قد تسهم هذه الدراسة في تطوير أداة لتقويم أداء معلمي الرياضيات في ظل التغيرات والتطورات التي يشهدها هذا العصر.

حدود الدراسة:

الحدود الزمانية: طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٩هـ.

الحدود المكانية: اقتصرت هذه الدراسة على مشرفي ومشرفات الرياضيات بإدارة التعليم بكل من مدينة مكة المكرمة وعددهم (٤٦ مشرفاً ومشرفة) ومدينة جدة وعددهم (٥٦ مشرف ومشرفة).

الحدود الموضوعية: اقتصرت الحدود الموضوعية لهذه الدراسة على الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات التعلم والحياة في القرن الحادي والعشرين التي حددتها الشراكة من

أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (P21,2006,p2) في سبع مهارات أساسية 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.

مصطلحات الدراسة:

١- الممارسات التدريسية: يعرّفها الصغير والنصار (٢٠٠٢، ص٣٨):"بأنها السلوكيات، الأفعال، والطرق التي يستخدمها المعلمون داخل الصف لتقديم المادة التعليمية بغرض إحداث التعلم لدى التلاميذ".

وفي هذه الدراسة يقصد بالممارسات التدريسية: الأفعال، الأقوال والأساليب المباشرة وغير المباشرة التي يستخدمها معلمو الرياضيات داخل حجرة الصف أثناء تقديم الموضوعات الرياضية بهدف تحقيق أهداف التعلم وإكساب الطلاب مهارات القرن الحادي والعشرين.

٢- مهارات القرن الحادي والعشرين: عرّفتها الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (P21,2006,p 2) بأنها مهارات تتضمن القدرة على حل المشكلات، الإبداع الفردي، التعاون والابتكار، استخدام أدوات التكنولوجيا، القابلية للتكيف.

ويعرفها الباحث إجرائياً: 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.

الخلفية النظرية والدراسات السابقة:

إن المتأمل لبدايات القرن الحادي والعشرين ليلحظ تحولاً جذرياً في النظرة إلى التعليم عن تلك النظرة في القرن الماضي، فلم يعد كافياً أن يستهدف التعليم إكساب الطلاب المعارف والمعلومات فقط، كما أنه لم يعد مقبولاً التركيز فقط على اكتساب الطلاب مهارات القراءة والكتابة والحساب، حيث تشير ليلى إبراهيم (٢٠١٤، ص٢٤٢) إلى أن الطلاب في حاجة لمعرفة ما هو أكثر من المواد الأساسية فهم في حاجة إلى معرفة مهاراتهم من خلال التفكير الناقد وتطبيق المعرفة في مواقف جديدة وتحليل المعلومات، والعمل التعاوني وحل المشكلات، واتخاذ القرارات، وفي ضوء ذلك فإن الأهداف التعليمية كما أشار إلى ذلك (إبراهيم،٢٠٠٨، ص٩) تطورت من أهداف خاصة بتنمية جوانب شخصية الفرد إلى أهداف خاصة بتنمية قدرة الفرد على التغير والتحول بما يحقق نجاحه في القرن الحادي والعشرين.

ولذا أصبح الاهتمام بمهارات القرن الحادي والعشرين من الاتجاهات التي نالت حيزاً كبيراً من اهتمام التربويين، بل إن التوجهات العالمية كما أشارت إلى ذلك شيماء حسن (٢٠١٦، ص١١٤) تؤكد على أهمية إكساب المتعلم المهارات التي تمكنه من التعايش مع المجتمع من حوله بالإضافة إلى توافقها مع معطيات القرن الحادي والعشرين.

ويقصد بمهارات القرن الحادي والعشرين كما عرفتها الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين The partnership for 21st Century skill(2006,p21)بأنها: مهارات تتضمن القدرة على حل المشكلات، الإبداع الفردي، التعاون والابتكار، استخدام أدوات التكنولوجيا والقابلية للتكيف.

وتعرفها حنان عبدالسلام (٢٠١٣، ص٢٠٩) بأنها:" المهارات التي تمكن الفرد من العمل بنجاح في القرن الحادي والعشرين، والتي تشمل المهارات الابتكارية ومهارات التعاون والعمل الجماعي ومهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات".

وقد حفل مجال التربية بجهود لمنظمات وهيئات عالمية لمحاولة تأطير لمفاهيم ومهارات القرن الحادي والعشرين التي ينبغي إكسابها للأفراد، ومن بين تلك المنظمات: المختبر التربوي للإقليم الشمالي المركزي North Central Regional Educational Laboratory (NCREL)، منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية The Organization for Development Economic Cooperation and، الجمعية الأمريكية للكليات والجامعات The American Universities Association of Colleges and.

ويعد الإطار الذي قدمته مؤسسة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين حسب العديد من الآراء وفقاً لشلبي (٢٠١٤،ص٧) هو الأكثر توسعاً وتفصيلاً وقابلية للتطبيق من بين ما قدم من خلال باقي المنظمات، ويصف Latham, Gross and Witte(2013,p3) هذا الإطار بأنه شامل تماماً، وأشار إلى أن الشراكة شُكلت في عام ٢٠٠٢ وذلك من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين كنتيجة للجهود التي بذلتها وزارة التعليم الأمريكية، والرابطة الوطنية للتعليم والعديد من الشركات والأفراد، والهدف من هذه الشراكة التي تضم العديد من حكومات الولايات هو تعزيز اكتساب مهارات القرن الحادي والعشرين في مرحلة رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر من خلال تعاون المدارس والأعمال والمجتمعات والحكومة، وقد تم التوصل إلى هذه المهارات نتيجة عمل جماعي استمر لست سنوات، وطرحت ضمن إطار سُمي "إطار التعلم للقرن الحادي والعشرين" لتكون دليلاً لحركة مهارات القرن الحادي والعشرين وخارطة لطريق التعلم، لتجعل المخرجات المتوقعة من تطبيق هذا الإطار أكثر دقة وفاعلية وواقعية من مخرجات الماضي .

ونظراً لما ذُكر آنفا، فقد تبنت هذه الدراسة الإطار الذي قدمته الشراكة the partnership for 21st century skills (2009) حيث صُنّفت تلك المهارات في ثلاث مجموعات:

أولاً: مهارات التعلم والإبداع:

وهي مهارات تميز بين الطلاب الذين يعدون للحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين عن غيرهم، إذ تعتبر المهارات التي تشملها هذه المجموعة هي المسئولة عن تنمية قدرات الطلاب على النجاح المهني والشخصي في القرن الحالي، وتتكون هذه المجموعة من المهارات الرئيسية التالية:

مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، مهارات الاتصال والتعاون، ومهارات الابتكار والإبداع. (غانم،٢٠١٤؛ حنفي،٢٠١٥؛ رزق،٢٠١٥؛ ؛Van Laar, van Deursen, van Dijk & de Haan, 2017)

ثانياً: مهارات الثقافة الرقمية:

يحتاج طلاب القرن الحادي والعشرين للوصول إلى المعلومات بشكل مناسب، وتحليلها وإدارتها وتقويمها واستخدامها إلى امتلاك مجموعة من مهارات التفكير الوظيفية والمهمة المتعلقة بالمعلومات والإعلام والتكنولوجيا، وتتكون هذه المجموعة من المهارات الرئيسية التالية:

مهارات الثقافة المعلوماتية، مهارات الثقافة الإعلامية، مهارات ثقافة المعلومات والاتصالات.

ثالثاً: مهارات الحياة والمهنة:

ويقصد بها تنمية مهارات الشخص ليصبح موجه ذاتياً، متعلم مستقل وقوى عاملة قادرة على التكيف مع التغير، وإدارة المشروعات، وتحمل المسؤولية، وقيادة الآخرين والوصول إلى نتائج، وتتكون هذه المجموعة من المهارات الرئيسية التالية:

المرونة والتكيف، المبادرة والتوجيه الذاتي، مهارة التفاعل الاجتماعي والتفاعل متعدد الثقافات، مهارة الإنتاجية والمساءلة، القيادة والمسؤولية (ترلينج وفادن،٢٠١٣؛ شلبي،٢٠١٤)

وحتى تكون جميع مهارات القرن الحادي والعشرين الجوهرية التي تضمنها إطار القرن الحادي والعشرين، قابلة للتذكر على نحو أكبر، كما ذكر ذلك ترلينغ وفادي(٢٠١٣، ص ص١٧٥-١٧٦)، عملت الشراكة لمهارات القرن الحادي والعشرين على اختصار تلك المهارات الإحدى عشرة في سبع مهارات وكل واحدة تبدأ بحرف سي(c) ورمز لها بالرمز 7Cs، وبدمجها مع المهارات الأساسية (القراءة والكتابة والحساب) والتي يرمز لها بالرمز 3Rs، تنتج صيغة التعلم الناجح في القرن الحادي والعشرين: 3Rs × 7Cs= التعلم الناجح في القرن الحادي والعشرين، والجدول التالي يبين تلك المهارات، مع الإشارة إلى أن كل مهارة من تلك المهارات الرئيسية تتألف بدورها من مجموعة من المهارات الفرعية الأخرى:

جدول رقم (١) شراكة القرن الحادي والعشرين والمهارات السبع

مهارات شراكة القرن الحادي والعشرين	المهارات السبع
مهارات التعلم والإبداع	
التفكير الناقد وحل المشكلات	التفكير الناقد وحل المشكلات
الاتصالات والتعاون	ثقافة الاتصالات والمعلومات والإعلام
الابتكار والإبداع	التعاون والعمل في فريق القيادة
	الابتكار والابداع
مهارات ا لثقافة الرقمية	
الثقافة المعلوماتية	(متضمنة في ثقافة الاتصالات والمعلومات والإعلام)
الثقافة الإعلامية	(متضمنة في ثقافة الاتصالات والمعلومات والإعلام)
ثقافة تقنية المعلومات والاتصالات	ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال
مهارات الحياة والمهنة	
المرونة والتكيف	المهنة والتعلم المعتمد على الذات
المبادرة والتوجيه الذاتي	(متضمنة في المهنة والتعلم المعتمد على الذات)
التفاعل الاجتماعي والتفاعل عبر الثقافات	فهم الثقافات المتعددة
الإنتاجية والمساءلة	(متضمنة في المهنة والتعلم المعتمد على الذات)
القيادة والمسؤولية	(متضمنة في التعاون والعمل في فريق القيادة)

المصدر: (ترلينج وفادن،٢٠١٣، ص١٧٦)

وقد لمس عدد من المهتمين بالتربية والتعليم أهمية هذا الاتجاه الجديد في التعليم، وأنه لابد وأن يترجم إلى واقع ممارس في المؤسسات التعليمية من خلال البرامج الأكاديمية وبتمكن من المعلمين، حيث يشير كل من Latham, Gross and Witte (2013) إلى أن الوقت الآن هو وقت حاسم بشكل خاص للمعلمين للعمل لتثقيف الطلاب في المهارات اللازمة للنجاح في العصر الرقمي، وهذا الأمر دفع بـ O'Neal ,Gibson and Cotton(2017) إلى محاولة الكشف عن تصورات معلمي المدارس الابتدائية في المناطق الحضرية بجنوب شرق الولايات المتحدة حول دور التكنولوجيا في التعليم والتعلم والمهارات التي يحتاجها طلابهم للنجاح في القرن الحادي والعشرين، وقد توصلوا إلى أنه بالرغم من أن المعلمين يدركون أهمية التكنولوجيا للتعليم والتعلم، لكنهم بحاجة إلى مزيد من التوجيه بشأن ما يشكل مهارات القرن الحادي والعشرين ودمجها على نحو فعال.

ونظراً لقلة الدراسات التي تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين في تدريس الرياضيات، فقد تم تصنيف الدراسات التي تم الحصول عليها إلى: دراسات تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين بشكل عام، ودراسات تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين في مجال تعليم الرياضيات.

فمن بين دراسات الفئة الأولى توصلت دراسة Buabeng (2012) إلى العوامل التي تؤثر سلبا أو إيجاباً على استخدام المعلمين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ضمن مهارات القرن الحادي والعشرين، وكان من أبرز نتائج الدراسة أن هناك عوامل تعود إلى المعلم وتتمثل في نقص مهارات المعلمين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ نقص ثقة المعلم، نقص تدريب المعلمين التربويين، عدم متابعة البرامج الجديدة وعدم وجود برامج تدريبية متمايزة، بينما العوامل التي تعود إلى المدرسة تتمثل في غياب البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، عدم وجود برامج تعليمية مناسبة، محدودية فرص الحصول على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، خبرة محدودة بالمشروعات، والافتقار إلى تعميم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استراتيجية المدرسة، أما العوامل على مستوى المنظومة فتشمل الهيكل الجامد لأنظمة التعليم التقليدية، التقييم التقليدي، والمناهج التقييدية والهيكل التنظيمي المقيد، أما دراسة الحربي(٢٠١٣) فقد هدفت إلى التنبؤ بالمهارات التي ينبغي توفرها في معلم القرن الحادي والعشرين، وتكونت عينة الدراسة من ١٥ خبيراً من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات، و٣٢٣ معلماً ومشرفا، وأشارت نتائج الدراسة فيما يخص المهارات المتوقعة للمعلم في القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر المعلمين مهارة إدارة مهارات التفكير العليا وإدارة منظومة التقويم ثم مهارة إدارة تكنولوجيا التعليم ثم إدارة المهارات الحياتية ومهارة الاقتصاد المعرفي، بينما من وجهة نظر المشرفين كانت على النحو: مهارة دعم الاقتصاد المعرفي، إدارة مهارات التفكير العليا ثم إدارة المهارات الحياتية ثم تكنولوجيا التعليم ومهارة إدارة فن عملية التعلم، وكشفت الدراسة عن عدم وجود فروق بين المعلمين والمشرفين من حيث النوع، أما من حيث الخبرة فقد وجدت فروق بين المشرفين والمشرفات في تقدير تلك المهارات لصالح ذوي الخبرة أكثر من خمس سنوات وأقل من ١٠ سنوات، كما هدفت دراسة إبراهيم وآخرون(٢٠١٤) إلى التعرف على مدى استخدام مدرسي ومدرسات التربية الفنية في المرحلة الثانوية لمهارات القرن الحادي والعشرين وقد بلغت عينة الدراسة ٨٢ معلماً ومعلمة، وقد توصلت الدراسة إلى أن المعلمين يستخدمون بعض المهارات بدرجة كبيرة مثل مهارة الاتصال الفعال والبيان العملي بينما يستخدمون التفكير الناقد وحل المشكلات بدرجة متوسطة، بينما المعلمات يستخدمون تلك المهارات بدرجة كبيرة، كما هدفت دراسة Charland (2014) إلى معرفة واقع تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين في مدارس ولاية ماين بالولايات المتحدة الأمريكية، من خلال إجراء مسح على الإنترنت للمدارس المتوسطة والثانوية والتي بلغ عددها ٢٣ مدرسة في ولاية ماين بالإضافة إلى مقابلات شخصية مع المسؤولين، أشارت نتائج الدراسة إلى أن هذه المدراس تشجع عموما المعلمين لتوظيف مهارات القرن الحادي والعشرين ولكن ليس إلزاميا، وأن من بين تلك المهارات التي يتم توظيفها بشكل مباشر وغير رسمي اكثر من غيرها مهارة الاتصال والتكنولوجيا.

وهدفت دراسة Alqallaf (2016) إلى الكشف عن تصورات معلمي مدارس المرحلة الابتدائية في الكويت حول قدرتهم على دمج التعلم الالكتروني (الهاتف النقال) في ممارساتهم التدريسية، وإنشاء بيئة تعلم معتمدة على الحوسبة السحابية التعاونية التي تتوافق مع مهارات القرن٢١، وتحديد العوائق التي تعيق قدرتهم على خلق بيئة تعلم الكترونية، وكشفت نتائج الدراسة التي بلغ عدد أفرادها ٥٦٢ معلماً أن لدى المعلمين قدرة عالية على دمج تكنولوجيا الهاتف النقال

في التعليم وكذلك لديهم قدرة عالية لدمج الحوسبة السحابية التعاونية لبناء بيئة تعليمية للقرن الحادي والعشرين استناداً إلى المنظور البنائي، كما كشفت الدراسة أن العوائق الرئيسية في تصور المعلمين تتمثل في قيود الميزانية وتقييدات تكنولوجيا المعلومات والقيود الزمنية والدعم الإداري.

