



كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

برنامج مقترح قائم على المعايير المهنية العالمية لتنمية مهارات القرن الحادي
والعشرين لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية

**A Proposed Program–Based on International
Professional Standards for Developing 21st Century
Skills of Mathematics Department Student Teachers
in The Faculty of Education**

اعداد

أ/ شيماء سمير أنور حميدة

أ . د / فريال عبده أبو ستة

مدرس مساعد بقسم المناهج

أستاذ المناهج وطرق

وطرق تدريس الرياضيات

تدريس الرياضيات

المستخلص

العنوان: برنامج مقترح قائم على المعايير المهنية العالمية لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية.

هدف البحث إلى تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية، وتكونت عينة البحث من (٣٩) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة الرياضيات بكلية التربية، واشتملت أدوات ومواد البحث على اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين، البرنامج المقترح، مادة البرنامج (التعيينات البيتية).

وتوصلت نتائج البحث إلى فاعلية البرنامج المقترح القائم على المعايير المهنية العالمية في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية، حيث اتضح وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات القرن الحادي والعشرين كل على حده لصالح التطبيق البعدي، كذلك وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات القرن الحادي والعشرين ككل لصالح التطبيق البعدي، كما أوصي بعقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات لتعريفهم بالمعايير، وضرورة الاهتمام بالتنمية المستمر لبرامج إعداد معلم الرياضيات والبرامج التدريبية أثناء الخدمة وفقاً للمعايير بما ينمي مهارات القرن الحادي والعشرين ويلبي متطلبات القرن الحادي والعشرين.

الكلمات المفتاحية : المعايير المهنية العالمية، مهارات القرن الحادى والعشرين، طلاب شعبة الرياضيات.

Abstract

Title: A Proposed Program–Based on International Professional Standards for Developing 21st Century Skills of Mathematics Department Student Teachers in The Faculty of Education.

The research aims to develop the 21st Century skills for the Student Teachers of mathematics Department in the Faculty of Education . The research sample consists of (39) Student Teachers from the Third year in the Faculty of Education. The instruments of the research included a 21st Century skills test , the proposed program and the program materials (home assignments).

The results revealed the effectiveness of the Proposed Program–based on the International Professional Standards in developing the 21st Century Skills for the Student Teachers in the third year in the Faculty of Education .where a statistically significant difference between the mean of the scores of the study group individually in the pre – post applications of the 21st Century skills test in the favor of the post – application .As well, there was a statistically significant difference was found between the mean of the scores of the study group of the pre – post

application of the 21st Century skills as a whole in the favor of the post – application .

Moreover, the study recommended holding training courses for in–service mathematics teachers concerning the mentioned standards. In addition, the study recommended continuous development of the programs of mathematics teacher preparation and in–service training programs based on the mentioned criteria for developing 21st century skills that match the requirements the twentieth century

key words : International Professional Standards , 21st Century Skills, Student Teachers of Mathematics Department .

مقدمة :

يتسم العصر الحالى بالإنفجار المعرفى والتقدم التكنولوجى، لذا ينبغى إعداد طلاب قادرين على مواجهة هذه التحديات، وذلك فى وجود معايير تحدد ماينبغى أن يعرفه الطلاب ويكونوا قادرين على أدائه.

ويعد المعلم من أكثر العوامل تأثيرًا فى جودة العملية التعليمية، فالمعلم هو المحور الرئيسى، الذى لاغنى عنه فى العملية التعليمية فهو الموجه والمرشد فى ظل التطورات التكنولوجية التى نعيشها، ولا بد أن يمتلك المهارات التى تؤهله لمواجهة هذه التغيرات وتحديات القرن الحادى والعشرين بحيث يكون قادرًا على تحديد الأهداف بدقة واختيار الخبرات التعليمية اللازم تقديمها لطلابه، وتحديد استراتيجيات التدريس المناسبة وتنمية مهارات التفكير لدى طلابه، حيث يوجد قصور فى الأداء الحالى للمعلم والاهتمام بالنظرية دون التطبيق، مما أدى إلى قصور فى مواكبة التغيرات والتحولات الحادثة فى المجتمع.

حيث أن معلم القرن الحادى والعشرين على ما سماه (جالو ديلور) بأعمدة الحياة فى المستقبل وهى: تعلم لتكون، تعلم لتعيش وتتعايش مع الآخرين، تعلم لتعرف، تعلم لتعمل وهذه هى المحاور الأساسية لمهارات القرن الحادى والعشرين لمعلم المستقبل والواجب تضمينها فى برامج إعداد المعلم بكليات التربية (محمد البسيونى ، ٢٠١٦ ، ٤)١.

فهدفت دراسة جرينهل(2010) Greenhill إلى إنشاء الأساس للحوار المستمر حول كيفية دمج المعارف والمهارات فى القرن الحادى والعشرين بشكل مناسب فى إعداد المعلمين.

١١ يسير التوثيق وفقا لنظام الجمعية النفسية الأمريكية APA الإصدار السادس، وبالنسبة للمراجع العربية (الإسم الأول والعائلة، سنة النشر، الصفحة).

وعرفت كولورادو بالولايات المتحدة الأمريكية مهارات القرن الحادى والعشرين فى الرياضيات (2012, 12) Boulder Valley School District بأنها مجموعة من القدرات الأساسية يجب على الطلاب تطبيقها فى عالمنا المتغير، ومجموعة من المعارف والمهارات التى هى أكثر تنوعاً وتعقيداً ومتكاملة والتى يحتاجونها من أى جيل سابق، ومهارات القرن الحادى والعشرين كالتالى:

- التفكير الناقد: الرياضيات هى نظام قائم على التفكير الناقد والمنطق، وتمكن الرياضيات الطلاب من التعرف على المشكلات، ووضع وتنفيذ الاستراتيجيات، وتقييم الحلول، وتبرير الأساليب والاستراتيجيات والحلول، وتوفر الرياضيات القواعد والأساسيات التى تجعل من الممكن وصف الأنماط الموجودة فى الطبيعة والمجتمع.
- الثقافة المعلوماتية: يزود النظام الرياضياتى الطلاب بأدوات وعادات العقل لتنظيم وتفسير البيانات الكمية، واستخدام أدوات التعلم بشكل فعال، بما فى ذلك استخدام التكنولوجيا، والتواصل بوضوح باستخدام لغة الرياضيات.
- التعاون: الرياضيات هى النظام الاجتماعى الذى ينطوي على تبادل الأفكار، فى سياق الرياضيات يقدم الطلاب الأفكار والاستراتيجيات والحلول والمبررات، والبراهين للآخرين لتقييمها ، ويفسر الطالب الرياضيات ويقيم الأفكار والاستراتيجيات والحلول والمبررات والبراهين من الآخرين.
- التوجيه الذاتى : يتطلب القيام بالرياضيات التنظيم الإنتاجى ، ويحتوى على المراقبة و تقييم التفكير الرياضى والدوام فى البحث عن الأنماط والعلاقات والحلول الصحيحة.
- الإبتكار أو الإبداع :الرياضيات هى نظام ديناميكى ساهمت فى توسع الأفكار الجديدة، والإبداع هوالعنصرالأساسى لاختبار الطلاب أفكارهم، وخلق نماذج رياضية لظواهر العالم الحقيقى، وتعميم النتائج، وبناء العلاقات بين الأفكار والاستراتيجيات والحلول.

حيث يواجه الطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة شعبة الرياضيات العديد من الصعوبات لعل من أبرزها عدم قدرتهم على إدراك مهارات القرن الحادي والعشرين وكذلك لديهم تدنى في مستوى مهارات القرن الحادي والعشرين.

