﴿ بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ ﴾

كلية التربية

مجلة شباب الباحثين

***

مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم في المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية

إعداد

أ. / شرف بن فرج بن شرف الشهراني

باحث ماجستير المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية – جامعة بيشة

DOI :10.21608/JYSE.2020. 113392

مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية العدد الخامس – أكتوبر ٢٠٢٠ م

Print:(ISSN 2682-2989) Online:(ISSN 2682-2997)

ملخص

يهدف هذا البحث إلى تحديد مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم في المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وتكونت عينة البحث من (٣٠٣) معلم رياضيات بالمرحلة الابتدائية، حيث تم اختيارهم بطريقة عشوائية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أدوات البحث في إعداد استبانة لهذا الغرض، وأشارت النتائج إلى ضعف الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية، وأيضًا أشارت النتائج إلى موافقة عالية على قائمة المعوقات التي تواجه تنمية مهارات المستقبل للطلاب بالمرحلة الابتدائية، كما أشارت النتائج إلى وجود فرق بين مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى الطلاب وفقًا لمتغير (الخبرة التدريسية) لصالح المعلمين ذوي الخبرة التدريسية (أكثر من ١٠ سنوات)، ووفقًا لمتغير (الدورات التدريبية) لصالح المعلمين ذوي الدورات التدريبية (أكثر من ٣ دورات)، وفي ضوء نتائج هذا البحث أوصى الباحث بعدة توصيات من أهمها: دمج مهارات المستقبل في برامج إعداد معلمي الرياضيات، وضرورة تصميم برامج تدريبية لتوعية المشرفين والمديرين والمعلمين بأهمية مهارات المستقبل، وضرورة تنميتها لدى الطلاب بالمرحلة الابتدائية.

الكلمات المفتاحية: الممارسات التدريسية، معلمي الرياضيات، مهارات المستقبل.

Abstract:

This research aims to determine the level of teaching practices of mathematics teachers supporting the development of future skills among their primary students in Saudi Arabia, and the research sample consisted of (303) A math teacher at the primary level, where they were selected in a random way, and the researcher used the descriptive analytical method, and the research tools were to prepare a questionnaire for this purpose, and the results indicated the poor teaching practices of mathematics teachers The results also indicated high approval for the list of obstacles to the development of future skills for primary school students, as well as a difference between the level of teaching practices of primary mathematics teachers supporting the development of future skills among students according to a variable (teaching experience) for teachers with teaching experience (over 10 years), and according to a variable (training courses) for teachers with training courses (more than 3) and in the light of the results of this research, and in the light of this research results, the results recommended in this light. The researcher has several recommendations, the most important of which are: integrating future skills into programs preparing math teachers, and the need to design training programs to educate supervisors, managers and teachers about the importance of future skills, and the need to develop them among students at the primary level.

Keywords: teaching practices, math teachers, future skills.

مقدمة:

إن استشراف المستقبل ليس نوعًا من التنجيم ولا هو نوع من الرجم بالغيب ولكنه يستند إلى دراسات علمية مبنية على فيض من المعلومات ونمذجة للأحداث وتوليد واستكمال البيانات والمعلومات مع تكنولوجيا فائقة في سرعة ودقة معالجة البيانات والمعلومات، ويتطلب ذلك أن تهتم المدرسة بتكوين مهارات عامة في التفكير والتخطيط والتكيف المعرفي والنفسي للتعامل مع المتغيرات ، وإتقان لغات العصر وتكنولوجيا الحصول على المعلومات ومعالجتها وكفاءة استثمار الوقت وإدارة الإمكانات المتاحة (مركون، ٢٠١٩).

وتنطلق فلسفة تعليم مهارات المستقبل من مبدأ أن التغير في العصر الرقمي الحالي والذي يفوق الثورة الصناعية بمرحلة تتطلب من التعليم أن يهيئ النشء لمواكبة التغير والاستعداد للمستقبل بمهارات محددة تفي بهذا التوجه (*Care, et al.,2019*).

كما تنطلق من مبدأ وهو أن النظام التعليمي لم يعد موزعا للمعرفة لدى الطلاب، بل هو ميسر للتعلم لتنشئة جيل من الشباب يمتازون بالمرونة في مواجهة التغير السريع، من خلال قيام النظام التعليمي بإعداد الطلاب لوظائف لم يتم خلقها حتى الان، وكذلك لتقنيات لم يتم اختراعها ومشكلات مستقبلية لم تظهر حتى اللحظة، عن طريق تعليم الطلاب كيفية إلقاء السؤال المناسب وتقييم المعلومات بطريقة ناقدة والتواصل بكفاءة وفاعلية (*Wrahatnolo & Munoto, 2018*).

إن هدف التعلم القائم على مهارات المستقبل هو تمكين الطلاب من التسلح بمهارات تساعدهم على مواجهة المستجدات في المستقبل والتكيف معها بل وإحداث تلك المستجدات، من خلال التركيز على مهارات التفكير الناقد ومهارات تنمية الشخصية ومهارات الإبداع والابتكار، بالإضافة إلى المهارات التكنولوجية أو الرقمية والتعامل مع الحاسب (*Doecke & Maire, 2019*).

والاهتمام بتنمية مهارات المستقبل هو الشغل الشاغل لمناهج التعليم في الدول المتقدمة، على سبيل المثال تعتبر كندا من الدول المتقدمة التي يتميز التغير فيها بالوتيرة العالية في كل المجالات الاقتصادية والاجتماعية، مما يفرض على نظامها التعليمي العمل على إعداد الطلاب لمواجهة تحديات المستقبل من خلال مهارات عالية تساعدهم على حل المشكلات، حيث بدأ الاهتمام بمهارات المستقبل منذ عام ٢٠٠٤ من خلال تقرير قدمته لجنة مراجعة معايير العمل الفيدرالي حول الموارد البشرية وتنمية المهارات في كندا (*HRSDC*) ذكرت فيه:

أن فكرة وظيفة للحياة تبدأ في الانهيار السريع؛ فالعامل اليوم سيكون لديه من ثلاث إلى ثماني وظائف على مدار حياته. أيضا فإن ترتيبات العمل وعلاقات التوظيف تتغير وتصبح أكثر تعقيدا وأقل في اعتمادها على معايير محددة" (*Boudreault , 2013*).

وقد تم تطبيق خطة كندا عام ٢٠١٠، لتعزيز مهارات المستقبل في المدارس، وتم تدريب المعلمين في المقاطعة على تنمية مهارات المستقبل، من خلال برنامج تنمية مهنية للمعلمين وتم تسليم كل معلم بالمقاطعة أجهزة حاسب محمول في إطار برنامج بعنوان: "الحواسب المحمولة والتمية المهنية للمعلمين" ***Professional (Notebooks and Development for Teachers***) (***Ontario Ministry of Education, 2016).***)

ومعلم الرياضيات تلقى على عاتقه مسؤولية كبيرة في مجال تنمية مهارات المستقبل من خلال الممارسات التدريسية الداعمة وهي كل ما يصدر عن معلم الرياضيات من أقوال أو أفعال أو إجراءات (تخطيط، تنفيذ، تقويم) تسعى في مجملها إلى تنمية مهارات المستقبل لدى المتعلمين، من خلال تهيئة الفرص الملائمة أمامهم لتنمية تلك المهارات (الزهراني، ٢٠١٤).

وقد دعت دراسات منها (الصلاحي، ٢٠١٩) إلى مساعدة معلمي الرياضيات على تطوير ممارساتهم التدريسية من خلال تكوين المجتمعات المهنية وتنفيذ الأساليب التطويرية في ضوء أدوار معلم المستقبل الجدية والتي من أهمها تشجيع الطلاب على ممارسة مهارات المستقبل ومن أهما مهارات التفكير الإبداعي عند مواجهة مواقف واقعية جديدة.

وفي إطار الجهود الوطنية لتأهيل الطلاب لمهارات المستقبل بدأت وزارة التعليم في تطبيق استراتيجيات تعليمية تركز على تنمية مهارات معينة داخل إطار مهارات المستقبل، وعلى الرغم من تلك الجهود؛ إلا أن التعليم في المملكة العربية السعودية يواجه تحديات فيما يتعلق بتنمية مهارات المستقبل، خاصة في ظل التغير السريع غير المسبوق في المجالات الاقتصادية والاجتماعية.

وفي ضوء تطلعات رؤية المملكة ٢٠٣٠ ومنها التطوير المهني للمعلمين، وفي ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة والخاصة بضرورة تنمية مهارات المستقبل تأتي هذه الدراسة للبحث في تلك المهارات وتحليلها لتقديم مجموعة من الممارسات التدريسية الصفية ترتبط بمحاور تنميتها لتكون مرشدًا لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية.

