King Abdulaziz University Journal of Educational and Psychological Sciences

Volume 4 | Issue 3 Article 3

7-20-2025

أثر برنامج قائم على التعليم الذاتي لتنمية الكفايات المهنية لمعلمي العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين

نواف بن ناهس صنهات الحربي
قسم المناهج وطرق التدريس, كلية التربية, جامعة القصيم, Alharbi.n@qu.sa.edu

Follow this and additional works at: https://kauj.researchcommons.org/jeps

Recommended Citation
الحربي, نواف بن ناهس صنهات (2025) "أثر برنامج قائم على التعليم الذاتي لتنمية الكفايات المهنية لمعلمي العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين," *King Abdulaziz University Journal of Educational and Psychological Sciences*: Vol. 4: Iss. 3, Article 3.
DOI: https://doi.org/10.64064/1658-8924.1120

This Article is brought to you for free and open access by King Abdulaziz University Journals. It has been accepted for inclusion in King Abdulaziz University Journal of Educational and Psychological Sciences by an authorized editor of King Abdulaziz University Journals.

مجلة جامعة الملك عبدالعزيز: العلوم التربوية والنفسية، م٤ع٣ ص ص: ١١١- ١٤٧ (٢٠٢٥م)
DOI: 10.64064/1658-8924.1120

أثر برنامج قائم على التعليم الذاتي لتنمية الكفايات المهنية لمعلمي العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين

نواف بن ناهس صنهات الحربي
قسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية– جامعة القصيم
Alharbi.n@qu.sa.edu

مستخلص. أن المعلم في القرن الحادي و العشرين يجب ان يلم ببعض المعلومات العامة بعيدا عن نطاقه و تخصصه وان يكتسب ثقافة عامة حيث ان المفهوم الحديث للشخص المثقف في القرن الحادي و العشرين وخاصة المعلم هو الذي يمتلك قدرات و مهارات كثيرة و متنوعة في العديد من المجالات كالمهارات التقنية والتشاركية والتواصل والتفكير وغيرها، لذا هدف البحث إلى التعرف على مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في أداء معلمى العلوم، ومتطلبات القرن الحادي والعشرين لمعلمي العلوم، والكشف عن أثر برنامج قائم على التعليم الذاتى لتنمية الكفايات المهنية لمعلمى العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين ، ولتحقيق أهداف البحث استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقام الباحث بإعداد برنامج قائم على التعليم الذاتى لتنمية الكفايات المهنية لمعلمى العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين، ومقياس الكفايات المهنية لمعلمي العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين طبق على عينة من معلمى العلوم بالتعليم الثانوى ، وتوصل البحث إلى ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) بين متوسط القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الكفايات المهنية لمعلمي العلوم تعزى للبرنامج المقترح .كما أوصى البحث بوضع برامج مكثفة للتطوير المهني لمعلم العلوم بحيث تركز بشكل مقصود ومتعمد على تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين.

الكلمات المفتاحية: التعليم الذاتى – الكفايات المهنية – معلمي العلوم في–متطلبات القرن الحادى والعشرين.

المقدمة:

تعرضت المجتمعات خلال القرن الحادي والعشرين لعدة متغيرات تفرض شكلا خاصا على المقومات الرئيسية للحياة، واستمرارها ومن ثم يبدو من المهم إعداد المواطن القادر على مواجهة متغيرات الحياة، واستخدام التدفق

المعلوماتي بشكل وظيفي يفيد التكيف مع تلك المتغيرات، كما أن عملية التعليم يجب ألا تُعد قاصرة على تحصيل المادة العلمية بل ينبغي تنمية مهارات التفكير وتوليد المعلومات، وألا يقف استخدام تلك المهارات عند مجال الدراسة بل ينبغي أن يعمل علي إعداد أجيال للمستقبل للتعامل مع المواقف المختلفة في المجتمع بشكل ناضج وعقلاني.

وبشكل عام توصف أدوار المعلم الجديدة بأنها أدوار متغيرة في عصر دائم التغير، فأدوار معلم العلوم على وجه الخصوص تتطلب منا نظرة جديدة لبرامج إعداد هذا المعلم، وأهدافها وطبيعة تلك الأدوار، ويتطلب ذلك إعادة النظر في البرامج التدريبية التي تقدم للمعلم قبل الخدمة وأثناء الخدمة، والخطط الجامعية لمواجهة المواقف التربوية الجديدة بسهولة وكفاءة (Richards, & Rodgers,٢٠١٤). ، فالمعلم الفعال يجب أن يكون لديه معرفة واسعة ومهارات تربوية لتعزيز السلوك المناسب لدى طلابه(Awang, Snape, & Barber, ٢٠١٣) .

وإن متطلبات العصر القادم تحتم تهيئة المعلم، وبالتالي المتعلمين والمجتمع لحقائق، ومتغيرات، وديناميات، وقيم ، تختلف جذريًا عن مقومات حياتنا المعاصرة، وصدق علي بن أبي طالب رضي الله عنه بقوله: " لا تربوا أولادكم على أخلاقكم، فإنهم خلقوا الزمان غير زمانكم لقد ازدادت الحاجة إلى تطوير نظام تعليمي جديد سواء على مستوى مؤسسات التعليم العالي كالجامعات والكليات أو على مستوى المدارس، وذلك مع تزايد أهمية المعارف والمهارات وتطور مجتمعات المعرفة، وتماشياً مع التحولات والتغيرات السريعة في القرن الواحد والعشرين (٢٠٠٣، Richard & ,David, Frank).

وينبغي أن يستند المعلم في عمله إلى قاعدة فكرية متينة ، ويدرك أهمية مهنته، ودوره في عصر العولمة، وأنه لم يعد المصدر الوحيد للمعلومات، وأن عليه امتلاك كفايات متنوعة ليمارس مهنته على الوجه الأكمل، ويتعين على المعلم أن يتمتع بقدرات مهنية تتعلق بالمسؤوليات العلمية والفنية والإدارية في جوانب التدريس والعمل المدرسي، وأن يمتلك معرفة عميقة بخصائص المتعلمين، وكيفية التعامل معهم، وتوفير بيئة تعليمية محفزة وجاذبة ومحققة للأهداف المقصودة، وأن يتميز بعلاقات اجتماعية طيبة مع الأطراف المعنية، بالعملية التعليمية من داخل المدرسة وخارجها، وأن يكون قدوة صالحة لطلبته وزملائه، فضلا عمن حوله في المجتمع (الهاشمي، وآخرون ، ٢٠١٨).

ومما لا شك فيه ان تعليم و تعلم العلوم يتضمن تنمية العديد من المهارات التي يجب استخدامها بشكل يومي سوآءا في المجتمع او العمل، فهو يساعد المتعلمون على تطوير مهارة التفكير بموضوعية و استخدام التفكير

المنطقي اثناء عملية التعلم و يعتمدون على المناقشة الفعالة لإثبات وجهات نظرهم ولإيجاد الحلول العلمية للمشاكل التي تقابلهم (Department of Basic Education, ٢٠١١).

وتعد الكفايات التدريسية ركيزة أساسية في إعداد المعلم، العلوم لذا حظيت باهتمام كبير في كافة النظم التربوية، إذ أثبتت نجاحها وتأثيرها الفاعل في مساعدة المعلمين في التدريس بفاعلية عالية، مما يدلل على ما يشهده العصر الحالي من التغيرات التي حدثت في مفهوم التربية نتيجة للتقدم العام في مختلف العلوم وبخاصة في مجال إعداد المعلمين القائم على الكفايات حتى تمكنهم من ممارستها بكفاءة (خزعلي و مومني، ٢٠١٠، ٥٥٣) .

ولابد للمعلم أن يتحلى بقدر كاف من المهارات والقدرات والنشاطات الأكاديمية التي تعمل على تفعيل وإثارة السلوك التعليمي لدى المتعلمين لتحقيق الغايات المستقبلية التي يصبوا إليها إذ يزودهم بالمعارف النافعة والاتجاهات السلوكية الإيجابية والقيمية والمهارات العلمية والعملية اللازمة لتأهيلهم ليصبحوا أعضاء فاعلين في خدمة أنفسهم وأسرهم ومجتمعهم في ظل التطور العلمي والانفجار التكنولوجي مما يجعل من مهنة التدريس مهنة صعبة تتطلب مجموعة من القدرات لدى المدرسين التي توجه طاقات المتعلمين نحو تحقيق أهدافهم(Palmira,،٢٠١٧,٣٩٧) ويتأثر أداء المعلم التدريسي وفقا للبيئة التعليمية في الفصل المدرسي وطبيعة المتعلمين والظروف والمتغيرات المحيطة؛ لذا يجب توفير برامج تدريبية لرفع كفاءة المعلمين المهنية في الجوانب المختلفة وخصوصا الأداء التدريسي، والتي تتمثل في امتلاكهم: مهارات التدريس، والتوجيه والتقييم، واستخدام الأدوات والوسائل التعليمية، ومهارة التواصل الفعال، وتعزيز مهارات التعلم لدى المتعلمين، ومهارات الإعداد والتخطيط الدروس وطرق تنفيذها.(Mukeredzi,. ,٢٠١٣,١٢)

وقد وافقت الجمعية الأمريكية لكليات إعداد (The American Association of Colleges for Teacher Education (AACTEعلى المبادئ الأساسية التالية والتي تمثل رؤية مشتركة لدمج مهارات القرن الواحد والعشرين في برامج إعداد المعلم (:AACTE), ٢٠٠٨,ومنها : (تربية وتعليم الطلبة في المدارس سوف تعد . جميع الطلاب لمهارات ومعارف القرن الواحد والعشرين، والمعلمون والاداريون في المدارس سوف يمتلكون مهارات ومعارف القرن الواحد والعشرين ويدرسوها لطلبتهم ويقيسوا مدى تحققها لديهم، وبرامج إعداد المعلم سوف تعد خريجيها لامتلاك وتعليم وتقييم مهارات ومعارف القرن الواحد والعشرين، والمعلمين الجدد سوف يصبحون عوامل التغيير من أجل ترسيخ مهارات ومعارف القرن الواحد والعشرين في جميع المواد والمناهج الدراسية في مختلف المراحل الدراسية وفقًا للمعايير الوطنية الخاصة بكل دولة.

لذا تعمل العديد من المنظمات والمؤسسات التي تعنى بالتعليم على إعداد أفضل لخريجيها لكي يكونوا جاهزين للعمل في هذه العالم المتطور. من خلال تضمين المحتوى الأكاديمي العديد من المهارات اللازمة مثل: مهارات

التفكير الناقد، التواصل، ومحو الأمية التكنولوجية، والتعاون ... الخ والتي يجب اكتسابها لكي ينجح الخريج في الكلية وفي الحياة الوظيفية. وبالتالي ضمان المشاركة والإنجاز والقدرة على المنافسة في مجتمعنا العالمي.

وتُعد الكفايات التدريسية ركيزة أساسية في إعداد المعلم، لذا حظيت باهتمام كبير في كافة النظم التربوية، إذ أثبتت نجاحها وتأثيرها الفاعل في مساعدة المعلمين في التدريس بفاعلية عالية، مما يدلل على ما يشيده العصر الحالي من التغيرات التي حدثت في مفهوم التربية نتيجة لمتقدم العام في مختلف العلوم وبخاصة في مجال إعداد المعلمين القائم على الكفايات حتى تمكنهم من ممارستها بكفاءة(المطيري، ٢٠٢٢) .

ولابد للمعلم أن يتحلى بقدر كاف من المهارات والقدرات والنشاطات الأكاديمية التي تعمل على تفعيل واثارة السلوك التعليمي لدى المتعلمين لتحقيق الغايات المستقبلية التي يصبوا إليها إذ يزودهم بالمعارف النافعة والاتجاهات السلوكية الإيجابية والقيمية والمهارات العلمية والعملية اللازمة لتأهيلهم ليصبحوا أعضاء فاعلين في خدمة أنفسهم وأسرهم ومجتمعهم في ظل التطور العلمي والانفجار التكنولوجي مما يجعل من هينة التدريس مهنة صعبة تتطلب مجموعة من القدرات لدى المدرسين التي توجه طاقات المتعلمين نحو تحقيق أهدافهم. (Palmira,, ٢٠١٧; ٣٩٧)،

ومن أجل مواجهة تحديات ومتطلبات مهنة التعليم، أكدت كل من وزارة التربية والتعليم الأمريكية (٢٠١٠) والجمعية الأمريكية لكليات إعداد المعلمين (٢٠٠٨) على أن تكثف مؤسسات التعليم العالي جهودها فيما يأتي:تقديم دليل ملموس على أن المعلمين الذين تم إعدادهم سيكون له تأثير إيجابي على تعليم طلابهم، والذهاب إلى أبعد من تزويد الطلبة بمحتوى المقررات، بل إعداد المعلمين لإدراك الفروق الفردية بين الطلبة وقدرته على توصيل المعلومات إلى جميع الطلبة، وخاصة الطلبة الأكثر، وضمان حصول معلمي المستقبل على تدريبات وخبرات مكثفة وعميقة وتقديم التوجيه والدعم اللازم، ومن ثم تقييم أدائهم وربطه بحصولهم على رخصة لمزاولة مهنة التدريس قبل البدء بممارسة التدريس فعلياً، وإنشاء شراكة وثيقة ذات جودة عالية بين برامج إعداد المعلم في الجامعات وبين إدارات التعليم لتلبية النقص الخاص بالمعلمين كماً ونوعاً، والعمل على تحقيق متطلبات الاقتصاد العالمي من خلال ضرب الأمثلة وتضمينها في التدريس، والتمكن من مهارات القرن الواحد والعشرين مثل التفكير الناقد، وحل المشكلات، والتواصل والتعاون والإبداع والابتكار، كما تشمل أيضاً تطبيق التكنولوجيا لدعم أساليب التدريس وجعلها أكثر قوة وفاعلية (AACTE, ٢٠٠٨;.) وقد ساهمت جمعية الشراكة من أجل مهارات القرن الواحد والعشرين (Partnership for ٢١st Century Skills)بشكل فعال لتأسيس وتحقيق إجماع حول تعريف وتحديد مهارات ومعارف القرن الواحد والعشرين التي يجب أن تتضمنها المناهج الدراسية وقد قامت جمعية الشراكة من أجل مهارات القرن الواحد والعشرين، وبتنقيح الإطار الخاص بمهارات القرن الواحد والعشرين على مدى ست

سنوات(الشافعي، ٢٠٢٤) . وقد ساهم فيه مئات المعلمين ورجال الأعمال وقادة المجتمع المحلي وأولياء الأمور والطلبة وواضعي السياسات.

