برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الابداعي والكفاءة الذاتية للطلاب معلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

إعداد
د/ منال علي حسن محمد
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية- جامعة سوهاج
dr.manal2011@gmail.com

رقم الإيداع: ٢٤٣١٣ ISSN: 2536 – 914 E. ISSN: 2735-4245
المجلة معرفة علي دوريات بنك المعرفة المصرى، و Edu Search دار المنظومة

برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الابداعي والكفاءة الذاتية للطلاب معلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

د/ منال علي حسن محمد *

المستخلص:

استهدف البحث التعرف على اثر استخدام برنامج تدريبي مقترح على تنمية مهارات التدريس الإبداعي ومهارات الكفاءة الذاتية لدى الطلاب معلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وقد تم اختيار مجموعة البحث بطريقة مقصودة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة فيزياء ، وقد تكونت من (٣٠) طالب ، حيث تم الاعتماد على المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي للمجموعة التجريبية وقد تنفيذ البرنامج في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٢ – ٢٠٢٣ م ، وطُبقت عليهم أدوات البحث وهي بطاقة الملاحظة لقياس مهارات التدريس الإبداعي - مقياس الكفاءة الذاتية ، وبعد الانتهاء من التدريس لمجموعة البحث، وتطبيق أدوات البحث قبليا وبعديا، ومعالجة النتائج احصائيا. تم التوصل إلى تفوق الطلاب مجموعة البحث في التطبيق البعدي عن التطبيق القبلي بفرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) من حيث تنمية مهارات التدريس الابداعي و مهارات الكفاءة الذاتية، و قد تم تقديم بعض التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث ومنها ادراج مهارات القرن الحادي والعشرين ضمن مهارات اعداد المعلم بكليات التربية، إعادة النظر في برامج تدريب معلمي العلوم والفيزياء قبل الخدمة وتطويرها في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

الكلمات المفتاحية: مهارات التدريس الابداعي -الكفاءة الذاتية – مهارات القرن الحادي والعشرين.

* أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد - كلية التربية – جامعة سوهاج.

A proposed training program to develop creative teaching skills and self-efficacy of physics teacher students In light of the skills of the twenty-first century

Dr. Manal Ali Hassan*

Abstract

The research aimed to identify the impact of using a proposed training program on the development of creative teaching skills and self-efficacy skills among students, physics teachers in the light of the skills of the twenty-first century, and the research group was chosen in an intentional way from the students of the fourth year, Physics Division, and it consisted of (30) students, where the experimental approach was relied on with a semi-experimental design for the experimental group, and the program was implemented in the first semester of the academic year 2022-2023 AD, and tools were applied to them Research is the observation card to measure creative teaching skills - a measure of self-efficacy, after completing teaching to the research group, applying research tools before and after, and processing the results statistically. The superiority of the students of the research group in the remote application of the tribal application was reached with a statistically significant difference at the level of significance (0.01) in terms of developing creative teaching skills and self-efficacy skills, and some recommendations and suggestions were made in light of the results of the research , Including the inclusion of twenty-first century skills among the teacher preparation skills in the faculties of education, reconsidering the pre-service science and physics teacher training programs and developing them in the light of the twenty-first century skills.

Key words: Creative teaching skills - self-efficacy - twenty-first century skills.

* Assistant Professor of Curricula & Methods of Teaching Science- Faculty of Education – Sohag ©University.

المقدمة:

التربية هي التي أدت إلى الثورة العلمية والتكنولوجية الحالية باعتبارها أنتجت العلماء والمبدعين والفنيين والباحثين، فالتفاعل بين التربية والتقدم العلمي والتكنولوجي وثيق في هذا القرن، وقد شهد القرن الحادي والعشرون ثورة علمية وتكنولوجية تفوق الخيال، وقد نتج عن ذلك تغيير في المناهج الدراسية والمواد التعليمية.