كما هدفت دراسة Uche, Kaegon & Okata(2016) إلى تحديد مستوى وعي معلمي المدارس الثانوية بولاية ريفرز في نيجيريا بأدوارهم المهنية في القرن الحادي والعشرين، وقد شملت العينة ٨٦٠ معلماً ومعلمة (٣٠٠ إناث و٥٦٠ ذكور) (٤٠٠ معلمي المدارس الخاصة و٤٦٠ من معلمي المدارس العامة)، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن مستوى وعي المعلمين بالأدوار المهنية في القرن الحادي والعشرين غير مشجع للغاية، إضافة إلى عدم استخدامهم التكنولوجيا داخل الفصل الدراسي، كما أنه في حين كان مستوى وعيهم بأدوارهم المهنية متوسطاً في بعض المجالات فإنه كان منخفضا في مستوى الخبرة التكنولوجية وإدارة المشاريع، كما كشفت نتائج الدراسة أنه لا يوجد فرق كبير بين آراء المعلمين والمعلمات حول أنواع الأدوار المهنية التي يلعبونها في القرن الواحد والعشرين، بينما كان مستوعى الوعي لدى معلمي المدارس الخاصة أفضل من معلمي المدارس العامة.

وأما دراسات الفئة الثانية التي استهدفت مهارات القرن الحادي والعشرين في مجال تعليم الرياضيات

فقد أجرى Trinidad & et al.(2013) دراسة هدفت إلى دراسة حالة أثنين من المعلمين في مدرسة للبنات في سنغافورة لتنفيذ استراتيجيات لتصميم التعلم في القرن الحادي والعشرين تعرف بـ(CLD21) ودمجها في الدروس من خلال برنامج للتنمية المهنية للمعلمين يشتمل على ستة أبعاد تتعلق بمهارات القرن الحادي والعشرين (التعاون وحل المشكلات والابتكار واستخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصالات والاتصال الفعال والتنظيم الذاتي)، وتؤكد الدراسة على تأثير هذا البرنامج على تحسين ممارسات المعلمين، فقد كانت دراسة الحالة المتعلقة بمعلم الرياضيات تركز على تدريس الرياضيات في العالم الحقيقي ومهارات حل المشكلات، وتوصلت الدراسة إلى أن توفير ثقافة وفهم لمهارات وكفاءات القرن الحادي والعشرين وتقديم مجموعة من المعايير للاسترشاد بها في تصميم الدروس لتطوير كفاءات ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب قد أسهمت في تعزيز وتحسين ممارسات المعلمين اليومية وتطوير أساليب حواراتهم مع الطلبة. أما إبراهيم (٢٠١٤) فقد أجرى دراسة هدفت إلى استخلاص قائمة بالمهارات الحياتية بالقرن الحادي والعشرين والواجب مراعاتها في تعليم الرياضيات وتقديم استراتيجية مقترحة قائمة على نموذج التعليم بالقرن الحادي والعشرين والتحقق من فاعليتها في تنمية بعض المهارات الحياتية ذات العلاقة بتعليم الرياضيات، وقد طبقت الدراسة على عينة من ٦٩ طالباً من طلاب الصف الأول الإعدادي في وحدة والاحتمال وقسمت العينة إلى مجموعتين ضابطة ٣٣ طالبا و٣٦ طالبا تجريبية، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠٥ لصالح المجموعة التجريبية في جميع محاور الدراسة التي شملت المهارات الاقتصادية ومهارات التفكير الناقد ومهارات تحمل المسؤولية.

كما اتجهت دراسات أخرى لتحليل مناهج الرياضيات لتحديد مدى توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في محتواها، كدراسة الغامدي(١٤٣٥) التي هدفت إلى التعرف على درجة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها

في محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا في المرحلة الابتدائية، وتوصلت إلى أن نسبة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي بلغت ٤١,٢% وبدرجة متوسطة، وبنسبة ٤٢,٢% في محتوى كتب الصف الخامس وبدرجة متوسطة وبنسبة ٣٩,٧% في محتوى كتب الصف السادس وبدرجة منخفضة، وبشكل عام فإن نسبة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا بلغت ٤١%، وتوزعت بنسب متفاوتة على مجالات مهارات القرن الحادي والعشرين الرئيسية تراوحت بين ١٩,٤% لمهارات فهم الثقافات المتعددة إلى ٧٨,٣% لمهارات التفكير الناقد وحل المشكلات.

وفي السياق ذاته توصلت دراسة الزايدي(١٤٣٧) إلى أن نسبة توافر تلك المهارات في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية بلغت ٥٠,١% وبدرجة متوسطة، وكانت نسبة توافرها في الصف الأول الثانوي ٤٨,٢% والصف الثاني ٥٠,٧% والصف الثالث ٥١,٤% كما توزعت بنسب متفاوتة على مجالات مهارات القرن الحادي والعشرين وتراوحت بين ٨٠,٤% لمهارة التفكير الناقد وحل المشكلات إلى ٢١,٤% لمهارة ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال.

ومن جهة أخرى أجرى Smit (2016) دراسة هدفت إلى الكشف عن كيفية تفعيل عدد من مهارات القرن الحادي والعشرين في تعليم وتعلم الرياضيات وفي الممارسات التدريسية اليومية، وركزت الدراسة على عدد من تلك المهارات وهي مهارات الابداع والتفكير النقدي والاتصال والتعاون، وقد تم التوصل إلى أن مهارات القرن الحادي والعشرين تظهر بشكل اكبر في الدروس التي تعتمد على التعلم القائم على المشكلة، وأن كلاً من المعلم وطبيعة المهمة التعليمية تلعب دوراً كبيراً في مساعدة الطلاب لاستخدام مختلف مهارات القرن الحادي والعشرين، كما أن المهام التي تتطلب التعاون بين الطلاب تعمل على تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين لديهم، كما أن تلك المهارات لا يمكن قياسها باختبارات موحدة، حيث يجب أن يتم الاعتماد على أساليب التقويم الأصيل، بينما هدفت دراسة شيماء حسن(٢٠١٦) إلى قياس فاعلية برنامج مقترح لتطوير منهج الرياضيات للصفين الرابع والخامس لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية بالمرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين وقد عملت الباحثة على تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفين الرابع والخامس وتوصلت إلى أنه لا يتحقق في الكتابين ٨٠% فأكثر من معايير المنهج لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين، كما أجرت اختباراً كشف أن مستوى اكتساب تلاميذ الصف الرابع والخامس لمهارات الرياضيات المجتمعية لم يصل إلى مستوى الإتقان الذي حددته الباحثة ب٨٠%، وعليه تم اقتراح وتطبيق البرنامج على عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بلغ عددهم ٩٠ طالبا تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وكشفت نتائج الدراسة أنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وهدفت دراسة Warner & Kaurb (2017) للكشف عن تصورات معلمي وطلاب ثانوية واترلو بكندا حول فاعلية نموذج (T2C٢) في تدريس الرياضيات لإكساب الطلاب مهارات القرن الحادي والعشرين من خلال تدريب المعلمين على استراتيجيات وأساليب تدريسية مثل التعلم القائم على المشكلة وطرح التساؤلات والعصف الذهني والمحاضرة وأساليب ومهارات التفكير، وكشفت نتائج الدراسة أن محتوى هذا النموذج ساهم في تيسير تعليم وتعلم المفاهيم

الرياضية، وأن استجابات طلابهم كانت إبداعية، واكتسبوا مهارات حل المشكلات الرياضية في العالم الحقيقي، وكذلك كانت لديهم الثقة لحل أي مشكلة في الرياضيات، واستمتعوا بالتفاعل مع المدرسين والأنشطة التفاعلية واستخدام التكنولوجيا للتواصل مع الأعضاء، الأنشطة التعاونية، الاستماع بانتباه، ودلت الدراسة على إمكانية تعليم محتوى الرياضيات ومفاهيمها بالتزامن مع مهارات القرن الحادي والعشرين.

التعليق على نتائج الدراسات السابقة:

١- يمكن ملاحظة أن جميع الدراسات السابقة حديثة جداً تتسق وطبيعة موضوع الدراسة الحالية.

٢- تمايزت الدراسات السابقة في مناهجها المستخدمة حيث كانت كثير من تلك الدراسات ذات طابع كمي وبعضها جمعت بين الطابع الكمي والطابع النوعي كدراسة Smit (2016)، و O'Neal ,Gibson and Cotton(2017) وFaulkner & Latham(2016)، ومن جانب آخر فإن مناهج تلك الدراسات تنوعت ما بين وصفية وتجريبية، كما تنوعت الوصفية منها لتشمل الأسلوب المسحي، والمقارنة، ودراسة الحالة.

٣- يمكن ملاحظة أن التخصصات العلمية التي استهدفتها تلك الدراسات قد انحصرت في ثلاثة تخصصات هي الرياضيات والعلوم والتربية الفنية، وإن كانت الرياضيات نالت النصيب الأكبر منها، إلا أن أكثر الدراسات استهدفت واقع المعلمين والطلاب بشكل عام.

٤- جميع الدراسات السابقة اتفقت على أهمية توجه مهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس، واعتباره ضرورة يجب على كل الأنظمة التعليمية الأخذ به واعتماده، وكذلك تطوير برامج إعداد المعلمين قبل وأثناء الخدمة في ضوئه.

٥- استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في إثراء الجانب النظري وفي بناء أداة الدراسة.

٦- كشفت نتائج معظم الدراسات عن قصور في وعي وإدراك معظم المعلمين بشكل عام ومعلمي الرياضيات بشكل خاص بمهارات القرن الحادي والعشرين، وبطبيعة الحال فإنه يترتب على ذلك صعوبة في تفعيل تلك المهارات في التدريس، ولا شك أن هذه النتائج أيضاً تلقي بظلالها سلباً على اكتساب الطلاب تلك المهارات، وفي المقابل فإن تلك الدراسات أظهرت حاجة المعلمين إلى ضرورة تطوير ممارساتهم التدريسية بما يلائم متطلبات القرن الحادي والعشرين.

٧- يمكن من خلال ملاحظة نتائج الدراسات التجريبية، القول بأنه بالإمكان تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين وإكسابها للطلاب خلال تقديم المحتوى الرياضي، متى ما توفر للمعلمين الوعي الكافي بها، والتدريب والتوجيه اللازم.

٨- يلاحظ أن الدراسات المحلية والعربية التي تطرقت لموضوع مهارات القرن الحادي والعشرين اقتصرت على ثلاثة مجالات، أولها تقويم الكتب الدراسية ومدى توافر تلك المهارات في محتواها، وثانيها اقتراح استراتيجيات تدريسية لتفعيل تلك المهارات في التدريس، وثالثها استخلاص مهارات أو صفات أو أدوار المعلم في القرن الحادي

والعشرين، وربما كانت الدراسة الحالية تتميز عن تلك الدراسات بالوقوف على ممارسات التدريس التي تتم فعلاً في الفصول الدراسية وتقييمها في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

٩- مما تجدر الإشارة إليه هو افتقار المكتبة العربية إلى دراسات المقارنة في هذا المجال، وكذلك أسلوب دراسة الحالة وهو ما تميزت به الدراسات الأجنبية، كما في دراسة (Trinidad & et al.,2013).

١٠- تتفق هذه الدراسة مع جميع الدراسات السابقة في توجهها العام لنشر ثقافة مهارات القرن الحادي والعشرين وتفعيل تدريسها، كما تتفق مع بعضها في منهج الدراسة المستخدم، وتختلف معها في عينة الدراسة عدا دراسة (الحربي،٢٠١٣)، كما تختلف مع جميع الدراسات في أهدافها التي تمحورت حول الواقع الفعلي لمعلمي الرياضيات في جميع المراحل التعليمية من خلال تقييم المشرفين التربويين المعتمدين من قبل وزارة التعليم لهم.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي، حيث أنه المنهج المناسب لطبيعة الدراسة الحالية وأهدافه، حيث أنه كما ذكر ذلك عبيدات، عدس وعبدالحق (١٤١٦، ص٢١٩) "يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة كما توجد في الواقع ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كيفياً أو كمياً، فالتعبير الكيفي يصف الظاهرة وخصائصها، أما التعبير الكمي فيعطينا وصفاً رقمياً يوضح مقدار الظاهرة أو حجمها ودرجات ارتباطها مع الظواهر الأخرى".

مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع مشرفي ومشرفات مادة الرياضيات بمدينتي مكة المكرمة وجدة المكلفين رسمياً خلال العام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٩هـ، والبالغ عددهم ١٠١ حسب إحصائيات إدارتي التعليم بكل مدينة، كما يظهر ذلك من خلال الجدول رقم (٢) التالي:

جدول رقم (٢) عدد مشرفي ومشرفات الرياضيات الكلي بإدارتي التعليم بمكة المكرمة وجدة

الإدارة التعليمية	عدد المشرفين	عدد المشرفات	المجموع
مكة المكرمة	٢١	٢٠	٤١
جدة	٢٤	٣٦	٦٠
المجموع	٤٥	٥٦	١٠١

وقد تم اختيار عينة الدراسة بطريقة أسلوب الحصر الشامل، وقد بلغت عدد الاستبانات المسترجعة ٨٥ أي ما نسبته ٨٤%، ويوضح الجدول التالي توزيع أفراد العينة وفقاً لمتغيرات الدراسة:

جدول رقم (٣) توزيع أفراد الدراسة حسب متغيرات الدراسة (المؤهل، الجنس، سنوات الخدمة، الإدارة التعليمية)

المؤهل	العدد	الجنس	العدد	سنوات الخدمة	العدد	الإدارة	العدد
بكالوريوس	٥٦	ذكور	٣٧	أقل من ٢٠ سنة	٣٣	مكة	٣٧
دراسات عليا	٢٩	إناث	٤٨	٢٠ سنة فأكثر	٥٢	جدة	٤٨
المجموع	٨٥	المجموع	٨٥	المجموع	٨٥	المجموع	٨٥

أداة الدارسة:

لتحقيق أهداف الدراسة تم بناء استبانة موجهة لمشرفي ومشرفات مادة الرياضيات، من أجل جمع البيانات اللازمة للتعرف على واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وقد قام الباحث بمراجعة الأدبيات ذات العلاقة واستعان بما كتب حول موضوع الدراسة من كتب وبحوث ودراسات سابقة، وكان من أهم المصادر التي ساهمت في بلورة رؤى الدراسة الحالية (ترلينج وفادل،٢٠١٣)، (الغامدي،٢٠١٥)، (الزايدي،١٤٣٦)، (شلبي،٢٠١٤) و(الباز،٢٠١٣) وتكونت الاستبانة من ثلاثة أجزاء:

- الجزء الأول: بيانات عامة عن أفراد الدراسة شملت متغيرات كل من: (الجنس، المؤهل، سنوات الخدمة، الإدارة التعليمية).
- الجزء الثاني: وهو عبارة عن فقرات الاستبانة الخاصة بالممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، والتي بلغ عددها في صورتها النهائية ٥٣ فقرة، واشتملت على الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء سبعة محاور هي:

١- مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات.

٢- مهارات ثقافة الاتصالات والمعلومات والاعلام.

٣- مهارة التعاون والعمل في فريق والقيادة.

٤- مهارات الابتكار والإبداع.

٥- مهارات ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال.

٦- مهارات المهنة والتعلم المعتمد على الذات.

٧- مهارات فهم الثقافات المتعددة، وخصص لكل فقرة سلم استجابة خماسي وفق مقياس ليكرت (بدرجة عالية جداً، بدرجة عالية، بدرجة متوسطة، بدرجة ضعيفة، لا تمارس) وأعطيت رقمياً (١،٢،٣،٤،٥) على الترتيب.

- الجزء الثالث: ويختص بالمتطلبات التي تساعد معلمي الرياضيات على تفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس، والتي تكونت في صورتها النهائية من ١٤ فقرة، خصص لكل فقرة سلم استجابة خماسي وفق مقياس ليكرت (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة) وقد أعطيت رقمياً الدرجات (١،٢،٣،٤،٥) على الترتيب.

صدق وثبات الأداة:

أولاً: صدق الأداة: تم التحقق من صدق أداة الدراسة من خلال:

١- صدق المحتوى: حيث عُرضت الاستبانة في صورتها الأولية والتي اشتملت على ٧٧ فقرة على عدد من المحكمين في عدد من الجامعات السعودية والعربية بلغ عددهم ١٢ محكماً من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات وتقنيات التعليم، وذلك لإبداء رأيهم حول صلاحية ومناسبة كل عبارة وانتمائها إلى كل محور من محاور الاستبانة، ومدى وضوحها من الناحيتين التربوية واللغوية للموضوع المراد دراسته، حيث كانت هناك بعض الملاحظات والتعديلات الجوهرية حول بعض الفقرات، شملت حذف ٣ فقرات من المحور الثاني وفقرة واحدة من كل من المحور الثالث والسابع وفقرتين من المحور السادس وزيدت فقرة واحدة إلى المحور الرابع، ودمج وحذف عدد من فقرات المحور الثامن وتعديل صياغة بعض الفقرات، وقد أخذ بها الباحث، وبذلك بلغ عدد فقرات الاستبانة في صورتها النهائية ٦٧ فقرة.