مشكلة البحث:

أوصت العديد من المؤتمرات بأهمية إعداد المعلم وتطوير أدائه ومنها مؤتمر إعداد المعلم وتدريبه في ضوء مطالب التنمية ومستجدات العصر والذي عقد بجامعة أم القرى (٢٠١٦) ومؤتمر المعلم وعصر المعرفة : الفرص والتحديات تحت شعار معلم متجدد لعالم متغير والذي عقد في جامعة الملك خالد (٢٠١٦)، و المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر: تطوير تعليم وتعلم الرياضيات لتحقيق ثقافة الجودة في الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات بالقاهرة (٢٠١٨).

كما أوصت عديد من الدراسات والبحوث السابقة ومنها: دراسة (التمران، ٢٠١٩)، ودراسة (جودة، ٢٠١٩)، ودراسة (*Grosser-Clarkson, 2016*)، ودراسة (*Hudson ,et al., 2015*)، ودراسة (الزهراني، ٢٠١٤)، بأهمية تطوير الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات لتساير التوجهات التربوية الحديثة.

وللوقوف على مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية أجرى الباحث دراسة استطلاعية تمثلت في مقابلة مع عينة عشوائية بلغت (٣٠) معلمًا للرياضيات بالمرحلة الابتدائية اتضح من خلالها وجود حاجة ماسة لصياغة ممارسات تدريسية علمية وعملية مشتقة من مهارات المستقبل والتوجهات التربوية الحديثة لتدعم تنمية مهارات المستقبل لدى طلاب المرحلة الابتدائية، كما أشارت العينة إلى ضرورة تنمية مهارات المستقبل لدى الطلاب في ظل التغير السريع والمتلاحق للعصر الرقمي.

وانطلاقًا من أن استخدام معلمي الرياضيات في جميع المراحل التعليمية بصة عامة، وفي المرحلة الابتدائية على وجه الخصوص للممارسات التدريسية الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم يمكنها أن تساعد في تحسين تعلم الطلاب للرياضيات، يأتي هذا البحث كمحاولة لتحديد مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية.

أسئلة البحث:

١. ما مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية وفقًا لمتغير الخبرة التدريسية ؟

٢. ما مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية وفقًا لمتغير الدورات التدريبية؟

٣. ما المعوقات التي تواجه معلمي الرياضيات في تنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية؟

٤. ما الفرق بين مستويي الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية في متغيري (الخبرة التدريسية، والدورات التدريبية)؟

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

١. التعرُّف على مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية وفقًا لمتغير (الخبرة التدريسية).

٢. التعرُّف على مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية وفقًا لمتغير (الدورات التدريبية).

٣. التعرُّف على المعوقات التي تواجه معلمي الرياضيات في تنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية.

٤. التعرُّف على الفرق بين مستويي الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية في متغيري (الخبرة التدريسية، والدورات التدريبية).

أهمية البحث:

تتمثل أهمية هذا البحث في أن نتائجه قد تفيد في:

١. تقديم قائمة من الممارسات التدريسية مشتقة من مهارات المستقبل.

٢. تقدم تغذية راجعة لأصحاب القرار التربوي والمشرفين التربويين حول مستوى الممارسات التدريسية لتنمية مهارات المستقبل ومعوقات تنميتها.

٣. توجيه أنظار الباحثين في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها لتطوير مناهج الرياضيات وفقًا لمهارات المستقبل.

٤. المشرفين التربويين في تقديم برامج تدريبية لتدريب معلمي الرياضيات في المراحل التعليمية بصفة عامة وفي المرحلة الابتدائية على وجه الخصوص لكيفية تنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم.

حدود البحث:

- **الحدود البشرية:**

تم تطبيق هذا البحث على عينة عشوائية من معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية.

- **الحدود الموضوعية:**

الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية.

- **الحدود الزمانية:**

تم تطبيق هذا البحث خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (١٤٤١هـ – ٢٠٢٠م).

مصطلحات البحث:

الممارسات التدريسية الداعمة:

يعرفها (الزهراني، ٢٠١٤) بأنها: "كل ما يصدر عن معلم الرياضيات من أقوال أو أفعال أو إجراءات (تخطيط، تنفيذ، تقويم) تسعى في مجملها إلى تشجيع إكساب مهارات وتنميتها لدى المتعلمين، من خلال تهيئة الفرص الملائمة أمامهم".

ويعرفها الباحث إجرائيا بأنها: كل ما يصدر عن معلم الرياضيات من أقوال أو أفعال أو إجراءات (تخطيط، تنفيذ، تقويم) تسعى في مجملها إلى تشجيع مهارات المستقبل وتنميته لدى المتعلمين، من خلال تهيئة الفرص الملائمة أمامهم، وتقديم التوجيه المستمر لهم في دروس الرياضيات والأنشطة التربوية.

مهارات المستقبل

يعرفها (شلبي، ٢٠١٤) بأنها: "مجموعة من المهارات الضرورية لضمان استعداد المتعلمين للتعلم والابتكار والحياة والعمل والاستخدام الأمثل للمعلومات في المستقبل".

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: مجموعة من المهارات التي يجب على معلم الرياضيات أن يعمل على تنميتها في ممارساته التدريسية من أجل إعداد الطلاب للمستقبل وتحدياته.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: الإطار النظري:

مفهوم مهارات المستقبل:

تفرض التحولات التي يحملها المستقبل السعي لاستقراء أبرز ملامحه والبحث عن الصيغ المناسبة التي من خلالها يمكن الاستعداد لمواجهة ما تفرزه الثورة العلمية والتكنولوجية من تغيرات سريعة ومتلاحقة، في كل مجال من مجالات الفكر والعمل، فأصبح كيان الأمم مرتبطًا بمدى قدرتها على تنمية مواردها الفكرية والعلمية، وجعل مؤسساتها التعليمية تأخذ بالتقنيات الحديثة لتحقيق أهدافها ومواجهة ما يحمله المستقبل من تحديات (السيد، ٢٠١٢).

ويتضمن إطار التعليم في المستقبل المكونات الآتية (محمود، ٢٠١٥):

١. المحتوى: ويشمل المناهج التي تتكون من قاعدة معرفية في المجالات كافةً.
٢. موضوعات متداخلة المجالات، مثل: الوعي الكوني، والمشروعات، والمواطنة، والحياة المدنية.
٣. المهارات، وتشمل: مهارات التفكير، والعمل والحياة في المستقبل ، وهي: مهارات التعلم والتجديد والتقنية، بما تتضمنه من مهارات: التفكير الناقد، وحل المشكلات، ومهارات التواصل والتشارك.

أهمية مهارات المستقبل:

أكدت العديد من البحوث والدراسات السابقة على ضرورة وأهمية تضمين مهارات المستقبل في المناهج الدراسية، وتمكين كل من المعلم والمتعلم منها بصورة وظيفية، وأشارت ذات البحوث والدراسات السابقة إلى ما يلي في نتائجها وتوصياتها: (عبد القادر، ٢٠١٤).

١. ضعف مخرجات العملية التعليمية يعود لقلة الاهتمام بتنمية هذه المهارات بصورة مقصودة بالبرامج التعليمية المختلفة.
٢. غياب ماهية هذه المهارات عن مستوى فهم المعلم، وندرة توافر آليات تدريب للمتعلمين على امتلاك تلك المهارات.

٣. المتعلمون يتعرضون بصفة مستمرة للثقافة المعلوماتية والتكنولوجية المتطورة خارج الفصل أكثر من تعرضهم لها داخل الفصل، وذلك بالرغم من غزارة المعلومات والتكنولوجيا المعاصرة.
٤. يعاني سوق العمل من طبيعة ومستوى الخريج والذي لا يفي بمتطلباته المتغيرة.
٥. وضع معايير تلتزم بها مؤسسات سوق العمل منها اعتماد قدره الفرد على التفكير الإبداعي، والتعاون مع زملائه في العمل والإيجابية.
٦. غياب الإطار الفلسفي لمهارات المستقبل عن أهداف وبرامج التنمية المهنية للمعلمين بصورة واضحة.
٧. تعتمد التنمية المهنية للمعلم على تمكينه من إحداث تغييرات لحل مشكلات دراسية قد يتعرض لها دون التعرض إلى أساليب التفكير التي تؤهله للتعامل الجيد مع متغيرات العصر الحالي.