التربية هي التي أدت إلى الثورة العلمية والتكنولوجية الحالية باعتبارها أنتجت العلماء والمبدعين والفنيين والباحثين، فالتفاعل بين التربية والتقدم العلمي والتكنولوجي وثيق في هذا القرن، وقد شهد القرن الحادي والعشرون ثورة علمية وتكنولوجية تفوق الخيال، وقد نتج عن ذلك تغيير في المناهج الدراسية والمواد التعليمية.

والمعلم هو الأساس في نجاح أي جهود عملية تربوية لتشكيل اتجاهات الأفراد ونظرتهم إلى الحياة، نظراً لأنه محور العمل التربوي، والمسئول عن تحقيق أهداف العملية التعليمية.

وهذا يفرض على المعلمين عامة ومعلمي الفيزياء خاصة أعباء كبيرة لإعداد جيل مبدع قادر على التعامل مع المعارف الجديدة والاستفادة منها لمواجهة تحديات المستقبل، ومتطلبات القرن الحادي والعشرين والإسهام في بناء هذا المستقبل .

والمعلم المبدع فى تدريسه هو الذي يوظف ما لديه من خبرات وما يتاح له من إمكانيات أثناء التدريس لما يتناسب مع استعدادات وقدرات المتعلمين لتنمية التفكير عامة والتفكير المتشعب خاصة (Reid& Petocz, 2004 ، معوض ٢٠٠٩).

وأضحي الإبداع ضرورة حتمية ومتطلب من متطلبات الحياة في العصر الحالي التي تساعد الأفراد على إيجاد حلول مبتكرة وغير تقليدية للمشكلات العديدة التي تواجه المجتمع في شتي مناحي الحياة.

ويتطلب التعامل مع القضايا والمشكلات الحالية التفكير بشكل متشعب والنظر إلى الأمور نظرة كلية مع الأخذ في الاعتبار البعد المستقبلي لأي قضية أو مشكلة وهو ما يشير إلى أهمية تنمية الإبداع في كافة المؤسسات المجتمعية ومنها المؤسسة التعليمية لإعداد المعلم المبدع (مينا، ٢٠١١).

وتعد الكفاءة الذاتية احدي محددات التعلم المهمة التي تعبر عن مجموعة من الأحكام لا تتصل بما ينجزه الفرد فقط، بل بالحكم على ما يستطيع إنجازه، ومدي مثابرته، ومقدرا الجهد الذي يبذله ومدي مرونته في التعامل مع المواقف فالكفاءة الذاتية لا تهتم بالمهارات التي يمتلكها الفرد فقط، وإنما بما يستطيع الفرد عمله بتلك المهارات

ويؤكد كل من (Ali,2020,shaukat,et.al,2020) (Knaggs,sondergeld,2015) أن الكفاءة الذاتية لمعلم العلوم تنعكس على مخرجات التعليم، إذ أنها تؤثر في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم، والمعلم الذي لديه

مستوي عال من الكفاءة الذاتية تكون لديه القدرة على استيعاب المفاهيم العلمية وتطبيقها في مواقف حقيقة.

ويري ليرز (٢٠١٤) أن التعليم للقرن الواحد والعشرين يحتاج معلماً من طراز القرن الواحد والعشرين يكون مثقفاً، مبدعاً، متأملاً، وتكون مهارات القرن الواحد والعشرين جزءاً من سلوكه وتدريسه اليومي، وذلك ليستطيع تزويد الطلاب بهذه المهارات، لذا أصبحت الحاجة ماسة إلى مؤسسات إعداد معلمين ومناهج تتبني هذه المهارات، ويؤكد كل من ميلز (Mils, 2014) وعبد الله (Abdullah, 2006) على أن من أهم السمات المهنية التي يجب أن تتوافر فى معلم العلوم فى القرن الواحد والعشرين أن يكون على درجة عالية في التعامل مع التقنيات الإلكترونية، ومهارات الاتصال، مهارات التفكير والإبداع.