كما أوصت دراسة مسعود(٢٠٢٢) إلى ان من الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي التربية الفنية في المدارس الابتدائية بضرورة الاستفادة من هذه الدراسة، في تدريب معلمي التربية الفنية على الكفايات التدريسية أثناء الخدمة. ٢-القيام بدراسة أخرى تدرس متغيرات أخرى مثل متغير الخدمة والعمر والخبرة السابقة للمعلمين. المقترحات:- ١-إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية وبمتغيرات تابعة أخرى لم تتناولها الدراسة الحالية. ٢-يقترح الباحث إجراء دراسة تقوم بدراسة كل كفاية على حدا.

من هنا، ولكي يستطيع معلم العلوم تحقيق أهدافه التعليمية لا بد من تطوير كفاياته بشتى الطرق والوسائل، حيث أن تطوير كفايات المعلم بات ضرورة حتمية إذا أردنا تحقيق التعلم المتميز الذي يحقق الأهداف التي وضعت له في شتى جوانبه التعليمية والإنسانية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية والثقافية (Villalba-Condori, et al,٢٠١٩) ،(العبوس، ٢٠١٨).

كما أصبح معلم العلوم مطالبا أكثر من أي وقت مضي بتطوير معلوماته ومهاراته بصفة مستمرة للتعامل مع هذه التكنولوجيا، وأن يظل متواصلا مع أحدث المعلومات في مجال تخصصه سواء على مستوي البحث أو التدريس.

مشكلة البحث:

لقد بات من المعروف أن التجديد في هياكل المعرفة الإنسانية أفرز مشكلة حقيقية أصبحت تعرف بتقادم المعرفة وملخصها أن المعارف التي يتزود بها المتعلم اليوم لن تكون صالحة للتطبيق في المستقبل، من هنا فقد أصبحت المعرفة – في حد ذاتها – لا قيمة لها بقدر ما أصبحت القيمة في طرق إنتاج وتوليد المعرفة وكذلك طرق الحصول عليها، وللاستجابة لهذه المشكلة لا بد من إيجاد برامج تدريبية أثناء الخدمة لإحداث عملية تطوير شاملة ومتكاملة ومتشابكة في جميع مكوناتها ومراحلها، انطلاقاً من فكرة أن إعداد المعلم مهما كان جيداً فإنه لا يكفي في حد ذاته، الأمر الذي يستدعي تدريبه أثناء الخدمة، للارتقاء بمستواه وتطوير كفاياته وفقاً للمتطلبات والاتجاهات المعاصرة لمواكبة التطورات المختلفة.

وأشارت العديد من المؤتمرات العلمية المتخصصة إلى حاجتنا إلى تطوير الكفايات اللازمة للمعلمين ونذكر من هذه المؤتمرات (المعلم وعصر المعرفة الفرص والتحديات)(كلية التربية ، ٢٠١٦) حول إعداد المعلم وتطويره المهني في ضوء المتطلبات التربوية المتجددة، وضرورة تطوير مناهج كليات التربية لمواكبة تطور منهج الكفايات المهنية اللازمة للمعلمين، إن من سمات العصر الذي نعيشه ومن ركائز التقدم بالنسبة لأي مجتمع معاصر هو

أهمية الأخذ بالأسلوب العلمي في شتى نواحي الحياة. إذ أن منظومة التعليم تقوم بالوظائف ومنها (إتاحة فرص التعليم على أوسع نطاق وباستمرار أمام الافراد، وتبني أشكال من التعليم تمتاز بالتنوع وتحقيق استمرار التعليم وشموليته، وتهيئة أفراد المجتمع لحركة التغيير المتوقعة (عبد الشافي، ٢٠١٣، ٤٥).

كما هدفت دراسة خيري(٢٠٢٢) لتعرف أوجه التطوير المهني لمعلم العلوم القائم على معايير العلوم للجيل القادم) ، (NGSS)، كما كشفت دراسة العونية (٢٠٢٢) عن تكوين المعلم بالجزائر، وأبرز التحديات التي يواجهها. فلم يعد للمعلم النمطي مكان في ظل احتياجات التعليم في القرن الحالي

كما أوصت العديد من المؤتمرات كالمؤتمر الدولي لتقويم التعليم (مهارات المستقبل تنميتها وتقويمها) والذي عقد في الرياض في ديسمبر ٢٠١٨م و المؤتمر الأول للجمعية السعودية العلمية للمعلم (المعلم متطلبات التنمية وطموح المستقبل) والمنعقد في جامعة الملك خالد في ديسمبر ٢٠١٩م على ضرورة تنمية وتقويم المهارات التعليمية وتحفيز المعلمين واساتذة الجامعات باتجاه تنميتها لما لذلك من اهمية في تقليل الفجوة بين مهارات القرن الحادي والعشرين التي تتطلبها مهن المستقبل ومهارات طالبي العمل من الجيل الجديد.

كما ترى العديد من الدراسات الأجنبية والتي اهتمت بمهارات القرن الحادي والعشرين مثل دراسة (Brathwaite,٢٠١١) ودراسة(Niemann,٢٠١١) ان التطوير المهني للمعلم يجب ان يكون في ضوء فلسفة مهارات القرن الحادي والعشرين بشكل مقصود حيث انها تسهم في تطوير العملية التعليمية بكل مكوناتها.

وكذلك حاجة معلمي العلوم إلى أن يكونوا قادرين على توفير فرص تعلم توفر لطلابهم تعلما حقيقيًا يستثير فهمهم للمفاهيم المختلفة في مختلف تخصصات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وينمي لديهم مهارات العمل مع الآخرين، ويعزز من قدرتهم على تطبيق معارفهم ومهاراتهم Mansour,Alzaghibi, & Alhammad, EL-Deghaidy, (٢٠١٧)

روكزت دراسة (٢٠١٥) Ongardwish, Kanjanawasee, and Tuipae) على تطوير وتقييم مهارات معلم القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر طلبة المدارس الثانوية ودراسة الزهراني ٢٠١٩) ، وأشارت دراسة العمري (٢٠١٩) للتعرف على مدى امتلاك اعضاء الهيئة التدريسية لمهارات القرن الحادي والعشرين في التعليم الجامعي من وجهة نظر طلاب السنة التحضيرية، وهدفت دراسة أبو الرب (Abualrob,٢٠١٩) إلى تقييم دور معلمي

العلوم في تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين الطلاب المرحلة الابتدائية في فلسطين، وكشفت دراسة يوسف (٢٠٢٠) عن كيفية إعداد المعلم في ظل تحديات القرن الحادي والعشرين وكيف يمكنه مواجهتها.

كما توصلت دراسة البسيوني(٢٠٢١)إلى فاعلية البرنامج التدريبي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية علي تنمية المهارات الحياتية لدى تلاميذ المعلمين مجموعة البحث، حيث اتضح وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الحياتية لصالح التطبيق البعدي

وقد اشارت العديد من الدراسات الى ضرورة مواكبة الأداء التدريسي للمعلم لمهارات القرن الحادي و العشرين كدراسة (حلس، و أبو شقير، ٢٠١٧) ودراسة (الحطيبي، ٢٠١٨) ودراسة (العمري، ٢٠١٩) ودراسة (الزهراني، ٢٠١٩) حيث اكدت جميعها على ان المعلم في القرن الحادي و العشرين يجب ان يلم ببعض المعلومات العامة بعيدا عن نطاقه و تخصصه وان يكتسب ثقافة عامة حيث ان المفهوم الحديث للشخص المثقف في القرن الحادي و العشرين و خاصة المعلم هو الذي يمتلك قدرات و مهارات كثيرة و متنوعة في العديد من المجالات كالمهارات التقنية والتشاركية والتواصل والتفكير وغيرها، كما وضعت الربيعان (٢٠٢١) تصور مقترح لكفايات معلمات العلوم في مدينة الرياض، وذلك في ضوء أدوار معلم القرن الواحد والعشرين، كما حدد أحمد(٢٠٢٢) الكفايات الاكاديمية والفنية التي يجب أن يمتلكها معلم مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ولاية نير النيل محمية شندي وبناء قائمة بهذه الكفايات، وكشفت دراسة محمد(٢٠٢٣) عن فاعلية البرنامج التدريبي القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، وبطاقة ملاحظة لأداء المعلمين في مهارات القرن الحادي والعشرين، كما توصلت دراسة فعالية البرنامج التدريبي في تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين وتشكيل اتجاهات إيجابية نحو التكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجي واستخدامه في تدريس العلوم الزراعية لدى الطلاب المعلمين.

ما وهو يؤكد الحاجة إلى تطوير كفايات معلمي العلوم في ضوء متطلبات العصر وتطورها السريع، ويأتي ذلك من قناعة الباحث ومن اطلاعه على الواقع التعليمي في المملكة العربية السعودية بشكل خاص، وتتمثل في السؤال التالي: متطلبات القرن الحادي والعشرين لمعلمي العلوم في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠ ؟

أسئلة البحث:

١. ما مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في أداء معلمى العلوم ٢

٢. ما أثر برنامج قائم على التعليم الذاتى لتنمية الكفايات المهنية لمعلمى العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين ؟

٣. ما المقترحات الإجرائية أثر برنامج قائم على التعليم الذاتى لتنمية الكفايات المهنية لمعلمى العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين ؟.

أهداف البحث:

١. تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في أداء معلمى العلوم .

٢. الكشف عن أثر برنامج قائم على التعليم الذاتى لتنمية الكفايات المهنية لمعلمى العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين .

٣. تقديم مقترحات إجرائية أثر برنامج قائم على التعليم الذاتى لتنمية الكفايات المهنية لمعلمى العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين .

أهمية البحث :

الأهمية النظرية :

- تعد الدراسة حسب علم الباحث الدراسة الأولى في السعودية التي تتناول متطلبات القرن الحادي والعشرين لمعلمي العلوم

- تكمن الأهمية النظرية لهذه الدراسة من خلال محاولتها تقديم تصور حول مستوى الكفايات المهنية والاتجاهات لمعلمي العلوم في مدينة جدة، والوقوف على جوانب القصور المتعلقة بتلك الكفايات وسمات معلمي العلوم وفقاً لأطر الكفايات المهنية، وتبرز أهمية الدراسة من خلال ندرة الأبحاث والدراسات العربية التي تناولت مسألة الكفايات المهنية وفق منظور متطلبات وحاجات المستقبل في القرن الحادي والعشرين..

- توضيح كيفية إعداد المعلم في ظل تحديات العصر للقائمين على نظم التعليم العربية

الأهمية التطبيقية :

- توجيه أنظار المسئولين للقيام بمراجعة شاملة لنظم وبرامج إعداد المعلم لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين، وتفعيل متطلباته.
- تزويد معلم المستقبل بالأدوار والوظائف والمسؤوليات الجديدة التي تفرضها عليه تحديات العصر، وتجعله أكثر إسهاما في تشكيل نهضة المجتمع والمشاركة في تنميته وتقدمه.
- يستفيد منها المشرفين التربويين لمادة الرياضيات للوقوف على ما ينبغي أن تكون عليه الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.
- قد يستفيد منها مخططي ومطوري المناهج في وزارة التعليم للعمل على تطويرها في ضوء ومهارات الحادي والعشرين
- تفتح رؤية للباحثين في هذا المجال.

حدود البحث :

الحدود الموضوعية : اقتصر البحث على تناوله أثر برنامج قائم على التعليم الذاتى لتنمية الكفايات المهنية في ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين من خلال التعرف على مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في أداء معلمى العلوم، والكشف عن أثر برنامج قائم على التعليم الذاتى لتنمية الكفايات المهنية لمعلمى العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين.