وهذا ما حدا بالتربويين إلي توجيه اهتماماتهم إلي التأكيد علي تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدي الطلاب المعلمين، وذلك بهدف تمكين الطالب المعلم من استيعاب المستجدات العالمية بروح تتسم بالانفتاح الواعي المستند إلي قاعدة صلبة من القيم المجتمعية والخلقية، فقد أوصت دراسة مروة الباز (٢٠١٣)؛ سمية العيد (٢٠١٩) بضرورة تدريب الطلاب المعلمين بكليات التربية على مهارات القرن الحادي والعشرين، كذلك أوصت دراسة كلاً من هبة محمد (٢٠١٧)، ودراسة محمد عبد العال (٢٠١٨)، ودراسة وفاء عبد الله (٢٠١٩) بإدراج مهارات القرن الواحد والعشرين ضمن مقررات إعداد المعلم بكليات التربية، إدراج مهارات القرن الواحد والعشرين ضمن برامج تدريب المعلم أثناء الخدمة.

ومن هذا المنطلق لابد من تزويد الطالب المعلم بمهارات القرن الحادي والعشرين ولكن في ضوء معايير للحكم على أدائه وتكون بمثابة إرشادات له تصف ما يجب القيام به عند للتدريس وتوضح ما يجب تعلمه.

فقد ظهرت حركة المعايير في نهاية القرن الماضي وكانت تهدف إلى توصيف الملامح الأساسية لجودة التعليم وخاصة تعليم الرياضيات (ناجي ميخائيل، ٢٠٠٥ ، ٢٣١).

وأشار مصطفى عبد القوى (٢٠٠٧ ، ١٥٢) إلى عدم وجود معايير واضحة تحدد ما يجب أن يعرفه المعلم، ويكون قادرًا على عمله، تتخذ أساسًا للتعليم والتقييم، وتجعل الطالب مسئولًا عن تعلمه، وواعيًا بما يعرفه، وما لا يعرفه.

كما أوصت دراسة عادل النجدى (٢٠٠٥) بضرورة مسايرة برامج تدريب المعلمين أثناء الخدمة للمعايير العالمية للمعلم بحيث تراعى تلك البرامج تدريب المعلمين على المستجدات العالمية فى مجال تخصصه.

فمن خلال هذه المعايير يصبح الطالب المعلم بشعبة الرياضيات له دور فى اختيار وإظهار الكفاءة لبلوغ أهدافه التعليمية، والتعلم والعمل من خلال البرامج فى الرياضيات والأدوات الحديثة واستخدامها لبناء المعرفة، وابتكار وسائل جديدة لحل المشكلات واختبار صحة الحلول، والتعاون مع الآخرين والعمل بطريقة فعالة فى فرق.

حيث يواجه الطلاب المعلمين صعوبات كثيرة فى التدريب الميدانى نظرًا لتدنى مستواهم فى مهارات القرن الحادى والعشرين التى يمتلكونها واتباع الطرق السائدة فى عرض الدروس وعدم مراعاة تغيرات العصر.

الإحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال ما يلى:

أولاً: أشارت نتائج بعض الدراسات السابقة إلى وجود تدنى فى مهارات القرن الحادى والعشرين، مثل: دراسات كلاً من (Bell, 2010؛ مروة الباز ، ٢٠١٣؛ حسن مهدى، ٢٠١٨).

ثانياً: التدريس للطلاب المعلمين شعبة الرياضيات: تبين من خلال التدريس لطلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية انخفاض مستواهم فى مهارات القرن الحادى والعشرين، وكذلك عند الإطلاع على دفاتر التحضير لدروس الرياضيات؛ تبين أنهم لا يظهرون مهارات القرن الحادى والعشرين عند التخطيط للدرس، وذلك لضعف امتلاك الطلاب لمهارات القرن الحادى والعشرين.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث الحالى فى وجود قصور فى مهارات القرن الحادى والعشرين لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية، ويمكن التغلب على هذه المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتى : "مفاعلية برنامج مقترح قائم على المعايير المهنية العالمية لتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية ؟".

وينفرد من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية :

- ١- مامستوى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية فى مهارات القرن الحادى والعشرين؟.
- ٢- ماالتصور المقترح للبرنامج المقترح القائم على المعايير المهنية العالمية؟.
- ٣- ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على المعايير المهنية العالمية فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية؟.

أهداف البحث :

هدف البحث إلى :

- ١- وصف المعايير المهنية العالمية.
- ٢- التعرف على مستوى الطلاب المعلمين فى مهارات القرن الحادى والعشرين.
- ٣- التعرف على المردود التعليمى لاستخدام البرنامج المقترح فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية فى ضوء المعايير المهنية العالمية.

أهمية البحث :

- ١- تقديم قائمة معايير للطالب معلم الرياضيات أثناء التدريب الميدانى يمكن فى ضوءها بناء معايير لتخصصات أخرى .
- ٢- تقديم قائمة بمهارات القرن الحادى والعشرين وبرنامج يمكن للطالب المعلم الاسترشاد به خلال المواقف التعليمية فى دروس الرياضيات، كما يمكن لواعى المنهج أن يضعها فى اعتباره عند تطوير مناهج الرياضيات.
- ٣- تدريب وممارسة الطلاب على مهارات القرن الحادى والعشرين، وتطوير مهارات القرن الحادى والعشرين لديهم من خلال مواقف تدريبية معدة لهذا الغرض.
- ٤- تزود المسؤولين عن برامج إعداد معلم الرياضيات بكليات التربية بمعايير، من أجل تضمينها فى مقررات المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وكذلك تدريب الطلاب المعلمين عليها، ومتابعتهم فى أثناء تنفيذها خلال فترات التدريب الميدانى.

مصطلحات البحث :

يقصد بمهارات القرن الحادى والعشرين: بأنها مجموعة المهارات التي يحتاجها الطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات للنجاح في التعليم والحياة والعمل والاستخدام الأمثل للتكنولوجيا والتواصل مع الآخرين وحل المشكلات.

وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب فى اختبار مهارات القرن الحادى والعشرين الذي تم إعداده بالبحث الحالى.

يقصد بالمعايير المهنية العالمية: بأنها مجموعة من المحددات أو الأطر المرجعية للحكم على جودة أداء الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات أثناء تدريس الرياضيات وما يمتلكونه من مهارات القرن الحادى والعشرين.

يقصد بالبرنامج المقترح القائم على المعايير المهنية العالمية: منظومة أو مخطط مصمم يضم مجموعة من الأهداف والمحتوى التى يتم تنفيذها من خلال الأنشطة والوسائل التعليمية وطرق واستراتيجيات ملائمة مع تقويمها لتدريب طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية عليها من خلال المعايير المهنية العالمية وذلك لتطوير مهارات القرن الحادى والعشرين لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية.

حدود البحث :

اقتصر البحث الحالى على مايلى :

١- العام الدراسى ٢٠١٨-٢٠١٩م .

٢- طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية شعبة الرياضيات بجامعة دمياط .

الإطار النظرى والدراسات السابقة للبحث :

أولاً: المعايير المهنية العالمية:

مفهوم المعايير :

المعيار هو تحديد للمستوى الملائم والمرغوب من إتقان المحتوى والمهارات ولا تقتصر المعايير على المحتوى بل تمتد لمعايير الأداء ومعايير فرص التعليم ومعايير إعداد المعلم وأشار إلى الاهتمام العالمى والقومى بالمعايير (كمال زيتون ، ٢٠٠٤ ، (١١٥).

وتمثل المعايير مجموعة شاملة ومتماسكة من الغايات والأغراض المستهدف أن يحققها كل الطلاب وأيضاً مصادر ومرجعيات لواضعى سياسات التعليم وللمعلمين عند فحص البرامج التعليمية وتطويرها، خطوطاً إرشادية لبناء أطر للمنهج وتنمية مواد تعليمية ووضع أدوات للقياس والتقييم (وليم عبيد ٢٠١٠، ٢٩).