والإبداع ليس موهبة خارقة – كما يعتقد البعض فالتفكير الإبداعي له منهجه وأدواته ويمكن التدريب عليه وتعلمه واكتسابه، والأشخاص المبدعون متواجدون في جميع المجالات فهناك معلمون مبدعون يمتلكون فنون التدريس وابداعات يستطيعون الاستفادة الكاملة من الامكانات التعليمية المتاحة وتطويعها لتنمية قدرات المتعلمين

وهي تكفل تحقيق الثقافة العلمية بين أفراد المجتمع، وتمكنهم من المشاركة الفعالة فى التطور العملي ومسايرة ركب التطور التقني، التى يشهدها عالم القرن الواحد والعشرين والاستفادة من الثورة المعلوماتية، والتي أصبح معها العالم قرية صغيرة (عبد الودود، ٢٠١١)، (عبد السميع وآخرون، ٢٠١٢).

وبعد الاهتمام بمهارات القرن الحادي والعشرين من الاتجاهات التى بدأت تنال اهتمام التربويين، وذلك بهدف دعم الطلاب فى المرحلة التعليمية المختلفة وفى الحياة العلمية في جميع التخصصات، والتي نادت بها مؤسسة الشراكة لمهارات القرن الواحد والعشرين.

وقد دعت الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين Partnership for 21st Century Skills- p21 المجتمع التربوي إلى الاستفادة من المهارات المقترحة ودمجها في النظم التعليمية عامة وفى المناهج بوجه خاص (البيطار، ٢٠٢١).

وقد تأسست منظمة الشراكة في عام ٢٠٠٢ ودعت إلى دمج مهارات القرن الحادي والعشرين والوسائط التكنولوجية، ومهارات الحياة والعمل فى النظم التعليمية عامة وفى المناهج بوجه خاص. لذا فإن دمج هذه المهارات فى مناهج التعليم العام عامة ومناهج الفيزياء خاصة يمكن الطلاب من تعلم المواد الدراسية لمستويات عليا، كما أنها توفر إطاراً منظماً يضمن انخراط المتعلمين فى عملية التعلم كما يعد إطاراً للتنمية المهنية للمعلمين (Ken Kay, 2010).

وفى ضوء ذلك عقد عديد من المؤتمرات التى أكدت على ضرورة تطوير برامج إعداد وتدريب المعلم عامة ومعلم الفيزياء خاصة منها: المؤتمر العلمي

السادس الذي نظمته جامعة أسيوط، بعنوان "منظومة تكوين المعلم التحديات وسياسات التطوير"، ومؤتمر "إعداد المعلم العربي معرفياً ومهنياً" والذي نظمته الجامعة العربية المفتوحة، والمؤتمر العلمي الأول بجامعة الملك خالد (٢٠١٦) تحت عنوان: "معلم متجدد لعالم متغير" والتى دعت إلى ضرورة أخذ متطلبات القرن الحادي والعشرين بعين الاعتبار عند تقويم الأداء التدريسي للمعلم، وتحقيق التنمية المهنية له فى ضوء تلك المتطلبات إعداد وتدريب المعلم فى ضوء مطالب التنمية ومستجدات العصر، وهذا ما أكدت عليه عديد الدراسات كدراسة: محمد (٢٠٠٩) والحربي (٢٠١٣)، وميلز (Mils, 2014) وكاتيتيا (Katitia, 2015) والغامدي والقحطاني (٢٠١٦)، والتى أكدت علي أهمية إعداد معلمي الفيزياء وتدريبهم لمواجهة متطلبات العصر وما يحمله من متغيرات، والإعداد لعالم متغير للقرن الحادي والعشرين، حيث يلعب علم الفيزياء دوراً مهماً فى معظم المجالات العلمية والعملية، بل ويعد أحد المجالات الرئيسية فى التطور التقني وفى العلوم النظرية الأخري كالكيمياء والجيولوجيا والرياضيات والفلك والأحياء، والتطبيقية كالطب والهندسة والزراعة ويمكن القول بأن: مجالات انتشارها واسعة جداً بما يحقق لها الريادة بحكم بحثها فى الكون بظواهره والمادة بدقائقها، ومن خلال ما لها من أهمية تتبع أهمية الاهتمام بها والعناية بطرائق تدريسها.