الأدوار الجديدة للمعلم والمتعلم في ضوء مهارات المستقبل:

إن نجاح المدرسة في تنمية مهارات المستقبل لدى الطلاب يتطلب من المعلم أدوار حديثة تساير تلك المهارات ومن أهمها: (الخليلي، ٢٠٠٩)

١. معلم خبير في طرق البحث عن المعلومة وليس الخبير في المعلومة نفسها فقط.
٢. معلم يُحسن استثمار التقنيات التربوية، ويستخدم مستحدثاتها بتمكن ومهارة.
٣. معلم متفهم، يتفهم ما ينشأ عن العلاقات المتبادلة بين المعلم والمتعلم، وهي علاقات يجب أن تتميز بالحوار والتفاعل بحيث يتعدى نقل المعرفة إلى تنمية القدرات، وممارسة قوى الإبداع، وتهذيب الأخلاق، وتطوير الشخصية بمجملها.
٤. معلم يمتلك روح المبادرة والنزعة إلى التجديد، مؤمن بأن التجديد هو وقود التفوق، ويمتلك من المهارات، والقدرات اللازمة للتعلم الذاتي.
٥. معلم ممارس مفكر متأمل يبحث عن الفرص لنموه المهني.
٦. معلم يمتلك استراتيجيات التقييم الذاتي، وتقييم تعلم التلاميذ، وتقييم البرامج والمناهج التربوية.
٧. معلم متخذ للقرار، قادر على حل المشكلات، وبلورة الأحكام.

٨. معلم واثق من نفسه، متواضع، متفتح ذهنيًا، يتقبل مختلف وجهات النظر، مؤمن بأن المعلم الكامل هو أسطورة، وأن الكمال لله وحده.

٩. معلم يتمتع بتقبل الفشل بإيجابية ويعتبره فرصة للتعلم.

١٠. معلم حيوي نشيط، يقدم للطالب المساعدة في الوقت المناسب، وينسحب في الوقت المناسب.

وبالنسبة للمتعلم فإن الأدوار الجديدة المتوقعة: (صدقي، ٢٠٠٩):

١- متعلمون قادرون على التوجيه الذاتي (***Self- directed learners***)، واضعي الأهداف، مثابرين، صانعي قرار، متأملين ومقومين، محبي للبحث والاطلاع.

٢- عمال متعاونون (***Collaborative workers***)، متشاركون، متعاطفون ومحترمون، مستمعون إيجابيون، مرنون، مشجعون.

٣- متواصلون مؤثرون (***Effective communicators***)، معبرون بوضوح، واسعوا الحيلة، ذكاءات متعددة، مثقفون تكنولوجياً، متجاوبون بجمهور متنوع، مفسرون ومقيمون.

٤- مشاركون مجتمعيًا (***Community contributors***)، مقدمون للخدمات، منسجمون مع الغير، متجهون للمستقبل، تحسين النفع (رفاهية) الآخرين، إنعاش البيئة.

٥- منتجون للجودة (***Quality producers***)، ذوو مستوى عالٍ، تعكس الأصالة، مستخدمون لمصادر متنوعة، ترضى جمالياً، مبنية على معايير.

٦- مفكرون (***Complex thinkers***)، مبدعون، قادرون على حل المشاكل، قادرون على المخاطر، محللون، قادرون على التفكير ما بعد المعرفي.

متطلبات تنمية مهارات المستقبل في التعليم:

هناك متطلبات يجب تحقيقها في المدرسة لتكون بيئة داعمة لمهارات المستقبل لدى الطلاب ومنها: (المروعي، ٢٠١٩)

١- الابتكار والبحث والتطوير: من أجل مواكبة الثورة المعرفية المتزايدة واستيعابها وتكييفها مع احتياجات المستقبل.

٢- التركيز على عملية التعلم: بجعل التعلم بؤرة اهتمام المدرسة ، وتعليم الطلاب كيفي يتعلمون في ظل عالم متغير.

٣- تحديث التقنيات التربوية: من بنية وأجهزة وبرمجيات في ضوء توجه مدرسة المستقبل من أجل
المساهمة في تنمية المهارات الرقمية التي هي أساس مهارات المستقبل.

٤- تطوير وإصلاح المناهج الدراسية: من أجل مواكبة محتوى وأنشطة المنهج لفلسفة المستقبل
وتضمين مهارات المستقبل في المحتوى الدراسي.

٥- التنمية المهنية للمعلمين: من أجل إكساب المعلمين استراتيجيات تدريس حديثة وممارسات
تدريسية داعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى الطلاب.

٦- تطوير الإشراف التربوي: بجعله يركز على تعليم وتعلم مهارات المستقبل في الممارسات التدريسية وفي التقييم بكافة مراحله.

أهم مهارات المستقبل:

يستخدم مصطلح مهارات المستقبل عادة لتحديد ما يفترض من الطلاب معرفته، وما يستطيعون فعله؛ بحيث يمكنهم الانخراط في سوق العمل، واتخاذ القرارات في العالم الحديث، ويرى مؤيدو هذه الفكرة أن المدارس يجب أن تكون معنية بشكل أكبر بما يستطيع أن يفعله الطلاب بالمعرفة، وليس مجرد اكتساب المعرفة من أجل تلبية متطلبات تربية المستقبل (آل كاسي، ٢٠١٨).

ولا توجد قائمة موحدة لمهارات المستقبل ، فقد اقتُرِحت مئات القوائم، وتتضمن هذه القوائم عدد من المهارات، منها: المهارات الحياتية (الذكاء، والمرونة، والقدرة على التكيف)، ومهارات سوق العمل (التعاون، والمبادرة، والقيادة، والمسؤولية)، ومهارات تطبيقية (الوصول إلى المعلومات وتحليلها، والتواصل الفعال، وتحديد حلول بديلة للمشكلات)، ومهارات شخصية (الفضول العلمي، والتخيل، والتفكير الناقد، وحل المشكلات) ومهارات التعامل مع الآخرين (التعاون، والعمل الجماعي)، ومهارات غير معرفية (التحكم في المشاعر) (***Suavedra & Opfer,2012***).

وتتضمن قائمة مهارات المستقبل المقترحة من الجمعية الوطنية الأمريكية لمعلمي العلوم مهارات المعرفة الأساسية بالموضوع، ومهارات التعلم والقدرة على التكيف، ومهارات التواصل

الاجتماعي، ومهارات حل المشكلات، ومهارات تطوير الذات وإداراتها، ومهارات التفكير المنظم (*National Science Teacher Association, 2011*).

ويحدد (المساعيد، ٢٠١٧) تلك المهارات كالتالي:

١. التواصل باللغة الام.

٢. التواصل بلغات اجنبية.

٣. الكفاءات الأساسية في الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا.

٤. الكفاءة الرقمية.

٥. روح المبادرة وريادة الاعمال.

٦. الوعي الثقافي والقدرة على التعبير.

٧. الكفاءة الاجتماعية والمدنية تعلّم كيفية التعلم.

٨. التفكير الناقد والابداع وحل المشكلات واتخاذ القرارات وإدارة المشاعر وتقييم المخاطر.

وتوصلت مؤسسة الشراكة من أجل مهارات المستقبل (*P21*) هي مؤسسة تعمل بالتعاون مع منظمات متعددة في التعليم، إلى مهارات المستقبل عام ٢٠٠٦م وهي تنقسم إلى ثلاث مجموعات رئيسية وهي: (الخشاتي، ٢٠١٩)

١. مهارات التعلم والابتكار: وتتكون من مهارات الإبداع والابتكار والتفكير الناقد وحل المشكلات والتعاون والتواصل.

٢. مهارات الثقافة الرقمية: وتتكون من مهارات الثقافة الرقمية والثقافة الإعلامية الرقمية والثقافة التقنية والتي تتعلق باستخدام التقنيات.

٣. مهارات الحياة والمهنة: وهي مهارة المرونة والقدرة على التكيف والمبادرة والتوجيه الذاتي والمهارات الاجتماعية والإنتاجية والمساءلة والقيادة والمسؤولية.

وتشمل مهارات المستقبل الأساسية ما يلي: (الناجم، ٢٠١٢)

١- المسئولية والقدرة على التكيف: ويقصد بها ممارسة المسئولية الشخصية والمرونة على مستوى السياقات الشخصية والمتعلقة بمكان العمل والمجتمع، ووضع الأهداف والمعايير العالية لنا ولغيرنا وتحقيقها، وتقبل الغموض.

٢- مهارات الاتصال: ويقصد بها فهم وإدارة وإنشاء اتصال شفهي وكتابي ومتعدد الوسائط يتميز بالفاعلية على هيئة أشكال متعددة وفي سياقات متعددة.

٣- الإبداع والتطلع الفكري: ويقصد به وضع أفكار جديدة وتطبيقها وتوصيلها إلى الآخرين، والانفتاح على وجهات النظر الجديدة والمتنوعة والتجاوب معها.