كما عرفت زينب أحمد (٢٠١٥، ٥١٠) المعايير المهنية بأنها مجموعة من المحددات التي تمثل إطاراً مرجعياً لممارسات المعلم بفاعلية، ويمكن وصف كل منها وقياسه من خلال تحقق المؤشرات التي تعبر عن أداء وممارسات المعلم.

والمعايير العالمية: هي مجموعة المؤشرات التي ينبغي أن تتوافر في أداء المعلم بحيث تساعده على تحقيق التعلم الفعال لطلابه داخل الصف وخارجه (عادل النجدي، ٢٠٠٥، ٣٩٧).

ومن التعريفات السابقة يمكن تعريف المعايير المهنية العالمية إجرائياً بأنها مجموعة من المحددات أو الأطر المرجعية للحكم على جودة أداء الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات أثناء تدريس الرياضيات ومايمتلكونه من مهارات القرن الحادى والعشرين.

أهمية المعايير المهنية العالمية.

يرى فيمان (2003, 5) Feiman أن المعايير تعكس رؤى التدريس الجيد، وتساعد المعلمين الجدد على تقييم تقدمهم فى الأداء، حيث يقوم المعلمون الجدد بإنشاء خطة تعلم فردية تحدد النمو المهني التي تهدف إلى تحسين معارفهم ومهاراتهم.

كما تحدد المعايير المعارف التي ينبغي على الطلاب تعلمها والمهارات التي يجب التمكن منها وإتقانها هذا إضافة إلى الجوانب الوجدانية التي تدعم عمليات التعلم، كما إنها تحدد البنية المعرفية للمواد الدراسية المختلفة والتي تتمثل فى القدرات

والمهارات والمعارف والقيم والاتجاهات (نواتج التعلم) فى المواد الدراسية المختلفة) مجدى قاسم، حسين محمود، أحلام حسن (٢٠١١، ١٦).

وتتمثل أهمية المعايير فى الاهتمام بالعمليات العقلية والترابط والتواصل وحل المشكلات واستخدام التكنولوجيا فى احداث التعلم والاسراع فيه والاحتفاظ بالتعلم (ناجى ميخائيل ٢٠٠٥ ، ٢٤١).

وقد أثبتت دراسات ومؤتمرات على أهمية وفاعلية المعايير فى المجال التربوى منها رمضان رفعت(٢٠٠٧) المؤتمر العلمى التاسع عشر؛ أحمد شلبى (٢٠٠٥)، وكذلك هناك العديد من الدراسات والأبحاث التي تناولت أداء المعلم في ضوء المعايير المهنية العالمية كدراسة عماد السيد (٢٠٠٦)، محمد الزهرانى (٢٠٠٩)، سعيد الغامدي (٢٠١٠) ، (Nichols, 2010).

حيث تحدد المعايير مايجب أن يتعلمه الطلاب ويكونوا قادرين على أدائه وتوفر أدوات تقييم للطلاب مما يؤدي إلى تحسين العملية التعليمية وتحقيق أهدافها.

تصنيف المعايير العالمية.

قد أورد ماكبراين وبراندت (McBrien, & Brandt, 1997) ثلاثة أنواع للمعايير التربوية هي معايير المحتوى التي توضح ما الذي على الطلاب أن يتعلموه من المواد الدراسية المختلفة مثل اللغات الرياضيات والعلوم، ومعايير الأداء تحدد مستوى الأداء المقبول للتعلم، ومعايير فرص التعلم التي تحدد ظروف ومصادر التعلم التي تقدم للطلاب فرصًا متساوية للوصول إلى معايير الأداء المقبول(غازى خضر، إبتسام أبو خليفة ، ٢٠١٦ ، ٧١٢).

وأشار باسس(2000,1) Pass إلى أن المعايير تصف مايجب أن يعرفه الطالب ومايمكن عمله فى الرياضيات، أما معايير العمليات تصف مخرجات عملية التعلم واستخدام المعرفة واكتسابها حيث تنفذ معايير العمليات من خلال أى محتوى رياضى،

بحيث يتيح ذلك اكتشاف الحقائق والوصول إليها واستخدامها وعلاقتها بالظواهر الحياتية (فايزة حمادة ، ٢٠٠٩ ، ٣٠٤).

حيث يتم تصنيف أنواع المعايير إلى: معايير المحتوى، ومعايير الأداء، ومعايير فرص التعلم، ومعايير العمليات (كالتواصل الرياضى والترابط الرياضى وحل المشكلات).

نماذج المعايير العالمية.

على الرغم من تعدد المعايير إلا أن بعضها ركز على المجالات والمؤشرات التي يجب توافرها لدى المعلم، وهناك الكثير من المؤسسات والجمعيات والمراكز البحثية المهتمة بإعداد المعلم والتي وضعت مجموعة من المعايير، وفيما يلي توضيح لذلك:

وضع المجلس القومى الأمريكى لمعلمى الرياضيات (2000,4) nctm معايير العمليات للرياضيات:

- ١- حل المشكلات: يحتاج الطلاب بشكل دائم إلى صياغة واستنباط والتعامل مع وحل المشكلات، ويجب تشجيع الطلاب على التفكير خلال عملية حل المشكلات حتى يتمكنوا من التقدم، واستخدام استراتيجيات حل المشكلات الرياضية، واكتساب الطلاب طرق التفكير والمثابرة و الفضول، والثقة في المواقف غير المألوفة خاصة المواقف الرياضية الحياتية.
- ٢- المنطق أو الاستدلال والبرهان: تقديم طرق للتعبير عن الأفكار حول مجموعة واسعة من الظواهر، التقصى في التخمينات الرياضية، تقييم الحجج الرياضية والبراهين.
- ٣- التواصل الرياضى هو وسيلة لتبادل الأفكار وتوضيح التفاهم، كذلك التواصل مع الآخرين شفهيًا أو كتابيًا بوضوح، والدقة في استخدام اللغة الرياضية،

الاستماع إلى تفسيرات الآخرين يعطي الفرص للطلاب لتطوير فهمهم الخاص، تبادل الأفكار من خلال التواصل.

٤- الترابط الرياضى : فالرياضيات ليست مجموعة منفصلة من الفروع، بل الرياضيات هي متكاملة فى مجال الدراسة، وعندما تترابط الأفكار الرياضية لدى الطلاب، يكون فهمهم أعمق وأكثر دوامًا، والتعرف على الافكار الرياضية واستخدام الترابطات فيما بينها، ادراك الترابط بين الرياضيات والمواد الأخرى .

٥- التمثيل :يمكن تمثيل الأفكار الرياضية بعدة طرق: الصور، المواد، الجداول، الرسوم البيانية، ولغة العدد والرمز، عرض جدول البيانات.

كما وضعت المعايير المهنية للتدريس بولاية كارولينا الشمالية (٢٠١٣)
North Carolina Professional Teaching Standards(2013)

كالآتى:

- ١- يكون المعلمون قادة في فصولهم الدراسية.
- ٢- تأسيس المعلمون بيئة تعلم داعمة .
- ٣- معرفة المعلمون المحتوى الذي يدرسونه .
- ٤- تسهيل المعلمون التعلم لطلابهم .
- ٥- تعبير (تأمل) المعلمون عن ممارساتهم التعليمية .
- ٦- يساهم المعلمون في النجاح الأكاديمي للطلاب .