ويؤكد ويندشيتل (Windschil, 2009) ويبرز (٢٠١٤) وحنفي (٢٠١٥) على ضرورة أن يوضح المعلم للمتعلم مهارات القرن الحادي والعشرين التى سيمارسها فى المواقف التعليمي، والضرورية لإنجاز المهمة المكلف بأدائها، وأن يدرب المتعلم على تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين التى يتطلبها الموقف التعليمي من خلال طرح الأسئلة المناسبة، واقتراح تفسيرات بديلة، واقتراح تفسيرات إضافية، كما يتعين عليه تجديد مفهومه عن التدريس والتعلم الجيد لتأثيره على تعلمه لأساليب جديدة لتعليم العلوم وتقبله للتغيير، وأن ينمي قدرة المتعلم على تحديد مستوي أدائه لتلك المهارات وكيفية تطويره، وأن يمتلك عديد من المهارات، منها: المهارات العليا فى التفكير، إدارة المهارات الحياتية، إدارة قدرات الطلاب، دعم الاقتصاد المعرفي، إدارة تكنولوجيا التعليم، إدارة فن التعليمي إدارة منظومة التقويم، الأمر الذي يتطلب إعادة النظر فى تطوير برامج إعداد المعلم قبل الخدمة،

وتعد تنمية مهارات التفكير أحد أهم أهداف تدريس العلوم سواء المهارات الأساسية البسيطة مثل الملاحظة والمقارنة والتصنيف والاستقراء والاستنباط، أو المهارات المركبة المعتمدة عليها مثل اتخاذ القرار، حل المشكلة، والتفكير الإبداعي، وعلى المعلم تدريب طلابه أثناء التدريس على هذه المهارات ومساعدتهم على اكتسابها أثناء التدريس.

إلا أن نتائج العديد من الدراسات السابقة كدراسة (الحربي، ٢٠١٣؛ السلامات والقحطاني، ٢٠١٦؛ غايب ٢٠١٦) أكدت على أن معلم العلوم عامة ومعلم الفيزياء خاصة مازال متمسكاً بالطريقة التقليدية، ويمارس أدواره كناقل للمعرفة وتقتصر

طريقة تقويمه لتعلم المتعلم من خلال الاختبارات التى تقيس مستوي التذكر لدي المتعلم؛ وذلك لوجود قصور فى برامج التنمية المهنية للمعلم أو عدم كفاءة برامج التنمية المهنية المقدمة للمعلم لتحقيق التغيير فى ممارسات المعلم التدريسية.

وأشارت (Parnership for 21st Century Skills (2009)d إلى مجموعة من الخصائص التى يجب توافرها فى برامج التنمية المهنية المتعلقة بمهارات القرن الحادي والعشرين يمكن إجمالها فيما يلي:

- دمج مهارات القرن الحادي والعشرين فى معايير التدريس.
- تطوير برامج التنمية المهنية المكثفة للمعلم التى تركز على تعليم مهارات القرن الحادي والعشرين، أي تدريب المعلم على كيفية دمج مهارة أو أكثر فى سياق الدرس.
- دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في إعداد واعتماد المعلم

لأن مهارات القرن الحادي والعشرين تمكن الطلاب من التعلم والإنجاز فى المواد الدراسية فى مستويات عليا، بالإضافة إلى إنها توفر إطاراً منظماً يضمن اندماج وانخراط المتعلمين فى عملية التعلم، وتعمل على مساعدة الطلاب في بناء الثقة، وتعدهم للإبداع والقيادة فى القرن الحادي والعشرين، والمشاركة بفاعلية في الحياة العلمية (Ken Key, 2010).