٢- صدق الاتساق الداخلي: والذي يعطي صورة عن مدى التناسق بين عبارات كل محور ومدى اتساقها مع المحور الذي تنتمي إليه وذلك من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة مع الدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، وكذلك معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل محور من محاور الاستبانة مع الدرجة الكلية لجميع المحاور، كما يظهر من خلال الجدولين (٤) و (٥):

جدول رقم (٤) معاملات ارتباط بيرسون لكل عبارة مع المحور الذي تنتمي إليه

المحور	رقم العبارة	١	٢	٣	٥	٦	٧	٨	٨	٩	١٠	١١
الأول	الارتباط	٠,٧٥**	٠,٨٠**	٠,٨٠**	٠,٨٥**	٠,٨٤**	٠,٨٦**	٠,٨٤**	٠,٨٣**	٠,٨٠**	٠,٨٣**	٠,٨٤**
المحور	رقم العبارة	١	٢	٣	٤	٥	٦					
الثاني	الارتباط	٠,٧٩**	٠,٩٠**	٠,٨٩**	٠,٨٧**	٠,٨٨**	٠,٨٩**					
المحور	رقم العبارة	١	٢	٣	٤	٥	٦					
الثالث	الارتباط	٠,٧٠**	٠,٨٠**	٠,٨٩**	٠,٨١**	٠,٨٤**	٠,٧٩**					
المحور	رقم العبارة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩		
الرابع	الارتباط	٠,٧٤**	٠,٧٧**	٠,٧٦**	٠,٨٨**	٠,٨٩**	٠,٨٦**	٠,٨٦**	٠,٥٢**	٠,٧٨**		
المحور	رقم العبارة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧				
الخامس	الارتباط	٠,٨٥**	٠,٨٥**	٠,٨٤**	٠,٨٨**	٠,٩٢**	٠,٨٢**	٠,٨٥**				
المحور	رقم العبارة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨			
السادس	الارتباط	٠,٨٨**	٠,٨٨**	٠,٩٠**	٠,٨٢**	٠,٨٩**	٠,٨٧**	٠,٩٠**	٠,٩١**			
المحور	رقم العبارة	١	٢	٣	٤	٥						
السابع	الارتباط	٠,٨٨**	٠,٩٥**	٠,٨٧**	٠,٩٣**	٠,٩١**						
	رقم العبارة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
المحور	الارتباط	٠,٦٩**	٠,٧١**	٠,٦٨**	٠,٦٥**	٠,٦٥**	٠,٧٩**	٠,٧٥**	٠,٨٢**	٠,٧٢**	٠,٧٣**	٠,٧٢**
الثامن	رقم العبارة	١٢	١٣	١٤								
	الارتباط	٠,٦٩**	٠,٧٦**	٠,٧٧**								

(**) يعني دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١)

جدول رقم (٥) يوضح معاملات الارتباط لكل محور مع الدرجة الكلية للاستبانة

م	المحور	معامل الارتباط
	الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات.	٠,٩٠**
	الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة ثقافة الاتصالات والمعلومات والاعلام.	٠,٩٢**
	الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة التعاون والعمل في فريق والقيادة.	٠,٨٦**
	الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة الابتكار والإبداع.	٠,٨٨**
	الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال	٠,٨٩**
	الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة المهنة والتعلم المعتمد على الذات.	٠,٩٢**
	الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة فهم الثقافات المتعددة.	٠,٨٩**
	متطلبات تفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس	٠,٤٧

(**) يعني دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١)

ويظهر من خلال الجدولين السابقين أن جميع معاملات الارتباط سواء كانت بين كل فقرة من فقرات الاستبانة والمحور الذي تنتمي إليه أو تلك التي بين كل محور مع الاستبانة ككل، كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١)، مما يعني أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

ثانياً: ثبات الأداة: تم التأكد من ثبات الأداة باستخدام معادلة ألفا كرونباخ Cronbach – Alpha، حيث تراوحت معاملات الثبات لمحاور الاستبانة ما بين (٠,٨٨ –٠,٩٥) بينما بلغ معامل الثبات الكلي(٠,٩٨)، كما يظهر من خلال الجدول رقم (٦)، مما يعني أن الأداة تتمتع بمعامل ثبات عال جداً ويمكن الوثوق فيه لأغراض الدراسة.

جدول رقم (٦) يوضح معاملات ألفا كرونباخ لكل محور من محاور الاستبانة وكذلك الاستبانة ككل

المحور	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات.	١١	٠,٩٥
الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة ثقافة الاتصالات والمعلومات والاعلام.	٧	٠,٩٤
الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة التعاون والعمل في فريق والقيادة.	٦	٠,٩٠
الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة الابتكار والإبداع.	٩	٠,٨٨
الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال	٧	٠,٩٤
الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة المهنة والتعلم المعتمد على الذات.	٨	٠,٩٥
الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة فهم الثقافات المتعددة.	٥	٠,٩٤
متطلبات تفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس	١٤	٠,٩٣
الاستبانة ككل	٦٧	٠,٩٨

الأساليب الإحصائية:

استخدم الباحث البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية SPSS لإجراء المعالجة الإحصائية للبيانات المستخلصة من تطبيق الدراسة الميداني، حيث تم استخدام التكرارات والنسب المئوية، المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، معامل ارتباط بيرسون، معامل ألفا كرونباخ، اختبار(ت) T-test للعينات المستقلة.

مناقشة نتائج الدراسة:

للإجابة عن السؤالين الأول والثاني قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات العيارية لكل فقرة من فقرات الاستبانة، وقد حدد الباحث معياراً عند مناقشة نتائج الجداول وتفسيرها وذلك من خلال تصنيف الاستجابات إلى خمس فئات متساوية المدى كما هو موضح في الجدول رقم(٧):

جدول رقم (٧) يوضح معيار تصنيف استجابات أفراد الدراسة حسب المتوسط الحسابي

الوصف	للسؤال ١	لا تمارس	بدرجة ضعيفة	بدرجة متوسطة	بدرجة عالية	بدرجة عالية جداً
	للسؤال ٢	غ. موافق بدرجة عالية	غير موافق	محايد	موافق	موافق بدرجة عالية
مدى المتوسطات		١ – ١,٨	أكثر من ١,٨ – ٢,٦	أكثر من ٢,٦ – ٣,٤	أكثر من ٣,٤ – ٤,٢	أكثر من ٤,٢ – ٥

النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الأول، ونصه:

ما واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؟

للإجابة عن السؤال الأول، استعرض الباحث نتائج تقديرات أفراد الدراسة عن كل محور من محاور الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات كلاً على حدة.

والجداول الآتية (٧-١٣) تبين المتوسطات الحسابية لفقرات كل محور مرتبة ترتيباً تنازلياً:

جدول رقم (٧) يبين درجة الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات

م	العبارة	بدرجة عالية جداً		بدرجة عالية		بدرجة متوسطة		بدرجة ضعيفة		لا تمارس		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%		
٩	يوجه الطلاب إلى اتباع خطوات حل المسألة الرياضية بدقة.	١٥	١٧,٦	٢٣	٢٧,١	٣٤	٤٠	١١	١٢,٩	٢	٢,٤	٣,٤٥	١,٠١
٤	يحث طلابه على الدقة في استخدام التعابير الرياضية قراءة وكتابة.	٩	١٠,٦	٣٠	٣٥,٣	٢٨	٣٢,٩	١٨	٢١,٢	٠	٠	٣,٣٥	٠,٩٣
١	يحفّز الطلاب على إبداء أرائهم ووجهات نظرهم حول فكرة رياضية معينة.	٨	١٥,٣	٢٥	٢٩,٤	٣٩	٤٥,٩	١٣	١٥,٣	٠	٠	٣,٣٣	٠,٨٥
٧	ينمى لدى الطلاب مهارة الملاحظة أثناء تقديم معرفة رياضية جديدة.	٧	٨,٢	٢٣	٢٧,١	٣٨	٤٤,٧	١٦	١٨,٨	١	١,٢	٣,٢٢	٠,٨٩
٦	يشجع الطلاب على التبرير الرياضي.	٧	٨,٢	٢٤	٢٨,٢	٣٤	٤٠	٢٠	٢٣,٥	٠	٠	٣,٢١	٠,٩
٢	يساعد الطلاب على التفكير بشكل مستقل أثناء آداء المهام الرياضية.	٦	٧,١	٢٠	٢٣,٥	٤٣	٥٠,٦	١٦	١٨,٨	٠	٠	٣,١٩	٠,٨٢
٨	يطرح أنواعاً متعددة من المشكلات الرياضية من واقع الحياة.	٧	٨,٢	٢٤	٢٨,٢	٣٣	٣٨,٨	١٨	٢١,٢	٣	٣,٥	٣,١٦	٠,٩٧
٥	يوجّه الطلاب إلى تقييم الأفكار الرياضية المطروحة والأدلة والادعاءات (مثلا: اكتشاف الأخطاء في المغالطات الرياضية، صحة نتيجة معينة وفق حقائق معطاة...)	٩	١٠,٦	٢١	٢٤,٧	٢٥	٢٩,٤	٢٩	٣٤,١	١	١,٢	٣,٠٩	١,٠٣
١٠	يصمم أنشطة رياضية تحفّز الطلاب على اتخاذ القرار(مثلا: تحديد استراتيجية معينة للحل، وضع خطة للحل، تقييم خطة الحل، الحكم على صحة عبارة رياضية، خطوات برهان رياضي، استنتاج نتيجة معينة.)	٤	٤,٧	١٧	٢٠	٣٤	٤٠	٢٤	٢٨,٢	٦	٧,١	٢,٨٧	٠,٩٧
١١	يوجّه الطلاب إلى التأمل النقدي لعمليات تعلمهم	٣	٣,٥	١٩	٢٢,٤	٢٧	٣١,٨	٢٧	٣١,٨	٩	١٠,٦	٢,٧٦	١,٠٣
٣	يصمم أنشطة رياضية تنمي لدى الطلاب أنواع مختلفة من الاستدلال (الاستقراء، الاستنباط، الاستنتاج...)	٤	٤,٧	١٢	١٤,١	٣٤	٤٠	٢٧	٣١,٨	٨	٩,٤	٢,٧٣	٠,٩٨
	المتوسط العام للمحور الأول	**٣,١٣**											**٠,٧٨**

يظهر من خلال الجدول رقم(٧) أن ممارسات معلمي الرياضيات التدريسية في ضوء مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات كانت بشكل عام متوسطة، إذ بلغ المتوسط الحسابي العام لهذا المحور (٣,١٣)، وتراوحت المتوسطات الحسابية لعبارات هذا المحور ما بين (٢,٧٣-٣,٤٥)، وكانت العبارة ذات أعلى متوسط حسابي هي: "يوجه الطلاب إلى اتباع خطوات حل المسألة الرياضية بدقة" بمتوسط حسابي بلغ (٣,٤٥)، تليها عبارة:" يحث طلابه على الدقة في استخدام التعابير الرياضية قراءة وكتابة" بمتوسط حسابي(٣,٣٥) ثم عبارة: "يحفّز الطلاب على إبداء آرائهم ووجهات نظرهم حول فكرة رياضية معينة" بمتوسط حسابي(٣,٣٣)، ثم عبارة "ينمى لدى الطلاب مهارة الملاحظة أثناء تقديم معرفة رياضية جديدة" بمتوسط حسابي (٣,٢٢) وعبارة "يشجع الطلاب على التبرير الرياضي" بمتوسط حسابي (٣,٢١)، ويمكن القول

أن هذه العبارات ترتبط بالتشجيع والتحفيز والدعم المعنوي المقدم من المعلمين لطلابهم ومساعدتهم للتأمل بدقة في أي فكرة أو مسألة رياضية وملاحظتها وتمحيصها مع سوق الحجج وتقديم التبريرات، وهذا عادة لا يتطلب جهداً كبيراً في الأداء أو الإعداد، إذ أن مقررات الرياضيات المطورة تتضمن بدرجة كبيرة هذا الأمر بنسبة تصل إلى ٨٠% تقريباً في مقررات المرحلة الثانوية وبما يتجاوز ٧٨% في مقررات المرحلة الابتدائية وهو ما أكته دراسة الزايدي(١٤٣٧) والغامدي(١٤٣٥)، الأمر الذي يتطلب فقط تفعيلاً من قبل المعلمين، وهو ما أكدته الدراسة الحالية وتؤكده دراسة إبراهيم وآخرون(٢٠١٤) ولذلك حصلت تلك العبارات على أعلى تقدير لدى أفراد الدراسة.

أما العبارات التي حصلت على أدنى متوسط حسابي فكانت " يصمم أنشطة رياضية تنمي لدى الطلاب أنواع مختلفة من الاستدلال" حيث بلغ متوسطها الحسابي (٢,٧٣) تليها عبارة "يوجّه الطلاب إلى التأمل النقدي لعمليات تعلمهم" ثم عبارة "يصمم أنشطة رياضية تحفّز الطلاب على اتخاذ القرار" بمتوسطات حسابية (٢,٧٦)و(٢,٨٧) على التوالي، ويمكن ملاحظة أن طبيعة هذه العبارات ذات جانب عملي وتطبيقي، وهو الأمر الذي اعتمد واكتفى فيه المعلمون على ما هو متضمن في الكتب المقررة والذي تمت الإشارة إليه من خلال دراسة الغامدي(١٤٣٥) والزايدي (١٤٣٧)، لذا كانت هذه العبارات الأقل ممارسة من قبل المعلمين.

جدول رقم (٨) يبين الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة ثقافة الاتصالات والمعلومات والاعلام

م	العبارة	بدرجة عالية جداً		بدرجة عالية		بدرجة متوسطة		بدرجة ضعيفة		لا تمارس		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%		
١	ينمي لدى الطلاب مهارات الاتصال الشفهي (من خلال شرحهم الفكرة في المسألة الرياضية لزملائهم، شرح خوارزمية معينة، نص رياضي .... إلخ)	٧	٨,٢	٢٧	٣١,٨	٣٥	٤١,٢	١٥	١٧,٦	١	١,٢	٣,٢٨	٠,٨٩
٢	ينمي لدى الطلاب مهارات الاتصال الكتابي (من خلال التركيز على الكتابة الرياضية وتمثيل المسائل الرياضية، كتابة البراهين، .....)	٥	٥,٩	٢٧	٣١,٨	٣٠	٣٥,٣	٢٢	٢٥,٩	١	١,٢	٣,١٥	٠,٩٢
٣	يهيئ مواقف تعليمية ذات صلة بالرياضيات تتطلب جمع المعلومات من مصادرها الصحيحة.	٥	٥,٩	٣٠	٣٥,٣	٢٤	٢٨,٢	٢٠	٢٣,٥	٦	٧,١	٣,٠٩	١,٠٥
٦	يحث الطلاب على استخدام وسائل وتقنيات إعلامية متعددة لبحث أو نشر أو الاستشهاد بمعلومة رياضية بما يخدم موضوع الدرس.	٣	٣,٥	١٣	١٥,٣	٣٩	٤٥,٩	٢٢	٢٥,٩	٨	٩,٤	٢,٧٧	٠,٩٤
٤	يوجه الطلاب إلى تقويم المعرفة الرياضية (التي تم جمعها) بدقة من حيث وثوق مصدرها وصحتها علمياً.	٢	٢,٤	١٩	٢٢,٤	٢٤	٢٨,٢	١٨	٢١,٢	٢٢	٢٥,٩	٢,٥٤	٠,٩٣
٥	يسند لطلابه مهام المتابعة والاستفادة مما ينشر في الإعلام من معلومات رياضية لتوظيفها في الدرس (مثلاً: إحصاءات، نسب، رسوم، تطبيقات.... الخ)	٣	٣,٥	١٠	١١,٨	٢٥	٢٩,٤	٣٠	٣٥,٣	١٧	٢٠	٢,٤٣	١,٠٥
٧	يشجع الطلاب على إصدار الحكم على فاعلية الوسائل والتقنيات الإعلامية المستخدمة في الحصول على المعرفة الرياضية.	٣	٣,٥	١٢	١٤,١	٢٣	٢٧,١	٢٨	٣٢,٩	١٩	٢٢,٤	٢,٤٣	٠,٨٤
	المتوسط العام للمحور الثاني	**٢,٨٢**											**٠,٨٩**

ويوضح الجدول رقم (٨) أن الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة ثقافة الاتصالات والمعلومات والإعلام كانت بدرجة متوسطة بشكل عام وتقترب من الحد الأدنى لهذه الفئة حيث بلغ المتوسط العام لهذا المحور (٢,٨٢)، وتراوحت المتوسطات الحسابية لجميع عبارات هذا المحور بين (٢,٤٣ – ٣,٢٨) أي بدرجة ممارسة ضعيفة إلى متوسطة، وكانت العبارة ذات أعلى متوسط حسابي هي: " ينمي لدى الطلاب مهارات الاتصال الشفهي..)" بمتوسط حسابي قدره (٣,٢٨)، تليها عبارة " ينمي لدى الطلاب مهارات الاتصال الكتابي" بمتوسط حسابي قدره (٣,١٥)، وهو الأمر الذي يعد أقل من المتوقع، إذ أن طبيعة التدريس بشكل عام وتدريس الرياضيات بشكل خاص تتطلب توظيف مهارات التواصل الرياضي بشكل سليم والتي تعد من مكوناتها مهارات الاتصال الشفهي وكذلك الكتابي.