كذلك معايير مؤسسة اتحاد دعم وتقييم المعلمين الجدد (InTASC) المهمة بتحديد معايير المعلم وجودة التدريس وقد تم تصنيف (6-9 , 2011) InTASC المعايير إلى أربع فئات عامة لمساعدة المعلمين على تنظيم تفكيرهم:

- ١- الطالب والتعليم : تطوير الطالب ، الفروق الفردية بين الطلاب والوعي بأنماط التعلم ، بيئة التعلم .
 - ٢- المحتوى : الوعى بالمادة العلمية ، التطبيق على المحتوى .
 - ٣- الممارسة التعليمية: التقييم والتوظيف الجيد لأساليب التقويم ، التخطيط الجيد للتدريس ، استراتيجيات التدريس .
 - ٤- المسؤولية المهنية : التعلم المهني والممارسة الأخلاقية، القيادة والتعاون .
- وقد سعت الجمعية الدولية للتكنولوجيا في مجال التعليم (ISTE) لوضع معاييرها الخاصة بالطلاب كالاتى: (ISTE , 2016)



شكل (١) معايير ISTE للطلاب المعلمين ٢٠١٦

وبالإطلاع على المعايير وجد أن بعض المشروعات وضعت معايير بشكل عام منها معايير

(INTASC,2011);(North Carolina Professional Teaching Standards,2013)

وبعضها اهتم بوضع معايير خاصة بمعلم الرياضيات منها: (nctm,2000).

فمن خلال هذه المعايير يعرف الطالب المعلم بشعبة الرياضيات ماذا يدرس ولماذا يدرس وما الأداء المطلوب منه؟.

ثانياً: مهارات القرن الحادى والعشرين:

شهد القرن الحادى والعشرين تحولاً واسع المدى فى النظرة إلى التعليم وعلاقة التعليم بالتركيز على تنمية العقل وليس المعرفة، وأصبح هدف التعليم لا يقتصر على إعداد خريج على دراية وتمكن من جوانب المعرفة، ولكن إعداد خريج قادر على التنافس والنجاح فى الحياة، والعمل ليس على المستوى القومى فقط ولكن على المستوى العالمى (سرية صدقى ، دينا عادل، ٢٠٠٩، ٥١٣).

ويعد اتجاه مهارات القرن الحادى والعشرين من الاتجاهات التي بدأت تتال اهتماماً من التربويين، وذلك بهدف دعم الطلاب في الجامعة أوالحياة الوظيفية من حيث إتقان كلاً من المحتوى والمهارات، وقد بدأ المناداة بهذه المهارات في جميع التخصصات بواسطة مؤسسة الشراكة لمهارات القرن 21st The Partnership for Century Skills 21 (P12) التي أنشئت من خلال شراكة بين قسم التربية بالولايات المتحدة الأمريكية ومجموعة من المؤسسات التجارية منها شركة ميكروسوفت والرابطة القومية، وقد أصبحت هذه الشراكة الآن من أهم قادة تنمية وتعليم مهارات القرن الحادى والعشرين في العالم (مروة الباز ، ٢٠١٣ ، ٧ ؛ فاطمة رزق، ٢٠١٥ ، ٩٩).

كما يعتبر تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين ضمن رؤية مصر ٢٠٣٠، حيث هدفت رؤية مصر ٢٠٣٠ إلى بناء مجتمع مبدع ومبتكر ومنتج للعلوم والتكنولوجيا والمعارف، يتميز بوجود نظام متكامل يضمن القيمة التنموية للإبتكار والمعرفة، ويربط تطبيقات المعرفة ومخرجات الإبتكار بالأهداف والتحديات الوطنية .

ولقد تعددت تعريفات مهارات القرن الحادى والعشرين، وعرفت مهارات القرن الحادى والعشرين بأنها المهارات التي يحتاجها الطلاب للنجاح في الدراسة و الحياة والعمل في القرن الحادى والعشرين، وتشمل: مهارات التعلم والابتكار، ومهارات التعاون والعمل الجماعى، والثقافة المعلوماتية والإعلامية والتكنولوجية، والمهارات الحياتية والمهنية(حنان رضا ، ٢٠١٣ ، ٢٠٨ ؛ مروة الباز، ٢٠١٣ ، ٦ ؛ تقيدة غانم، ٢٠١٤ ، ١١).

بناءً على ماسبق، يمكن تعريف مهارات القرن الحادى والعشرين إجرائياً بأنها مجموعة المهارات التي يحتاجها الطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات للنجاح في التعليم والحياة والعمل والاستخدام الأمثل للتكنولوجيا والتواصل مع الآخرين وحل المشكلات ويكونوا مفكرين ناقدين ومبدعين ومتعاونيين.

وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات القرن الحادى والعشرين الذي تم إعداده بالدراسة الحالية.

أهمية مهارات القرن الحادى والعشرين :

وعن أهمية مهارات القرن الحادى والعشرين ذكر كاي(2010) Kay أنه:

- ١- سيكون الطلاب مستعدين للتفكير، والتعلم، والعمل، وحل المشكلات، والتواصل، والتعاون، والمساهمة بفعالية طوال حياتهم .
- ٢- تساعد في انجاز الأعمال .
- ٣- التطوير المهني المستمر للمعلمين.

كما يؤكد فتحى البجراوى (٢٠١٥، ٤٣٩) إلى أن تعلم مهارات القرن الحادى والعشرين مطلباً ضرورياً للإلتحاق بسوق العمل ومواكبة العالم الخارجى، ووجب على المعلم تعلم وإتقان مهارات القرن الحادى والعشرين.

خلاصة القول، تكسب مهارات القرن الحادي والعشرين الطلاب التفكير وحل المشكلات والقدرة على التواصل والتعاون وتوظيف التكنولوجيا بشكل أمثل وامتلاك المهارات الحياتية التي تؤهلهم للنجاح في الحياة.

تصنيف مهارات القرن الحادي والعشرين:

لقد تعددت تصنيفات مهارات القرن الحادي والعشرين باختلاف الثقافات والمجتمعات، ومنها:

إطار مهارات القرن الحادي والعشرين للشراكة من أجل مهارات القرن الحادي

والعشرين: (The Partnership for century skills 21 (P 21,2015)

وفقاً للشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين هناك ثلاثة مجموعات من المهارات الضرورية لضمان استعداد الطلاب للتعلم والحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين، وهذه المهارات هي:

١- مهارات التعلم والابتكار وتتكون هذه المجموعة من المهارات الآتية: الإبداع والإبتكار، التفكير الناقد وحل المشكلات، التعاون والتواصل.

٢- مهارات المعلومات، الوسائط (وسائل الإعلام) والتكنولوجيا وتتكون هذه المجموعة من المهارات الآتية: الثقافة المعلوماتية، الثقافة الإعلامية (وسائط الاعلام) ، الثقافة التكنولوجية وثقافة الإتصال والمعلومات.

٣-مهارات الحياة والمهنة وتتكون هذه المجموعة من المهارات الآتية: المرونة والقدرة علي التكيف، المبادرة والتوجيه الذاتى، مهارات اجتماعية ومهارات عبر الثقافات، الإنتاجية والمساعدة، القيادة والمسئولية.

ومن خلال الإطلاع على مهارات القرن الحادى والعشرين، تم التوصل إلى الجدول التالى، وهذا يتفق مع ماتوصل إليه (Voogt.,&Roblin,2010,16; Griffin.,&Care.,2012)

جدول (١) يوضح أطر مقارنة مهارات القرن الحادى والعشرين

Assessment and Teaching of twenty first Century Skills (ATCS)	The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)	The Partnership for century skills21 (P21)
طرق التفكير	التواصل	مهارات التعلم والإبداع
طرق العمل	المعلومات	مهارات تكنولوجيا المعلومات والإتصالات
أدوات العمل	التأثير الاجتماعى والأخلاقى	مهارات الحياة والمهنة
الحياة فى العالم		

وقد اهتمت بعض الدراسات والمشروعات بمهارات القرن الحادى والعشرين، ومنها :

دراسة وسيم الغرقى (٢٠١٧) التى هدفت إلى تفسير المدخل التدريسى (STEM) فى تنمية مهارات التميز الرياضى ومهارات القرن الحادى والعشرين لدى طلاب الصف الأول الإعدادى ، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى مقياس مهارات القرن الحادى والعشرين يمكن أن يعزوا إلى فاعلية المدخل التدريسى (STEM).