يتضح من العرض السابق أن هناك حاجة إلى إعادة النظر فى برامج تدريب معلمي العلوم بصفة عامة ومعلمي الفيزياء بصفة خاصة ومع تأكيد الدراسات على أهمية إعداد معلمي الفيزياء قبل وأثناء الخدمة وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين، و الذي قد يسهم في تنمية مهارت التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية لهم ، فالمعلم عندما يتمكن من مهارات التدريس الإبداعي يزيد من ثقته بنفسه وقدرته على حل المشكلات التي تواجهه، ومن ثم تزيد من معتقداته حول كفاءته الذاتية ونموه المهني، وهذا ما سعي إليه البحث الحالي.

مشكلة البحث:

نظراً لما يشهده العالم غي هذا القرن من ثورة تقنية في جميع المجالات، وخاصة المجالات التربوية أصبح من الضروري على المؤسسات التعليمية أن تعيد النظر في تطوير وتحسين أداء معلم الفيزياء قبل وأثناء الخدمة، ورفع مستواه المهني واكسابه مهارات الابداع وتنمية الكفاءة الذاتية ليهم . ،ورفع مستواه المهني ،وذلك انطلاقاً من اهتمام وزارة التربية والتعليم بمنظومة التعليم ،وهذا ما أكدت عليه رؤية مصر ٢٠٣٠ من تطوير الأداء التدريسي للمعلم في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين .

ويتميز المعلمون من ذوي الكفاءة الذاتية العالية بأن لديهم القدرة على الاستخدام الفعال لاستراتيجيات التدريس، وخاصة الحديثة منها، وأكثر نجاحا في التعامل مع التلاميذ ,والقدرة على حل المشكلات .

وقد أهتمت العديد من الدراسات من ضرورة دراسة السلوك الخارجي للمعلمين الى بحث معتقداتهم وتصوراتهم عن كفاءتهم الذاتية، والتي لها تأثير كبير على سلوكهم وتصرفهم في المواقف التدريسية ومنها دراسة (نوره على نضال شعبان ٢٠١٨)، (العبوس، محمد الخوالده ٢٠١٩) ،(يسري مصطفي , ٢٠١٩) ،(مها علي ٢٠٢٠),

ومن خلال زيارات الباحثة للطلاب معلمي الفيزياء أثناء التربية العملية و تطبيق بطاقة ملاحظة لبعض مهارات الابداع لديهم وجدت أنهم يهتموا بتقديم كم كبير من المعرفة العلمية من خلال تدريسهم للطرق التقليدية ، فيما ينصب اهتمامهم الأكبر على حفظ أكبر قدر منها، ،كما أن أساليب التقويم تركز على الحفظ والاستظهار دون إعمال العقل فيما تم تعلمه، وهذا يتعارض مع طبيعية علم الفيزياء التي ترتكز على الاكتشاف والتفكير والفهم والربط مع الظواهر الطبيعية .وهذا ما توصلت اليه بعض الدراسات منها (Franz; Christian 2010) (Bremer, Claudia, 2010) (اياد عبد الحليم ،٢٠١٢،عبد الله موسي ٢٠١٢،أماني محمد ٢٠١٤,كريمه عبد اللاه ٢٠١٦،محمد عبد الرازق ٢٠١٨،مني فيصل ،سماح فاروق ٢٠٢١) ،

حيث تتطلب الأدوار الجديدة لمعلم الفيزياء مواصفات مهنية وكفايات تساعده فى أداء مهماته التدريبة الجيدة بفاعلية، وتتضمن هذه الكفايات كافة المهارات والاتجاهات التى يمتلكها المدرس، بما يتضمن تحقيق أهداف عملية التدريس بأكبر مردود وأقل النظر فى طبيعة برامج إعداد المعلمين فى ضوء هذه الأدوار للمعلم والتحديات المستقبلية.