الحدود المكانية : اقتصر البحث على منطقة القصيم .

الحدود البشرية : اقتصر البحث على عينة من معلمي العلوم بالتعليم الثانوى في مدينة القصيم في المملكة العربية السعودية.

مصطلحات البحث :

الكفايات المهنية:

تعرف الكفايات المهينة بأنها :هي قدرة المعلم ومدي تمكنه من أداء عمل محدد يرتبط بمهامه التعليمية وبما لديه من معارف ومهارات بنجاح وفاعلية(يوسف،٢٠١٥ ، ٩١).

ويعرفها الباحث الكفايات المهنية إجرائياً بأنها : ما يمتلكه معلم العلوم من معلومات ومهارات ومعارف وسمات شخصية وأدائية تمكنه من تعليم مادة العلوم بشكل أفضل، وتتضمن كفايات التخطيط وكفايات التنفيذ والتقويم

وكفايات تعزيز التعلم النشط، وكفايات استخدام الوسائل التعليمية وطرق التدريس، وكفايات تصميم الأنشطة المنهجية واللامنهجية، وكفايات الإدارة الصفية، ويعبر عن هذه الكفايات المهنية .

- **مهارات القرن ٢١" st Century Skills٢١":**

تعرفها شراكة مهارات القرن(The Partnership for٢١st Centur٢١ ٢٠٠٩) بأنها " المهارات التي يحتاجها الطلاب والمعلمين للنجاح في المدرسة والعمل والحياة، تشمل:

– المواد المركزية أو المحورية : وهي المواد التي يجب أن يتعلمها جميع الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة وتشمل اللغة الأم، اللغة الأجنبية العلوم، الرياضيات التاريخ الجغرافيا الفنون وغيرها والتي حددت من قبل مشروع (The No Child Left Behind Act (NCLE).

– المحتوى المرتبط بالقرن ٢١ ويشمل الوعي العالمي، اقتصاديات التمويل، ثقافة تنظيم المشاريع والعمل الثقافة المدنية، الوعي الصحي . مهارات التعلم والتفكير : ويشمل التفكير الناقد ومهارات حل المشكلات الابتكار والإبداع مهارات الاتصال، ومهارات التعاون، ومهارات تعلم المحتوى الثقافة المعلوماتية الثقافة الإعلامية.

– ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Information and Communications Technology (ICT

– المهارات الحياتية القيادة الاخلاق المساءلة القدرة على التكيف، الإنتاجية الشخصية المسؤولية الشخصية مهارات التعامل مع الأشخاص التوجيه الذاتي والمسؤولية الاجتماعية.

وتعرف إجرائياً في البحث الحالي بأنها مجموعة المهارات التي يحتاجها معلمى العلوم في للنجاح في التعليم والحياة والعمل والتي يمكن تنميتها لديهم.

- **متطلبات القرن الحادي والعشرين:**

"يقصد به جميع المتغيرات والتطورات العالمية المتسارعة والمتلاحقة، والانفجار المعرفي الهائل ذات البعد العالمي الجديد، وتتمثل متطلبات العصر والمتغيرات بقضايا العولمة وتحدياتها، وما يرتبط بالعولمة من قضايا ومشكلات"(الجهني ، ٢٠١٤، ٣٤).

الإطار النظرى للبحث

في القرن الحادي و العشرين تغيرت النظرة الى مادة العلوم حيث اصبحت محور اهتمام القائمين على عمليتي التعليم و التعلم وتم اعتبارها مادة هامة للحياة و ليست للتعلم فقط. و لذلك أصبح الاهتمام بمناهج العلوم اهتماما عالميا و أصبح الاهتمام بدور معلم العلوم اهتماما أصيلا نابعا من أهمية المادة التي يقوم بتدريسها.

و مع تغير دور المعلم و انتقاله من دور المسيطر و المتحكم في الفصل الدراسي وعملية التعليم الى مرشد و موجه للعملية التعليمية فقط، تغيرت المهارات المطلوب توافرها في المعلم. لذلك اتجهت العديد من الابحاث و الدراسات الى ضرورة تمتع المعلمين بمهارات القرن الحادي و العشرين حتى يستطيع مواكبة التطور في المناهج الدراسية، الوسائل التعليمية، التعامل مع التكنولوجيا ومواكبة تطورات العصر.

فتدريس ماده العلوم بصفه خاصة يتطلب معلما يتم تدريبه و اعداده ليستطيع مواكبة التطورات المتجددة و المتغيرة بشكل يومي و بالتالي يتمكن من تحقيق الاهداف العامة للتعليم و الاهداف الخاصة بتدريس ماده العلوم و ذلك لإعداد اجيال تستطيع مواكبة الثورات العلمية الهائلة و التكنولوجيا المتطورة (السلامات، و الشهري، ٢٠١٦).

لذا في المملكة العربية السعودية، أصبحت برامج إعداد معلم العلوم من الميادين التي تحظى باهتمام كبير و تمت بالفعل العديد من الدعوات لتطوير مادة العلوم بما في ذلك المقررات، اساليب التدريس، الوسائط، و تدريب المعلمين لكي نتمكن من مواجهة التحديات العالمية المعلوماتية التي لم يعد هناك مفر من التعامل معها بشكل يومي في مختلف مجالات الحياة الا من خلال الاهتمام بمعلم العلوم و اعداده اعدادا جيدا.

مفهوم مهارات القرن الحادي والعشرين :

تعرف مهارات القرن الحادي والعشرين على أنها مجموعة من المهارات الأساسية التي يحتاجها الفرد للاندماج في الحياة والعمل، ومن بين تلك المهارات التعلم والإبداع، ومهارات الثقافة الرقمية، ومهارات الحياة والمهنة(النبيه، ٢٠٢٠).

وتعرف بأنها مجموعة من المهارات الأساسية التي يحتاجها المتعلمون للتعلم والابتكار والنجاح في الحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين، وتشمل تلك المهارات استعداد المتعلمين للتعلم والإبداع والحياة والعمل، والقدرة على استخدام المعلومات والوسائط والتكنولوجيا بشكل فعال والاستفادة الأمثل منها (أبو جزر، ٢٠١٨، ١٢).

باعتبار التعاريف السابقة، يؤكد الباحث على أن مهارات القرن الحادي والعشرين تمثل مجموعة مهارات حيوية يتوجب على الطلاب اكتسابها في ضوء التقدم السريع للمعرفة والتكنولوجيا، حتى يصبحوا قادرين على المساهمة والاندماج في مجتمعهم، وتحمل المسؤولية لمواجهة التغيرات والمتطلبات الحالية لسوق العمل.

مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في أداء معلمى العلوم :

يفرض القرن الحادي و العشرين اكتساب العديد من المهارات التي تمكن الانسان من التعامل و مواكبة التطور الذي يحدث في وتيرة متلاحقة. والتعليم هو إحدى الوسائل التي يتم من خلالها إكساب الانسان تلك المهارات، من خلال تأهيل المعلم في البداية ليواكب تلك التطورات و يتم تقييمه في ضوء الحاجة الى تلك المهارات حتى يتمكن لاحقا من اكسابها للتلاميذ ليستطيعوا مواكبة العصر الذي يعيشون به.

ففي الالفية الثالثة، يواجه معلم العلوم تحديات كثيرة و مختلفة ومتغيرات متعددة نتيجة التقدم الهائل و المتغير في التكنولوجيا و ثورة الاتصالات و العولمة الثقافية مما يدعو لتبني وجهات نظر جديدة في مهارات معلم العلوم. و لأن المعلم هو حجر الزاوية في عملة التعلم و العنصر الاكثر فعالية في التأثير على الطلاب، لذا فإن البدء بإعداد المعلم بما يتناسب مع متطلبات العصر الحديث أصبح لزاما و ضرورة لابد من تنفيذها (الغامدي، ٢٠١٠). ان النجاح في الحياة و العمل اليوم يتطلب تعلم مهارات حديثة تتناسب مع القرن الحادي و العشرين. و من تلك المهارات على سبيل المثال مهارات التعلم، المهارات الابداعية، مهارات التفكير الناقد، التعاون، و القدرة على التعامل مع التكنولوجيا. و قد قام العديد من الباحثين في مجال التعليم بتحديد مهارات القرن الحادي و العشرين في اربعة مجالات و هي طريقة التفكير، طريقة العمل، ادوات العمل، و التعامل مع العالم (Care, & Griffin ٢٠١٤).

كما قام الاتحاد الأوروبي بتحديد ثمانية مجالات لمهارات القرن الحادي والعشرين وهي: التواصل، و الرياضيات، و العلوم، و التكنولوجيا، و الكفاءة الرقمية، و الثقافة العامة، و المشاركة، و المشاركة الاجتماعية (Gordon, et al., ٢٠٠٩). و قد اهتمت العديد من الابحاث و الدراسات بالتدقيق في المهارات المطلوبة للمعلمين عامة و معلمي العلوم بصفة خاصة بما يواكب و يتوافق مع مهارات القرن الحادي و العشرين. فدراسة (Farisi, ٢٠١٦) اهتمت بتطوير ثلاث مهارات اساسية لمعلم القرن الحادي و العشرين و هي مهارات التعلم و الابتكار، مهارات التكنولوجيا، و المهارات الحياتية و المهنية. و حددت الحطيبي (٢٠١٨) مهارات القرن الحادي و العشرين بانها مهارة الكمبيوتر واستخدامها، المهارات التشاركية، مهارات التواصل، ومهارات التفكير. وحددت منظمة (Metiri Group, ٢٠١٧) اربعة مهارات رئيسية لمعلم القرن الحادي و العشرين وهي مهارات التكنولوجيا، مهارات التفكير الابداعي، مهارات التواصل الفعال، ومهارات الانتاجية العالية. ووضعت منظمة التعاون و التنمية الاقتصادية و مؤسسة(OECD/CERI, ٢٠٠٨) ثلاثة مجالات رئيسية لمهارات معلم العلوم بالقرن الحادي و العشرين و هي استخدام التكنولوجيا بشكل تفاعلي، التواصل مع الاخرين بصورة جيدة، و القدرة على تخطيط و تنفيذ المشروعات. و أشار شلبي (٢٠١٤) الى ان مهارات القرن الحادي و العشرين تتضمن ثلاثة مجالات رئيسية وهي مهارات التعلم و الابتكار، مهارات المعلومات و الوسائط و التكنولوجيا، ومهارات الحياة و المهنة. و قد

حدد (Palmer, ٢٠١٥) المهارات الاربعة الاساسية وهي مهارات استخدام الكمبيوتر، المهارات التشاركية، مهارات التواصل، و مهارات التفكير.

وللنجاح في مجتمع القرن الحادي والعشرين يحتاج الأفراد إلى مهارات متعددة ومتنوعة لمواجهة المتطلبات الجديدة للقرن الحالي، وقد عرفتها مؤسسة الشراكة للمهارات القرن الواحد والعشرين Partnership for The Twenty First Century(P٢١) بأنها المهارات التي يحتاجها الطلاب للنجاح في المدرسة والعمل والحياة، وتشمل:

١. المواد المركزية أو المحورية : وهي المواد التي يجب أن يتعلمها جميع الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة وتشمل اللغة الأم، اللغة الأجنبية، المعلوم الرياضيات التاريخ الجغرافيا الاقتصاد، الفنون الإبداعية وغيرها.

٢. المحتوى المرتبط بالقرن :٢١ ويشمل الوعي العالمي، اقتصاديات التمويل ثقافة تنظيم المشاريع والعمل الثقافة المدنية، الوعي الصحي .

٣. مهارات التعلم والتفكير ويشمل التفكير الناقد ومهارات حل المشكلات الابتكار والإبداع ، مهارات الاتصال، ومهارات التعاون، ومهارات تعلم المحتوى الثقافة المعلوماتية، الثقافة الإعلامية.

٤. مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) للوصول إلى المعلومات وإدارتها وتقييمها وإنتاج المعرفة والتواصل مع الآخرين.