كذلك هدفت دراسة حسن مهدى (٢٠١٨) إلى التعرف على استراتيجىة فى التعلم الذكى تعتمد على التعلم بالمشروع وخدمات جوجل، ومن ثم الكشف عن فاعليتها فى إكساب الطلاب المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن الحادى والعشرين، وتوصلت نتائج الدراسة إلى الكشف عن وجود أثر فاعل للاستراتيجىة المقترحة فى التعلم الذكى القائمة على التكامل بين التعلم بالمشروع وخدمات جوجل فى إكساب الطلاب المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن الحادى والعشرين .

أيضاً هدفت دراسة محمد عبد العال (٢٠١٨) إلى بناء وقياس فعالية برنامج معزز بأدوات الويب ٢ فى تنمية بعض مهارات القرن الحادى والعشرين لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات الطلاب مجموعة الدراسة فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات القرن الحادى والعشرين ككل لصالح التطبيق البعدى. أوجه الاستفادة من الإطار النظرى الخاص بالمعايير ومهارات القرن الحادى والعشرين:

١- التعرف على المعايير ومهارات القرن الحادى والعشرين، وتكوين خلفية معرفية عنها.

- ٢- التعرف على العلاقة بين المعايير ومهارات القرن الحادى والعشرين، والاستفادة منها عند إعداد قائمة بمهارات القرن الحادى والعشرين الواجب توافرها لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة الرياضيات بكلية التربية فى ضوء المعايير.
- ٣- اعداد اختبارمهارات القرن الحادى والعشرين، وكذلك البرنامج المقترح.
- ٤- تمت الإفادة من الدراسات والبحوث السابقة فى دعم الإطار النظرى، وإعداد أدوات البحث، وتفسير نتائج البحث، وتحديد أوجه الاتفاق والاختلاف مع تلك الدراسات والبحوث، وتقديم التوصيات والمقترحات البحثية.

فروض البحث :

- ١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة $(\geq 0,05)$ بين متوسطى درجات طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات القرن الحادى والعشرين كل على حده (مهارات التعلم والتجديد، مهارات الثقافة المعلوماتية والإعلامية وتكنولوجيا المعلومات، مهارات الحياة والعمل (المهنة ((لصالح التطبيق البعدى .
- ٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة $(\geq 0,05)$ بين متوسطى درجات طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات القرن الحادى والعشرين ككل لصالح التطبيق البعدى.

منهج البحث :

- ١- **المنهج الوصفى:** للتعرف على المعايير المهنية العالمية ومهارات القرن الحادى والعشرين ووصف الأدوات البحثية ومناقشة النتائج وتفسيرها وإعداد الإطار النظرى والدراسات السابقة.

٢- المنهج التجريبي : استخدام التصميم شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة، من خلال تطبيق البرنامج المقترح علي مجموعة مختارة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة الرياضيات بكلية التربية لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لديهم.

أدوات ومواد البحث :

١- اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين :

يهدف الإختبار إلى قياس مدى اكتساب الطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة شعبة الرياضيات بكلية التربية لمهارات القرن الحادي والعشرين.

وتم صياغة مفردات الاختبار في صورة أسئلة موضوعية ومقالية وتكون الاختبار من (٤٠) مفردة، وإعداد جدول مواصفات للاختبار كذلك إعداد مفتاح التصحيح وتقدير درجات الاختبار، والتأكد من صدق الاختبار عن طريق عرض الاختبار على السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وذلك للتأكد من صلاحيته وصدقه كأداة للقياس، وللتعرف على آرائهم وملاحظاتهم، وتم إجراء ما يلزم من حذف وتعديل في ضوء المقترحات المقدمة من المحكمين، وبذلك خرج اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين في صورته النهائية وإجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار حيث بلغ معامل ثبات الاختبار ككل (٠,٨٦) ومعامل الصدق الذاتي (٠,٩٣) وحساب معامل السهولة والصعوبة والتمييز للاختبار، وتطبيق الاختبار على مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة الرياضيات بكلية التربية وبلغ عددهم (٣٩) طالب وطالبة بالفرقة الثالثة شعبة الرياضيات بكلية التربية.

وكانت نتائج تطبيق الاختبار كالأتي:

بعد تطبيق الاختبار على مجموعة البحث تم تصحيح الاختبار، وحساب متوسط درجات الطلاب والنسبة المئوية للمتوسط والانحراف المعياري، وجدول (٢) يوضح مستوى الطلاب في اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين.

جدول (٢) مستوى الطلاب فى اختبار مهارات القرن الحادى والعشرين

الأداة	عدد الطلاب	النهاية العظمى للدرجات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعياري	النسبة المئوية للمتوسط	المستوى
اختبار مهارات القرن الحادى والعشرين	٣٩	٨١	٨,١٠٢٦	٧,٢٦٤٨٩	١٠,٠٣٢ %	ضعيف

يشير جدول (٢) إلى ضعف فى مستوى مهارات القرن الحادى والعشرين لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة الرياضيات بكلية التربية.

وبذلك قد تمت الإجابة على السؤال الذى نصه: "مامستوى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية فى مهارات القرن الحادى والعشرين؟".

٢- البرنامج المقترح فى ضوء المعايير المهنية العالمية:

اشتمل البرنامج على أسس بناء البرنامج المقترح، الأهداف العامة والخاصة للبرنامج المقترح، المحتوى العلمى للبرنامج المقترح، الإستراتيجيات المتضمنة فى البرنامج المقترح، الوسائل والتقنيات التعليمية المستخدمة فى البرنامج، الأنشطة التعليمية، الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج المقترح، خطط إجراءات السير فى دروس البرنامج المقترح، وسائل تقويم البرنامج المقترح، إعداد مادة البرنامج المقترح (التعيينات البيئية)، ضبط البرنامج المقترح؛ وعرض البرنامج المقترح على مجموعة

من المحكمين فى مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات للتعرف على آرائهم واقتراحاتهم حول مناسبة البرنامج المقترح ومكوناته وفى ضوء آراء ومقترحات السادة المحكمين تم تعديل البرنامج المقترح ليصبح فى الصورة النهائية.

وبهذا تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الذى نصح: " ماالتصور المقترح للبرنامج المقترح القائم على المعايير المهنية العالمية؟".

إجراءات البحث :

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه، تم اتباع الإجراءات الآتية:

١- الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة والكتب ذات الصلة بمتغيرات البحث.

٢- اعداد قائمة مبدئية بالمعايير المهنية العالمية، وعرضها فى صورتها الأولية على المحكمين و الخبراء فى مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ للتأكد من صدقها، و اجراء التعديلات المطلوبة بناء على آراء المحكمين وفى ضوءها نصل لقائمة المعايير المهنية العالمية النهائية.

٣- اعداد قائمة مبدئية بمهارات القرن الحادى والعشرين الواجب توافرها لدى الطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة شعبة الرياضيات بكلية التربية، وعرضها فى صورتها الأولية على المحكمين و الخبراء فى مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ للتأكد من صدقها، و اجراء التعديلات المطلوبة بناء على آراء المحكمين وفى ضوءها نصل لقائمة المهارات النهائية.

٤- اعداد البرنامج والتعيينات البيئية، وعرض البرنامج المقترح فى صورته الأولية على المحكمين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات للتأكد من صدقه، ووضعها فى صورته النهائية، بعد إجراء التعديلات المطلوبة فى ضوء آرائهم ومقترحاتهم.