بينما الممارسات التدريسية التي كانت بدرجة ضعيفة ويمكن القول أنها نادرة الاستخدام هي عبارة "يشجع الطلاب على إصدار الحكم على فاعلية الوسائل والتقنيات الإعلامية المستخدمة في الحصول على المعرفة الرياضية" وعبارة "يسند لطلابه مهام المتابعة والاستفادة مما ينشر في الإعلام من معلومات رياضية لتوظيفها في الدرس"، والتي حصلتا على أدنى المتوسطات الحسابية بين عبارات هذا المحور حيث كان المتوسط الحسابي لكلا العبارتين يساوي(٢,٤٣)، تليها أيضاً عبارة "يحث الطلاب على استخدام وسائل وتقنيات إعلامية متعددة لبحث أو نشر أو الاستشهاد بمعلومة رياضية بما يخدم موضوع الدرس" بمتوسط حسابي (٢,٥٤) وهي أيضاً ممارسات بدرجة ضعيفة، ولعل سبب ذلك يعود إلى تركيز المعلمين على تعويد طلابهم البحث عن المعرفة والحصول على المعلومة في المقام الأول بصرف النظر عن أي شيء آخر، وربما إذا تحقق هذا الأمر تكون الخطوة التالية هي تقويم المعرفة وإصدار الحكم على فاعلية الوسائل المستخدمة في الحصول عليها.

جدول رقم (٩) يبين الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء التعاون والعمل في فريق والقيادة

م	العبارة	بدرجة عالية جداً		بدرجة عالية		بدرجة متوسطة		بدرجة ضعيفة		لا تمارس		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%		
٢	يستخدم استراتيجيات التعلم الداعمة للعمل الجماعي (كالتعلم التعاوني، والمشروعات الجماعية....).	٥	٥,٩	٢٧	٣١,٨	٣٠	٣٥,٣	٢٢	٢٥,٩	١	١,٢	٣,٧٤	٠,٨٥
١	يعزز لدى طلابه الاتجاهات الإيجابية نحو العمل التعاوني	٧	٨,٢	٢٧	٣١,٨	٣٥	٤١,٢	١٥	١٧,٦	١	١,٢	٣,٧	٠,٨٤
٣	يرسخ لدى الطلاب أسس العمل في فريق	٥	٥,٩	٣٠	٣٥,٣	٢٤	٢٨,٢	٢٠	٢٣,٥	٦	٧,١	٣,٥٦	٠,٩١
٥	يشجع الطلاب على المشاركة والتعاون بفاعلية واحترام مع مجموعات متنوعة	٣	٣,٥	١٠	١١,٨	٢٥	٢٩,٤	٣٠	٣٥,٣	١٧	٢٠	٣,٥٦	٠,٩١
٤	ينمى لدى الطلاب مهارات القيادة وأخذ المبادرة	٢	٢,٤	١٩	٢٢,٤	٢٤	٢٨,٢	١٨	٢١,٢	٢٢	٢٥,٩	٣,١٦	٠,٩٢
٦	يركز على قضايا المجتمع وخاصة ما يتعلق بمجال الرياضيات	٣	٣,٥	١٣	١٥,٣	٣٩	٤٥,٩	٢٢	٢٥,٩	٨	٩,٤	٢,٧٦	١,٠٥
	المتوسط العام للمحور الثالث	**٣,٤٢**											**٠,٧٥**

ويوضح الجدول رقم (٩) الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة التعاون والعمل في فريق والقيادة، وتعد أعلى مهارات القرن الحادي والعشرين استخداماً والتي كانت تمارس بدرجة عالية من قبل المعلمين، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام لهذا المحور (٣,٤٢)، وكانت معظم الممارسات بدرجة عالية، حيث تراوحت متوسطاتها الحسابية ما بين (٣,٥٦ – ٣,٧٤) وكانت أكثر تلك الممارسات استخداماً هي عبارة " يستخدم استراتيجيات التعلم الداعمة للعمل الجماعي، كالتعلم التعاوني .." بمتوسط حسابي بلغ (٣,٧٤) تليها عبارة " يعزز لدى طلابه الاتجاهات الإيجابية نحو العمل التعاوني" بمتوسط حسابي (٣,٧) ولعل هذه النتيجة طبيعية في ظل التوسع المتزايد والمتسارع للتطبيق المكثف لاستراتيجيات التدريس والتعلم النشط في إدارات التعليم بالمملكة والذي تتطلبه فلسفة سلسلة ماكجروهل لمناهج الرياضيات والتي تعتمد بدرجة كبيرة على التعلم الجماعي وتحظى بمتابعة ميدانية واهتمام من قبل قائد المدرسة والمشرف التربوي، أما الممارسة التي حلت في المرتبة الأخيرة فهي "يركز على قضايا المجتمع وخاصة ما يتعلق بمجال الرياضيات" بمتوسط حسابي (٢,٧٦) قدره تليها "ينمي لدى الطلاب مهارات القيادة وأخذ المبادرة" وبمتوسط حسابي قدره(٣,١٦)، وهذا يشير إلى ممارسة بدرجة متوسطة، وقد يعود السبب في ذلك إلى تركيز كثير من المعلمين على عمل الطلاب ضمن مجموعات دون العناية بتطبيق مبادئ التعلم التعاوني، إما لحاجتهم لمزيد من التدريب أو لعدم قدرتهم على إدارة الصف أثناء تنفيذ هذه الاستراتيجيات، أو لمجرد التطبيق دون القناعة الكاملة بتطبيقها تنفيذا فقط لتوجيهات قيادة المدرسة والإشراف التربوي، وفيما يتعلق بتناول قضايا المجتمع المتعلقة بالرياضيات فربما كان لاكتفائهم بتطبيق هذه الاستراتيجيات على بعض أجزاء الموضوعات الرياضية المقررة لاعتقادهم بأن تناول قضايا المجتمع قد يؤثر على الخطة الزمنية لتنفيذ المنهج.

جدول رقم (١٠) يبين الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة الابتكار والابداع

م	العبارة	بدرجة عالية جداً		بدرجة عالية		بدرجة متوسطة		بدرجة ضعيفة		لا تمارس		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%		
١	يستخدم استراتيجيات تدريسية مختلفة لابتكار الأفكار (كالعصف الذهني مثلاً)	١٠	١١,٨	٣١	٣٦,٥	٢٥	٢٩,٤	١٨	٢١,٢	١	١,٢	٣,٣٦	٠,٩٨
٢	يطرح الأسئلة التي تساعد على تنمية الطلاقة لدى الطلاب (توليد أكبر قدر من الأفكار والحلول لمسألة ما، والأمثلة حول مفهوم ما .... إلخ)	٦	٧,١	٢٤	٢٨,٢	٢٧	٣١,٨	٢٥	٢٩,٤	٣	٣,٥	٣,٠٦	١,٠٠
٣	ينمي مهارة التخيل الرياضي لدى الطلاب (مثلاً: تخيل شكل تجرى عليه بعض التحويلات الهندسية، حركة، مجسم، عدد. إلخ)	٥	٥,٩	١٨	٢١,٢	٣٠	٣٥,٣	٢٥	٢٩,٤	٧	٨,٢	٢,٨٧	١,٠٣
٩	يرسخ لدى الطلاب ثقافة مؤداها (أن الفشل فرصة للتعلم وأن الابتكار عملية دائرية طويلة تتكون من نجاحات صغيرة وأخطاء متكررة).	٤	٤,٧	٢٢	٢٥,٩	٢٣	٢٧,١	٢٨	٣٢,٩	٨	٩,٤	٢,٨٤	١,٠٧
٧	ينمي لدى الطلاب مهارة المرونة من خلال تغيير مسار التفكير عند مواجهة مشكلة رياضية	٥	٥,٩	١٧	٢٠	٢٧	٣١,٨	٢٨	٣٢,٩	٨	٩,٤	٢,٨	١,٠٥
٨	يشجع الطلاب على إضافة تفاصيل جديدة لفكرة رياضية معينة(مثلا عند استنتاج قاعدة رياضية، أو برهان رياضي، التمثيل لمسألة رياضية...)	٢	٢,٤	١٤	١٦,٥	٢٤	٢٨,٢	٣٠	٣٥,٣	١٥	١٧,٦	٢,٧٤	٢,٣٥
٦	يشجع الطلاب على حل المسائل الرياضية بأكثر من طريقة كلما أمكن	٥	٥,٩	١٤	١٦,٥	٢٩	٣٤,١	٢٧	٣١,٨	١٠	١١,٨	٢,٧٣	١,٠٦
٥	يحفز الطلاب على حل المسائل الرياضية بطرق إبداعية.	٣	٣,٥	١٣	١٥,٣	٢٥	٢٩,٤	٣٧	٤٣,٥	٧	٨,٢	٢,٦٢	٠,٩٦
٤	يطرح أنواعاً متعددة من المسائل الرياضية غير المألوفة.	٣	٣,٥	٨	٩,٤	٢٤	٢٨,٢	٣٠	٣٥,٣	٢٠	٢٣,٥	٢,٣٤	١,٠٥
	المتوسط العام للمحور الرابع						**٢,٨٢**						**٠,٨٨**

ويوضح الجدول رقم (١٠) الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة الابتكار والابداع والتي بلغ متوسطها الحسابي العام (٢,٨٢)، وهو يشير إلى ممارسات بدرجة متوسطة، وإن كانت المتوسطات الحسابية لمعظم عبارات هذا المحور تقترب من نطاق الممارسات بدرجة ضعيفة، حيث تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (٢,٦٢ – ٢,٨٧) فيما عدا عبارة "يستخدم استراتيجيات تدريسية مختلفة لابتكار الأفكار.." والتي حصلت على أعلى متوسط حسابي ضمن عبارات هذا المحور وبلغ (٣,٣٦) تليها عبارة "يطرح الأسئلة التي تساعد على تنمية الطلاقة لدى الطلاب.." وبلغ متوسطها الحسابي (٣,٠٦) وتشير إلى أنهما تمارسان بدرجة متوسطة.

أما عبارة " يطرح أنواعاً متعددة من المسائل الرياضية غير المألوفة" فقد حازت على أدنى متوسط حسابي بين عبارات هذا المحور وبلغ (٢,٣٤) وتشير إلى ممارسة بدرجة ضعيفة، وهذه النتيجة متوقعة إذ ان معظم معلمي الرياضيات لا يركزون عادة على حل المسائل الرياضية وإكساب طلابهم مهارات حلها، ناهيك عن طرح مسائل رياضية غير مألوفة، حيث أنهم ينزعون إلى الحصول على الاستجابات التي تعزز التفكير المألوف، وهذا ما أكده لوجي Logie في (الهويدي، ٢٠٠٦: ١٠٧)، وهو ما وصفه (السلمي،١٤٣٤،ص٧) بقلة اهتمام المعلمين بالموضوعات الدراسية التي تتناول حل المشكلات.

جدول رقم (١١) الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال

م	العبارة	بدرجة عالية جداً		بدرجة عالية		بدرجة متوسطة		بدرجة ضعيفة		لا تمارس		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%		
١	يعزز الاتجاهات الإيجابية نحو استخدام التقنيات الرقمية وأدوات الاتصال والإنترنت وشبكات التواصل الاجتماعي في تعليم وتعلم الرياضيات	٥	٥,٩	٢٨	٣٢,٩	٣٦	٤٢,٤	١٤	١٦,٥	٢	٢,٤	٣,٢٣	٠,٨٨
٢	يشجع الطلاب على استخدام التقنيات الرقمية وتوظيف التطبيقات الذكية في تعليم وتعلم الرياضيات للبحث والاستزادة حول الموضوع الرياضي	٥	٥,٩	٢٥	٢٩,٤	٣٧	٤٣,٥	١٦	١٨,٨	٢	٢,٤	٣,١٨	٠,٨٩
٣	يوظف التطبيقات الذكية ذات الصلة في تعليم وتعلم الرياضيات	٤	٤,٧	٢٤	٢٨,٢	٣٦	٤٢,٤	١٣	١٥,٣	٨	٩,٤	٣,٠٣	١,٠١
٤	يهيئ المواقف التعليمية لاستخدام التقنيات الرقمية لإدارة ودمج وتقويم وإنتاج المعرفة الرياضية	٥	٥,٩	١٣	١٥,٣	٤١	٤٨,٢	١٦	١٨,٨	١٠	١١,٨	٢,٨٥	١,٠٢
٥	يساعد الطلاب على إدارة تدفق المعرفة الرياضية من مجموعة متنوعة من المصادر.	٣	٣,٥	١٣	١٥,٣	٣١	٣٦,٥	٢٤	٢٨,٢	١٤	١٦,٥	٢,٦١	١,٠٤
٧	يصدر الأحكام على نوعية مصادر المعلومات المستقى منها المعرفة الرياضية	٢	٢,٤	١٣	١٥,٣	٢٤	٢٨,٢	٣٠	٣٥,٣	١٦	١٨,٨	٢,٤٧	١,٠٤
٦	يوضح لطلابه القضايا الاخلاقية والقانونية المتعلقة بالوصول إلى المعرفة الرياضية	١	١,٢	١١	١٢,٩	٢٤	٢٨,٢ثق	٢٧	٣١,٨	٢٢	٢٥,٩	٢,٣٢	١,٠٣
	المتوسط العام للمحور الخامس						**٢,٨١**						**٠,٨٥**

يوضح الجدول رقم (١١) ممارسات معلمي الرياضيات التدريسية في ضوء مهارة ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال والتي بلغ متوسطها الحسابي العام (٢,٨١) وهو يشير إلى ممارسات تدريسية تتم بدرجة متوسطة من قبل معلمي الرياضيات، ويمكن ملاحظة أنه فيما عدا العبارتين الأخيرتين فإن المتوسطات الحسابية لجميع الممارسات الأخرى في هذا المحور تراوحت بين (٢,٦١-٣,٢٣)، وتشير إلى ممارسة بدرجة متوسطة، وقد حازت عبارة "يعزز الاتجاهات الإيجابية نحو استخدام التقنيات الرقمية وأدوات الاتصال والإنترنت وشبكات التواصل الاجتماعي في تعليم وتعلم الرياضيات" على أعلى متوسط حسابي والذي بلغ (٣,٢٣) تليها عبارة "يشجع الطلاب على استخدام التقنيات الرقمية.." بمتوسط حسابي بلغ (٣,١٨) ثم عبارة " يوظف التطبيقات الذكية ذات الصلة في تعليم وتعلم الرياضيات" بمتوسط حسابي قدره (٣,٠٣)، وجميع هذه الممارسات تتم بدرجة متوسطة، وبالرغم من الانتشار الكبير للتقنيات الرقمية والهواتف الذكية والتي باتت في متناول الجميع تقريباً بمختلف مراحلهم العمرية، إلا إن ذلك لا يتناسب ودرجة تلك الممارسات، ناهيك عن ممارسات المعلمين التدريسية التي تتعلق بعبارة "يصدر الأحكام على نوعية مصادر المعلومات المستقى منها المعرفة الرياضية" وعبارة "يوضح لطلابه القضايا الاخلاقية والقانونية المتعلقة بالوصول إلى المعرفة الرياضية" والتي كانت تمارس بدرجة ضعيفة حيث بلغ المتوسط الحسابي لكل منهما (٢,٤٧) و(٢,٣٢) على الترتيب، فمن وجهة نظر الباحث أن الطلاب في أمس الحاجة للتوجيه والإرشاد في هذا الجانب الذي يتعلق بمصادر المعلومات وما يتصل به من قضايا أخلاقية وحقوقية خاصة في هذا العصر الذي يعج بالغث والسمين، وربما كانت هذه النتيجة بسبب حرص المعلمين على الالتزام بالخطة الزمنية لتنفيذ موضوعات المقرر ولو كانت على حساب أي شيء آخر، والتي ربما تأثرت بتلك الممارسات، خاصة إذا لم يكن لديهم الإلمام الكافي بكيفية توظيف التطبيقات الذكية في التدريس، أو لديهم قصور في الإدارة الصفية.