٤- التفكير النقدي والتفكير المنظومي: ويقصد به ممارسة التفكير المنطقي السليم في فهم الخيارات المعقدة واتخاذها وفهم الصلات البينية بين الأنظمة.

٥- مهارات المعرفة الخاصة بالمعلومات والوسائط: ويقصد بها تحليل المعلومات والوصول إليها وإدارتها ودمجها وتقييمها وإنشائها في هيئة صور مختلفة من الأشكال والوسائط.

٦- مهارات التعامل والتعاون مع الآخرين: ويقصد بها إبراز روح العمل الجماعي والقيادة، والتكيف مع مختلف الأدوار والمسئوليات، والعمل بشكل مثمر مع الآخرين، وإظهار التعاطف، واحترام وجهات النظر المختلفة.

٧- تحديد المشكلات وصياغتها وحلها: ويقصد بها القدرة على التعرف على المشكلات وتحليلها وحلها.

٨- التوجيه الذاتي: ويقصد به رصد الاحتياجات الشخصية الخاصة بالفهم والتعلم، وتحديد المصادر المناسبة، والانتقال بالتعلم من مجال لآخر.

٩- المسئولية الاجتماعية: ويقصد بها تحمل المسئولية مع مراعاة مصالح المجتمع بشكل عام، وإظهار السلوك الأخلاقي في كافة السياقات الشخصية والخاصة بمكان العمل والمجتمع.

ثانيًا: الدراسات السابقة:

تجدر الإشارة إلى أن مهارات المستقبل يطلق عليها أيضًا مهارات القرن الحادي والعشرين، وبعد البحث والتحليل توصل الباحث لمجموعة دراسات ذات علاقة بالموضوع وقد قسمها إلى محورين وهما:

أولاً: دراسات تناولت الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات:

١. دراسة (التمران، ٢٠١٩): التي هدفت إلى التعرُّف على مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات ومعلماتها في ضوء متطلبات رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، من وجهة نظرهم، واستخدمت الدراسة المنهج المختلط ولتحقيق هدفها أعد الباحثان قائمة للممارسات التدريسية وفقًا لمحاور رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، والتي تكونت من (٢٨) ممارسة تدريسية، واستخدمت الاستبانة والمقابلة أداتين للدراسة، وبلغ أفراد عينتها (٨٣) معلمًا ومعلمة، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة

من النتائج أبرزها: أن مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات ومعلماتها في محور مجتمع حيوي جاء بمستوى أحيانًا بينما في محور اقتصاد مزدهر جاب بمستوى أحيانًا وفي محور وطن طموح جاء بمستوى دائمًا.

٢. دراسة (جودة، ٢٠١٩): التي استهدفت دراسة واقع التطور المهني لمعلمي الرياضيات بمنطقة تبوك في ضوء رؤية ٢٠٣٠ وعلاقته بالممارسات التأملية وفعالية الذات التدريسية في ضوء بعض المتغيرات (عدد سنوات الخبرة- المؤهل العلمي- النوع - الكلية - المرحلة الدراسية)، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أدوات الدراسة في: (مقياس التطور المهني - ومقياس الممارسات التأملية - ومقياس فعالية الذات التدريسية) بعد ضبطها إحصائياً على عينة مكونة من (٨٠) معلمًا ومعلمة رياضيات بمنطقة تبوك ، ثم رصد البيانات ومعالجتها إحصائياً، وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى: ١- درجة الاستفادة لمعلمي الرياضيات بمنطقة تبوك من برامج التطور المهني وأنشطة التطور المهني الذاتي في ضوء رؤية ٢٠٣٠ جاءت بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (٣,٦٥٢٤) بنسبة ٧٣,٠٤٨% من الدرجة الكلية لمحاور التطور المهني ومتوسط حسابي (٣,٦٧٥) وبنسبة ٧٣,٥% من الدرجة الكلية لمحور أنشطة التطور المهني الذاتي. ٢- درجة الممارسات التأملية لدى معلمي الرياضيات لمنطقة تبوك جاءت بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي(٣,٠٩٦) بنسبة ٦١,٩٢% من الدرجة الكلية لمقياس الممارسات التأملية. ٣- توجد علاقة موجبة وقوية ودالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين التطور المهني لمعلمي الرياضيات بمنطقة تبوك في ضوء رؤية ٢٠٣٠ وممارساتهم التأملية وفاعلية الذات التدريسية ٤- توجد علاقة موجبة وقوية ودالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجة الممارسات التأملية وفعالية الذات التدريسية لدى معلمي الرياضيات بمنطقة تبوك. ٥- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين التطور المهني لمعلمي الرياضيات بمنطقة تبوك في ضوء رؤية ٢٠٣٠ تعزى لمتغير الجنس (ذكور- اناث) لصالح الإناث. ٦- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين درجة الممارسات التأملية لمعلمي الرياضيات بمنطقة تبوك في ضوء رؤية ٢٠٣٠ تعزى لمتغير الجنس (ذكور - إناث). ٧- لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين التطور المهني لمعلمي الرياضيات بمنطقة تبوك في ضوء رؤية ٢٠٣٠ ودرجة الممارسات

التأملية تعزى لبعض المتغيرات (عدد سنوات الخبرة–المؤهل العلمي–الكلية–المرحلة الدراسية).

٣.دراسة جروسر كلاركسون (*Grosser–Clarkson, 2016*): التي استهدفت إمكانية تطبيق الممارسات التدريسية من خلال برنامج تدريب مهني قبل التعيين في الخدمة من خلال دراسة حالتين في مدينة كوليج بارك بولاية جورجيا بالولايات المتحدة، حيث اختارت الباحث ثلاث مبادئ من المبادئ الستة وهما إثارة وتوظيف تفكير الطلاب الرياضي ***Elicited and used evidence of student thinking*** وضع أسئلة ذات مغزى ***Posed purposeful questions*** تسهيل تواصل رياضي ذي معنى ***Facilitated meaningful mathematical discourse***، واستخدمت الدراسة المنهج النوعي بدراسة حالة على (٢) معلمين مشتركين في إعداد المرشحين للتدريس في مادة الرياضيات، حيث تم جمع البيانات عن طريق استخدام السجل القصصي الذي يسجل فيها المعلم المرشح للتدريس تأملاته وانطباعاته عن ممارساته التدريسية أثناء وبعد الانتهاء من التدريس وكذلك تم استخدام تسجيلات صوتية وفيديو والمقابلة للمعلمين، وتم تطبيق البرنامج من خلال مقرر في الكسور قائم على الممارسة برنامج إعداد المعلمين المرشحين للتدريس، وتطبيق خطط دروس تسهم في تطبيق الممارسات الرياضية، وتم تطبيق دورة التعلم (***Learning Cycle***) من خلال تعلم النشاط، ثم إعداد النشاط، ثم تطبيق النشاط مع الطلاب، ثم تحليل وقياس الممارسات، وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى: أن الحالة الأولى التي استخدمت استراتيجية (لعب الأدوار) في تدريس الرياضيات كانت الممارسات جيدة ؛ حيث استطاعت مساعدة الطلاب على شرح طريقة تفكيرهم الرياضي، واستطاعت التركيز على طريقة تفكير الطلاب في حل المسائل الرياضية، وفي الحالة الثانية (الدرس العملي) كانت مفيدة؛ حيث أعطت للمعلمة فرصة لطرح أسئلة حول ما يقوم به المتعلمون لقسمة الكسور، كما استطاعت مساعدة الطلاب على اتخاذ إجراءات لحل المسائل الرياضية، وكذلك استطاع المعلمون من خلال المقرر العملي أن يطبقوا الممارسات الرياضية الفعالة بفعالية، كما أن اتجاهات المعلمين كانت إيجابية نحو تطبيق الممارسات التدريسية الثلاث في الرياضيات، و المعلم وساعدت الطلاب على تواصل رياضي بين

المعلمة والطلاب حول طريقة حل المسائل الرياضية في الكسور. أوصت الدراسة بضرورة إجراء دراسات إضافية حول توظيف دورة التعلم في تطبيق الممارسات الرياضية.