وقد أشارت بعض الدراسات أيضاُإلى أن هناك ضعفاً في الاهتمام بإعداد وتدريب المعلم بما يتوافق مع العولمة ومجتمع المعرفة وتغيرات العصر مثل دراسة (الناقة، ٢٠٠٧، العيدروس، ٢٠٠٩؛ نصر، ٢٠١٠؛ محمد، ٢٠١١)،

كما أكد على ذلك أيضا الدراسة الاستطلاعية التي أجرتها الباحثة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠٢٢ / ٢٠٢٣) بهدف تقويم مهارات الأداء التدريسي لبعض الطلاب معلمي الفيزياء فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، حيث تم تطبيق بطاقة ملاحظة، تضمنت (٦) مهارات من مهارات القرن الحادي والعشرين هم (الإبداع والابتكار، التفكير الناقد وحل المشكلات، والاتصال، المبادرة والتوجيه الذاتي، المهارات الاجتماعية، فهم الثقافات المتعددة)، على ٢٠ طالب من طلاب الفرقة الرابعة قسم فيزياء وجدول (١) التالي يبين نتائجها.

جدول ١

مستوي مهارات الأداء التدريسي الابداعي لدي عينة من الطلاب معلمي الفيزياء بالفرقة الرابعة

الأداة	عدد الطلاب المعلمين	الدرجة النهائية	مستوي الطلاب معلمي الفيزياء فى مهارات القرن والواحد والعشرين					
			منخفض		متوسط		مرتفع	
			ن	%	ن	%	ن	%
بطاقة الملاحظة	٢٠	٥٠	١٧	٨٥	٣	١٥	-	-

يتضح من جدول (١): أن هناك انخفاضاً ملحوظاً فى مستوي الأداء التدريسي لدي عينة الدراسة الاستطلاعية فى مهارات القرن الحادي والعشرين، ومما سبق ظهرت الحاجة إلى محاولة بناء برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات الأداء التدريسي الإبداعي للطلاب معلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

وكذلك من خلال عرض الدراسات السابقة والتي أكدت نتائجها قصور في برامج إعداد معلم العلوم بصفة عامة ومعلمي الفيزياء بصفة خاصة في إعداد المعلم المبدع المتمكن لمهارات التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية.

وقد تحددت مشكلة البحث في ضعف مستوي مهارات الأداء التدريسي الإبداعي للطلاب معلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، والتي قد تؤثر على كفاءتهم الذاتية.

لذلك سعت الدراسة الحالية إلى تقديم برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات الأداء التدريسي الإبداعي والكفاءة الذاتية للطلاب معلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

أسئلة البحث:

حاول البحث الإجابة عن الأسئلة التالية

١. ماا مهارات الأداء التدريسي الابداعي اللازم توافرها للطلاب معلمي الفيزياء قي ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؟
٢. ما مدي توافر مهارات الأداء التدريسي الابداعي للطلاب معلمي الفيزياء فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؟
٣. ماا لتصور المقترح للبرنامج التدريبي للطلاب معلمي الفيزياء فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؟
٤. ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح على تنمية مهارات التدريس الإبداعي للطلاب معلمي الفيزياء فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؟
٥. ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح على تنمية الكفاءة الذاتية للطلاب معلمي الفيزياء فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى ما يلي:

١- تحديد مهارات التدريس الإبداعي اللازم توافرها للطلاب معلمي الفيزياء فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.
٢- تحديد مستوي توافر مهارات التدريس الإبداعي للطلاب معلمي الفيزياء فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.
٣- إعداد برنامج تدريبي لتنمية مهارات الأداء التدريسي الإبداعي للطلاب معلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.
٤- إعداد برنامج تدريبي لتنمية مهارات الكفاءة الذاتية للطلاب معلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطات درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي لصالح التطبيق البعدي .
٢- يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطات درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الكفاءة الذاتية لصالح التطبيق البعدي.