٥. المهارات الحياتية القيادة الأخلاق المساءلة القدرة على التكيف، الإنتاجية الشخصية المسؤولية الشخصية مهارات التعامل مع الأشخاص التوجيه الذاتي والمسؤولية الاجتماعية(٢١st Century Skills, ٢٠٠٩. Partnership for)

وتشدد " مؤسسة الشراكة للقرن الحادي والعشرين " على أن التعليم والتعلم يجب أن يتمان في بيئة القرن الحادي والعشرين التي تحتم تعليم المواد الدراسية خلال أمثلة من العالم الواقعي وليس من بيئة مجردة كما هو حاصل في معظم المدارس والجامعات حالياً. أضف إلى ذلك أهمية استخدام وسائل دقيقة وموثقة لتقييم إتقان المتعلمين لهذه المهارات . وأخيراً تأمل مؤسسة الشراكة للقرن الحادي والعشرين بأن تصل المهارات المدرجة أعلاه لسد الفجوة بين المدرسة وعالم العمل والحياة اليومية(Partnership for ٢١st Century Skills, ٢٠٠٩)

وهناك مجالات ومهارات يتكرر ذكرها ويشار لها عند الحديث عن مهارات القرن الواحد والعشرين كما يأتي:

أولاً : مهارات التعلم والابتكار:

لقد ازداد الاهتمام بمهارات التعلم والابتكار كمحك ومعيار للحكم على مستوى استعداد الطلبة للعمل في بيئات عمل معقدة ومتطورة وتمييزهم عن اولئك الذين ليس لديهم الاستعداد لذلك. وتتلخص مهارات التعلم والابتكار بما يلي: (حفني، ٢٠١٥، ٢١)

١. التفكير الناقد وحل المشكلات كالقيام بتحليل وتقييم الأدلة والحجج والبراهين، والقدرة على حل العديد من المشكلات غير المألوفة باستخدام كل من الطرق التقليدية أو الطرق المبتكرة.
٢. التواصل : كامتلاك مهارات التواصل اللفظي والكتابي باختلاف السياقات والمواقف.
٣. التعاون : كالقدرة على العمل بشكل فعال مع فرق ومجموعات متنوعة واحترامها.
٤. الإبداع والابتكار كالقدرة على استخدام مجموعة واسعة من التقنيات لخلق أفكار جديدة وجديرة بالاهتمام.

ثانياً: مهارات تكنولوجيا المعلومات والإعلام كما يأتي:

١. الثقافة والمعلومات العامة كالقدرة على الوصول للمعلومات وتقييمها ونقدها بكفاءة.

٢. الثقافة الإعلامية: كالقدرة على فهم كيف ولماذا الرسائل الاعلامية تصدر وما الغاية منها، وكيفية الاستفادة من وسائل الإعلام.

٣. ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كالقدرة على استخدام التكنولوجيا كأداة بحثية وأداة للوصول للمعلومات من خلالها وتنظيم تلك المعلومات وتقييمها.

ثالثاً المهارات الحياتية والوظيفية: لم تعد بيئات العمل تعتمد على المحتوى الأكاديمي ومهارات التفكير فمع وجود بيئات عمل معقدة أصبح الطلبة مطالبين بتطوير مهاراتهم والتي بدورها ستساهم في تطوير حياتهم المهنية. ومن هذه المهارات ما يأتي:(الزهراني، وإبراهيم. ٢٠١٢)

١. المرونة والقدرة على التكيف كالعمل بشكل فعال في مناخ يسوده الغموض والتغيير، والتعامل بإيجابية مع الثناء والنقد.

٢. المبادرة والتوجيه الذاتي من خلال وضع الأهداف على المدى القصير والبعيد، ورصد وتحديد الأولويات وترتيبها والاستفادة من التجارب السابقة من أجل تحقيق التقدم في المستقبل.

٣. المهارات الاجتماعية والثقافية كالتصرف بطريقة صحيحة ومهنية واحترام الاختلافات الثقافية والعمل بفعالية مع الناس من مختلف الخلفيات الاجتماعية والثقافية.

٤. الإنتاجية والمساءلة كالإصرار على تحقيق الأهداف، حتى في وجود العقبات والضغوط التنافسية، والقدرة على تحمل المسؤولية عن النتائج.

٥. القيادة والمسؤولية من خلال استخدام مهارات التعامل مع الآخرين ومساعدتهم على حل مشكلاتهم، والاستفادة من نقاط قوة الآخرين لتحقيق هدف مشترك.

- **الكفايات المهنية لمعلمى العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين**

كفايات معلم العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين: ويمكن تحديد الكفايات في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين كالتالي:

١. الكفايات العامة وينبغي إلمام المعلم بها :

وتشمل الكفايات العامة العديد طبقا لوجهات النظر المختلفة والتي نعرض منها ما يلي: – كفايات متعلقة بالحاسوب مثل معرفة المكونات المادية للحاسوب وملحقاته، التعرف على برمجيات التشغيل والوسائط التي يعمل بها الحاسوب

الاستخدامات المختلفة في العملية التعليمية والحياتية المختلفة، الفيروسات وطرق الوقاية منها معرفة المصطلحات المستخدمة في مجال الحاسوب.

٢. كفايات متعلقة بالثقافة المعلوماتية.

مثل التعرف على مصادر المعلومات الالكترونية، استخدام شبكة الانترنت في العملية التعليمية من بحث وبريد إلكتروني وغيرها من استخدامات الإنترنت التعليمية، القدرة على تقييم مصادر المعلومات الإلكترونية المتاحة عبر الانترنت، معرفة المبادئ الأساسية للتصميم التعليمي، تصميم ونشر الصفحات التعليمية على الإنترنت، استخدام الوسائط المتعددة في عملية التعلم، واستخدام المصطلحات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات (محمد زين الدين: ٢٠٠٥، ٣٢٧).

٣. كفايات التعامل مع برامج وخدمات الشبكة، وتتمثل هذه الكفايات في: –

– إجادة اللغة الإنجليزية.
– التعامل مع نظام التشغيل ويندوز وإصدارته المختلفة.
– استخدام محركات البحث للوصول إلى المعلومات التي يحتاجها.
– القدرة على تحميل الملفات إلى الشبكة ونشرها.
– الدخول للمكتبات العالمية وقواعد البيانات.

٤. كفايات إعداد المقررات إلكترونياً، وتتضمن عدداً من الكفايات الرئيسية وهي:

– كفايات التخطيط وتتضمن مجموعة الكفايات الفرعية مثل تحديد الأهداف العامة للمقرر المراد إعداده إلكترونيا، تحديد مدى ملائمة المقرر لطرحه على الشبكة، تحديد من هم المستفيدون من المقرر، تحديد انجاز المقرر إلكترونياً، والجدول الزمني لإنجاز المهام لكل عضو من فريق العمل.

– كفايات التصميم والتطوير وتتضمن تحديد أنشطه التعلم تشجع التفاعل بين المتعلمين، تحديد الوسائل المتعددة التي ستضمن في المقرر الإلكتروني، تحديد أساليب التفاعل الإلكتروني بين المتعلمين وبعضهم البعض وبينهم وبين مواد التعلم. كفايات التقويم وتتضمن تحديد نقاط القوة والضعف لدى الطلاب وتقديم التغذية الراجعة للطلاب إعداد برامج إثرائية وعلاجيه للطلاب.

– كفايات إدارة المقرر على الشبكة وتتضمن القدرة على تنظيم الوقت لتقديم المقرر من خلال الشبكة، تزويد الطلاب بالمصادر الكافية تهيئه الطلاب لتحمل مسئوليه التعلم من خلال المقررات الإلكترونية عبر الشبكة ومن هذا المنطلق، فتلك الكفايات تشمل مهارات الاتصال مع الآخرين والقدرة على تقديم تغذية راجعة للطلاب حول تعلمهم لتشجيع التفاعل وتعلم استخدام التكنولوجيا لتقديم معلومات حول المقررات وتعزيز التفاعل بين

الطلاب، ومنهم استيعاب أسس التكنولوجيا وكيفية الاتصال بها، وحدودها في تحقيق التفاعل، وكيف تؤثر على المتعلمين . (٢١، ٢٠٠٤، William Loxley).

متطلبات القرن الحادي والعشرين لمعلمي العلوم في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠.

يتطلب عالم القرن الواحد والعشرين تغييراً في دور المعلم وفي كيفية إعداده، إذ أن للمعلم دوراً محورياً في نجاح عملية التعلم. فما التغييرات التي يجب حدوثها في برامج إعداد المعلمين حتى يتسنى إعداد معلمين محترفين يمكنهم إعداد طلابهم لمجابهة المستقبل واشار كلاً من (مناصرة، ٢٠٠٥)، (Hargreaves,٢٠٢٢,٨١)

إلى متطلبات القرن الحادي والعشرين لمعلمي العلوم تتمثل فيما يلى :

١. أن يضعوا في الحسبان طبيعة جيل عصر المعرفة فيفهموا خصائصه الجديدة، وإمكانياته وقدراته، ويحترموا علاقة هذا الجيل بالمعرفة.

٢. أن يعملوا من خلال الشبكات، وبينوا شبكات ومجتمعات تعلم، وأن يكونوا قادرين على استخدامها وإدارتها بكفاءة.

أن يكونوا معلمين إلكترونيين e. teachers وهذا لا يعني أن يكونوا قادرين على استخدام التكنولوجيا والأدوات والمصادر الإلكترونية فقط، بل أيضا تغيير استراتيجيات التعليم وطرائقه والتكنولوجيا.

٣. "الإلمام العميق بمناهج التفكير وأسس نظرية المعرفة، وأن يكتسب مهارات إدارة الفصل والدرس والموارد التعليمية المختلفة في بيئة الوسائط التعليمية المتعددة"

٤. تنمية الاستعداد لدى الطلاب بمناقشتهم حول أهمية القراءة كنافذة للاطلاع على العالم، وما يدور حوله، ومن ثم تعظيم دور القراءة في نظر المتعلمين وتقريبهم منها بشكل نظري، حيث التغيير الحقيقي يبدأ من خلال البنية المعرفية لدى المتعلمين.

٥. تفعيل دور القراءة من خلال الحوارات البناءة حول المادة المقروءة لقياس مدى انعكاسها على توجهات المتعلم نحو الموضوعات الحياتية التي لها علاقة مباشرة ببناء مجتمع يتسم بالديموقراطية والحرية، إلى جانب توجيه المعلمين إلى التعرف على الكلمات غير المعروفة والرجوع إلى المصادر والأدبيات ومبادئ التعلم من علم النفس التربوي، وخصائص النمو، حتى تساعده في توجيه الطلاب نحو تعليم القراءة بشكل جيد.

٦. من أساليب إعداد المعلمين المبنية على نقاط العجز، إلى مداخل مبنية على الكفاءة، بحيث تعد معارف المعلمين ومهاراتهم وخبراتهم ذخراً. سيساعد هذا المدخل في أن يتحول المعلمون بعيداً عن الاعتماد على

مصادر خارجية لحل مشاكلهم، وإلى تحولهم نحو التنمية المهنية والاعتماد على الذات في صنع القرارات التدريسية.

٧. من التكرار إلى التفكر، حيث يقل تركيز المعلمين على نقل المعرفة والاستراتيجية، ويزيد تركيزهم على التعلم التحليلي والتفكيري. سيؤدي هذا المدخل التفكيري إلى شحذ مهارات المعلمين في حل المشكلات وتحديد احتياجات الطلاب وإجراء أبحاث مصممة لتطوير معرفة ومهارات جديدة متعلقة بوجه خاص بمدارسهم وف وفصولهم.

٨. من التعلم بشكل منفصل إلى التعلم معاً، حيث يتعلم المعلمون في مرحلة ما قبل الخدمة أن يعملوا معاً ليعالجوا المشاكل المتعلقة بالتدريس وبشؤون المدرسة الأخرى. وإذا كان التعاون أمراً مهماً للطلاب فهو أمر ضروري للمعلمين. وهذا يعني أن التعليم قبل الخدمة يجب أن يركز على العمل الميداني والتعاون بين الجامعات والمدارس، والاهتمام بأن يتم بالتعاون لتكوين معرفة كيفية التعليم. كما يشير هذا إلى ضرورة توفير دعم للمعلمين حتى بعد بدئهم العمل التدريسي. كما أن هذا التركيز على مرحلة الإدخال في عملية التدريس (عادة عند أول سنة من التدريس)، وعلى دور المعلمين ذوي الخبرة في هذه المرحلة، يعتبر طريقة من طرق إدخال المعلمين الجدد في المهنة.

٩. من معلمين يعتقدون أن عقول الطلاب ما هي إلا أوعية فارغة عليهم ملؤها بمعلومات يوفرها المعلم إلى معلمين ييسرون للطلاب بناء المعرفة ويؤدون دور الميسر، فيوفرون خبرات يتمكن من خلالها الطلاب بناء المعرفة بأنفسهم، ومن معلمين يعتقدون أن الأوضاع الخارجية للتعلم التي تشمل المعلم والصف والكتب والتجارب هي العوامل الوحيدة المحددة للتعلم، إلى معلمين يؤمنون بأن أفكار الطلاب المسبقة وما تعلموه من قبل عناصر ضرورية للتدريس الناجح. ويشير هذا إلى مداخل وأساليب مختلفة للتخطيط والتعليم وأيضا للتقييم والتقويم.

١٠. من اعتبار المعلم منتجاً" مكتملاً إلى اعتبار المعلم طالب علم مدى الحياة. فقد أصبح اليوم تعليم المعلمين جهداً مدى الحياة يستمر منذ الالتحاق في البرنامج وحتى التقاعد، في هذا الإطار، يجب على المعلمين أن يكونوا دائماً على استعداد للتعلم ودمج الجديد من المعرفة والتكنولوجيا في تدريسهم. ويجب أن يكونوا قادرين على التغير لكـي يساعدوا طلابهم على تلبية احتياجات العالم في هذا العصر المتغير. ويجب

ألا ينسى المرء الدور المهم الذي تلعبه التكنولوجيا حالياً، والذي ستستمر فيما يبدو في لعبه في حياة المعلمين وبالتالي، يجب أن يتضمن التعلم مدى الحياة بطبيعة الحال دوراً مهماً للتكنولوجيا.