٥- اعداد اختبار مهارات القرن الحادى والعشرين وعرض الإختبار على المحكمين والخبراء في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات ثم اجراء التعديلات المطلوبة وفقاً لأرائهم ، ووضع الاختبار فى صورته النهائية.

٦- التجريب الاستطلاعى لاختبار مهارات القرن الحادى والعشرين على العينة الاستطلاعية للبحث من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات من أجل ضبطه إحصائياً، وتحديد زمن الاختبار.

٧- التجريب الميدانى للبرنامج، ويشمل ذلك مايلى :

٧-١ اختيار عينة البحث وتمثل فى طلاب الفرقة الثالثة شعبة الرياضيات.

٧-٢ التطبيق القبلى لاختبارمهارات القرن الحادى والعشرين على مجموعة البحث.

٧-٣ تدريس البرنامج المقترح.

٧-٤ التطبيق البعدى للاختبار على مجموعة البحث.

٧-٥ رصد النتائج، ومعالجتها إحصائياً، ومناقشتها وتفسيرها.

٧-٦ تقديم التوصيات والمقترحات، والمشروع المقترح.

عينة البحث :

تكونت من (٣٩) طالب وطالبة بالفرقة الثالثة شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة دمياط.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها :

١-التحقق من صحة الفرض الأول للبحث : الذى ينص على " يوجد فرق دال

إحصائياً عند مستوى دلالة $(\geq 0,05)$ بين متوسطى درجات طلاب شعبة

الرياضيات بكلية التربية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات القرن

الحادى والعشرين كل على حده (مهارات التعلم والتجديد، مهارات الثقافة

المعلوماتية والإعلامية وتكنولوجيا المعلومات، مهارات الحياة والعمل (المهنة) ((لصالح التطبيق البعدي"، تم استخدام اختبار (ت) للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعتين مرتبطتين كما فى جدول (٣) .

جدول (٣) دلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلى والبعدي لاختبار مهارات القرن الحادى والعشرين كل على حده لطلاب مجموعة البحث

المهارات	متوسط	متوسط	الانحراف	الانحراف	درجات	قيمة "ت" مستوى	الدلالة
	التطبيق	التطبيق	المعياري	المعياري	الحرية		
	القبلى	البعدي	للتطبيق	للتطبيق			
			القبلى	القبلى			
مهارات التعلم والتجديد	٤	٥٤,٠٢٥٦	٢,٨٨٣٧	٤,٦٦٥٠	٣٨	٥٣,٥٥٨	٠,٠١
مهارات الثقافة المعلوماتية والإعلامية وتكنولوجيا المعلومات	٢,١٢٨	٩	٢,٢٠٢٦	١,٢٩٨٧	٣٨	١٦,٨٥٤	٠,٠١
مهارات الحياة والعمل (المهنة)	١,٩٧٤	١١,٠٧٧	٢,٨٤٢٢	١,٠٣٥٨٠	٣٨	١٨,٥٨٣	٠,٠١

يتضح من الجدول (٣) أن قيمة ت المحسوبة للمهارات (٥٣,٥٥٨)، (١٦,٨٥٤)، (١٨,٥٨٣) وهى دالة عند مستوى (٠,٠١)؛ مما يشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية فى التطبيقين القبلى والبعدي لاختبار مهارات القرن الحادى والعشرين كل على حده لصالح التطبيق البعدي. وبناءً على ذلك تم قبول الفرض الأول.

٢-التحقق من صحة الفرض الثانى للبحث:الذى ينص على " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة $(\geq 0,05)$ بين متوسطى درجات طلاب شعبة

الرياضيات بكلية التربية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات القرن الحادى والعشرين ككل لصالح التطبيق البعدى"، تم استخدام اختبار (ت) للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعتين مرتبطتين كما فى جدول (٤).

جدول (٤) دلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات القرن الحادى والعشرين ككل لطلاب مجموعة البحث، كذلك نسبة الفاعلية ل"ماك جوجيان" لمهارات القرن الحادى والعشرين مقارنة بالتطبيق القبلى للاختبار نفسه.

المهارات	متوسط	متوسط	الانحرا	الانحرا	درجا	قيمة	مستو	النهاية	نسبة
التطبيق	التطبيق	ف	ف	ت	ت	"ت"	ى	العظمى	الفاعلية
ق	البعدى	المعياري	المعياري	الحري	ة	الدلالة	للدرا	ل"ماك جوجيان"	"
القبلى	القبلى	للتطبيق	للتطبيق	للتطبيق	للتطبيق	للتطبيق	للتطبيق	للتطبيق	للتطبيق
مهارات	٨,١٠٣	٧٤,١٠	٧,٢٦٥	٥,٧٤٨	٣٨	٤٣,٥	٠,٠١	٨١	٠,٩١
القرن	٣								
الحادى									
والعشري									
ن									

يتضح من الجدول (٤) أن قيمة ت المحسوبة (٤٣,٥) وهى دالة عند مستوى (٠,٠١) ؛ مما يشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات القرن الحادى والعشرين ككل لصالح التطبيق البعدى.

كذلك استخدام معادلة نسبة الفاعلية ل"ماك جوجيان"، حيث يتضح من جدول (٤) أن قيمة نسبة الفاعلية ل"ماك جوجيان" تزيد عن (٠,٦) مما يشير إلى فاعلية البرنامج المقترح فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى طلاب مجموعة البحث، وبناءً على ذلك تم قبول الفرض الثانى .

إن نتائج البحث فى مجملها تشير إلى فاعلية البرنامج المقترح فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية، ويمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء الأسباب الآتية :

١- البيئة التعليمية المرنة والاستمتاع بالوسائل التعليمية وتوافر الأنشطة والأمثلة واستراتيجيات التدريس المختلفة وتوظيف التكنولوجيا والقراءات الإثرائية أثناء تدريس البرنامج المقترح مما جعلهم يشعرون بأهميته وتشويقهم وإثارتهم للتعلم وجذب انتباههم.

٢- وجود موضوعات حديثة فى ضوء المعايير المهنية العالمية.

٣- التدريب على تطبيق مهارات القرن الحادى والعشرين فى الفصول فى التدريب الميدانى، واكتساب الطلاب اتجاهات إيجابية نحو مهارات القرن الحادى والعشرين.

٤- مشاركة الطلاب وإتاحة الفرصة للتعلم التعاونى والمناقشة مما أدى لتنمية الثقة لديهم والدافعية للتعلم.

٥- توافر البحث من المكتبة والانترنت.

٦- تنوع أدوات التقويم مابين استمارة تقويم ذاتى وتحديد أصعب نقطة.

٧- تقديم التغذية الراجعة الفورية والمتكررة أثناء تدريس البرنامج والتعزيز الإيجابى المادى والمعنوى كان له الأثر الإيجابى فى تدعيم نواحي القوة وعلاج نواحي القصور لديهم.

حيث تتفق نتائج البحث الحالى مع نتائج الدراسات الآتية، ومنها :

دراسة ; (Bellanca,& Brandt,2010) ; (bell , 2010)

(Mosenson,&Fox,2011)

(مرودةالباز، ٢٠١٣)؛ (Pheeraphan, 2013)؛ فاطمة رزق (٢٠١٥)؛ (Vebrianto, 2016) et al ؛ على بديوى (٢٠١٧) ؛ وسيم الغرقى (٢٠١٧)؛ هبة محمد (٢٠١٧)؛ حسن مهدى (٢٠١٨)؛ عاصم عمر (٢٠١٨)؛ محمد عبد العال (٢٠١٨)؛ (Lay., & Osman., 2018) ؛ عواطف البلوى، عائشة البلوى (٢٠١٩).