٤. دراسة هيدسون وآخرون (*Hudson ,et al., 2015*): التي استهدفت تعرُّف مدى اتساق معتقدات معلمي الرياضيات في الممارسات التدريسية للرياضيات مع مبادئ (*PtA*) للممارسات التدريسية الفعالة في الرياضيات والصادرة من مجلس معلمي الرياضيات الوطني بالولايات المتحدة (*NCTM*)، استخدمت الدراسة المنهج الخليط (الكمي والنوعي)، وتكونت عينة الدراسة من (٥٥) من معلمي الرياضيات في ثلاث مدارس حضرية وانخرطوا في برنامج للتنمية المهنية لزيادة معرفة الرياضية اللازمة للتدريس، وتمثلت أدوات الدراسة في استبيان ومقابلة لجمع البيانات من العينة حول موضوع البحث، وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى: أن معتقدات معلمي الرياضيات حول الممارسات التدريسية الفعالة في الرياضيات اتسقت مع المبادئ الستة لـ (*PtA*) للممارسات التدريسية الفعالة في الرياضيات والصادرة من مجلس معلمي الرياضيات الوطني بالولايات المتحدة بدرجة " موافق" وبمتوسط حسابي تراوح ما بين (٣,٦٤) إلى (٣,٨٤) من خمسة، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتضمين مبادئ الممارسات التدريسية الستة في برامج التنمية المهنية الموجهة لمعلمي الرياضيات خاصة في المرحلة الابتدائية.

٥. دراسة الزهراني، (٢٠١٤): التي هدفت إلى تحديد معايير ومؤشرات للممارسات التدريسية الداعمة لتنمية التواصل الرياضي لدى المتعلمين، وإلى تعرف مستوى توفر هذه المعايير في الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية في المدينة المنورة، إضافة إلى معرفة ما إذا كان هناك اختلافًا معنويًا في المستوى العام لتحقق هذه المعايير في الممارسات التدريسية تبعًا للمتغيرات التالية: سنوات الخبرة التدريسية، كثافة عدد الطالبات في الفصل، والصف الذي تدرس له المعلمة، واستخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما استخدمت بطاقة الملاحظة لجمع المعلومات عن عينة الدراسة المكونة من (٤٨) معلمة، وخرجت الدراسة بتحديد قائمة مؤلفة من (٤) معايير، و (٢٩) مؤشراً لدعم التواصل الرياضي في بيئات تعليم وتعلم الرياضيات،

وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى ضعف مستوى تحقق معايير دعم التواصل الرياضي لدى المتعلمين، وفي مستوى تحقق كل معيار منها على حدة، ولم تظهر النتائج تباينات جوهرية في المستوى العام لتحقق معايير دعم التواصل الرياضي تبعًا لاختلاف متغيرات عينة الدراسة.

ثانياً: دراسات تناولت تنمية مهارات المستقبل:

١. دراسة (المروعي، ٢٠١٩): التي استهدفت تقديم تصور مقترح لمعامل بحوث الفعل المصغرة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلاب الجامعة، ويهدف هذا التصور لإنشاء مراكز (معامل) بحثية مصغرة داخل المدارس والمعاهد والجامعات مرتبطة بمركز بحثي مركزي (المركز الأم) على أسس علمية مدروسة لتفعيل بحوث الفعل والبحوث الإجرائية بآلية سهلة وميسرة ومرتبطة بقواعد بيانات رسمية، حيث يشترك ويتعاون في هذه البحوث جميع المشاركين في المنظومة التعليمية بمختلف تخصصاتهم وجميع مستوياتهم وبشكل رسمي ومنظم معزز ومنمي لمهارات المستقبل ومرتبط بأرض الواقع واحتياجات المنظمات التعليمية والمؤسسات المجتمعية التي تغطي مخرجاتها احتياجات سوق العمل واحتياجات الأفراد والمجتمع على حد سواء، مساهمة في نظم مدخلات ومخرجات العمليات التعليمية و المشاريع البحثية وتطبيق وتطوير دائم ومستمر لنتائج البحوث بما يتناسب مع الواقع، والمساهمة في تحسين التواصل و التعاون بين أعضاء المنظومة التعليمية والمجتمع والجهات المجتمعية الرسمية وغير الرسمية، مما يضمن استدامة التنمية والتطوير وسد الثغرات العلمية و التعليمية في المنظومة بشكل منظم ومستمر وتصدر قائمة الأبحاث العلمية الفعلية العالمية.

٢. دراسة (الهويش، ٢٠١٨): التي استهدفت تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في أداء المعلمين باعتبار أن النجاح في مجتمع القرن الحادي والعشرين يحتاج من الأفراد مهارات معقدة لمواجهة المتطلبات الجديدة للقرن الحالي، بالإضافة إلى تحديد الاحتياجات التدريبية للمعلم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، ولذلك ناقش هذا البحث التغييرات التي يجب حدوثها في برامج إعداد المعلمين حتى يتسنى إعداد معلمين محترفين يمكنهم إعداد طلابهم لمواجهة المستقبل، ثم تقديم توصيات مناسبة لتنمية المعلمين مهنيًا في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وأشارت نتائج هذه الدراسة

إلى أنه يجب على عمليتي التعليم والتعلم أن يتمان في بيئة القرن الحادي والعشرين التي تحتم تعليم المواد الدراسية من خلال أمثلة من العالم الواقعي وليس من بيئة مجردة كما هو حاصل في معظم المدارس والجامعات حاليًا، بالإضافة إلى أهمية استخدام وسائل دقيقة وموثقة لتقييم إتقان المتعلمين لهذه المهارات.

٣. دراسة (محمد، ٢٠١٧): التي استهدفت الكشف عن فاعلية برنامج مقترح في علوم وتكنولوجيا النانو لتنمية استشراف المستقبل والتذوق الجمالي لدى الطالب المعلم بكلية التربية بجامعة أسيوط، واستخدمت الدراسة المنهج شبة التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالب معلم من الطلاب المعلمين، وتمثلت أدوات الدراسة في برنامج مقترح في علوم وتكنولوجيا النانو، ومقياس مهارات استشراف المستقبل، ومقياس التذوق الجمالي، وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن الأنشطة الإثرائية المقترحة التي تم تضمينها في البرنامج، جعلت كل طالب منفعل مع المواقف والأدوار التي يمارسها أثناء تنفيذ الأنشطة، وهذا جعله بجانب استمتاعه بما يسمع ويردد منهمكًا ومندمجًا كليًا مع ما يفعله، وهذا يساعد بدوره في رسوخ ما تتضمنه هذه الأنشطة في وجدان الطلاب والسمو بقيمهم الجمالية.

٤. دراسة (محمد، ٢٠١٧): التي استهدفت تقديم وحدة مقترحة في ضوء علم الاجتماع الآلي لتنمية التفكير المستقبلي لطلاب المرحلة الثانوية، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٢٣) طالبة من طلاب الصف الثاني الثانوي، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات التفكير المستقبلي، وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي.

٥. دراسة (الخليفة، ٢٠١٧): التي استهدفت الكشف عن دور التعليم الثانوي في بناء شخصية طالبة المرحلة الثانوية على ضوء متغيرات القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية في منطقة الرياض، وتكونت عينة بالدراسة من (٢١٠) معلمة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أدوات الدراسة في استبانة أعدت لهذا الغرض، وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن الأهداف التربوية تدعم مقومات

الهوية والانتماء للوطن، وأنه من الضروري إكساب المعلمة المهارات التكنولوجية والمعلوماتية الحديثة، وأيضًا ضرورة تركيز المناهج على بناء وتدعيم الأخلاق الحميدة وضرورة تفعيل مشاركة الطالبات في الأنشطة المدرسية.

٦. دراسة (*Uche, 2016*): التي استهدفت معرفة مستوى الوعي لدى المعلم بالأدوار المهنية للقرن الحادي والعشرين في المدارس الثانوية بولاية ريفرز، وتكونت عينة الدراسة من (٨٦٠ معلم)، وتمثلت أدوات الدراسة في استبيان بعنوان مستوى الوعي لدى المعلم بالأدوار المهنية بالقرن الحادي والعشرين، وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن مستوى الوعي لدى المعلم بالأدوار المهنية بالقرن الحادي والعشرين لا يتجاوز المتوسط وهو غير مشجع للغاية، وأن المعلمين لا يستخدمون التكنولوجيا في التدريس في الفصول الدراسية وأن بيئة المستقبل تؤثر على مجالات المواد التعليمية، واستراتيجيات التدريس وغيرها.

ما يمتاز به البحث الحالي:

يمتاز هذا البحث عن البحوث والدراسات السابقة بأنه يهدف إلى تحديد مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات والتي تسهم في تنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية، وذلك من أجل تحسين مستوى تلك الممارسات، والوصول إلى توصيات من شأنها تغيير هذا المستوى للأفضل من أجل مواكبة التوجهات التربوية الحديثة لمدرسة المستقبل.

منهج البحث:

نظراً لهدف البحث وهو تحديد مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية، فقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال وصف وتحليل مستوى تلك الممارسات التدريسية.

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من جميع معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية.