التحديات التي تواجه معلم القرن الواحد والعشرين:

١. **التقدم العلمي والتكنولوجي وثورة المعلومات والاتصالات:**

لم تعرف البشرية مثالا للانفجار المعرفي مثلما حدث في النصف الثاني من القرن العشرين حيث أدى ذلك إلى إحداث العديد من التغيرات والمستجدات، وفرض الكثير من التحديات، خاصة في المجال التربوي بشكل عام، وفى إعداد المعلم بشكل خاص.

فالكم الهائل من المعارف والمعلومات في العلم والتكنولوجيا فرض صعوبات كثيرة في مجال نوعية المعرفة التي تقدم للمتعلمين، من خلال محتويات المناهج والمقررات الدراسية، وفرض توجهات جديدة في نظم الدراسة، واستخدام تقنيات لم تكن موجودة من قبل، بل وازداد الأمر صعوبة أمام المؤسسات التربوية نتيجة صعوبة التنبؤ بالتغيير والاستعداد له، وعليه أصبح تغيير أهداف وفلسفات نظم التعليم أمرا حتميا لمواجهة هذه التحديات المستقبلية (حفني، ٢٠١٥، ٧٠).

ولقد أدى التطور العلمي والتكنولوجي إلى فرض أدوار جديدة في مجالات متشعبة ومتنوعة، وينبغي على المعلم الوعى بها وتطبيقها، خاصة في مجالات التفكير العلمي والإبداع والتعلم الذاتي، واستخدام الكمبيوتر وشبكات الإنترنت وغيرها، وهذا يتطلب تغييرا جذريا في نظم إعداد المعلم وتدريبة (محافظة، ٢٠٠٩، ٦).

ويضيف (عبد الألمعي. ٢٠١١) أن الوسائط التربوية غير الرسمية مثل الراديو والتليفزيون والفيديو ليست الوسائل الإعلامية وحدها في الميدان، بل أصبحت شبكات الكمبيوتر والأنترنت والأقمار الصناعية والمحطات الفضائية والتعليم بالمراسلة تنافس مؤسسات التعليم المدرسية والجامعية في تأديتها لوظيفتها، وفرض على المعلم أدوار جديدة، لابد أن يتفاعل من خلالها مع تلاميذه، ومع البيئة والمجتمع أيضا، ولذلك فإن المستقبل التكنولوجي لم يعد مطالبًا المعلم أن يكون ذلك الشخص الذي يستخدم الوسائل التقنية بإتقان وحسب، فالمتوقع أبعد من ذلك بكثير، بحيث يكون المعلم مصممًا لبيئة التقنية وبرامجها بل والمطور لها أيضًا.

٢. **التحديات الاجتماعية والثقافية:** ترتبط هذه التغيرات ارتباطا مباشرا بالعوامل السكانية والتكنولوجية والبيئية وتؤثر فيها وتتأثر بها، فالتغير الاجتماعي – في الآونة المعاصرة وفى المستقبل –

هو نتاج الثورة التكنولوجية، ويعنى هذا تغيرا في القيم والمعايير والعلاقات الاجتماعية والأنماط السلوكية وغيرها.

بينما يشير (الزهراني، وإبراهيم. ٢٠١٢) أن الصراع الثقافي يهدد سلوكيات وقيم المجتمعات، ومن هنا يصبح المعلم مطالبًا بدوره في تعميق شعور الطالب بمجتمعه ويوضح له الرخيص من القيم، مما يبث عبر وسائل الإعلام والأدوات التكنولوجية المختلفة، وهو الأمر الذي يفرض على المعلم أن يصل إلى استيعاب الثقافة العالية ليستطيع تحقيق هدفين أساسيين مع طلابه هما:دعم الهوية الثقافية للمجتمع العربي والإسلامي.

٣. المتغيرات الاقتصادية:

ازدادت في الآونة الأخيرة الفجوة الاقتصادية بين الدول النامية والدول المتقدمة مما أدى للعديد من المشكلات – خاصة بالنسبة للدول النامية – منها مشكلة البطالة، ومشكلة التضخم النقدي، وانتشار الكساد، وبروز صعوبات مالية حتى بالنسبة إلى التعليم.

حيث أشارت توقعات "منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية بعنوان "في مواجهة المستقبل"، أن الصعوبات التي ستعانى منها البلدان النامية سوف تزداد بسبب التناقص الكبير في مواردها المالية، وسوف تثير مشكلة البطالة بوجه عام وبطالة الشباب بوجه خاص، قلق المسؤولين عن التربية ونظم التعليم بالدرجة الأولى، ولن يكفى في حلها توجيه التعليم وجهة فنية مهنية، وسوف تفقد بعض المهن والحرف قيمتها، مقابل ظهور أعمال ومهن أخرى، مما سيدفع نظم التعليم إلى ضرورة التحديث في برامجها بصفة عامه، وفى مجال إعداد المعلم بصفة خاصة لمواجهة متطلبات الإعداد والتأهيل للأعمال والمهن الجديدة (طنش، ١٧٧،٢٠٠٠).

ولكى تتمكن البلدان العربية– في المستقبل القريب – من التخلص من هذه المشكلات التي تشكل تحديا جوهريا في المجال الاقتصادي عليها أن تحدث تغييرات جذريه في بنية التعليم لمواجهة التغير المتسارع والمتزايد في الاعتماد على التقنيات الحديثة في أساليب الإنتاج ولمواكبة سوق العمل، وعليها أن تراجع استراتيجيات وبرامج إعداد المعلم كي يتمكن من ممارسة أدواره الجديدة، ويكتسب العديد من الكفايات المهنية التي تتطلبها هذه الأدوار لتفي بمتطلبات العصر، وتواجه تحديات القرن الحادي والعشرين.

منهجية البحث وإجراءاتها

- **منهج الدراسة:**

استخدم الباحث المنهج التجريبي الذي يعتمد على تقديم برنامج لدى معلمي العلوم في مدينة جدة، وبناء عليه تم مقارنة القياسين القبلي والبعدي المقياسي الكفايات المهنية لدى معلمي العلوم، وذلك للمساعدة على وصف النتائج وتحليلها.

- **عينة الدراسة:**

استهدف الباحث ضمن الدراسة جميع معلمي العلوم بالتعليم الثانوى في مدينة القصيم في المملكة العربية السعودية للعام ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤، وتألفت عينة الدراسة الحالية مما يلي:

- **العينة الاستطلاعية:** تكونت من (٥٠) معلماً ومعلمة لمادة العلوم، حيث تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من مجتمع الدراسة، ومن خارج العينة الأساسية، وذلك لتطبيق أدوات الدراسة عليهم بهدف التحقق من معايير الصدق والثبات الخاصة بها.
- **العينة الأساسية:** تكونت عينة الدراسة الرئيسة من (٤٠) معلمة من معلمي العلوم بالتعليم الثانوى في محافظة القصيم، بحيث تم تقسيمهم إلى عينتين الأولى ضابطة تكونت من (٢٠) معلمة والثانية تجريبية تكونت من (٢٠) معلمة.

- **أدوات الدراسة:**

أولاً: مقياس الكفايات المهنية لمعلمي العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين لأغراض الدراسة الحالية ، ولبناء المقياس وتحديد فقراته وأبعاده، تم مسح وتحليل الأدب السابق، وذلك من خلال الاطلاع على المقاييس والأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة المرتبطة بالموضوع مثل دراسات كل من الربيعان (٢٠٢١)؛ أبو ليلة(٢٠٢٠) النبيه(٢٠٢٠) الهويش (٢٠١٨) عريشي(٢٠١٨) ، وتكون المقياس بصورته النهائية من عشر أبعاد بواقع (٦٠) فقرة.

أولاً: صدق المقياس: تم التحقق من صدق المقياس وذلك باتباع الإجراءات التالية:

صدق المحكمين :للتحقق من صدق اختبار مقياس الكفايات المهنية لمعلمي العلوم في القرن الحادي والعشرين، تم عرضه بصورته الأولية على (١٢) محكمين من ذوي الاختصاص في المجال التربوي، حيث طلب منهم إبداء رأيهم في مدى ملاءمة الفقرات التي ضمها المقياس لقياس الكفايات المهنية لمعلمي العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين، وقد تم اعتماد نسبة اتفاق المحكمين (٨٠%) على صلاحية الفقرات.

صدق البناء : لغايات استخراج صدق البناء مقياس الكفايات المهنية لمعلمي العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين، تم تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية المكونة من (٥٠) معلماً ومعلمة لمادة العلوم، وتم حساب معامل الارتباط بين درجة كل فقرة من الفقرات:

ثانياً : الثبات : ثبات مقياس الكفايات مع المحور الذي تنتمي إليه ومع الدرجة الكلية للمقياس كما هو موضح في الجدول التالى :

تم تطبيق المقياس على أفراد العينة الاستطلاعية وعددها (٥٠) معلماً ومعلمة لمادة العلوم، حيث تم حساب الثبات باستخدام طريقتي كرونباخ ألفا والتجزئة النصفية، والجدول (١) يوضح قيم الثبات لأبعاد المقياس والمقياس الكلي.

جدول (١) معاملات الثبات المقياس الكفايات المهنية لمعلمي العلوم في القرن الحادي والعشرين

البعد	كرونباخ الفا	التجزئة النصفية
الأول: الكفايات المعرفية والشخصية العامة	٠,٨٧٢	٠,٨٧٢
الثانى:كفايات الإدارة الصفية الفاعلة	٠,٨٢١	٠,٧٦٢
الثالث:كفايات التكنولوجيا ومهارات العصر الرقمي	٠,٩٠١	٠,٨٠٢
الرابع: كفايات التواصل الفعال	٠,٨٨٤	٠,٨٨٦
الخامس:كفايات المبادرة والتوجيه الذاتي	٠,٩٨٢	٠,٨٧٢
السادس: الكفايات المتعلقة بالتكيف والمرونة	٠,٨٨٥	٠,٨٥٢
السابع: الكفايات المتعلقة بمهارات التفكير وحل المشكلات	٠,٨٣١	٠,٧٨٢
(المقياس الكلي)	٠,٨٩٢	٠,٨٥١

يظهر من الجدول السابق أن قيمة الثبات معامل ألفا التي تم التوصل إليها وفق تطبيق المعادلة على بيانات العينة الاستطلاعية للدرجة الكلية للمقياس (٠,٨٩٢) وهي قيمة مرتفعة ودالة وتحقق الثبات للمقياس، وكذلك تم حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلة جتمان للتجزئة النصفية، وقد بلغت القيمة التي تم التوصل إليها للدرجة الكلية للمقياس (٠,٨٥١) وهي قيمة مرتفعة ودالة وتحقق الثبات للمقياس.

إعداد البرنامج :

إعداد البرنامج المقترح القائم على التعلم الذاتي في متطلبات القرن الحادي والعشرين، وتم من خلال تحديد أسس البرنامج التدريبي، والذي شمل :(تحديد أسس بناء البرنامج، وصياغة أهداف البرنامج، وتحديد محتوى البرنامج وتنظيمه، وتحديد الأنشطة التدريبية المناسبة المحتوى البرنامج وطبيعة المتدربين، واختيار مصادر التعلم التي يمكن الرجوع إليها عند دراسة البرنامج وإعداد أدوات التقويم للبرنامج، وضبط البرنامج) وسيتم توضيح كل خطوة من الخطوات السابقة.

أ) **تحديد أسس بناء البرنامج :** كي يكون البرنامج مناسباً للمعلمين ومحققاً للأهداف المرجوة منه؛ فقد تم الاعتماد على مجموعة من الأسس عند بنائه، وهذه الأمس تمثلت في:

-القائمة الخاصة بمهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة لمعلمي العلوم وضبطها، والتي تعبر عما يحتاجه المعلمون من معارف ومهارات تخصصية، وفق مهارات القرن الحادي والعشرين للقيام بوظائفهم على الوجه الأكمل.

-خصائص المعلمين، وظروف وطبيعة عمل معلمي مادة العلوم.

-مفهوم التعلم الذاتي، الأسلوب الملائم لتدريب المعلمين في البحث الحالي حيث تم الأخذ في الاعتبار عند بناء هذا البرنامج أنه سوف يقدم للمتدربين عن بعد.

-الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة.

-أهداف مهارات القرن الحادى والعشرين للمعلمين.

-الحداثة والدقة في كل محتويات البرنامج.

ب) **صياغة أهداف البرنامج:** في ضوء أسس بناء البرنامج، التي تم تحديدها، ومعايير الأهداف التدريبية الجيدة : تم تحديد هدف عام للبرنامج تمثل في تنمية المعارف والمهارات التخصصية، والخاصة بمهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة لمعلمي العلوم، وفي ضوء الهدف العام السابق تم صياغة الأهداف التدريبية لموضوعات البرنامج.