جدول رقم (١٢) يبين الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة المهنة والتعلم المعتمد على الذات

م	العبارة	بدرجة عالية جداً		بدرجة عالية		بدرجة متوسطة		بدرجة ضعيفة		لا تمارس		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%		
٨	ينمي لدى الطلاب الشعور بالمسؤولية وتحمل النتائج أثناء أداء المهام الرياضية	٩	١٠,٦	٢٣	٢٧,١	٣١	٣٦,٥	١٧	٢٠	٥	٥,٩	٣,١٦	١,٠٦
٤	يستخدم الاستراتيجيات التدريسية التي تساعد الطلاب على التعلم الذاتي	٧	٨,٢	٢١	٢٤,٧	٣٧	٤٣,٥	١٨	٢١,٢	٢	٢,٤	٣,١٥	٠,٩٣
٣	يوجّه الطلاب إلى استثمار التغذية الراجعة بفاعلية لتساهم في بناء المعرفة الرياضية لديهم بشكل سليم	٨	٩,٤	٢٣	٢٧,١	٣٢	٣٧,٦	١٧	٢٠	٥	٥,٩	٣,١٤	١,٠٤
٧	يرسخ لدى الطلاب مبدأ أن التعلم عملية مستمرة مدى الحياة	١٥	١٧,٦	١٣	١٥,٣	٣٤	٤٠	١٤	١٦,٥	٩	١٠,٦	٣,١٣	١,٢
١	يساعد الطلاب على التكيف مع أدوار ومسؤوليات متنوعة ضمن فريق تعلم الرياضيات	٥	٥,٩	٢٣	٢٧,١	٢٩	٣٤,١	٢٦	٣٠,٦	٢	٢,٤	٣,٠٣	٠,٩٦
٥	يحفّز الطلاب على التساؤل الذاتي	٨	٩,٤	٢٠	٢٣,٥	٢٦	٣٠,٦	٢٥	٢٩,٤	٦	٧,١	٢,٩٨	١,٠١
٢	ينمي لدى الطلاب مهارة تحديد وترتيب الأولويات في المهام الرياضية المسندة إليهم	٤	٤,٧	٢٢	٢٥,٩	٢٨	٣٢,٩	٢٤	٢٨,٢	٧	٨,٢	٢,٩	١,٠٣
٦	يشجع الطلاب على تجاوز المهارات الأساسية إلى استكشاف وتوسيع التعلم الشخصي لاكتساب الخبرة الرياضية	٣	٣,٥	١٩	٢٢,٤	٢٥	٢٩,٤	٢٦	٣٠,٦	١٢	١٤,١	٢,٧	١,٠٧
	المتوسط العام للمحور السادس						**٣,٠٣**						**٠,٩٣**

كما يوضح الجدول رقم (١٢) الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة المهنة والتعلم المعتمد على الذات والتي بلغ متوسطها الحسابي العام (٣,٠٣) وهو أيضاً يشير ممارسات بدرجة متوسطة، ويمكن ملاحظة أن معظم المتوسطات الحسابية لعبارات هذا المحور متقاربة بدرجة كبيرة، حيث تراوحت بين (٢,٩-٣,١٦)، ويتضح ذلك جلياً من خلال العبارات الأربعة الأول، والتي كانت متوسطاتها الحسابية على الترتيب (٣,١٦)، (٣,١٥)، (٣,١٤)، (٣,١٣)، فقد حلت عبارة "ينمي لدى الطلاب الشعور بالمسؤولية وتحمل النتائج أثناء أداء المهام الرياضية" في المرتبة الأولى تليها عبارة " يستخدم الاستراتيجيات التدريسية التي تساعد الطلاب على التعلم الذاتي"، وهذا الأمر يبدو طبيعياً إذ أن استخدام استراتيجيات التدريس التي تساعد على التعلم الذاتي يحتم على المعلم القيام بجملة من الأدوار التي تتطلب دعم الطلاب وتشجيعهم وتوجيههم إلى بعض الجوانب المتعلقة بالتعلم الذاتي والتي تستلزم الشعور بالمسؤولية وتحمل النتائج واستثمار التغذية الراجعة وغيرها، إذ أنه بدون هذه الجوانب فلا يمكن استخدام تلك الاستراتيجيات على الوجه الصحيح.

أما عبارة "يشجع الطلاب على تجاوز المهارات الأساسية إلى استكشاف وتوسيع التعلم الشخصي لاكتساب الخبرة الرياضية" فقد حلت في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي قدره (٢,٧)، ومع أهمية هذه الممارسة في إكساب الطلاب مهارات التعلم الذاتي إلا أنها تقترب من نطاق الاستخدام النادر أو بدرجة ضعيفة، وقد يعود السبب في ذلك إلى قصور في بعض مهارات التدريس لدى معلمي الرياضيات المرتبطة باستراتيجيات التدريس بشكل عام وباستراتيجيات التعلم الذاتي بشكل خاص.

جدول رقم (١٣) يبين الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة فهم الثقافات المتعددة

م	العبارة	بدرجة عالية جداً		بدرجة عالية		بدرجة متوسطة		بدرجة ضعيفة		لا تمارس		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%		
٣	يشجع الطلاب على تقبل وجهات النظر المختلفة أثناء أدائهم المهام الرياضية معاً	٩	١٠,٦	٢٦	٣٠,٦	٣٢	٣٧,٦	١٢	١٤,١	٦	٧,١	٣,٢٣	١,٠٥
٢	ينمي لدى الطلاب مهارات التفاعل مع الاخرين على اختلاف ثقافاتهم	٧	٨,٢	١٩	٢٢,٤	٢٨	٣٢,٩	٢٤	٢٨,٢	٧	٨,٢	٢,٩٤	١,٠٨
٤	يحفّز الطلاب على العمل بكفاءة مع مختلف الخلفيات الثقافية ضمن مجموعات تعلم الرياضيات	٩	١٠,٦	١٤	١٦,٥	٣١	٣٦,٥	٢٢	٢٥,٩	٩	١٠,٦	٢,٩	١,١٣
١	يعزز لدى طلابه الاتجاهات الإيجابية نحو الثقافات الأخرى (من خلال استثمار المسائل الرياضية التي تتناول إنجازات بعض العلماء، موارد الدول، الحضارات....)	٨	٩,٤	١٧	٢٠	٢٨	٣٢,٩	٢٢	٢٥,٩	١٠	١١,٨	٢,٨٩	١,١٤
٥	يوجّه الطلاب للاستفادة من الاختلافات الاجتماعية والثقافية لخلق أفكار جديدة	٧	٨,٢	١٧	٢٠	٢٦	٣٠,٦	١٤	١٦,٥	٢١	٢٤,٧	٢,٧١	١,٢٧
	المتوسط العام للمحور السابع	**٢,٩٤**											**١,٠٣**
	المتوسط العام لمهارات القرن الحادي والعشرين	**٢,٩٨**											**٠,٧٨٧**

ويوضح الجدول رقم (١٣) الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارة فهم الثقافات المتعددة والتي بلغ متوسطها الحسابي العام (٢,٩٤)، وهو يشير كذلك إلى أن تلك الممارسات التدريسية تمارس بدرجة متوسطة من قبل معلمي الرياضيات، وأكثر هذه الممارسات شيوعاً في هذا المحور هي عبارة "يشجع الطلاب على تقبل وجهات النظر المختلفة أثناء أدائهم المهام الرياضية معاً" والتي بلغ متوسطها الحسابي (٣,٢٣) وهذه النتيجة تتسق مع النتيجة الواردة في المحور الثالث والتي كانت تتعلق بممارسة معلمي الرياضيات للاستراتيجيات التي تدعم التعلم الجماعي كالتعلم التعاوني والمشروعات، إذ أن استخدام هذه الاستراتيجيات والتي كانت تمارس بدرجة متوسطة من قبل معلمي الرياضيات يستوجب من الطلاب تقبل وجهات نظر بعضهم البعض أثناء أداء المهام الرياضية ولا يكون ذلك إلا من خلال توجيه وتشجيع معلميهم لهم.

وفيما يتعلق ببقية عبارات هذا المحور فقد تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (٢,٧١-٢,٩٤) وبالرغم من أنها تشير إلى ممارسات بدرجة متوسطة، إلا إنه يمكن ملاحظة أن نسبة ما يقارب ٣٦-٤١% من أفراد الدراسة يرون في جميع تلك الممارسات أنها تمارس بدرجة ضعيفة أو لا تمارس نهائياً، ويمكن القول بأن هناك قصور بشكل عام في التعاطي مع هذه الجوانب ويبقى التركيز فقط على عملية تكامل العمل الجماعي أثناء عمل المجموعات، وربما ساهم في ذلك أن نسبة توافر هذه المهارات في كتب الرياضيات هي في الأصل لا تتجاوز نسبة ٢٠% كما أكدت ذلك دراسة الغامدي(١٤٣٥).

وبشكل عام فإنه يمكن القول بأن ممارسة معلمي الرياضيات لمهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس بشكل عام كانت بدرجة متوسطة حيث بلغ المتوسط العام لجميع مهارات القرن الحادي والعشرين (٢,٩٨) بانحراف معياري (٠,٧٨٧) كما يظهر ذلك في الجدول رقم (١٣)، وتميل بعض الممارسات ضمن المهارات إلى أن تكون نادرة الاستخدام أو بدرجة ضعيفة، وقد تكون هذه النتيجة طبيعية ومعقولة في ضوء ما توصلت إليه دراسة الزايدي(١٤٣٧) التي كشفت أن توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى مقررات المرحلة الثانوية كان بدرجة متوسطة، وتؤيد ذلك أيضاً دراسة الغامدي(٢٠١٥) التي كشفت أن نسبة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى مقررات المرحلة الابتدائية كان أيضاً بدرجة متوسطة، مما يشير إلى أن الممارسات التدريسية لأكثر المعلمين التزاماً بتنفيذ خطة تدريس المقرر ستكون ضمن حدود هذا المدى، وهو ما توصلت إليه نتيجة هذه الدراسة، كما تقترب هذه النتيجة أيضاً من النتائج التي توصلت إليها دراسة O'Neal ,Gibson and Cotton(2017) والتي كشفت عن حاجة المعلمين إلى مزيد من التوجيه بشأن ما يشكل مهارات القرن الحادي والعشرين ودمجها على نحو فعال في التدريس، وهذا ما دلت عليه بعض نتائج الدراسة الحالية، كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة Charland (2014) بشكل عام في تفعيل المعلمين لمهارات القرن الحادي والعشرين والذي كان بدرجة متوسطة، وتختلف معها في كون معظم الممارسات التدريسية في مجال مهارة التعاون والقيادة في الدراسة الحالية كانت بدرجة عالية، كما تختلف معها في كون دراسة Charland (2014) توصلت إلى أن مهارة

الاتصال والتكنولوجيا أكثر مهارات القرن الحادي والعشرين استخداماً في التدريس بينما كان استخدام هذه المهارة بدرجة متوسطة في الدراسة الحالية، كما تتفق هذه النتيجة أيضاً مع ما توصلت إليه نتائج دراسة إبراهيم وآخرون(٢٠١٤) في استخدام المعلمين لمهارة التفكير الناقد بدرجة متوسطة، وكذلك في كون المعلمات يستخدمن تلك المهارات بدرجة أفضل من المعلمين، وتختلف معها في أن استخدام المعلمين لمهارة الاتصال الفعال كان بدرجة كبيرة، بينما في الدراسة الحالية كان بدرجة متوسطة، كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع إحدى النتائج التي توصلت إليها دراسة Uche, Kaegon & Okata(2016) وتمثلت في أن وعي المعلمين بأدوارهم في القرن الحادي والعشرين كان بدرجة متوسطة، واختلفت معها في عدم استخدام المعلمين للتكنولوجيا داخل الصف الدراسي، بينما كان استخدامها من قبل المعلمين في الدراسة الحالية بدرجة متوسطة، كما اختلفت معها أيضاً في بعض الممارسات التدريسية في ضوء مهارة التعاون كإدارة المشاريع والتي كانت بدرجة منخفضة في دراسة Uche, Kaegon & Okata(2016)، بينما كانت بدرجة عالية في الدراسة الحالية.

كما تتفق هذه النتيجة مع إحدى نتائج دراسة Warner & Kaurb (2017) التي توصلت إلى أن الممارسات التدريسية والأنشطة التي تشجع على التعاون كانت بدرجة عالية، وتختلف معها في استخدام المعلمين للتكنولوجيا للتواصل بين الأعضاء بشكل كبير، بينما في الدراسة الحالية فإن استخدام تقنية المعلومات والاتصال بشكل عام كان بدرجة متوسطة، كما تتفق هذه النتيجة أيضاً مع إحدى نتائج دراسة Smit (2016) في كون طبيعة المهام التي تتطلب التعاون بين الطلاب من الممارسات التدريسية التي تعزز استخدام وتفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين، واختلفت معها في أن الممارسات التدريسية التي تعزز مهارة حل المشكلات كإحدى مهارات القرن الحادي والعشرين كانت في الدراسة الحالية بدرجة متوسطة، بينما دلت دراسة Smit (2016) على استخدام التعلم القائم على المشكلة مما أدى إلى ظهور مهارات القرن الحادي والعشرين بوضوح.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

ما المتطلبات التي قد تسهم في تفعيل معلمي الرياضيات لمهارات القرن الحادي والعشرين في تدريسهم؟

للإجابة على السؤال الثاني تم استعراض تقديرات أفراد الدراسة تجاه متطلبات تفعيل معلمي الرياضيات لمهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس، والجدول رقم (١٤) يبين المتوسطات الحسابية لكل متطلب مرتبة ترتيباً تنازلياً:

جدول رقم (١٤) يبين متطلبات تفعيل معلمي الرياضيات لمهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس

م	العبارة	بدرجة عالية جداً		بدرجة عالية		بدرجة متوسطة		بدرجة ضعيفة		لا تمارس		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%		
١	تطوير برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة لتتلاءم ومهارات القرن الحادي والعشرين	٦٥	٧٦,٥	١٦	١٨,٨	٣	٣,٥	١	١,٢	٠	٠	٤,٧١	٠,٥٩
٣	تصميم بيئة مدرسية محفزة (صالات، ورش، حدائق، قاعات و معامل ذكية، ..إلخ) ومزود بكافة التقنيات الاتصالية الرقمية الحديثة	٦٢	٧٢,٩	٢١	٢٤,٧	٢	٢,٤	٠	٠	٠	٠	٤,٧٠	٠,٥٠
٢	تطوير برامج التنمية المهنية للمعلمين أثناء الخدمة بما يتلاءم ومتطلبات ومهارات القرن الحادي والعشرين.	٦١	٧١,٨	٢٠	٢٣,٥	٤	٤,٧	٠	٠	٠	٠	٤,٦٧	٠,٥٦
٧	وجود نظام متابعة وتعزيز.	٥٩	٦٩,٤	٢٢	٢٥,٩	٣	٣,٥	١	١,٢	٠	٠	٤,٦٤	٠,٦١
٤	تصميم أنشطة علمية لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ملائمة لكل مرحلة دراسية.	٥٩	٦٩,٤	٢٠	٢٣,٥	٥	٥,٩	١	١,٢	٠	٠	٤,٦١	٠,٦٦
١٤	تطبيق برامج تربوية خاصة تستند على معايير عالمية تعمل على زيادة أداء الطالب وتطوير هذه البرامج باستمرار	٥٩	٦٩,٤	١٨	٢١,٢	٧	٨,٢	١	١,٢	٠	٠	٤,٥٩	٠,٦٩
٥	توظيف الأجهزة الذكية في عمليتي التعليم والتعلم بشكل مدروس ومقنن	٥٤	٦٣,٥	٢٥	٢٩,٤	٦	٧,١	٠	٠	٠	٠	٤,٥٦	٠,٦٢
١٣	اعتماد أساليب وأدوات متنوعة لتقويم الطلاب.	٥٥	٦٤,٧	٢٤	٢٨,٢	٥	٥,٩	١	١,٢	٠	٠	٤,٥٦	٠,٦٦
٨	منهج دراسي مرن (يستوعب مستجدات العصر والعلم، تمايز الطلاب،....).	٥٤	٦٣,٥	٢٦	٣٠,٦	٤	٤,٧	٠	٠	١	١,٢	٤,٥٥	٠,٦٩
٦	بناء أدوات دقيقة لقياس مهارات القرن الحادي والعشرين	٥٢	٦١,٢	٢٦	٣٠,٦	٧	٨,٢	٠	٠	٠	٠	٤,٥٣	٠,٦٥
٩	اعتماد معايير عالمية للجودة الشاملة تطبق على جميع مكونات العملية التعليمية	٤٩	٥٧,٦	٢٥	٢٩,٤	٨	٩,٤	٢	٢,٤	١	١,٢	٤,٤	٠,٨٥
١٠	تفعيل مبدأ الشراكة المجتمعية.	٤٤	٥١,٨	٢٧	٣١,٨	١٢	١٤,١	١	١,٢	١	١,٢	٤,٣٢	٠,٨٥
١١	منح مرونة وحرية أكثر للمدارس للعمل باستقلالية	٤١	٤٨,٢	٢٢	٢٥,٩	١٧	٢٠	٤	٤,٧	١	١,٢	٤,١٥	٠,٩٨
١٢	الاعتماد الذاتي وتوفير مصادر متنوعة للدخل على مستوى المدرسة الواحدة	٤٠	٤٧,١	٢١	٢٤,٧	٢١	٢٤,٧	٣	٣,٥	٠	٠	٤,١٥	٠,٩٢
	المتوسط العام للمحور الثامن						**٤,٥١**						**٠,٥١**

ويوضح الجدول رقم (١٤) متطلبات تفعيل معلمي الرياضيات لمهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس، ويتضح من خلال الجدول المتوسط الحسابي العام لهذا المحور والذي بلغ (٤,٥١) في إشارة إلى موافقة بدرجة عالية، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لجميع عبارات هذا المحور بين (٤,١٥-٤,٧١) وفيما عدا العبارتين "منح مرونة وحرية أكثر للمدارس للعمل باستقلالية" و"الاعتماد الذاتي وتوفير مصادر متنوعة للدخل على مستوى المدرسة الواحدة" والتي نالتا أقل متوسط حسابي بين عبارات هذا المحور حيث بلغ (٤,١٥) والذي يشير إلى درجة موافقة فقط، فإن جميع العبارات الأخرى حصلت على درجة موافقة عالية، مما يعني أن جميع هذه العبارات تمثل متطلبات حقيقية وهامة لمساعدة المعلمين على تفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين في تدريسهم.