عينة البحث:

شملت عينة البحث (٣٠٣) معلم للرياضيات بالمرحلة الابتدائية، تم اختيارهم بطريقة عشوائية.

توزيع أفراد العينة:

توزيع أفراد العينة وفقا لمتغير سنوات الخبرة التدريسية:

جدول (١) عدد أفراد العينة وفقًا لمتغير سنوات الخبرة التدريسية

سنوات الخبرة التدريسية	التكرار	النسبة المئوية
أكثر من ١٠ سنوات	٨٢	%٢٧.١
١٠سنوات فأقل	٢٢١	%٧٢.٩
المجموع	٣٠٣	%١٠٠

توزيع أفراد عينة الدراسة وفقًا لمتغير الدورات التدريبية:

جدول (٢) عدد أفراد العينة وفقًا لمتغير الدورات التدريبية:

الدورات التدريبية	التكرار	النسبة المئوية
أكثر من ٣ دورات	٧١	%٢٣.٤
٣ دورات فأقل	٢٣١	%٧٦.٢
المجموع	٣٠٣	%١٠٠

(أ) أدوات البحث:

يتطلب هذا البحث إعداد استبانة لتحديد مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى الطلاب من وجهة نظرهم، ومعوقات تنمية تلك المهارات لدى الطلاب، وذلك من خلال مايلي:

١. **قراءة وتحليل أهم مهارات المستقبل اللازم تنميتها لدى طلاب المرحلة الابتدائية.**
٢. **قراءة وتحليل الدراسات التي تناولت الممارسات التدريسية وكذلك تنمية مهارات المستقبل لدى الطلاب**
٣. **إعداد الصورة الأولية للاستبانة.**
٤. **عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين في مجال تعليم الرياضيات.**
٥. **كتابة الاستبانة بالصورة النهائية وتشمل:**

- **المحور الأول: الممارسات التدريسية.**
- **المحور الثاني: معوقات تنمية مهارات المستقبل للطلاب بالمرحلة الابتدائية.**
- **صدق الاستبانة وثباتها:**
- **صدق المحكمين:**

للتعرف على صدقة الاستبانة تم عرضها على مجموعة من المحكمين في مجال تعليم الرياضيات وفي ضوء آرائهم تم إعادة صياغة بعض الفقرات، وتم اعتماد معدل اتفاق (٨٥%) فما فوق من نسبة اتفاق المحكمين.

- ثبات الاستبانة:

للتحقق من ثبات الاستبانة تم تطبيقها على عينة استطلاعية بلغت (٢٥) معلمًا من خارج عينة الدراسة لحساب معامل الثبات باستخدام ألفاكرونباخ، وبلغ (٠,٨٤)، مما يعني أن لها درجة من الثبات مقبولة.

- معيار الحكم على الاستبانة:

تم تحديد معيار الحكم على الاستبانة من خلال طول فقرات مقياس ليكرت الخماسي (الحدود الدنيا والعليا) المستخدم في محاور الدراسة، من خلال الآتي:

الحد الأعلم لبدائل البحث (٥)- الحد الأدنى (١) = ٤ (٤ + ٥ = ٠,٨) بعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في القياس كما يلي: (١+ ٠,٨ = ١,٨) وهكذا حتى يصبح لنا معيار الحكم كالآتي:

جدول رقم (٣) تدرج مقياس ليكرت الخماسي لتحدد المستوى:

تدرج المقياس	المستوى
من ١- إلى ١,٨٠	درجة ضعيفة جدًا
من ١,٨١ – إلى ٢,٦١	بدرجة ضعيفة
من ٢,٦٢ إلى ٣,٤٢	بدرجة متوسطة
من ٣,٤٣ – إلى ٤,٢٣	بدرجة كبيرة
من ٤,٢٤- إلى ٥	بدرجة كبيرة جدًا

(ب) الأساليب الإحصائية:

بعد استكمال جمع البيانات والمعلومات لإجابة عن أسئلة البحث، تم إجراء المعالجة الاحصائية، وتحليل النتائج باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

١. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لحساب مستوى الممارسات التدريسية.
٢. معادلة ألف كرونباخ (***Cronbach's Alpha***) لتحديد مستوى ثبات الاستبانة.
٣. اختبار (ت) للتعرف على الفرق ذو الدلالة الإحصائية بين متوسطي تقديرات معلمي الرياضيات وفقًا لمتغيري الدراسة.

نتائج البحث:

١. نتائج الإجابة على السؤالين الأول والثاني:

ما مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم بالمرحلة الابتدائية؟

للإجابة على السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات كل بُعد على حده حيث كانت على النحو التالي:-

جدول (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الممارسات التدريسية مرتبة تنازليًا حسب المتوسطات الحسابية:

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحكم على الفقرة
١	أوضح للطلبة أهمية الأخلاق والقيم عند المرور بالأمثلة والأنشطة الرياضية.	٢,٢٧	١,٢٨	ضعيفة
٢	أؤكد على المهارات الرياضية الأساسية التي يستفيد منها الطلبة في تنمية التفكير المستقبلي.	١,٩	١,٣١	ضعيفة
٣	أشجع الطلاب على التعامل مع الحاسب الآلي وبرامجه في تعلم الرياضيات.	٢,٣٨	١,٠٤	ضعيفة
٤	أبين للطلاب أهمية المثابرة عند شرح بعض دروس الرياضيات.	١,٩٤	١,٣٠	ضعيفة
٥	أعزز لدى الطلاب حب التعاون أثناء التعلم	٢,٦٦	١,٠٧	متوسطة
٦	أعمل على تعميق مفهوم المبادرة لدى الطلبة عند شرح دروس الرياضيات.	١,٩٤	١,٣٣	ضعيفة
٧	أعزز لدى الطلاب ممارسة الأنشطة الإثرائية من أجل تنمية الإبداع والابتكار أثناء الحل الرياضي.	٢,٠٨	١,٢٧	ضعيفة
٨	أبين للطلاب دورهم في المجتمع واهمية هذا الدور في تقدمه.	٢,٢١	١,٢٣	ضعيفة
٩	أوجه الطلاب نحو المحافظة على التراث الوطني عند حل بعض الأمثلة الرياضية.	٢,٣٤	١,١٩	ضعيفة
١٠	أشجع الطلاب على تحمل مسؤوليات القيادة أثناء حل المسائل الرياضية	١,٨٧	١,٢٧	ضعيفة
١١	أشجع الطلاب على البحث والنقد الهادف أثناء المناقشات في دروس الرياضيات.	١,٩٣	١,٣٤	ضعيفة
١٢	أنمي لدى الطلاب مهارات التواصل والحوار الهادف داخل الفصل.	٢,٠٧	١,٢٨	ضعيفة
١٣	أشجع الطلاب على حل المسائل الرياضية بتوجيهات للوصول للحل الصحيح.	٢,٣٠	١,٢٦	ضعيفة
١٤	أشجع الطلاب على العادات الصحية عند المرور ببعض الأمثلة الرياضية المناسبة.	١,٩٣	١,٣٣	ضعيفة
١٥	أشجع الطلاب على تقويم ذواتهم ونقدها والاعتراف بجوانب القصور عند حل المسائل الرياضية.	٢,١١	١,١٦	ضعيفة
١٦	أنمي لدى الطلاب مهارات التخطيط لحل المسائل الرياضية.	٢,٤٨	١,١١	ضعيفة
١٧	أتيح للطلاب الفرصة لتطبيق ما يتم تعلمه في الفصل في الحياة الواقعية.	٢,٠٧	١,٣٦	ضعيفة
مجموع المتوسطات الحسابية للمحور		٣٦.٥٦	١٩.١٥	-
المتوسط الحسابي للمحور		٢.١٥	١.١٢	ضعيفة

يلاحظ من خلال استجابات أفراد العينة على فقرات والتي ظهرت في الجدول (٤) أنها تراوحت متوسطاتها الحسابية ما بين (١.٨٧- ٢.٦٦) ، وبلغ المتوسط الحسابي للمحور (٢.١٥) ، وهو يشير إلى ضعف تلك الممارسات لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

ويلاحظ أن أكثر الفقرات درجة هي كالتالي:

١. **أعزز لدى الطلاب حب التعاون أثناء التعلم بمتوسط حسابي (٢,٦٦).**
٢. **أنمي لدى الطلاب مهارات التخطيط لحل المسائل الرياضية بمتوسط حسابي (٢,٤٨).**
٣. **أشجع الطلاب على التعامل مع الحاسب الآلي وبرامجه في تعلم الرياضيات بمتوسط حسابي (٢,٣٨).**
٤. **أوجه الطلاب نحو المحافظة على التراث الوطني عند حل بعض الأمثلة الرياضية بمتوسط حسابي (٢,٣٤).**
٥. **أشجع الطلاب على حل المسائل الرياضية بتوجيهات للوصول للحل الصحيح بمتوسط حسابي (٢.٣٠).**