ج) **تحديد محتوى البرنامج وتنظيمه:** في ضوء أهداف البرنامج ومعايير المحتويات التدريبية الجيدة، ثم اختيار محتوى البرنامج الذي يمكن من خلاله تحقيق الأهداف المحددة، وتم تنظيمه بشكل منطقي، حيث تم ربط كل موضوع وكل عنصر به بما قبله وما بعده، وتم ترتيب المادة العلمية في كل موضوع بشكل متكامل ومنطقي، وقد روعي في هذا التنظيم إمكانية دراسة المحتوى بشكل ذاتي من جانب المتدربين، وكذلك إمكانية عرضه في شكل حقيبة تدريبية هي أقرب ما تكون للموديولات التعليمية.

د) **تحديد الأنشطة التدريبية المناسبة لمحتوى البرنامج وطبيعة المتدربين:** في ضوء معايير الأنشطة التدريبية الجيدة، تم تحديد مجموعة من الأنشطة لكل موضوع من موضوعات البرنامج تتناسب مع المحتوى التعليمي، وطبيعة المتدربين، وتسهم في تحقيق الأهداف.

هـ) **اختيار مصادر التعلم التي يمكن الرجوع إليها عند دراسة البرنامج:** لما كانت مطالعة مصادر التعلم المختلفة من الوسائل المهمة للتنمية المهنية للمعلم؛ فقد تم اختيار مجموعة من المراجع العلمية والمواقع الإلكترونية التي يمكن لمعلم مادة العلوم الرجوع إليها عند دراسة كل موديول البرنامج.

و) **إعداد أدوات التقويم للبرنامج:** للتقويم البنائي للبرنامج تم وضع مجموعة من الأسئلة في نهاية كل موضوع من موضوعات البرنامج تغطي أهداف هذا الموضوع، وتوضح مدى إلمام المتدربين بمحتواه.

ز) **ضبط البرنامج:** بعد الانتهاء من إعداد كل عنصر من عناصر البرنامج التدريبي، تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تدريس العلوم؛ لتعرف آرائهم حول كل عنصر من هذه العناصر، وتم إجراء التعديلات التي أشاروا بها؛ وبذلك أصبح البرنامج التدريبي في صورته النهائية البرنامج التدريبي لمعلمي مادة العلوم.

إجراءات الدراسة :

- مراجعة الإطار النظري والدراسات السابقة المتعلقة بالكفايات المهنية لمعلمي العلوم والاتجاهات نحو تدريس العلوم والاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بالبرامج المقدمة لمعلمي العلوم حول الكفايات المهنية والاتجاهات نحو التدريس.
- إعداد أدوات الدراسة بصورتها الأولية.
- إعداد البرنامج التدريبي بصورته الأولية وتحكيم أدوات الدراسة والبرنامج التدريبي.
- تطبيق أدوات الدراسة على العينة الاستطلاعية.
- استخراج معايير الصدق والثبات لأداتي الدراسة وللبرنامج التدريبي.
- إعداد أدوات الدراسة والبرنامج التدريبي بصورتها النهائية.
- التطبيق القبلي لأدوات الدراسة على عينة الدراسة التجريبية والضابطة.
- تنفيذ البرنامج التدريبي على العينة التجريبية.
- التطبيق البعدي لأدوات الدراسة على العينة التجريبية والضابطة.
- معالجة البيانات إحصائياً وتفسير النتائج ومناقشتها.
- تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة، وضبط قائمة المراجع.

نتائج الدراسة:

النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس والذي ينص على: ما **أثر برنامج قائم على التعليم الذاتى لتنمية الكفايات المهنية لمعلمى العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين في مدينة القصيم؟**

وللإجابة على هذا السؤال تم صياغة الفرضية الصفرية التالية :" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = ٠.٠٥$) بين متوسط القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الكفايات المهنية لمعلمي العلوم تعزى للبرنامج المقترح "، وللتحقق من هذه الفرضية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبارين القبلي والبعدي المقياس الكفايات المهنية لمعلمي العلوم في منطقة القصيم كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول (٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبارين القبلي والبعدي المقياس الكفايات المهنية لمعلمي العلوم في منطقة القصيم

القياس	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
متوسط القياس القبلي	المجموعة التجريبية	٢٠	٣,٦٠	٠,٥٢
	المجموعة الضابطة	٢٠	٣,٥٥	٠,٦١
متوسط القياس البعدي	المجموعة التجريبية	٢٠	٤,٥٠	٠,٥٠
	المجموعة الضابطة	٢٠	٣,٦٠	٠,٥٨

يظهر الجدول السابق عدم وجود فروق ظاهرية بين المجموعتين التجريبية والضابطة على القياس القبلي، فقد بلغ المتوسط الحسابي للمجموعتين (٣,٦٠) (٣,٥٥) على التوالي، كما أظهرت النتائج الواردة أعلاه وجود فروق ظاهرية بين المجموعتين التجريبية والضابطة على القياس البعدي، فقد بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٣,٦٠) والمجموعة التجريبية (٤,٥٠)، أي أن هناك فرقاً ظاهرياً بين المجموعتين مقداره (٠,٩٠) لصالح المجموعة التجريبية وللتحقق من وجود دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = ٠.٠٥$) للفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي المقياس الكفايات المهنية لمعلمي العلوم في القرن الحادي والعشرين، وتم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) بهدف عزل الفرق بين المجموعتين في القياس القبلي للكفايات المهنية لمعلمي العلوم، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٢) نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) المتوسطات المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الكفايات المهنية لمعلمي العلوم في القرن الحادي والعشرين

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف) المحسوبة	مستوى الدلالة	قيمة مربع آيتا
المصاحب (القبلي)	٤,٥٢١	١	٤,٥٢١	٣٢,٥٤١	٠,٠٠	٦٣٢
المجموعة	١,٥٤٢	١	١,٥٤٢	٢٩,٦٥٢	٠,٠٠	٤٥٢
الخطأ	١,١١٤	٣٧	.			
الكلي	٣٨٧٢,٣٤٢	٤٠				

يظهر الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = ٠.٠٥$) بين متوسطات معلمي العلوم للمجموعة التجريبية التي خضعت للبرنامج والمجموعة الضابطة التي لم تخضع للبرنامج التدريبي، حيث بلغت (ف) المحسوبة (٢٩,٦٥٢) وجاءت هذه القيمة دالة إحصائياً بمستوى دلالة (٠,٠٠) ، مما يعني قبول الفرضية الصفرية التي تنص على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq ٠.٠٥$) بين متوسطات

درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار البعدي المقياس الكفايات المهنية لمعلمي العلوم في مدينة القصيم تعزى للبرنامج القائم على التعليم الذاتى في ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين "

مناقشة النتائج :

يظهر الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = ٠.٠٥$) بين متوسطات معلمي العلوم للمجموعة التجريبية التي خضعت للبرنامج والمجموعة الضابطة التي لم تخضع للبرنامج التدريبي، حيث بلغت (ف) المحسوبة (٢٩,٦٥٢) وجاءت هذه القيمة دالة إحصائياً بمستوى دلالة (٠,٠٠) ، مما يعني قبول الفرضية الصفرية التي تنص على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq ٠.٠٥$) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار البعدي المقياس الكفايات المهنية لمعلمي العلوم في مدينة القصيم تعزى للبرنامج القائم على التعليم الذاتى في ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين "

ويرى الباحث أن هذه النتيجة منطقية إلى حد كبير، فالبرنامج الذي تم تقديمه لمعلمي العلوم تم بناؤه وفق منهجية علمية متسلسلة تتناسب ومتطلبات القرن الحادي والعشرين، حيث ركز على المفاهيم الهامة والجديدة التي فرضتها الوتيرة السريعة لمتطلبات العصر، وكذلك حاول البرنامج التدريبي معالجة بعض أعراض القصور في دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في تعليم العلوم والتفاعل بطرق جديدة لاكتساب الطلاقة في الأدوات والنماذج الجديدة التي فرضتها متطلبات القرن الحادي والعشرين.

وكذلك فإن هذه النتائج التي انعكست على الكفايات المهنية لمعلمي العلوم ، وشعور كل متدرب من معلمي العلوم بالحاجة الماسة لأن يكون مستعداً جيدًا لمعالجة المشكلات العلمية الحقيقية التي تواجهه داخل الميدان في القرن الحادي والعشرين، الأمر الذي يتطلب منهم التوسع المستمر في المعرفة اللازمة لاكتساب المعلومات واستخدامها واختيارها وتقييمها بشكل مناسب بطريقة إيجابية يمكن عزوها لأهمية الموضوع العلمية والحاجة لأن يكتسب كل منهم المهارات وفعال ليحقق أدواره بطرق فعالة وليصبح بذلك معلماً ناجحاً في القرن الحادي والعشرين.

وكذلك الأمر فقد تم في البرنامج التدريبي تقديم إرشادات هامة للتعامل مع الطلاب في مادة العلوم وفق المتطلبات المعاصرة، والتأكيد في كل لقاء على حاجة الطلاب لأن يكونوا مجهزين بمهارات القرن الحادي والعشرين لضمان قدرتهم التنافسية في عصر العولمة، ويضاف إلى المحتوى أساليب تقديم البرنامج التدريبي، حيث تم بناء جلسات تدريبية متسلسلة ومرتبطة ببعضها لتحقيق أهداف البرنامج، ثم تم تقديمها بأساليب وأنشطة هادفة ومتنوعة عملت على استثارة دافعية معلمي العلوم المتدربين نحو موضوعات البرنامج ومحتوياته، الأمر الذي أفضى في النهاية إلى التحسن في الكفايات المهنية وفق متطلبات القرن الحادي والعشرين لديهم.

وهنا يجدر التنويه إلى أن البرنامج التدريبي الذي خضعت له عينة الدراسة زاد من كفاءته ورفع من المهارات التي يحتاجها داخل الغرفة الصفية، انطلاقاً من فكرة أن عملية تدريب المعلم تعد أحد أهم العوامل التي تساعد على نجاح عمليات التطوير التربوي، حيث يساعد التدريب أثناء الخدمة على سد الفجوة بين الإعداد الأكاديمي الذي تلقاه المعلم أثناء دراسته الجامعية، وبين الميدان والعمل ومتطلباته المهنية، وهنا تبرز الحاجة الماسة إلى المزيد من برامج التدريب في مجال العلوم بهدف زيادة وعي المعلم الضرورة دمج مهارات القرن الحادي والعشرين داخل الغرفة الصفية.

تشابهت النتائج السابقة مع نتائج الدراسات التجريبية السابقة جميعها، فقد تشابهت مع الدراسة التي أجراها الفولي (٢٠٢٣) والتي أظهرت نتائجها فعالية البرنامج التدريبي في تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين. كما وتشابهت مع دراسة العلكمي (٢٠٢٠) والتي توصلت نتائجها إلى فعالية البرنامج التدريبي المقترح في تطوير مهارات التدريس الفعال لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة وفقا لمعايير الجودة. وتشابهت أيضاً مع دراسة أبو ليلة (٢٠٢٠) التي أظهرت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات المعلمين في التطبيق القبلي والبعدي البطاقة الملاحظة التدريسية، مما يشير إلى فعالية البرنامج المعرفي السلوكي في تحسين أداء معلمي العلوم في المرحلة الأساسية، وكذلك فقد تشابهت مع دراسة العبوس (٢٠١٩) التي أظهرت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط أداء المعلمين على مقياس بطاقة الملاحظات العلمية والهندسية واستبيان الكفاءة الذاتية بعد تطبيق البرنامج التدريبي المستند إلى معايير العلوم للجيل القادم. وكذلك فقد تشابهت مع دراسة مهدي (٢٠١٩) والتي أظهرت نتائجها وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المعلمين في التطبيق القبلي والبعدي لكل من بطاقة مهارات التدريس الإبداعي ومقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس، وذلك لصالح التطبيق البعدي. .

ملخص نتائج البحث:

- إن النظر إلى وظيفة المعلم، ومسؤولياته قد تتغير بتغير الحياة المعاصرة ومتطلباتها، فبينما كانت وظيفة المعلم مجرد نقل المعلومات، أصبحت الآن تتطلب منه ممارسة القيادة، والبحث والتقصي، وبناء الشخصية السوية، بالإضافة إلى المعارف والمهارات المتعلقة بالإرشاد والتوجيه، وفن التدريس.
- إن طبيعة عمل المعلم تواجه مؤثرات خارجية وداخلية كثيرة تشكل ضغوطا عليه، منها ما يتعلق بمطالب المجتمع وفلسفته، وتقاليده، والطلاب واحتياجاتهم، ومنه ما يتعلق بالسياسة التربوية، ومن ثم عليه مواءمة هذا كله من أجل بناء جيل جديد.

- إن التوسع الهائل في حجم المعرفة العلمية والإنسانية، وما يحدث في مجال المعلومات والاتصالات، يتطلب إعدادا شاملا للمعلم.

- إن التغير الذي حدث في فلسفة التربية وأهدافها، وطبيعة العملية التربوية واتجاهاتها قد فرض نفسه في ضرورة الإعداد الجيد للمعلم، ليضمن لنفسه النجاح في مهنته، وفي تربية حديثة ومطلوبة للجيل الجديد.