وقد حصلت عبارة "تطوير برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة لتتلاءم ومهارات القرن الحادي والعشرين" على أعلى متوسط حسابي وقدره (٤,٧١) وتبدو هذه النتيجة منطقية، فأحد أهم وأبرز متطلبات تفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين والذي يعول عليه كثيراً بل وتوصي به الدراسات التربوية كدراسة Okogbaa(2017) ودراسة (Kafwa, Gaudience & Kisaka,2015)، (طنش،٢٠٠٠) و(عبدالقادر،٢٠١٤) هو تطوير برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة، فلم تعد تلك البرامج ملائمة للألفية الثالثة ومن جهة أخرى فهذا يعد من أسباب التخطيط الناجح لتلبية متطلبات هذا العصر، وحلت في المرتبة الثانية عبارة "تصميم بيئة مدرسية محفزة ومزودة بكافة التقنيات الاتصالية الرقمية الحديثة" بمتوسط حسابي قدره (٤,٧)، وأيضاً هذا الجانب يعد من أسباب تحفيز المعلمين لتفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين في تدريسهم، وكذلك تحفيز للطلاب، يلي ذلك عبارة "تطوير برامج التنمية المهنية للمعلمين أثناء الخدمة بما يتلاءم ومتطلبات ومهارات القرن الحادي والعشرين" بمتوسط حسابي قدره (٤,٦٧)، وبطبيعة الحال فالباحث يرى أنه للعمل على مواجهة تحديات هذا القرن، وإعداد جيل قادر على اكتساب مهارات القرن الحادي والعشرين فإنه يلزم العمل في جانبين متكاملين ومتوازيين: جانب علاجي وآخر وقائي، فالجانب العلاجي هو تطوير برامج التنمية المهنية أثناء الخدمة، وأما الوقائي فهو ما يتعلق بتطوير برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة وهو ما تم تناوله آنفاً.

كما يمكن ملاحظة أن المتوسطات الحسابية لبقية المتطلبات فقد تراوحت بين (٤,٥٣-٤,٦٤) وهي متوسطات متقاربة جداً، وتشير إلى درجة موافقة عالية، ويمكن ملاحظة أنها ترتبط بجانب أو أكثر من جوانب عملية التدريس والتي لا يمكن أن تتم عملية التدريس بدونها كالتخطيط والتقويم والمحتوى والوسائل التعليمية بالإضافة إلى الإدارة، فتلك الجوانب يجب تطويرها لتستوعب متغيرات العصر وتساعد في تفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس، ولهذا فقد اتفق أفراد الدراسة على أهميتها وتقديرها بدرجة موافقة عالية.

أما فيما يتعلق بالعبارتين اللتين نالتا أقل متوسط حسابي، وهما "منح مرونة وحرية أكثر للمدارس للعمل باستقلالية" و "الاعتماد الذاتي وتوفير مصادر متنوعة للدخل على مستوى المدرسة الواحدة" فقد بلغ المتوسط الحسابي لكل منهما (٤,١٥) وهو يشير إلى درجة موافقة فقط، ويعزو الباحث ذلك ربما إلى اعتقاد المشرفين والمشرفات أن الميدان التربوي بشكل عام وقادة المدارس بشكل خاص ليسوا مهيئين بما يكفي للعمل باستقلالية عن إدارات التعليم، والعمل

على توفير مصادر دخل للمدرسة، خاصة وأن ذلك يتطلب من صناع القرار إعادة النظر في النظام التعليمي ككل، وتبني سياسات تعليمية مغايرة تماماً لما هي عليه، بعكس المتطلبات الأخرى التي يمكن العمل عليها، والتخطيط للبدء في تفعيلها بشكل أو آخر.

ومما يؤكد أهمية هذه المتطلبات، أن معظمها تتفق مع معايير اليونسكو بشأن كفاءة المعلمين في مجال تقنية المعلومات والاتصالات والتي أشار إليها قمصان (٢٠١٥، ص١) والتي ترمي أيضاً إلى تحسين ممارسات المعلمين في مجمل نطاق عملهم وذلك بالجمع بين المهارات التي تتيحها تكنولوجيات المعلومات والاتصالات من جهة والابتكار في مجال التعليم والتثقيف وإعداد المناهج والتنظيم المدرسي من جهة أخرى.

هذه النتيجة تتشابه في مضمونها مع نتائج دراسة Buabeng(2012) في أن هناك بعض العوامل التي تسهم في تفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس والتي وُصفت في هذه الدراسة بمتطلبات تفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس، والتي كانت أيضاً من ضمن نتائج دراسة (Trinidad & et al.,2013) والتي توصلت إلى أن ما يساعد على تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب وتعزيز ممارسات المعلمين التدريسية وجود معايير يتم الاسترشاد بها في تصميم الدروس، وهو ما توصلت إليه الدراسة الحالية من خلال تصميم أنشطة علمية مناسبة، وكذلك تشترك الدراسة الحالية مع دراسة Alqallaf (2016) التي وصفت عدم توفر بعض هذه المتطلبات بعوائق توظيف بعض تلك المهارات في الفصول الدراسية.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث:

هل تختلف تقديرات أفراد الدراسة إزاء جميع محاور الدراسة باختلاف كل من: (المؤهل، الجنس، سنوات الخدمة، الإدارة التعليمية)؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار(ت) T-test للعينات المستقلة لتحديد إذا ما كانت تقديرات أفراد الدراسة إزاء جميع محاور الدراسة تختلف باختلاف كل من المؤهل العلمي(بكالوريوس، دراسات عليا)، الجنس (ذكور، إناث)، سنوات الخدمة (أقل من ٢٠ سنة، ٢٠ سنة فأكثر)، الإدارة التعليمية (مكة المكرمة، جدة)، وفيما يلي عرض لكل متغير من المتغيرات السابقة على حدة :

أولاً: هل تختلف تقديرات أفراد الدراسة إزاء جميع محاور الدراسة باختلاف مؤهلاتهم العلمية؟

يبين الجدول رقم (١٥) نتائج اختبار(ت) T-test للعينات المستقلة لتقديرات أفراد الدراسة إزاء جميع محاور الدراسة وفقاً لمتغير المؤهل العلمي:

جدول (١٥) نتائج T-test لتحديد الفروق في تقديرات أفراد الدراسة إزاء جميع محاور الدراسة وفقاً لمتغير المؤهل

المحور	نوع العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	التعليق
الأول	بكالوريوس	٥٦	٣,٣٣٦	٠,٧٣٣٢٢	٣,٧٢٤	٨٣	٠,٠٠٠	دالة إحصائياً
	دراسات عليا	٢٩	٢,٧١٧٩	٠,٧١٠١٧				
الثاني	بكالوريوس	٥٦	٣,٠٨١٦	٠,٨٢٧٥٧	٤,١٦٦	٨٣	٠,٠٠٠	دالة إحصائياً
	دراسات عليا	٢٩	٢,٣٠٥٤	٠,٧٨٧٧٧				
الثالث	بكالوريوس	٥٦	٣,٦١٩٠	٠,٦٨٥٨٧	٣,٦٨٧	٨٣	٠,٠٠٠	دالة إحصائياً
	دراسات عليا	٢٩	٣,٠٢٨٧	٠,٧٢٦٥٨				
الرابع	بكالوريوس	٥٦	٣,٠٣٣٧	٠,٨١٨٩٥	٣,٣٠٢	٨٣	٠,٠٠١	دالة إحصائياً
	دراسات عليا	٢٩	٢,٤٠٢٣	٠,٨٦٨٠٢				
الخامس	بكالوريوس	٥٦	٣,٠٥١٠	٠,٧٨٣١٤	٣,٨٦١	٨٣	٠,٠٠٠	دالة إحصائياً
	دراسات عليا	٢٩	٢,٣٥٤٧	٠,٧٩٨٧١				
السادس	بكالوريوس	٥٦	٣,٣٢٥٩	٠,٨٢٠٠٩	٤,٥٩١	٨٣	٠,٠٠٠	دالة إحصائياً
	دراسات عليا	٢٩	٢,٤٥٢٦	٠,٨٥٣٣١				
السابع	بكالوريوس	٥٦	٣,٢٢٥	٠,٩٢٦٤٣	٣,٨٧٢	٨٣	٠,٠٠٠	دالة إحصائياً
	دراسات عليا	٢٩	٢,٣٧٩٣	١,٠٠٧٦				
الثامن	بكالوريوس	٥٦	٤,٤٦٣٠	٠,٥٢٣١٢	-١,٢٠٣	٨٣	٠,٢٣٢	غير دالة إحصائياً
	دراسات عليا	٢٩	٤,٦٠٣٤	٠,٤٨٣٥٤				

ويتضح من خلال الجدول رقم (١٥) أن قيمة ت دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq ٠,٠٥$) إزاء جميع محاور الدراسة عدا المحور الثامن المتعلق بمتطلبات تفعيل معلمي الرياضيات لمهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس، مما يعني أنه توجد اختلافات في تقديرات أفراد الدراسة لمستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين تعزى للمؤهل العلمي وذلك لصالح أفراد الدراسة ذوي مؤهل البكالوريوس، ويعزو الباحث ذلك إلى أن أفراد الدراسة من ذوي مؤهلات الدراسات العليا ربما تعرضوا لمساقات دراسية وبرامج أكاديمية وتكونت لديهم نظرة فاحصة وناقدة لكثير من الأمور التي ساهمت في أن تكون مقاييسهم لها أعلى من نظرائهم ذوي مؤهل البكالوريوس، ولذا كانت تقديراتهم لممارسات المعلمين التدريسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين أقل من تقديرات أفراد الدراسة ذوي مؤهل البكالوريوس.

كما يظهر من خلال الجدول السابق أيضاً أنه لا توجد اختلافات دالة إحصائياً عند مستوى دلالة($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين أفراد الدراسة تجاه محور متطلبات تفعيل معلمي الرياضيات لمهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس، حيث أن قيمة ت والتي بلغت (-١,٢٠٣) غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq ٠,٠٥$)، ويعزو الباحث ذلك إلى ادراك جميع أفراد الدراسة أن تلك المتطلبات حقيقة وهامة وضرورية من أجل مساعدة معلمي الرياضيات وتحفيزهم على تفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس، ولذا لم تكن هناك اختلافات في تقديراتهم نحو تلك المتطلبات.

ثانياً: هل تختلف تقديرات أفراد الدراسة إزاء جميع محاور الدراسة باختلاف الجنس؟

يبين الجدول رقم (١٦) نتائج اختبار(ت) T-test للعينات المستقلة لتحديد الفروق بين تقديرات أفراد الدراسة إزاء جميع محاور الدراسة وفقاً لمتغير الجنس:

جدول (١٦) نتائج T-test لتحديد الفروق في تقديرات أفراد الدراسة إزاء جميع محاور الدراسة وفقاً لمتغير الجنس

المحور	نوع العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	التعليق
الأول	ذكور	٣٧	٢,٨٢٠٦	٠,٧٥٧٧٢	-٣,٣٥٠	٨٣	٠,٠٠١	دالة إحصائياً
	إناث	٤٨	٣,٣٥٩٨	٠,٧١٨٢٦				
الثاني	ذكور	٣٧	٢,٥٢١٢	٠,٩٢٣٥	-٢,٧٩٥	٨٣	٠,٠٠٦	دالة إحصائياً
	إناث	٤٨	٣,٠٤٤٦	٠,٨٠٠٦٥				
الثالث	ذكور	٣٧	٣,٠٩٠١	٠,٧٣١٥٣	-٣,٨٠٦	٨٣	٠,٠٠٠	دالة إحصائياً
	إناث	٤٨	٣,٦٧٠١	٠,٦٦٨٨٧				
الرابع	ذكور	٣٧	٢,٥٦٤٦	٠,٩٠٠١٥	-٢,٣٨٨	٨٣	٠,٠١٩	دالة إحصائياً
	إناث	٤٨	٣,٠١٣٩	٠,٨٢٧٨٨				
الخامس	ذكور	٣٧	٢,٥٤٤٤	٠,٨١٢٢١	-٢,٦٤٩	٨٣	٠,٠١٠	دالة إحصائياً
	إناث	٤٨	٣,٠٢٠٨	٠,٨٢٩٨٥				
السادس	ذكور	٣٧	٢,٦٧٩١	٠,٨٤٣٤٥	-٣,٢١٧	٨٣	٠,٠٠٢	دالة إحصائياً
	إناث	٤٨	٣,٢٩٦٩	٠,٩٠٣٤٦				
السابع	ذكور	٣٧	٢,٦٦٤٩	٠,٩٦٨٤٥	-٢,١٧٩	٨٣	٠,٠٣٢	دالة إحصائياً
	إناث	٤٨	٣,١٤٥٨	١,٠٣٨٦				
الثامن	ذكور	٣٧	٤,٤٦٣٣	٠,٤٩٩٠٤	-٠,٧٥١	٨٣	٠,٤٥٥	غير دالة إحصائياً
	إناث	٤٨	٤,٥٤٧٦	٠,٥٢٣١٠				

ويتضح من خلال الجدول رقم (١٦) أن قيمة ت كانت دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq ٠,٠٥$) إزاء جميع محاور الدراسة عدا المحور الثامن المتعلق بمتطلبات تفعيل معلمي الرياضيات لمهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس، مما يعني وجود اختلافات جوهرية بين أفراد الدراسة في تقديراتهم لمستوى ممارسات معلمي الرياضيات التدريسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين والتي تعزى لمتغير الجنس وذلك لصالح الإناث منهم، ويعزو الباحث ذلك إلى كون المعلمات أكثر انضباطاً والتزاماً من المعلمين في تطبيق المشاريع والبرامج والاستراتيجيات التدريسية والاهتمام بأداء الدروس النموذجية وهذا من خلال ما وثق على موقعي إدارتي التعليم بمكة المكرمة وجدة، وربما ذلك ساهم في أن تكون تقديرات المشرفات التربويات أعلى من تقديرات نظرائهم المشرفين التربويين للممارسات التدريسية لمعلمي ومعلمات الرياضيات، وهذا ما أكدته نتائج دراسة إبراهيم وآخرون(٢٠١٤) التي توصلت إلى أن المعلمات يستخدمون بعض مهارات القرن الحادي والعشرين بشكل أكبر من المعلمين، كما تختلف هذه النتيجة مع إحدى نتائج دراسة Uche, Kaegon & Okata (2016) التي كشفت عن عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المعلمين والمعلمات في الأدوار التي يقومون بها وتتعلق بمهارات القرن الحادي والعشرين، بالإضافة إلى ذلك فثمة سبب آخر ربما ساهم في الحصول على هذه النتيجة،

حيث يمكن من خلال الجدول رقم (١٧) الآتي ملاحظة أن الإناث ذوي مؤهل البكالوريوس يمثلن ما نسبته تتجاوز ٤١% من أفراد الدراسة، وعليه فإنه وعطفاً على النتيجة السابقة الواردة في أولاً والتي أسفرت عن وجود اختلافات في تقديرات أفراد الدراسة تعود لمتغير المؤهل العلمي لصالح أفراد الدراسة من ذوي مؤهل البكالوريوس، يمكن القول أن ذلك ساهم في وجود تلك الاختلافات بين المشرفات التربويات والمشرفين التربويين، والجدول التالي يبين ذلك:

جدول رقم (١٧) يبين تقاطع متغيري الجنس والمؤهل العلمي

		المؤهل العلمي		المجموع
		بكالوريوس	دراسات عليا	
الجنس	ذكور	٢١	١٦	٣٧
	إناث	٣٥	١٣	٤٨
المجموع		٥٦	٢٩	٨٥

أما فيما يتعلق بمحور متطلبات تفعيل معلمي الرياضيات لمهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس، والتي كشف عنها الجدول رقم (١٦) عن عدم وجود اختلافات في تقديرات المشرفين التربويين والمشرفات التربويات إزاء هذا المحور، نظراً لأن قيمة ت والتي تساوي (-٠,٧٥١) غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$٠,٠٥)، فيعزو الباحث ذلك أيضاً إلى السبب نفسه المذكور في أولاً وفي المحور ذاته.