كذلك اختلفت نتائج البحث الحالى عن نتائج الدراسات الآتية، ومنها :

توجد دراسات اهتمت بتطوير مهارات القرن الحادى والعشرين، مثل: دراسة Miller(2009)

توجد دراسات كانت مهارات القرن الحادى والعشرين هى المتغير المستقل، مثل : دراسة عبد العزيز الزهرانى (٢٠١٩)؛ وفاء عبد الله (٢٠١٩).

قامت بعض الدراسات بدمج مهارات القرن الحادى والعشرين داخل المحتوى التعليمى كدراسة Gut(2011)؛ نوال شلبى (٢٠١٤).

توصيات البحث :

- ١- عقد دورات تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة لتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين.
- ٢- تطوير مناهج الرياضيات لتنمى مهارات القرن الحادى والعشرين.

- ٣- تطوير برنامج إعداد معلم الرياضيات وفقاً للمعايير.
- ٤- تقديم أنشطة إثرائية واستراتيجيات ووسائل واساليب تقويم متنوعة لتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين.
- ٥- ضرورة الاهتمام بالتطوير المستمر لبرامج إعداد معلم الرياضيات والبرامج التدريبية أثناء الخدمة وفقاً للمعايير بما ينمى مهارات القرن الحادى والعشرين ويلبي متطلبات القرن الحادى والعشرين.

مقترحات البحث :

- ١-فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست(Web Quest) فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .
- ٢-برنامج مقترح قائم على المعايير لتنمية التفكير البصرى لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية.
- ٣-برنامج قائم على المستحدثات التكنولوجية لتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية.
- ٤-فاعلية برنامج تدريبى عن بعد لتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى معلمى الرياضيات بالمرحلة الإعدادية.
- ٥-تطوير برنامج إعداد معلم الرياضيات فى ضوء معايير إعداد معلم الرياضيات.

المراجع :

- إبراهيم حامد الأسطل (٢٠٠٩). تطوير المعرفة الرياضية لدى الطالب معلم الرياضيات بدولة الإمارات العربية المتحدة فى ضوء معايير بناء برامج إعداد

- معلم الرياضيات . الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، دراسات فى المناهج وطرق التدريس، ع ١٤٩ ، أغسطس ، ١٣٢ - ١٥٦ .
- أحمد سمير شلبي (٢٠٠٥). تقويم أداء معلمى الرياضيات بالمرحلة الإعدادية فى ضوء المعايير المهنية المعاصرة .رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة المنوفية .
- نقيدة سيد غانم (٢٠١٤). فاعلية استراتيجيه مقترحة فى تدريس العلوم قائمه على نظرية الذكاءات المتعدده فى تنمية بعض مهارات القرن الواحد والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية . مجلة كلية التربية جامعة بنى سويف، يناير ، ١-٥٢ .
- حسن ربحي مهدي (٢٠١٨) . فاعلية استراتيجيه فى التعلم الذكي تعتمد على التعلم بالمشروع وخدمات جوجل فى إكساب الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن الحادي والعشرين / جامعة الأقصى. مجلة العلوم التربويه، ٣٠(١)، ١٠١-١٢٦ .
- حنان ونيس الربيع (٢٠١٨). دور التقويم التكويني فى تنمية مهارات القرن الواحد والعشرين لدى طالبات المرحلة الثانوية. مجلة البحث العلمي فى التربية، ع ١٩٤ ، ج ١٢ ، ١٣٥-١٥١ .
- دعاء أحمد غازى (٢٠١٦).فاعلية برنامج قائم على التعليم المتمايز فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين والتحصيل فى مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية متباينى الاستعداد .رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة بورسعيد .
- رمضان رفعت سليمان (٢٠٠٧) .برنامج مقترح لتطوير أداء معلمى الرياضيات فى ضوء معايير الجودة الشاملة . الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمى التاسع عشر - تطوير المناهج فى ضوء معايير الجودة، مج ٤ ، دار الضيافة ، جامعة عين شمس، يوليو ، ١٤٨٦-١٥٢٥ .
- زينب السيد أحمد(٢٠١٥) . فاعلية بحوث الفعل فى تنمية الأداء التدريسي وتحسين الكفاءت الذاتية لدى الطالب - المعلم شعبة التعليم التجارى بكلية التربية

- جامعة حلوان في ضوء المعايير المهنية للمعلم . دراسات تربوية واجتماعية ،
جامعة حلوان - كلية التربية، ٢١(٣) ، يوليو، ٤٩٩-٥٦٤.
- سرية عبدالرزاق صدقي، دينا عادل حسن(٢٠٠٩). مهارات القرن الحادي
والعشرين كاستراتيجية فعالة في خلق فرص عمل . المؤتمر العلمي السنوي -
العربي الرابع - الدولي الأول :الإعتماد الأكاديمي لمؤسسات وبرامج التعليم
العالي النوعي في مصر والعالم العربي - الواقع والمأمول، مج ١ ، المنصورة ،
أبريل ، ٥١٠-٥٤٢.
- سعيد بن عبد الله الغامدى (٢٠١٠) .تقويم أداء معلمى العلوم الطبيعية بالمرحلة
المتوسطة فى ضوء المعايير العالمية للتربية العلمية . مجلة القراءة والمعرفة -
مصر ، ع ١٠٤ ، ١٧٠-٢٢١.
- سمية إبراهيم العيد (٢٠١٩). تحليل محتوى كتب التكنولوجيا للمرحلة الأساسية
في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر
لها . رسالة ماجستير، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزة.
- عادل رسمي النجدي (٢٠٠٥) . الاحتياجات التدريبية لمعلمي التاريخ بالمرحلة
الثانوية بسلطنة عمان في ضوء المعايير العالمية . الجمعية المصرية للمناهج
وطرق التدريس ، المؤتمر العلمي السابع عشر - مناهج التعليم والمستويات
المعيارية، مج ١، القاهرة، يوليو ، ٣٨٨-٤٢٠.
- عاصم محمد عمر(٢٠١٨). برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية
دراسة الدرس وأثره في تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى
طلاب كلية التربية. الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية،
٢١(٧)، ٨٣-١٦٦.
- عبدالعزيز بن عثمان الزهراني (٢٠١٩). تصور مقترح لتطوير الممارسات
التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة
جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ١١(١)، سبتمبر ، ١-٤٧.

- على أحمد بديوى (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي فى تنمية بعض مهارات القرن الحادى والعشرين للطالب / المعلم بشعبة اللغة الإنجليزية بكلية التربية جامعة حلوان .رسالة دكتوراه ، كلية التربية ،جامعة حلوان .
- عماد أبو سريع السيد(٢٠٠٦). تصور مقترح لتطوير أداء معلمى التعليم الثانوى الصناعى فى ضوء المعايير المهنية المعاصرة .رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة المنوفية .
- عواطف فالح البلوي، عائشة محمد البلوي (٢٠١٩). تصور لبرنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض مهارات القرن الحادى والعشرين لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الابتدائية بمدينة تبوك. دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، ع١٠٧٤، مارس، ٣٨٧-٤٣٣.
- غازى خضر، إيتسام أبو خليفة (٢٠١٦) . درجة تحقق بعض المعايير المهنية العالمية ومؤشرات أداء خريجي كلية العلوم التربوية والآداب الجامعية فى الأونروا من وجهة نظرهم أنفسهم . دراسات - العلوم التربوية- الأردن ، مج٤٣ ، ع٧١١-٧٢٩ .
- فاطمة مصطفى رزق(٢٠١٥). استخدام مدخل STEM التكاملى لتعلم العلوم فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الفرقة الأولى بكلية التربية . دراسات عربية فى التربية وعلم النفس - السعودية، ع ٦٢ ، يونيو ، ٧٩-١٢٨ .
- فائزة أحمد حمادة(٢٠٠٩). استخدام التدريس التبادلى لتنمية التفكير الرياضى والتواصل الكتابى بالمرحلة الاعدادية فى ضوء بعض معايير الرياضيات المدرسية. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط ، ٢٥(١)، ٢٩٩-٣٣٢.
- فتحي مبروك البحرأوى (٢٠١٥) .معايير الأداء المهنى اللازمة للطلاب المعلمين فى ضوء مهارات القرن الحادى والعشرين. دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع ٦٣، يوليو، ٤٣٥-٤٨٤.

- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤). تحليل نقدي لمعايير إعداد المعلم المتضمنة في المعايير القومية للتعليم بمصر. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمى السادس عشر - تكوين المعلم ، مج ١ ، القاهرة، يوليو، ١١٤ - ١٤٢ .
- مجدى عبد الوهاب قاسم، حسين بشير محمود، أحلام الباز حسن (٢٠١١). المستويات المعيارية لخريج التعليم قبل الجامعى فى الألفية الثالثة. القاهرة: دار الفكر العربى.
- محمد بن مفرح الزهرانى (٢٠٠٩) . واقع أداء معلمى الرياضيات بالمرحلة الثانوية فى ضوء المعايير المهنية المعاصرة وعلاقة ذلك بتحصيل طلابهم . رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى السعودية .
- محمد سويلم البسيونى (٢٠١٦). مهارات القرن الحادى والعشرين الواجب تضمينها فى برامج إعداد المعلم بكليات التربية . ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمى الخامس والدولى الثالث بكلية التربية - جامعة بورسعيد ، ١٦-١٧ إبريل، ١٠ - ١٠ .
- محمد سيد عبد العال (٢٠١٨). فاعلية برنامج معزز بأدوات الويب ٢ فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى الطلاب معلمى الرياضيات بكلية التربية . الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، مجلة تربويات الرياضيات، ٢١ (٦) ، أبريل ، ٢١٤-٢٦٩ .
- مروة محمد الباز (٢٠١٣) . تطوير منهج العلوم للصف الثالث الإعدادي فى ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين. الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٦ (٦)، ١٩١-٢٣١ .
- مصطفى محمد عبدالقوي (٢٠٠٧). التقييم الذاتى لطلاب معلمى الرياضيات بكلية التربية فى ضوء معايير المعلم المبتدئ ومدى تأثيره بمستويات تحصيلهم ومعتقداتهم بفاعليتهم التدريسية. مجلة تربويات الرياضيات، مج ١٠ ، مايو، ١٤٦ - ١٨٩ .

- ناجى ديسقورس ميخائيل (٢٠٠٥). ماذا بعد المعايير والمستويات؟ . الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ،المؤتمر العلمي السابع عشر-مناهج التعليم والمستويات المعيارية، مج ١ ، ٢٦ - ٢٧ يوليو ، القاهرة ، ٢٢٩-٢٤٥ .
- نوال محمد شلبي (٢٠١٤). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادى والعشرين فى مناهج العلوم بالتعليم الأساسى فى مصر . المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٣ (١٠) تشرين أول ، ١-٣٣.
- هبة محمد محمد (٢٠١٧). فاعلية برنامج قائم على المحطات العلمية فى تنمية التحصيل ومهارات القرن الحادى والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية المتفوقين عقلياً ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، مجلة تربويات الرياضيات، ٢٠(١٠) ، أكتوبر ، ٤٨-٩١.
- وسيم محمد الغرقى(٢٠١٧). فاعلية استخدام مدخل متعدد التخصصات (STEM) فى تنمية التميز الرياضى وبعض مهارات القرن الحادى والعشرين لدى طلاب المرحلة الإعدادية . رسالة دكتوراه، كلية التربية ، جامعة دمياط .
- وفاء سعد عبد الله (٢٠١٩). فاعلية برنامج مقترح فى ضوء مهارات القرن (٢١) فى تنمية الأداء التدريسي والاتجاه نحو مهنة التدريس للطلاب معلم العلوم . رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- وليم عبيد(٢٠١٠). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال فى ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير . ط٢، عمان، دار المسيرة.
- Bell, S. (2010).Project-based learning for 21st century skills for the future. *Clearing house: A journal of educational strategies, issues and ideas*, 83(2), 39-43.

-
- Bellanca, J., & Brandt, R. (2010). *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn*. Bloomington, IN: Solution Tree.
 - Boulder Valley School District . (2012) . 5th Grade Mathematics Curriculum Essentials Document .Department of Curriculum and Instruction.Retrieved from:<https://sue.bvsd.org/classes/Documents/Combined%20CED%205th%20Grade.pdf>.
 - Council of Chief State School Officers. (2011, April). Interstate Teacher Assessment and Support Consortium (InTASC) Model Core Teaching Standards: A Resource for State Dialogue. Washington, DC.
 - Greenhill, V.(2010). 21st Century Knowledge and Skills in Educator Preparation. *Partnership for 21st Century Skills* .
 - Griffin, P., Care, E., & McGaw, B . (2012). *Assessment and teaching of 21st century skills*.Dprdrecht: Springer.
 - Gut, D, M . (2011) . Integrating 21st Century Skills into the Curriculum. *Explorations of Educational Purpose*, 13, 137-157.
 - International Society for Technology in Education(ISTE).(2016).*ISTE Standard for students*.iste.org/standards.

-
- Kay, K. (2010). *21st century skills: why they matter, what they are, and how we get there?*. from: [Http://www.innovationlabs.com/psdresources/kenkay.pdf](http://www.innovationlabs.com/psdresources/kenkay.pdf).
 - Lay, A.N., & Osman, K. (2018). Developing 21st century chemistry learning through designing digital games. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 4(1), 81-92. DOI:10.21891/jeseh.387499.
 - Miller, R, D . (2009) . Developing 21st Century Skills Through the Use of Student Personal Learning Networks . Doctoral Dissertation , Northcentral University. United States - Arizona.
<http://search.proquest.com/docview/305177755>.
 - Mosenson, A, B., & Fox, W, S. (2011) . Teaching 21st Century Process Skills to Strengthen and Enhance Family and Consumer Sciences Education. *Journal of Family and Consumer Sciences*, 103(1), 63-69.
 - National Council of Teachers of Mathematics Executive Summary.(2000). *Principles and Standards for School Mathematics*.1-6.
 - Nichols, S.,D. (2010). "Perception and implementation of the Ohio Academic Content and Process Standards for Mathematics among middle school teachers". Doctoral, Thesis

- , faculty of The Gladys W. and David H. Patton College of Education and Human Services of Ohio University.
- North Carolina Professional Teaching Standards.(2013).State Board of education ,Department of public Instruction.
 - Pheeraphan,N .(2013). Enhancement of the 21st Century Skills for Thai Higher Education by Integration of ICT in Classroom . *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 103 , 365 – 373.
 - Regan,B.(2008). Why We Need to Teach 21st Century Skills—And How to Do It .Retrived from: <http://www.internetatschools.com/Articles/Editorial/Features/Why-We-Need-to-Teach-21st-Century-Skills-And-How-to-Do-It-%5BAvailable-Full-Text-Free%5D-61011.aspx>.
 - The Partnership for 21st Century Learning. (2015). *P21 Framework Definitions*.
 - Vebrianto, R., Rery, R, U.,& Osman, K.(2016). BIOMIND Portal for Developing 21st Century Skills and Overcoming Students' Misconception in Biology Subject . *International Journal of Distance Education Technologies*, 14(4), Oct-Dec, 55-67.
 - Voogt,J & Roblin,N,P.(2010). *21st CENTURY SKILLS DISCUSSION PAPER*. University of Twente.