- إن معايير الحكم على مستوى التعليم في أية دولة هو مستوى برامج إعداد المعلم وتدريبه وما يتبعه بشأنها من أساليب وتقنيات، ومدى الاهتمام الذي يوليه القائمون على ذلك، وتأكيدهم على أهمية مهنة التعليم، ومكانة المعلمين، والارتقاء بمستوى إعدادهم وتدريبهم في عصر الانفجار المعرفي والتقدم التكنولوجي

- اهتم البحث بإلقاء الضوء على المعلم في القرن الحادي والعشرين، وأهم التحديات التي تواجهه في العصر الحديث وهل المعلم فعلا قد تم تأهيله بدرجة جيدة لمواجهة ذلك العصر الذى يتميز بالتطورات السريعة في عالم التكنولوجيا ؟ وهل المعلم بمهاراته وكفاءاته التي يمتلكها حاليا قادرا على مواكبة تلك التغيرات والمستحدثات التي تستجد على الساحة التربوية والتعليمية من حين لأخر .

- ومن خلال عرض الدراسات السابقة والإطار النظري استطاعت الباحث التأكيد على بعض النتائج والتوجهات التي نستطيع بها إعداد المعلم لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين

- ومن بين هذه النتائج والتوجهات الهامة أن لابد من إعداد المعلم في ظل الاتجاهات العالمية المعاصرة والمستحدثات التربوية في البلدان المتقدمة، وهذا يوجب تعاونا وتفاعلا بين مؤسسات إعداد المعلم في المجتمع وأن اسلوب إتقان الكفايات من أهم المرتكزات والتوجهات المستقبلية في إعداد معلم القرن الحادي والعشرين .

- وإن النظم التطويرية في العملية التعليمية تحتاج إلى معلمين قادرين على التكيف مع هذه النظم من خلال خلال خبراتهم وما تقوم به المؤسسات التدريبية من وضع برامج تستهدف تحسين اداء وكفاءة المعلمين وكيفية تطبيقهم للاتجاهات الجديدة في تفعيل العملية التعليمية واستخدام التكنولوجيا ، حيث لابد للمعلم أن يكون قادراً على استخدام التكنولوجيا الحديثة وتوظيفها بطريقة علمية وعملية وأن من أهم مهام معلم القرن الحادي والعشرين ان يكون باحثا، ومرشدا، ومصمما للخبرات التعليمية، وقائدا للعملية التعليمية.

- هناك العديد من المهارات التي لابد أن يكتسبها المعلم لمواكبة تحديات القرن الحادي والعشرين ونذكر من بينها (إدارة المهارات الحياتية، إدارة قدرات الطالب، إدارة منظومة التقويم، إدارة التكنولوجيا، تنمية المهارات العليا للتفكير) وبناء على تلك المهارات فإنه هناك بعض المعايير التي تسهم في تعزيز كفاءة المعلم وتزيد من فعاليته مثل (التوظيف الجيد للتكنولوجيا، مساعدة المعلمين على التغير، توظيف استراتيجيات التفكير النقدي وحل المشكلات والعمل التعاوني والتواصل الفعال والتعلم بالمشاريع، تحقيق التفاعل الصفي الفعال والمؤثر).

كما توصل البحث إلى أثر برنامج قائم على التعليم الذاتى لتنمية الكفايات المهنية لمعلمى العلوم في ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين في مدينة القصيم، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) بين متوسط القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الكفايات المهنية لمعلمي العلوم تعزى للبرنامج المقترح .

- المقترحات الإجرائية لمتطلبات القرن الحادي والعشرين لمعلمي العلوم في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠

١. وضع برامج مكثفة للتطوير المهني لمعلم العلوم بحيث تركز بشكل مقصود ومتعمد على تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين.

فيجب أن تركز اجتماعات التطوير المهني علي تنمية المخرجات المستهدفة لمهارات القرن الحادي والعشرين أثناء تدريس المواد الأكاديمية الأساسية والموضوعات المتضمنة بها، ومنها علي سبيل المثال- توفير تدريب للمعلم لمساعدته علي إحداث تكامل بين مهارات التفكير الناقد والتواصل الفاعل أثناء تدريس الرياضيات، أو إحداث تكامل بين مهارات الإبداع والمعرفة التكنولوجية في سياق تدريس فنون اللغة.

٢. إحداث تكامل بين مهارات القرن الحادي والعشرين وعملية إعداد معلم العلوم ومنحه رخصة ممارسة المهنة.

ينبغي مراجعة متطلبات التخرج لخريجي كليات التربية لضمان أن معلمي المستقبل يتمتعون بقدرة كافية على نمذجة وتدريس وتقييم مهارات القرن الحادي والعشرين.

٣. التعاون مع الإداريين والمعلمين في سبيل خلق تعلم مهني متميز خال من المخاطر وقائم على علاقات تعاونية.

٤. تشكيل فرق عمل قيادية على مستوى الإدارة التعليمية لمتابعة الجهود المبذولة في سبيل غرس مهارات القرن الحادي والعشرين في إدارات التعليم

ينبغي أن تعمل إدارات التعليم بالتعاون مع إدارات المدارس لتشكيل فرق قيادية تتابع الجهود الرامية لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، ويتعين توفير التدريب والحوافز الملائمة لتلك الفرق وتأهيلهم لوضع الاستراتيجيات اللازمة لغرس مهارات القرن الحادي والعشرين، ويجب أن تنتقل تلك الفرق إلي المدارس لتوفير التدريب ونقل الخبرات المرتبطة والمناسبة للمعلمين والقادة الآخرين في محل عملهم.

٥. الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصال المتميز.

يتعين إنشاء برنامج للتطوير المهني يركز على إمداد مشرفي مراكز مصادر التعلم بالمدارس في الإدارات التعليمية بالتدريب الكافي والمعرفة المتصلة بتكنولوجيا المعلومات والاتصال.

٦. تنمية كيانات للتعلم المهني تختص بمهارات القرن الحادي والعشرين.

ينبغي إنفاق استثمارات مباشرة في سبيل إنشاء كيانات مهنية علي شبكة الانترنت تدعم المعلمين والإداريين وموظفي وزارة التعليم تختص بتنمية قدراتهم علي تفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين.

٧. تدريب الإداريين بشأن كيفية قيادة المبادرات التي تستهدف تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين.

٨. تقديم تدريب مهني لموظفي إدارات التعليم.

٩. إشراك كليات التربية في برامج قيادة مهارات القرن الحادي والعشرين.

ينبغي إنشاء برامج مع وزارة التربية والتعليم، تتناول طرق وأساليب قيادة مهارات القرن الحادي والعشرين، على أن تشارك فيها كليات التربية وأن يتم دعوة عمداء تلك الكليات وأعضاء هيئة التدريس بها إلي المشاركة في جهود التطوير المهني التي تجري على مستوى المديريات التعليمية.

١٠. دمج وتكامل معايير التدريس ومهارات القرن الحادي والعشرين.

ينبغي العمل على الدمج والتكامل بين معايير التدريس ومهارات القرن الحادي والعشرين لضمان تحقيق قدرة المعلم على تدريس وتقييم مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات.

١١. تيسير الوصول لخدمات شبكة المعلومات واستغلالها في توزيع المراجع.

يمكن إنشاء موقع إثرائي علي شبكة الإنترنت يسهل علي المعلمين من كافة أرجاء الوطن الاتصال به ويمكن استغلاله في إمدادهم بالمراجع والمصادر ودعم الجهود التي يبذلونها في سبيل التخطيط والتوصيل الفاعل لمهارات القرن الحادي والعشرين في صفوفهم الدراسية.

التوصيات :

- ضرورة رفع الكفايات التدريسية لدى المعلم، وإحساسه بالثقة بالنفس، والتأكد من نموه العلمي في مجال تخصصه.
- تقويم أعمال المعلمين، وتوجيههم بالمقارنة مع المعلمين الآخرين في المدارس الأخرى، وتدعيمهم بدورات تدريبية.
- وضع معايير تساعد المعلم على الارتفاع بمستوى تدريسه بالمقارنة بالتغيرات التي تحدث في المجتمع، وضرورة مواكبة المدرسة لاحتياجات الطلبة، والمجتمع، والعصر الذي يعيشون فيه.
- القدرة على الحكم لتأهيل المعلم لمراكز تربوية أعلى للترقية في الميدان، وتتعدد معايير تقويم كفاية المعلم، منها: تقدير الكفاية بناء على مخرجات التعليم، وتقدير الكفاية بناء على سلوك المتعلم.
- اجراء ورش عمل للمعلمين لتوضيح المهارات اللازم توافرها لمعلمي العلوم

- اقامة دورات تدريبية لتدريب المعلمين على مهارات القرن الحادي و العشرين
- اعادة بناء برامج اعداد المعلم بحيث تشمل مهارات القرن الحادي و العشرين
- تطوير برامج تدريب معلمي العلوم بحيث تشمل مهارات القرن الحادي والعشرين
- دمج مهارات القرن الواحد والعشرين ضمن مقر ا رت لوائح إعداد المعلم قبل وأثناء الخدمة.
- تحديد احتياجات معلمي العلوم التدريبية في ضوء مها ا رت القرن الحادي والعشرين، ليتم في ضوئها رسم خطط التنمية المهنية للمعلمين لتطوير أدائهم
- تطوير برامج التنمية المهنية للمعلم بما يتوافق مع متطلبات ومستجدات العصر الحالي.
- إعداد برامج تدريبية للطالب المعلم من أجل إكسابه هذه المها ا رت والإبداع فيها.
- استثمار بعض حصص النشاط المدرسي والفراغ لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى المعلمين والطلاب
- متابعة المعلمين الذين خضعوا للبرنامج التدريبي بعد انتهاء الدراسة لتقييم تحسين كفاياتهم المهنية على المدى الطويل، وذلك من خلال إجراء متابعة دورية للمعلمين لتقييم تأثير البرنامج على مستوى أدائهم وتحسين مهاراتهم المهنية.
- تطوير برامج تدريبية إضافية استنادًا إلى النتائج الإيجابية للبرنامج التدريبي الحالي، وذلك باستهداف مجالات أخرى من التعليم، مثل تعليم الرياضيات أو اللغة العربية، إذ يمكن تعزيز هذه البرامج بناءً على النتائج والتجارب المكتسبة من الدراسة الحالية.
- توسيع نطاق الدراسة لتشمل مزيد من المدارس والمناطق الجغرافية لتشمل مدن أخرى، والاستفادة من مخرجات البرنامج التدريبي الذي تم تقديمه ضمن أطار هذه الدراسة في تنمية كفايات ومتطلبات القرن الحادي والعشرون لمعلمي العلوم في السعودية والدول العربية الأخرى..

المراجع

المراجع العربية

- أبو جزر، صابرين (٢٠١٨) إثراء كتب التربية الإسلامية الفلسطينية للصفين العاشر والحادي عشر بمهارات القرن الحادي والعشرين. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية غزة فلسطين
- أبو ليلة ، هبة (٢٠٢٠) برنامج معرفي سلوكي المرشد المعلم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وفاعليته في تنمية الأداء التدريسي لمعلمي العلوم بالمرحلة الأساسية مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، ٤٤(٤)، ٤٨٢-٤٣٥.

- أحمد، عبد الله محمد (٢٠٢٢)، الكفايات المهنية اللازمة لمعلم مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية بولاية نهر النيل، مجلة جامعة شندي للعلوم الانسانية والاجتماعية، مجلد٢ ،عدد٣ ،ص٥-٣٣ .

- البسيوني، محمد سويلم محمد (٢٠٢١)، برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات قائم على التنمية المستدامة ومهارات القرن الحادي والعشرين وأثره على تنمية المهارات الحياتية لدى تلاميذهم ، *مجلة كلية التربية* ، جامعة بورسعيد ، كلية التربية ، ع٣٦، ٤٢٩ – ٤٦٦.

- الحطيبي، دينا عبدالحميد السعيد. (٢٠١٨). تقويم أداءات تدريس معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة على ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، ١(٤)، ٢٦- ٢٩١.

- حفني، مها. (٢٠١٥). "مهارات معلم القرن الـ ٢١". *المؤتمر العلمي الرابع والعشرون للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (برامج اعداد المعلمين في الجامعات من أجل التميز)*. جامعة عين شمس. القاهرة. ١٢- ١٣ أغسطس ٢٠١٥.

- حلس، داود درويش وأبو شقير، محمد (٢٠١٧)، *محاضرات في مهارات التدريس. غزة: الجامعة الاسلامية*.

- خزعلي، قاسم ومومني ،عبد اللطيف (٢٠١٠)، "الكفايات التدريسية لدى معلمات المرحلة الأساسية الدنيا في المدارس الخاصة في ضوء متغيرات المؤهل العلمي وسنوات الخبرة والتخصص، *مجلة جامعة دمشق*، ٢٦(٣).

- خيري ، مريم بنت عبد الله (٢٠٢٢)، التطوير المهني لمعلم العلوم القائم على الجيل القادم من معايير العلوم (NGSS)، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط، ٣٨(٦) ،ص٣٢٠-٣٤٧.