ثالثاً: هل تختلف تقديرات أفراد الدراسة إزاء جميع محاور الدراسة باختلاف سنوات الخدمة؟

يبين الجدول رقم (١٨) نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لتحديد الفروق بين أفراد الدراسة وفقاً لمتغير سنوات الخدمة:

جدول (١٨) نتائج T-test لتحديد الفروق في تقديرات أفراد الدراسة إزاء جميع محاور الدراسة وفقاً لسنوات الخدمة

المحور	نوع العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	التعليق
الأول	أقل من ٢٠ سنة	٣٣	٣,١٦٢٥	٠,٨١٢٤	٠,٣٥١	٨٣	٠,٧٢٧	غير دالة إحصائياً
	٢٠ سنة فأكثر	٥٢	٣,١٠١٤	٠,٧٦٤٣٥				
الثاني	أقل من ٢٠ سنة	٣٣	٢,٨٠٥٢	٠,٩٢٣٥	-٠,٠٩٥	٨٣	٠,٩٢٤	غير دالة إحصائياً
	٢٠ سنة فأكثر	٥٢	٢,٨٢٤٢	٠,٨٤٨٩٩				
الثالث	أقل من ٢٠ سنة	٣٣	٣,٤٢٤٢	٠,٧٧٥١٥	٠,٠٦٤	٨٣	٠,٩٤٩	غير دالة إحصائياً
	٢٠ سنة فأكثر	٥٢	٣,٤١٣٥	٠,٧٤٢٠٥				
الرابع	أقل من ٢٠ سنة	٣٣	٢,٨٧٢١	٠,٩٦٥١	٠,٤٤٥	٨٣	٠,٦٥٨	غير دالة إحصائياً
	٢٠ سنة فأكثر	٥٢	٣,٧٨٤٢	٠,٨٣٥٩٥				
الخامس	أقل من ٢٠ سنة	٣٣	٢,٦٩٧	٠,٨٥٩٩٣	-١,٠٠٥	٨٣	٠,٣١٨	غير دالة إحصائياً
	٢٠ سنة فأكثر	٥٢	٢,٨٨٧٤	٠,٨٤٥٥٥				
السادس	أقل من ٢٠ سنة	٣٣	٢,٨٨٦٤	٠,٩٤٢٣٦	-١,١٢٥	٨٣	٠,٢٦٤	غير دالة إحصائياً
	٢٠ سنة فأكثر	٥٢	٣,١١٧٨	٠,٩١٢٣٤				
السابع	أقل من ٢٠ سنة	٣٣	٢,٧٠٣	٠,٠٩١٠	-١,٦٨١	٨٣	٠,٠٩٧	غير دالة إحصائياً
	٢٠ سنة فأكثر	٥٢	٣,٠٨٤٦	٠,٩٧٢٨٤				
الثامن	أقل من ٢٠ سنة	٣٣	٤,٥٩٥٢	٠,٥٥٠٨٨	١,٢١٤	٨٣	٠,٢٢٨	غير دالة إحصائياً
	٢٠ سنة فأكثر	٥٢	٤,٤٥٧٤	٠,٤٨٢٦٤				

ويتضح من خلال الجدول رقم (١٨) أن قيمة (ت) لم تكن دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq ٠,٠٥$) إزاء جميع محاور الدراسة، مما يعني عدم وجود اختلافات في تقديرات أفراد الدراسة لجميع محاور الدراسة تعزى لمتغير سنوات الخدمة، ويعزو الباحث ذلك إلى أن إدارات الإشراف التربوي ممثلة في مشرفيها ومشرفاتها تتبنى رؤية موحدة تقريباً في سياساتها وممارساتها الاشرافية بصرف النظر عن سنوات الخدمة، وهذا ما يعرف حالياً في وزارة التعليم بمؤشرات الأداء في الإشراف التربوي وتمارس بشكل موحد تقريباً على جميع المعلمين والمعلمات في جميع المدارس، ولذلك فإن تقديرات المشرفين والمشرفات كانت متقاربة بحيث لم تكن هناك فروق جوهرية بينهم وتعد هذه النتيجة منطقية في ضوء ذلك، وهذه النتيجة تختلف مع ما توصلت إليه دراسة (الحربي،٢٠١٣) التي كشفت عن وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المشرفين ذوي الخبرة ما بين(٥- ١٠ سنوات).

رابعاً: هل تختلف تقديرات أفراد الدراسة إزاء جميع محاور الدراسة باختلاف الإدارة التعليمية؟

يبين الجدول رقم (١٩) نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لتحديد الفروق بين تقديرات أفراد الدراسة وفقاً لمتغير الإدارة التعليمية:

جدول (١٩) نتائج T-test لتحديد الفروق في تقديرات أفراد الدراسة إزاء جميع محاور الدراسة وفقاً لمتغير الإدارة

المحور	نوع العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	التعليق
الأول	مكة المكرمة	٣٧	٣,٠٣٤٤	٠,٩١١٩٥	-٠,٩٠٤	٦٣,١٠٦	٠,٣٦٩	غير دالة إحصائياً
	جدة	٤٨	٣,١٩٥١	٠,٦٦٠٦٣				
الثاني	مكة المكرمة	٣٧	٢,٦٧٥٧	١,٠٩٧٦٤	-١,٢١٦	٥٦,٧٧٨	٠,٢٢٩	غير دالة إحصائياً
	جدة	٤٨	٢,٩٢٥٦	٠,٦٨٢٢٥				
الثالث	مكة المكرمة	٣٧	٣,٢٤٧٧	٠,٨٣٩٤٤	-١,٨	٦٦,٣٧٢	٠,٠٧٦	غير دالة إحصائياً
	جدة	٤٨	٣,٥٤٨٦	٠,٦٥٣٢				
الرابع	مكة المكرمة	٣٧	٢,٧٦٢٨	١,٠٤٦٩٦	-٠,٤٨٥	٦٢,١٩	٠,٦٢٩	غير دالة إحصائياً
	جدة	٤٨	٣,٨٦١١	٠,٧٤٢٨٨				
الخامس	مكة المكرمة	٣٧	٢,٦٢٩٣	١,٠٢٨٢١	-١,٦٧٩	٥٨,١١٧	٠,٠٩٨	غير دالة إحصائياً
	جدة	٤٨	٢,٩٥٥٤	٠,٦٦١٦٨				
السادس	مكة المكرمة	٣٧	٢,٩٢٥٧	١,٠٢٣٣٦	-٠,٨٩٣	٨٣	٠,٣٧٤	غير دالة إحصائياً
	جدة	٤٨	٣,١٠٦٨	٠,٨٤٥٠٤				
السابع	مكة المكرمة	٣٧	٢,٧٨٣٨	١,١٠٥٩٢	-١,٢٠٢	٨٣	٠,٢٣٣	غير دالة إحصائياً
	جدة	٤٨	٣,٠٥٤٢	٠,٩٦٤٦٩				
الثامن	مكة المكرمة	٣٧	٤,٥٦٣٧	٠,٤٢٦٨٤	٠,٨٣٤	٨٣	٠,٤٠٧	غير دالة إحصائياً
	جدة	٤٨	٤,٤٧٠٢	٠,٥٦٩٣				

ويتضح من خلال الجدول رقم (١٩) أن قيمة (ت) لم تكن دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq ٠,٠٥$) إزاء جميع محاور الدراسة، مما يعني عدم وجود اختلافات في تقديرات أفراد الدراسة لجميع محاور الدراسة تعزى لمتغير الإدارة

التعليمية، ويعزو الباحث ذلك إلى نفس السبب المذكور في ثالثاً بشأن عدم وجود اختلافات بين أفراد الدراسة تبعًا لمتغير سنوات الخدمة، والذي يشير إلى تبني وزارة التعليم لمؤشرات أداء موحدة في الإشراف التربوي تطبق في جميع الإدارات التعليمية، لذا فإنه لم توجد اختلافات دالة إحصائياً بين أفراد الدراسة في تقديراتهم للممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات تعزى لمتغير الإدارة التعليمية.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع، ونصه:

ما ملامح التصور المقترح لتطوير الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؟

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج هذه الدراسة حول الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات، فإن الباحث يضع تصوراً مقترحاً لتطوير تلك الممارسات ويشمل هذا التصور ما يلي:

أولاً: منطلقات التصور المقترح:

١- التحديات التي يواجهها التعليم في القرن الحادي والعشرين والتي تتطلب معلمين أكفاء بصفات معينة قادرين على إعداد جيل من الطلاب مستعدين للتكيف مع متطلبات القرن الحادي والعشرين والمنافسة العالمية.

٢- التحول الذي شهده الاقتصاد بشكل عام والذي أصبح مبنياً على المعرفة، ولا يمكن مواكبة هذا التحول مالم يكن النظام التعليمي قادر على إكساب طلابه الأدوات التي تمكنهم من التعامل الأمثل مع معطيات هذا العصر.

٣- ما تشهده المملكة العربية السعودية من خطط تنموية وتحولات وتطورات وفقاً لرؤية ٢٠٣٠ الطموحة والتي يجب أن يكون التعليم أحد روافدها، والمعلمين وطلابهم جزءاً لا يتجزأ منها.

٤- تبني كثير من المنظمات والمؤتمرات والدراسات توصيات بضرورة تأهيل المعلمين بما يجعلهم قادرين على إكساب طلابهم المعارف والمهارات التي تؤهلهم للمنافسة العالمية.

٥- أحد ملامح هذا العصر هو العولمة والانفتاح على العالم والاندماج مع الثقافات الأخرى، وبالتالي يلزم تسليح الجيل الحالي والأجيال اللاحقة بالأدوات التي تمكنهم من التعامل الأمثل مع مفرزاتها، لاستثمار إيجابياتها، وتجنب سلبياتها.

٦- التطور الهائل في تقنية الاتصالات والمعلومات، وتنوع وتعدد ومصادر التعلم، وهذا الأمر يستلزم أفراد قادرين على التعاطي مع هذه التطورات واستثمارها بما يعود بالفائدة على وطننا.

ثانياً: مبررات التصور المقترح:

١- واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات والتي لا ترتقي إلى المستوى المنشود كما أكدت ذلك كثير من الدراسات التربوية.

٢- نتائج الدراسة الحالية والتي تشير بشكل عام إلى عدم ملاءمة الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات لمتطلبات وتحديات القرن الحادي والعشرين.

٣- هذا التصور يأتي كترجمة لتوصيات كثير من الدراسات التي أكدت على الحاجة الماسة لإكساب الطلاب مهارات القرن الحادي والعشرين من خلال التنمية المهنية للمعلمين قبل وأثناء الخدمة وتطوير المناهج بشكل عام.

٤- كما أن هذا التصور يأتي استجابة لدعم متطلبات الرؤية السعودية الطموحة ٢٠٣٠ والتي من

ضمن ما تركز عليه تطوير المنظومة التعليمية والتربوية بجميع مكوناتها لتوفير التعليم القادر على بناء الشخصية.

ثالثاً: أهداف التصور المقترح:

١- تشخيص واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين (وقد تم ذلك من خلال نتائج الدراسة الحالية).

٢- تطوير أداء معلم الرياضيات في المملكة العربية السعودية بما يتلاءم مع متطلبات القرن الحادي والعشرين.

٣- توجيه أنظار القائمين على برامج إعداد المعلمين في كليات التربية لإعادة تطوير محتوى تلك البرامج بما يتلاءم ومتطلبات القرن الحادي والعشرين.

٤- توجيه أنظار مسؤولي ومطوري المناهج بوزارة التعليم لتهيئة البيئة الصفية والمدرسية التي تساعد على تفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين، وكذلك إعادة هيكلة برامج تدريب المعلمين لتشمل مهارات القرن الحادي والعشرين.

رابعاً: محددات التصور المقترح:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث، بالإضافة إلى ما سبق ذكره من مبررات يمكن تقديم أبرز محددات التصور المقترح لتطوير الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، والتي بنيت لتعمل بصورة متكاملة وبنسق واحد، تتفاعل مع بعضها البعض، وتستلزم تضافر وتكامل جهود عدد من الجهات كوزارة التعليم والجامعات ومؤسسات المجتمع ذات الصلة، ويمكن توضيح أبرز محددات هذا التصور من خلال الجانبين الآتيين:

الجانب الأول: ويتعلق بتهيئة المناخ العام للميدان التربوي، ويعد بمثابة الأرض الصلبة التي ترتكز عليها عملية التطوير وتتضمن ما يلي:

- صياغة رؤية جديدة للنظام التعليمي يكون هدفها الأساسي إعداد الطلاب للقرن الحادي والعشرين، وإكسابهم أدواته ومهاراته التي تساعدهم لمقابلة تحدياته، والمنافسة العالمية.
- إشراك المجتمعات المحلية في رسم الرؤية الجديدة للنظام التعليمي.
- أن تتسم هذه الرؤية بالمرونة لاستيعاب متغيرات ومستجدات العصر.
- اعتماد خطة لزيادة وتنويع مصادر تمويل التعليم لتشمل الاستثمار في المرافق والمنشآت التعليمية وإعطاء مساحة للأفراد والشركات للمشاركة والاستثمار في التعليم.

- تهيئة المجتمع بشكل عام والميدان التربوي بشكل خاص لاستيعاب الرؤية الجديدة وزيادة الوعي بمهارات القرن الحادي والعشرين.
- التركيز على الجانب التطبيقي ليشمل أساليب التعلم وأساليب التدريس.

الجانب الثاني: ويشمل عناصر عملية التطوير، والتي تتماشى بعضها مع معايير اليونسكو بشأن كفاءة المعلمين في مجال تقنية المعلومات والاتصالات، وتتضمن:

- تطوير برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة لتتلاءم ومهارات القرن الحادي والعشرين
- تصميم بيئة مدرسية محفزة (صالات، ورش، حدائق، قاعات ومعامل ذكية، إلخ) ومزودة بكافة التقنيات الاتصالية الرقمية الحديثة.
- تطوير برامج التنمية المهنية للمعلمين أثناء الخدمة بما يتلاءم ومهارات القرن الحادي والعشرين.
- وجود نظام متابعة وتعزيز وتحفيز.
- تصميم أنشطة علمية لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ملائمة لكل مرحلة دراسية.
- تطبيق برامج تربوية خاصة تستند على معايير عالمية تعمل على زيادة أداء الطالب وتطوير هذه البرامج باستمرار.
- توظيف الأجهزة الذكية في عمليتي التعليم والتعلم بشكل مدروس ومقنن
- اعتماد أساليب وأدوات متنوعة لتقويم الطلاب.
- منهج دراسي مرن (يستوعب مستجدات ومتغيرات العصر والعلم، تمايز الطلاب، اختلافاتهم، احتياجاتهم وميولهم).
- بناء أدوات دقيقة لقياس مهارات القرن الحادي والعشرين سواء لدى الطالب أو المعلم.
- اعتماد معايير عالمية للجودة الشاملة تطبق على جميع مكونات العملية التعليمية.
- تفعيل مبدأ الشراكة المجتمعية.
- منح مرونة وحرية أكثر للمدارس للعمل باستقلالية.
- الاعتماد الذاتي وتوفير مصادر متنوعة للدخل على مستوى المدرسة الواحدة.

توصيات ومقترحات الدراسة:

في ضوء نتائج هذه الدارسة يوصي الباحث بما يلي:

١- إعداد خطة شاملة لنشر ثقافة مهارات القرن الحادي والعشرين في الميدان التربوي، وزيادة الوعي بضرورة اكسابها للطلاب لإعدادهم للحياة.