٢.نتائج الإجابة على السؤال الثالث:

ما المعوقات التي تواجه معلمي الرياضيات في تنمية مهارات المستقبل لدى طلاب المرحلة الابتدائية؟

للإجابة على السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على فقرات كل بُعد على حده حيث كانت على النحو التالي:-

جدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات معوقات تنمية مهارات المستقبل مرتبة تنازليا حسب المتوسطات الحسابية:

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحكم على الفقرة
١	إدمان الطلاب لشبكات التواصل الاجتماعي يبعدهم عن التفكير في أهمية مهارات المستقبل.	٤,٥٦	٦٧,.	موافق بشدة
٢	ضعف وعي بعض المشرفين أو المديرين أو المعلمين بأهمية مهارات المستقبل وضرورة تنميتها لدى الطلاب.	٤,٦٤	٦٢.,	موافق بشدة
٣	اعتقاد المعلمين أن تنمية مهارات المستقبل ليست من أهداف تعليم الرياضيات.	٤,٥٧	٧٥.,	موافق بشدة
٤	عدم وجود خطة واضحة وأليات عمل لتنمية مهارات المستقبل لدى الطلاب.	٤,٦١	٧٤.,	موافق بشدة
٥	ضعف مهارات المستقبل لدى معلمي الرياضيات أنفسهم.	٤,٦٢	٧٣.,	موافق بشدة
٦	ضعف تشجيع المبادرات التدريسية والأفكار التربوية الجديدة.	٤,٦٢	٦٦.,	موافق بشدة
٧	ضعف التنور التكنولوجي لدى مديري المدارس	٤,٦٩	٦٠.,	موافق بشدة
٨	قصور البنية التحتية اللازمة لتعلم مهارات المستقبل بالمدرسة.	٤,٤٠	٧٩.,	موافق بشدة
٩	عدم الاتفاق على تحديد ماهية مهارات المستقبل.	٤,٦٦	٦٨.,	موافق بشدة
١٠	ضعف تدريب المعلمين والمشرفين في كيفية تنمية مهارات المستقبل لدى الطلاب.	٤,٦٧	٦٥.,	موافق بشدة
١١	الضغوط الإدارية وازدحام الجدول المدرسي لدى معلمي الرياضيات.	٤,٦٤	٦٢.,	موافق بشدة
١٢	عدم دمج مهارات المستقبل في مناهج الرياضيات.	٤,٦٤	٦٧.,	موافق بشدة
١٣	عدم توظيف استراتيجيات تدريس حديثة تنمي مهارات المستقبل.	٤,٦٠	٧٤.,	موافق بشدة
١٤	عدم وجود انشطة تربوية وإثرائية تنمي مهارات المستقبل لدى الطلاب.	٤,٦٧	٦٤.,	موافق بشدة
١٥	عدم اهتمام برامج إعداد معلم الرياضيات بتعليم مهارات المستقبل لدى الطلاب المعلمين.	٤,٦١	٧٧.,	موافق بشدة
١٦	استخدام أساليب تقويم تقليدية لا تقيس مدى توفر مهارات المستقبل لدى الطلاب.	٤,٦٧	٦٢.,	موافق بشدة
١٧	ضعف مستوى المهارات التكنولوجية (الرقمية) لدى معلمي ومشرفي الرياضيات.	٤,٦٧	٦٥.,	موافق بشدة
١٨	الاهتمام بعملية التدريس وليس بعملية التعلم.	٤,٧١	٦٤.,	موافق بشدة
	مجموع المتوسطات الحسابية للمحور	٨٣.٣٣	٨.٩١	-
	المتوسط العام	٤.٦٢	٠.٤٩٥	موافق بشدة

يلاحظ من خلال استجابات أفراد العينة على فقرات والتي ظهرت في الجدول (٥) أنها تراوحت متوسطاتها الحسابية ما بين (٤,٤٠ – ٤,٧١) ، وبلغ المتوسط الحسابي للمحور (٤,٦٢)، وهو يشير إلى موافقة عالية على قائمة المعوقات التي تواجه معلمي الرياضيات في تنمية مهارات المستقبل لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

ويلاحظ أن أكثر الفقرات درجة هي كالتالي:

١. الاهتمام بعملية التدريس وليس بعملية التعلم بمتوسط حسابي (٤,٧١).
٢. ضعف التنور التكنولوجي لدى مديري المدارس (٤,٦٩).
٣. ضعف تدريب المعلمين والمشرفين في كيفية تنمية مهارات المستقبل لدى الطلاب.بمتوسط حسابي (٤,٦٧).
٤. عدم وجود انشطة تربوية وإثرائية تنمي مهارات المستقبل لدى الطلاب.بمتوسط حسابي (٤,٦٧).
٥. استخدام أساليب تقويم تقليدية لا تقيس مدى توفر مهارات المستقبل لدى الطلاب.بمتوسط حسابي (٤,٦٧).

٣. نتائج الإجابة على السؤال الرابع:

ما الفرق بين مستويي الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى الطلاب في متغير (الخبرة التدريسية)، وفي متغير (الدورات التدريبية)؟

جدول (٦): دلالة الفرق بين متوسِّطي أفراد عيِّنة الدراسة في الممارسات التدريسية وفقًا لمتغيِّر الخبرة التدريسية:

الخبرة التدريسية	العدد	المتوسِّط	انحراف معياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة
أكثر من ١٠ سنوات	٨٢	٤٢.٥٤	١٩.٩٠	*.٠٠٧	٣٠١	دال
١٠سنوات فأقل	٢٢١	٣٤.٣٣	١٨.٤٢			

يتضح من الجدول أعلاه قيمة (ت) وهي (٠٠٧.*) وهي قيمة دالة إحصائيًا مما يدل على دلالة الفرق لمتغير الخبرة التدريسية، لصالح المعلمين ذوي الخبرة التدريسية (أكثر من ١٠

سنوات)، وهذا يعني أن المعلمين ذوي الخبرة التدريسية (أكثر من ١٠ سنوات) هم أكثر ممارسة لتنمية مهارات المستقبل من المعلمين ذوي الخبرة التدريسية (١٠سنوات فأقل).

جدول (٧): دلالة الفرق بين متوسِّطي أفراد عيِّنة الدراسة في الممارسات التدريسية وفقًا لمتغيِّر الدورات التدريبية:

الدورات التدريبية	العدد	المتوسِّط	انحراف معياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة
أكثر من ٣ دورات	٧١	٤٧.١٩	١٩.٢٦	*.٠٢١	٣٠١	دال
٣دورات فأقل	٢٣٢	٣٣.٣٠	١٧.٩٣			

يتضح من الجدول أعلاه قيمة (ت) وهي (٠٢١.*) وهي قيمة دالة إحصائيًا مما يدل على دلالة الفرق لمتغير الدورات التدريبية، لصالح المعلمين ذوي الدورات التدريبية (أكثر من ٣ دورات)، وهذا يعني أن المعلمين الذين حصلوا على (أكثر من ٣ دورات) تدريبية كان مستوى الممارسات التدريسية الداعمة لمهارات المستقبل لديهم أعلى من مستوى المعلمين الذين حصلوا على (٣دورات فأقل).

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بما يلي:

- ضرورة تصميم برامج تدريبية لتوعية المشرفين و المديرين و المعلمين بأهمية مهارات المستقبل وضرورة تنميتها لدى الطلاب.
- ضرورة التخطيط الاستراتيجي وإيجاد أليات عمل لتنمية مهارات المستقبل لدى الطلاب.
- إجراء بحوث ودراسات عن مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي المواد الدراسية الأخرى الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم.
- دمج مهارات المستقبل في برامج إعداد معلمي الرياضيات.
- تطوير وتجديد البنية التحتية اللازمة لتعلم مهارات المستقبل بالمدرسة.
- عمل أدلة للمعلم ترشده بكيفية تنمية مهارات المستقبل لدى طلابه.
- دمج مهارات المستقبل في الأنشطة التربوية والإثرائية المقدمة للطلاب.
- تبني استراتيجيات وأدوات التقويم الأصيل لتقيس مهارات المستقبل لدى الطلاب.

المراجع

شلبي، نوال محمد. (٢٠١٤). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر. المجلة التربوية الدولية المتخصصة (دار سمات للدراسات والأبحاث)، مج ٣، ع ١٠، ص ص: ٣٣-١.