- الربيعان، وفاء (٢٠٢١) تصور مقترح للكفايات البحثية المعلمات العلوم المرحلة المتوسطة في ضوء أدوار معلم القرن ٢١ بمدينة الرياض المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، ٥(٢٣)، ٥٣٥-٥٦٤.

- الزهراني، عبدالعزيز عثمان (٢٠١٩م). تصور مقترح لتطوير الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات. مجلة *جامعة ام القرى للعلوم التربوية والنفسية*، السعودية. ١١(٢).١٢٣-١٦١.

- الزهراني، أحمد وإبراهيم، يحيى (٢٠١٢)."معلم القرن الحادي والعشرين". http: //www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=٤٠٠&SubModel=١٣٨&ID=١٦٨٢

- السلامات، محمد خير محمود، و الشهري، خالد محمد هادي. (٢٠١٦). مستوي أداء معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المهنية للمعلم السعودي. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية و علم النفس*. جامعة الطائف، كلية التربية، ١٤ (٢)، ١١٠– ١٣٨.

- السليطي، ضبيه (٢٠١٥) : تصور مقترح لمهارات معلم القراءة في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين في المدارس المستقلة في دولة قطر، *مجلة التربية* ، جامعة الازهر، ١٦٤(٣).

- الشافعي، هنادي أحمد(٢٠٢٤)، المعلم ومهارات القرن الحادي والعشرين ، أوراق ثقافية: مجلة الآداب والعلوم الإنسانية ، مج٦، ع٣١ ، لبنان ٢٠٢ – ٢٢٤.

- طنش، على. (٢٠٠٠). "إعداد المعلم العربي في ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين، دراسة مقارنه ورؤيه مستقبليه". *مجلة كلية التربية*، جامعة حلوان: ٦(٢): ١٧٣–٢١٣.

- عبد الألمعي، على. (٢٠١١). "دور مهني جديد للمعلمين في مدارس القرن الحادي والعشرين". التحول الكامل في إعداد المعلمين. http: //www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=٣٨٢&Model=M&SubModel=١٣٢&ID=١٠١٦&ShowAll=On

- عبد الشافي، دينا حسن (٢٠١٣)، المهارات الأساسية للتعليم والتعلم مدى الحياة تصور مقترح في إطار تحولات القرن الحادي والعشرين *مجلة العلوم التربوية*، جامعة القاهرة، ع (٢)، ١٢٣–١٨٧.

- العبوس، تهاني (٢٠١٩) أثر برنامج تدريبي مستند إلى معايير العلوم للجيل القادم (NGSS في تنمية الممارسات العلمية والهندسية والكفاءة الذاتية لمعلمي العلوم في الأردن، *دراسات العلوم التربوية*، ع (٢٤٦) ١٨٧ – ٢٠٣.

- عريشي، زهور (٢٠١٨) .الكفايات اللازمة لإعداد معلم العلوم في القرن الحادي والعشرين، مجلة البحث، ١٩(١٦)، ١٧٥–١٩٠.

- العلكمي، مهرة (٢٠٢٠) فعالية برنامج تدريبي قائم على معايير الجودة في تنمية مهارات التدريس الفعال لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، ٣٩(١٨٦)، ٣٣٩ ٣٧٢

- العمري، حياة رشيد(٢٠١٩م). تقييم مهارات القرن الحادي والعشرين في ظل رؤية ٢٠٣٠ لدى اعضاء الهيئة التدريسية بجامعة طيبة من وجهة نظر طلبة السنة التحضيرية. *بحث منشور في المؤتمر الأول للجمعية السعودية العلمية للمعلم " المعلم: متطلبات التنمية وطموح المستقبل"، جامعة الملك خالد، ابها، في الفترة من ٧-٨/٤/١٤٤١هـ الموافق ٤-٥/١٢/٢٠١٩م*، ١٣٥–١٥٧

- العونية، رقاد(٢٠٢٢). تكوين المعلم بالجزائر وتحديات القرن الحادي والعشرين ، *مجلة سلوك* ،جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم ، كلية العلوم الاجتماعية – مخبر تحليل المعطيات الكمية والكيفية للسلوكيات النفسية والاجتماعية ، ٩(٢). ٩ – ٢٤

- الغامدي، سعيد عبدالله جار الله. (٢٠١٠). تقويم أداء معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلة المتوسطة في ضوء المعايير العالمية للتربية العلمية. مجلة القراءة والمعرفة. جامعة عين شمس – كلية التربية – الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة. ١٠٤، ١٧٠-٢٢١.

- الفولي، السيد (٢٠٢٣) برنامج تدريبيي قائم على التكامل بين المحتوى التربوي والتكنولوجي في تنمية مهارات الفرن الحادي والعشرين والاتجاه نحو إطار (TPACK) لدى الطلاب المعلمين شعبة العلوم الزراعية بكلية التربية مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية ١٧(٤)، ١٥٣-٨٠.

- محافظة، سامح (٢٠٠٩). "معلم المستقبل خصائصه، مهاراته، كفاياته". *المؤتمر العلمي الثاني: نحو استثمار افضل للعلوم التربوية والنفسية في ضوء تحديات العصر*. دمشق. ٢٥-٢٧ ا

- محمد، حجاج أحمد عبدالله(٢٠٢٣) ، برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدي معلمي اللغة العربية، *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج ، كلية التربية ، ١٠(٢)، ٦١٣ – ٦٧٣

- مسعود، منذر علوان(٢٠٢٢)، كفايات التدريسية اللازمة لمعلمي التربية الفنية في المدارس الابتدائية، مجلة كلية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية – كلية التربية الأساسية، ع١١٧، العراق، ٧٦٧ – ٧٨٤ .

- المطيري، حسين جمعان صعفك(٢٠٢٢)، الكفايات المهنية اللازمة لمعلمي المرحلة الثانوية في دولة الكويت في ضوء متطلبات التعليم عن بعد ، *مجلة كلية التربية* ،جامعة طنطا – كلية التربية، ٨٨(٤)، مصر، ١١٣ – ١٤٧ .

- مناصرة ، يوسف عثمان (٢٠٠٥)، الاتجاهات التربوية لدى المشرفين التربويين في الأردن في مجال تعليم القراءة كما تعكسها تقاريرهم الإشراقية، *مجلة القراءة والمعرفة*، ع ٤٣، ٨٨-١٢٩.

- مهدي، ياسر (٢٠١٩) برنامج تنمية مهنية قائم على الممارسات العلمية والهندسية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى معلمي العلوم بمرحلة التعليم الأساسي، دراسات تربوية واجتماعية، ٢٥ (١١) ٦١١-٦٧٤

- النبيه، نور (٢٠٢٠) مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتب العلوم والحياة للمرحلة الأساسية الدنيا وتصور مقترح لإثرائها. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة: فلسطين.
- الهاشمي ، عبد الله بن مسلم ، وآخرون (٢٠١٨)، صورة المعلم العماني لدى طلبته من حيث السمات الشخصية والكفايات المهنية ، *مجلة رسالة التربية وعلم النفس*، السعودية، ع (٦٠)، ١ – ١٥.
- الهويش ،يوسف (٢٠١٨)، التنمية المهنية لمعلمى المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين مجلة كلية التربية في العلوم التربوية (٤٢١) ٢٤٧ –٢٨٢.
- يوسف، آصف (٢٠١٥) ،الكفايات التعليمية الأساسية لدي معلمي التربية الوطنية "مدي ممارستها والحاجة للتدريب عليها"، *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، ١٣(٣)، ٩١-١١٦.
- يوسف، فاطمة مصطفي سويلم (٢٠٢٠)، المعلم العصري وتحديات القرن الواحد والعشرين ، *مجلة العلوم التربوية والنفسية* ، المركز القومي للبحوث غزة، ٤(١٩)، ١١٠ – ١٣٠.

المراجع الأجنبية

- Abualrob, M. M. (2019). The role of science teachers in developing the 21st century skills for the elementary school students. Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education, 15(1), e02206.
- American Association of Colleges of Teacher Education (AACTE). (2008). The handbook of technological pedagogical content knowledge for educators. New York, NY: Routledge.
- Awang, M. M., Jindal-Snape, D., & Barber, T. (2013). A documentary analysis of the Government's circulars on positive behavior enhancement strategies. Asian Social Science, 9(5), 203.
- Brathwaite, A. D (2011). Impact of leadership on professional development programs on districts and schools implementation of 21 st century skills (3465952). Available from ProQuest dissertation & These Global. Retrieved from
- CERI, O. (2008). 21st Century Learning: Research, Innovation and Policy, Directions from recent OECD analyses. OECD CERI International Conference „Learning in the 21st Century: Research, Innovation and Policy", OECD, Paris,. Available at http://www. oecd. org/dataoecd/39/8/40554299
- David, F, and Richard Murnane, 2003. "The skill content of recent technological change: an empirical exploration," Proceedings, Federal Reserve Bank of San Francisco, Nov. 7-8.
- Department of Basic Education. (2011a). Curriculum and Assessment Policy Statement Grades 7-9 Natural Sciences. Cape Town: Government Printing Works.
- EL-Deghaidy, H., Mansour, N., Alzaghibi, M., &Alhammad, K. (2017). Context of STEM Integration in Schools: Views from In-service Science Teachers. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13(6), 2459-2484. Retrieved from
- Farisi, M. I. (2016). Developing the 21st-Century Social Studies Skills through Technology

Integration. Turkish Online Journal of Distance Education, 17(1), 16-30

- Gordon, J., Halász, G., Krawczyk, M., Leney, T., Michel, A., Pepper, D., ... & Wiśniewski, J. (2009). Key competences in Europe: Opening doors for lifelong learners across the school curriculum and teacher education. CASE network Reports, (87).
- Griffin, P., & Care, E. (Eds.). (2014). Assessment and teaching of 21st century skills: Methods and approach. Springer.
- Hargreaves, A. (2022): Teaching in the Knowledge Society: Education in the Age of Insecurity, Buckingham: Open University press.
- Metiri Group. (2017). enGauge 21st Century Skills: Literacy in the Digital Age for 21ST century learners.
- Mukeredzi, T. G. (2013). Professional development through teacher roles: Conceptions of professionally unqualified teachers in rural South Africa and Zimbabwe.Journal of Research in Rural Education, 28(11).
- Niemann, S. E. (2011). The role of district leadership and the implementation of 21 st century skills through professional development (Doctoral dissertation, university of southern California). Retrieved from- http://search. proquest.com/docview/884311858?accountid = 30906
- Norahmi, M. (2017).21 st- century teachers: The students' Perspectives. Journal on English as a Foreign Language,7(1),77-96
- Ongardwich, N., Kanjanawasee, S., & Tuipae, C.(2015). Development of 21 st century skill scales as perceived by students. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 191, 737-731
- Palmer. T (2015), 15 Characteristics of a 21st-Century Teacher, http://www.edutopia.org.
- Palmira, M; (2017); Would-Be Teachers Competence in Applying ICT, International Journal Informatics in Education, Institute of Mathematics and Informatics, Vilnius, Vol. 6, No. 2.pp.397-410.
- Partnership for 21st Century Skills (2009) :" Assessment of 21st Century Skills", http://www.p21.org.
- Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2014). Approaches and methods in language teaching. Cambridge university press.
- Villalba-Condori, K. O., Adúriz-Bravo, A., Lavonen, J., Wong, L. H., & Wang, T. H. (2019, December). Importance of the Concept of "Competency" in Science Teacher Education: What Are the Professional Competencies for Science Teachers? In International Congress on Education and Technology in Sciences (pp. 1-5). Springer, Cham
- William D (2004); Information and communication technologies in education and training in Asia and the Pacific, (Asian Development Bank. https://muja.journals.ekb.eg/article_322813.html

The impact of a self-directed learning program on the Development of Professional competencies for science teachers in light of the Rrequirements of the ٢١st century.

Abstract.The teacher in the twenty-first century must be familiar with some general information outside his scope and specialization, and must acquire a general culture, as the modern concept of the educated person in the twenty-first century, especially the teacher, is the one who possesses many and varied abilities and skills in many fields, such as technical skills. Participation, communication, thinking, etc. , The research aimed to identify the ٢١st-century skills required for science teachers' performance, the ٢١st-century requirements for science teachers, and to reveal the impact of a self-directed learning program on the professional competencies of science teachers in light of the ٢١st-century requirements. To achieve the research objectives, the researcher used the experimental method and prepared a self-directed learning program to develop the professional competencies of science teachers in light of the ٢١st-century requirements. The program was applied to a sample of secondary school science teachers .and The scale of professional competencies for science teachers in light of the requirements of the twenty-first century was applied to a sample of science teachers in secondary education. The research concluded that there were statistically significant differences at the significance level (α=٠,٠٥) between the mean scores of the pre-test and post-test for the experimental group in the professional competencies of science teachers attributed to the proposed program.

The research also recommended developing intensive professional development programs for science teachers that focus intentionally and intentionally on teaching twenty-first century skills.

Keywords: Self-education - Professional competencies - Science teachers in - Requirements of the twenty-first century.