٢- تحديد احتياجات معلمي الرياضيات التدريبية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، ليتم في ضوئها رسم خطط التنمية المهنية للمعلمين لتطوير أدائهم.

٣- استثمار بعض حصص النشاط المدرسي والفراغ لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى المعلمين والطلاب.

٤- الاستفادة من التصور المقترح في إعداد بطاقة تقويم يتم في ضوئها قياس كفايات معلم الرياضيات والحكم على جودتها.

كما يقترح الباحث إجراء الدراسات البحثية التالية:

١- إجراء دراسة مشابهة للدراسة الحالية تستهدف مناطق تعليمية أخرى.

٢- فاعلية برنامج مقترح في تنمية كفايات معلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

٣- فاعلية استراتيجية تدريسية مقترحة في إكساب الطلاب مهارات القرن الحادي والعشرين.

٤- إجراء دراسات لتحليل واقع تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين في المملكة العربية السعودية مقارنة مع بعض الدول المتقدمة.

٥- تقويم مدى اكتساب طلاب المراحل الدراسية المختلفة لمهارات القرن الحادي والعشرين.

المراجع:

إبراهيم، إبراهيم رفعت (٢٠١٤). فاعلية استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج ا لتعليم بالقرن الحادي والعشرين لتنمية بعض المهارات الحياتية المرتبطة بتعليم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، مصر، مج١٧، ع٤، ص ص ٦-٥٢

إبراهيم، ليلى حسني (٢٠١٤). واقع استخدام مهارات القرن الحادي والعشرين في تدريس التربية الفنية من وجهة نظر مدرسي المرحلة الثانوية بالعراق. *مجلة تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث* مصر، ع (٢٣)، يوليو، ص ص ٢٣٣-٢٥٥

إبراهيم، مجدي عزيز(٢٠٠٨). التربية والعولمة: هل يمكن لتجليات التربية أن تقابل تحديات العولمة. القاهرة: عالم الكتب.

أبو الحمائل، أحمد عبدالحميد (٢٠١٣). فعالية برنامج إثرائي في العلوم لتنمية المهارات الحياتية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمحافظة جدة، مجلة كلية التربية (جامعة بنها)، مج ٢٤، ع٩٣، ص ص ١١١-١٨٢

أبو حجر، فايز محمد (٢٠١١). دور الأنشطة التربوية في تنمية المهارات الحياتية، المؤتمر السنوي الثالث للمدارس الخاصة: آفاق الشراكة بين قطاعي التعليم العام والخاص، عمان، ص ص٤٠٥-٤٥٢

أحمد، فضة مصطفى(٢٠١١). فعالية استخدام استراتيجية معرفية في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، مجلة القراءة والمعرفة، ع٣٣، ص ص ٥٥-١١٧

الباز، مروة محمد(٢٠١٣). تطوير منهج العلوم للصف ا الثالث الإعدادية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، مجلة التربية العلمية، مصر، مج١٦، ع٦، ص ص ١٩١-٢٣١

ترلينج، ب وفادل،ت (٢٠١٣). مهارات القرن الحادي والعشرين: التعلم للحياة في زمننا،(ترجمة، بدر عبدالله الصالح). الرياض: جامعة الملك سعود، النشر العلمي والمطابع. (تم إصدار النسخة الأصلية عام ٢٠٠٩).

التميمي، نوف ناصر ومصطفى، نجلاء علي (٢٠١١). مدارس المهارات الحياتية وتنميتها في

جراح، ضياء ناصر(٢٠٠٥). تقويم محتوى كتب الرياضيات الأردنية في ضوء متطلبات مواكبة العولمة. دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ع١٠٢.

الحربي، محمد صنت(٢٠١٢). المهارات التدريسية اللازمة لتدريس الرياضيات المطورة (سلسلة ماجروهل) في المرحلة المتوسطة ومدى توافرها لدى معلمي ومعلمات الرياضيات من وجهة نظر مشرفي ومشرفات الرياضيات. مجلة دراسات في المناهج والإشراف التربوي، مج٣، ع٢، ص ص ٢٤٠-٣٢٩

حسن، شيماء محمد علي (٢٠١٦). فاعلية برنامج مقترح لتطوير منهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين. مجلة تربويات الرياضيات، مصر، ع١١، مج١٩، ص ص ١١٠-١٦٨

حفني، مها كمال(٢٠١٥). مهارات معلم القرن الحادي والعشرين، ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي الرابع والعشرون للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس بعنوان (برامج إعداد المعلمين في الجامعات من أجل التميز، القاهرة، تم الاسترجاع من https://www.researchgate.net/publication/298414460

الخزيم، خالد محمد (٢٠١٦). فاجعة تعليم الرياضيات، صحيفة الاقتصادية،

http://www.aleqt.com/2016/06/09/article_1061288.html

الخليلي، خليل يوسف(٢٠٠٦). إعداد المعلم البحريني وتأهيله وتدريبه، ورقة عمل قدمت في ورشة العمل شبه الإقليمية حول إعداد المعلم وتدريبه بتنظيم من مكتب اليونسكو في كل من الدوحة والقاهرة خلال ٢٧-٢٩/نوفمبر/٢٠٠٦، القاهرة، مصر

رزق، فاطمة مصطفى (٢٠١٥). استخدام مدخل STEM التكاملي لتعلم العلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومهارة اتخاذ القرار لدى طلاب الفرقة الأولى بكلية التربية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس . ع٦٢، ص ص ٧٩-١٢٨

رضا، حنان ورجاء، عبدالسلام(٢٠١٤). فاعلية البرمجيات الاجتماعية في تنمية الوعي الصحي ببعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات جامعة جازان، مجلة التربية العلمية-مصر، مج١٦، ع٣،ص ص ١٩٩-٢٧٠

رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.تم الاسترجاع من:http://vision2030.gov.sa /

الزهراني، محمد مفرح (٢٠٠٩). واقع أداء معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية في ضوء المعايير المهنية المعاصرة وعلاقة ذلك بتحصيل طلابهم. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

السلمي، تركي حميد(١٤٣٤). درجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

شلبي، نوال محمد(٢٠١٣).إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، مج٣، ع١٠، ص ص ٢-٣٣

الشمراني، صالح علوان(١٤٣٠). تقرير عن نتائج مشاركة المملكة في دراسة الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات. مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، جامعة الملك سعود. تم الاسترجاع من :

http://ecsme.ksu.edu.sa/sites/ecsme.ksu.edu.sa/files/attach/Results

الصغير، على محمد والنصار، صالح عبد العزيز (٢٠٠٢). ممارسات المعلمين التدريسية في ضوء نظريات التعلم. مجلة القراءة والمعرفة، مصر، ع(١٨) نوفمبر، ص ص ٣٤-٦١

صميدة، حكمة وغريس، نجوى(٢٠١٤). تحليل نتائج التقييمات الدولية TIMSS في الدول العربية. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. تم الاسترجاع من:

content/uploads/2014/10/Marsad1sur5_RegionalStudy_TIMSS_Final_imprim_20Oct2014.pdf

طنش، علي السيد (٢٠٠٠).إعداد المعلم العربي في ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين دراسة مقارنة ورؤية مستقبلية. دراسات تربوية واجتماعية،مج٦، ع٢،ص ص ١٧٣-٢١٣

عبد الألمعي، علي (٢٠١١). دور مهني جديد للمعلمين في مدارس القرن الحادي والعشرين: التحول الكامل في إعداد المعلمين. مجلة المعرفة، ع(١٩٤)، تم الاسترجاع من:

http://www.almarefh.net/index.php?CUV=382&Model=M

عبدالشافي، دينا حسين(٢٠١٣).المهارات الأساسية للتعليم والتعلم مدى الحياة تصور مقترح في إطار تحولات القرن الحادي والعشرين، العلوم التربوية، مصر، مج٢١، ع٢، ص ص١٤٦-١٨٦

عبدالقادر، مها محمد (٢٠١٤). إعادة توجيه التنمية المهنية للمعلم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. التربية، جامعة الأزهر، مصر، ص ص ٦٧١-٧٩٤

عبيدات، ذوقان وعدس، عبدالرحمن و عبدالحق، كايد(١٤١٦). البحث العلمي مفهومه، أدواته، أساليبه. ط٣، الرياض: دار أسامة للنشر

العمري، محمد بلقاسم (٢٠١٣). الكفايات اللازمة لتدريس مقرر الرياضيات المطورة ودرجة توافرها لدى المعلمين.رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

الغامدي، محمد فهم (١٤٣٥). تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا في المرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض: جامعة الإمام محمد بن سعود.

غانم، تفيدة (٢٠١٣). أبعاد تصميم مناهج STEAM وأثر منهج مقترح في ضوئها لنظام الأرض في تنمية مهارات التفكير في الأنشطة System thinking لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف، م(١٠)،ص ص ١١٥-١٨٠

قمصان، بسيوني فتحي (٢٠١٥). معايير منظمة اليونسكو العالمية بشأن كفاءة المعلمين في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال. Compunet (The Egyptian Information Journal), 314(2096), 1-6. تم الاسترجاع من: https://platform.almanhal.com/Reader/Article/69240

الكلثم، حمد مرضي(٢٠١٣). تحليل محتوى كتاب الفقه (١) للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، مجلة التربية (جامعة الأزهر)-مصر، ع١٥٤،ج١،ص ص ٢٢٤-٢٤٣

ليزر، سيو(٢٠١٤). تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين: أدوات عمل، ترجمة: محمد بلال الجيوسي، تم الاسترجاع من: http://www.abegs.org/aportal/books/books_detail.html?id=5538192516186112

المجاهد، إيمان بنت عبدالمحسن (٢٠١١). الحاجات التدريبية المعرفية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مصفوفة المدى والتتابع لمناهج الرياضيات المطورة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات (٢٠١١). قراءة في نتائج مشاركة دول الخليج في تقرير دراسة الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات TIMSS ٢٠١١. تم الاسترجاع من :
https://ecsme.ksu.edu.sa/sites/ecsme.ksu.edu.sa/files/attach/timss2011.pdf

مطاوع، إبراهيم عصمت (١٩٩٧). التجديد التربوي، أوراق عربية وعالمية، دار الفكر العربي: القاهرة. ص ١٦٢

المملكة العربية السعودية للقرن الحادي والعشرين. دراسات في التعليم الجامعي، مصر، ع٢٢، ص ص ١٩٧-٢٦٨

موسى، عقيلي محمد والحنان، طاهر محمود(٢٠١٣). تصور مقترح لتطوير كفايات معلمي اللغة العربية والتاريخ في ضوء متطلبات مجتمع المعرفة والوقوف على اتجاهاتهم نحو تطبيقها. تم الاسترجاع من:
http://www.alarabiahconference.org/uploads/conference_research

النذير، محمد عبدالله (٢٠٠٤). برنامج مقترح لتطوير تدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض

الهويدي، زيد(٢٠٠٦). استراتيجيات معلم الرياضيات الفعال. العين: دار الكتاب الجامعي.

وزارة التعليم (٢٠١٢). مشروع الاستراتيجية الوطنية لتطوير التعليم العام، المملكة العربية السعودية، ص٦٨،١٨

اليونسكو (١٩٩٦). التعلم ذلك الكنز المكنون. تقرير اللجنة الدولية المعنية بالتربية والتعليم للقرن الحادي والعشرين. (عرض ومراجعة: عبدالعزيز عبدالرحمن كمال)، قطر:مجلة مركز البحوث التربوية، ع١٣،ص ص ٢٧٩-٢٩٠

Association of American college and universities (2007).college learning for the new century. Retrieved from. http://www.aacu.org/leap/documents/GlobalCentury_final.pdf

Bozalek,V, Gachago, D, Alexander, L, Watters, K, Wood, D, Ivala, E and Herrington, J (2013). The use of emerging technologies for authentic learning: A South African study in higher education. *British Journal of Educational Technology Vol 44 No 4 (* 629–638)

Bradshaw,L , D (2010). An analysis of directors views on community learning center programs (3428340). Available from ProQuest Central: ProQuest dissertation & These Global. (818487278). Retrieved from http://search.proquest.com/docview/818487278?accountid=30906

Brathwaite, A.D (2011).Impact of leadership on professional development programs on districts and schools implementation of 21st century skills (3465952). Available from ProQuest dissertation & These Global. Retrieved from http://search.proquest.com/d6cview/884233721?accountid=30906

Buabeng.C.A(2012). Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT),, Vol. 8, Issue 1, pp. 136-155.

Bybee, R.W(2010) *The teaching of science: 21st century perspectives*, United States: NSTA . Retrieved from press,https://books.google.com.sa/books?id=T416plklYC4C&lpg=PR5&ots=DNnaa0zdb3&dq=The%20teaching%20of%20science%3A%2021st%20century%20perspectives%2C%20United%20States&lr&hl=ar&pg=PR5#v=onepage&q&f=false

Charland, J. (2014). Teaching and Learning 21st Century Skills in Maine. University of Maine, College of Education & Human Development, Maine Education Policy Research Institute. Retrieved from:

Faulkner, J., & Latham, G. (2016). Adventurous Lives: Teacher Qualities for 21st Century Learning. Australian Journal of Teacher Education, 41(4),137-150

Greenhill, V & Petroff, S (2010). 21ST CENTURY KNOWLEDGE AND SKILLS IN EDUCATOR PREPARATION. paper has been produced as part of a collaborative project by the American Association of Colleges of Teacher Education and the Partnership for 21st Century Skills Retrieved from (P21).http://www.p21.org/storage/documents/aacte_p21_whitepaper2010.pdf

Gut, Dianne M. (2011): "Integrating 21st Century Skills into the Curriculum", **Explorations of Educational Purpose**, v13, p137-157.

https://usm.maine.edu/sites/default/files/cepare/Teaching_and_Learning_21st_Century_Skills_in_Maine.pdf

Kafwa, N. O., Gaudience, O., & Kisaka, S. T. (2015). Teacher Preparation Practices in Kenya and the 21st Century Learning: A Moral Obligation. Journal of Education and Practice, 6(17), 1-8.

Latham, Don; Gross, Melissa; and Witte, Shelbie. 2013. “Preparing Teachers and Librarians to Collaborate to Teach 21st Century Skills: Views of LIS and Education Fkaculty.” American Association of School Librarians. V(16).1-23 http://www.ala.org/aasl/slr/volume16/latham-gross-witte

Massinga-Sanders, J. A. (2010). Professional development for generalist teachers to meet the demands of 21st century instruction: A qualitative study of high school alternative education (Doctoral dissertation, Capella University). Retrieved from

https://media.proquest.com/media/pq/classic/doc/2168246711/fmt/prv/rep/NPDF?

Metiri Group & NCREL (2003). Engauge 21st century skills: Literacy in the digital age. Chicago, IL: NCREL https://pict.sdsu.edu/engauge21st.pdf

Niemann, S. E. (2011). The role of district leadership and the implementation of 21st century skills through professional development (Doctoral dissertation, University of Southern California). Retrieved from http://search.proquest.com/docview/884311858?accountid=30906

Okogbaa, V. (2017). Preparing the Teacher to Meet the Challenges of a Changing World. Journal of Education and Practice, 8(5), 81-86.

Osmana, Kamisah ; Tuan, Mastura ; Arsada, Nurazidawati (2010):" Development and Validation of the Malaysian 21st Century Skills Instrument (M-21CSI) for Science Students", Procedia Social and Behavioral Sciences 9, Retrieved from www.sciencedirect.com.

Rathi, R. (2015) A Study of Attitudes of Prospective Teachers towards Teaching in Relation to Their Gender,Subject, Stream, Locality and Self-Esteem. Upstream Research International Journal (URIJ) Vol. 111,issue IV Oct. 2015 Retrieved from http://ravinderrathee.blogspot.com.ng/2015_11_01_archive.

The Partnership for 21st Century Skill (2006). Designed in cooperation with the National Science teachers Association 21st century skill map. Retrieved from http://www.p21.org/storage/documents/21st cskillmap_science.pdf

The Partnership for 21st Century Skill (2006). Framework for 21st Century learning , Retrieved from http://www.p21.org/storage/documents/EarlyLearning_Framework/P21_ELF_Framework_Final.pdf

Trinidad, G., Patel, D., Shear, L., Goh, P., Quek, Y. K., & Tan, C. K. (2013). Teaching 21st Century Competencies: Lessons from Crescent Girls' School in Singapore. International Association for Development of the Information Society. Retrieved from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED557191.pdf

Van Laar, E., van Deursen, A. J., van Dijk, J. A., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. Computers in human behavior, 72, 577-588.