التمران، عمر بن سعد بن عمر. (٢٠١٩). الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات ومعلماتها في ضوء متطلبات رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠. دراسات عربية في التربية وعلم النفس (رابطة التربويين العرب)، ع١١١، ص ص: ١٩٩-٢١٨.

جودة، سامية حسين محمد. (٢٠١٩). التطور المهني لمعلمي الرياضيات بمنطقة تبوك في ضوء رؤية ٢٠٣٠ وعلاقته بالممارسات التأملية. مجلة تربويات الرياضيات (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات)، مج٢٢، ع١، ص ص: ١٨١-٢٣١.

المروعي، علياء عمر على. (٢٠١٩). تصور مقترح لمعامل بحوث الفعل المصغرة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلاب الجامعة. مجلة البحث العلمي في التربية (جامعة عين شمس – كلية البنات للآداب والعلوم والتربية)، ع٢٠، ج٥، ص ص:: ١-١٩.

الهويش، يوسف بن محمد بن إبراهيم . (٢٠١٨). التنمية المهنية لمعلمي المملكة العربية السعودية فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية (جامعة عين شمس – كلية التربية)، مج٤٢، ع١، ص ص:: ٢٤٦-٢٨٢.

محمد، أحمد عثمان عبد الحافظ . (٢٠١٧). فاعلية برنامج مقترح فى علوم وتكنولوجيا الناتو لتنمية استشراق المستقبل والتذوق الجمالي لدى الطالب المعلم بكلية التربية. المجلة المصرية للتربية العلمية (الجمعية المصرية للتربية العلمية) ، مج٢٠، ع٧، ص ص:: ١-٤٩.

محمد، ولاء أحمد غريب . (٢٠١٧). وحدة مقترحة في ضوء علم الاجتماع الآلي لتنمية التفكير المستقبلي والاتجاه نحو مادة علم الاجتماع لطلاب المرحلة الثانوية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية (الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية)، ع٨٨، ص ص:: ٧٦ – ١٢٤

الخليفة، وفاء بنت عبدالله (٢٠١٧). دور التعليم الثانوي في بناء شخصية طالبة المرحلة الثانوية على ضوء متغيرات القرن الواحد والعشرين. مجلة البحث العلمي في التربية ، ع١٨، ج٢، ص ص : ٨٣ – ١١٥.

الزهراني، محمد بن مفرح. (٢٠١٤). الممارسات التدريسية الداعمة لتنمية التواصل الرياضي لدى المتعلمين و مدى توفرها في تدريس الرياضيات. مجلة تربويات الرياضيات (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات) ، مج١٧، ع٥، ص ص: ١٣١-١٦٦.

آل كاسي، عبدالله علي. (٢٠١٨).مستوى تمكن طلاب جامعة الملك خالد الدارسين للعلوم من مهارات التجريب العلمي في ضوء متطلبات تربية القرن الحادي والعشرين: دراسة تقويمية. رسالة التربية وعلم النفس (جامعة الملك سعود – الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية)، ع٦٠، ص ص: ٩١ – ١١٦.

الخشاتي، علي خلف حسين. (٢٠١٩).درجة امتلاك معلمي اللغة العربية في الأردن لمهارات القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر مديري المدارس. رسالة ماجستير: جامعة آل البيت.

السيد، تامر شعبان شوقي. (٢٠١٢). تطوير منهجي العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية العاديين والمعاقين بصريا فى ضوء ابعاد المنهج التكعيبي لعلاج صعوبات التعلم وتنمية الاستيعاب المفاهيمي وبعض مهارات عمليات العلم، أطروحة (دكتوراه) – جامعة الفيوم. كلية التربية. قسم المناهج وطرق التدريس.

محمود، حسين بشير. (٢٠١٥. ١٩– ٢٢ يوليو). حول بعض التوجهات المعاصرة في تعليم وتعلم العلوم في القرن الحادي والعشرين. المؤتمر العلمي السابع عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية (التربية العلمية وتحديات الثورة التكنولوجية). القاهرة.

عبدالقادر، مها محمد أحمد محمد. (٢٠١٤). إعادة توجيه التنمية المهنية للمعلم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة التربية (جامعة الأزهر – كلية التربية)، ع١٥٩، ج٤، ص ص: ٦٧١ – ٧٩٤

الخليلي، خليل يوسف. (٢٠٠٩). الدور المتغير للمعلم في ضوء مستحدثات القرن الحادي والعشرين. مجلة التربية (اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم)، س ٣٨، ع ١٧١، ص ص: ١٠٢ – ١١٩.

صدقي، سرية عبدالرزاق. (٢٠٠٩). دور مهارات القرن الحادي والعشرين كاستراتيجية فعالة في خلق فرص عمل. المؤتمر العلمي السنوي – العربي الرابع – الدولي الأول: الاعتماد الأكاديمي لمؤسسات وبرامج التعليم العالي النوعي في مصر والعالم العربي – الواقع والمأمول، جامعة المنصورة – كلية التربية النوعية ، مج ١، ص ص: ٥١٠ – ٥٤٢.

المساعيد، تركي فهد. (٢٠١٧).تحديات إعداد المعلمين وتأهيلهم فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. عالم التربية (المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية) ، س١٨، ع٥٧، ص ص: ١ – ٩.العتوم، عدنان، والجراح، عبد الناصر، وبشارة، موفق (٢٠٠٧)، تنمية مهارات التفكير: نماذج نظرية وتطبيقات عملية" عمان: الأردن: دار المسيرة.

الناجم، محمد عبدالعزيز. (٢٠١٢). تقويم مناهج العلوم الشرعية بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين في ضوء مهارات القرن الحادي. مجلة القراءة والمعرفة (جامعة عين شمس – كلية التربية – الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة) ، ع ١٣٠، ص ص: ٢٠٦ – ٢٥٦.

الزهراني، محمد بن مفرح. (٢٠١٤). الممارسات التدريسية الداعمة لتنمية التواصل الرياضي لدى المتعلمين و مدى توفرها في تدريس الرياضيات. مجلة تربويات الرياضيات (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات)، مج١٧، ع٥، ص ص: ١٣١-١٦٦.

الصلاحي، محمد بن عيسى شنان. (٢٠١٩). ممارسات معلمي الرياضيات التدريسية الداعمة لاستيعاب المفاهيم الرياضية بالمرحلة الابتدائية. مجلة تربويات الرياضيات (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات)، مج٢٢، ع٩، ص ص: ١٧٣-١٩٧.

مركون، هبة. (٢٠١٩). التعليم الرقمي ومدرسة المستقبل. المجلة العربية للآداب والدراسات الانسانية (المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب)، ع٧، ص ص: ١٩١-٢٠٤.

Hudson, R., Francis, D., Rapacki, L., & Lee, M. Y. (2015). Teachers' beliefs as portrayed in NCTM's principles to actions. Paper presented at Annual Conference of NCTM, Boston, Massachusetts, USA.

Grosser-Clarkson, Dana. (2016). Examining Teacher Candidates' Learning and Enactment of Mathematics Teaching Practices A Multiple case study (Doctoral Thesis). University of Maryland, College Park. DOI 10.13016/M20N53

Uche, Chineze. M , Kaegon, Leesi. E. S P , Okata, Fanny Chiemezie, (2016). Teachers' Level of Awareness of 21st Century Occupational Roles in Rivers State Secondary Schools, Journal of Education and Training Studies Vol. 4, No. 8, PP. (83-92).

National science teacher association .(2011). Quality science education and 21 centuryskillsRetrievedfrom: http://www.nsta.org/about/positions/21stcentury.aspx

Saavedra, A. R & Opfer, V. D.(2012). Learning 21st-Century Skills Requires 21st-Century Teaching. Delta Kappan 94(2). 8-13.

Boudreault, A.(2013).ADAPTING CANADIAN EDUCATION SYSTEMS FOR THE 21ST CENTURY. AN ACTION CANADA TASK FORCE REPORT FEBRUARY 2013.

Ontario Ministry of Education. (2016). Towards defining 21st century competencies for Ontario: 21st century competencies foundation document for discussion. Toronto,Ontario,Canada,Retrievedfrom

http://www.edugains.ca/resources21CL/21stCenturyLearning/21CL_21stCenturyCompetencies.

Care, Esther & Kim, Helyn & Vista, Alvin & Anderson, Kate. (2019). Education system alignment for 21st century skills: Focus on assessment.

Doecke, Esther & Maire, Quentin. (2019). Key skills for the 21st century: An evidence-based review. Australian Council for Educational Research,Research Conference 73-77.

Wrahatnolo, T. and Munoto. (2018). 21st centuries skill implication on educational system. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 296 (2018) 012036 doi:10.1088/1757-899X/296/1/012036.