أهمية البحث

ترجع أهمية الحالي إلى أنه :

١- يمكن أن تسهم نتائج هذا البحث في تطوير مناهج الفيزياء فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.
٢- تُعد استجابة لتوصيات التربويين بضرورة الاهتمام بتقديم برامج مهنية لمعلمي الفيزياء لتحسين مستوي أدائهم التدريسي الإبداعي في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين.
٣- تقديم برنامج تدريبي لتنمية مهارات الأداء التدريسي الإبداعي لمعلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ويمكن أن يستفيد منها القائمون على تدريب معلمي الفيزياء أثناء الخدمة.
٤- تقديم برنامج تدريبي لتنمية مهارات الكفاءة الذاتية لمعلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين يمكن أن يستفيد منها القائمون على تدريب معلمي الفيزياء أثناء الخدمة.
٥- يمكن أن تحدد نتائج هذا البحث جوانب القوة والضعف فى أداء معلمي الفيزياء التدريسي الإبداعي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

مصطلحات البحث:

- البرنامج التدريبي Training Program

يعرفه (مجدي على، ٢٠١٦ ، ٢٢) بأنه نوع من أنواع التدريب يهدف إلى إعداد الأفراد وتدريبهم في مجال معين وتطوير معارفهم ومهاراتهم واتجاهاتهم، بما يتفق مع الخبرات التعليمية للمتدربين ونموهم وحاجاتهم لتنمية مهارة ما.

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: مجموعة من الإجراءات والأنشطة المتكاملة المخطط لها ذات الأهداف المحددة والمحتوي والاستراتيجيات والأساليب المنظمة لتنمية مهارات الأداء التدريسي للطلاب معلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

- مهارات التدريس الإبداعي Creative Teaching Skills

يعرفها (مجدي عزيز، السيد محمد، ٢٠١٠، ٣٨) بأنها مجموعة السلوكيات التدريسية الفعالة التي يظهرها المعلم في نشاطه المدرسي في شكل استجابات حركية أو لفظية تمتاز بالدقة والسرعة في الأداء والتوافق مع متطلبات الموقف التدريسي من خلال استراتيجيات التدريس الإبداعي.

وتعرفها الباحثة في هذه الدراسة بأنها مجموعة السلوكيات والأساليب التدريسية الإبداعية التي يظهر فيها أداء الطالب معلم الفيزياء من خلال المواقف التدريسية، ويقاس بمدي توافر مهارات التدريس الإبداعي من خلال الدرجة التي يحصل عليها باستخدام بطاقة الملاحظة المعدة لذلك.

- الكفاءة الذاتية: self- efficacy

يعرف (Kerumaz, Karabiyik, 2014) الكفاءة الذاتية بأنها "معتقدات الفرد حول قدرته في تنظيم وتنفيذ ما يلزم من إجراءات لتحقيق أنماط منظمة من الأداء".

وتعرفها الباحثة بأنها معتقدات الطالب معلم الفيزياء حول قدرته على (الوعي بالذات، إدارة الانفعالات، التواصل الاجتماعي الفعال، حل المشكلات) ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها في مقياس الكفاءة الذاتية المعدة لذلك.

مهارات القرن الحادي والعشرين 21st Century of Skills

تعرفها شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين (Partnership for 21st Century Skills, 2009 b)، بأنها المهارات التي يحتاجها الطلاب للنجاح في المدرسة والعمل والحياة وتشمل المواد المركزية، مهارات التعلم والتفكير، ثقافة تكنولوجيا المعلومات والمهارات الحياتية

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: مجموعة المهارات التى يجب أن يمتلكها الطالب معلم الفيزياء وتظهر فى ممارساته التدريسية لتحقيق أهداف التعليم فى إعداد متعلم يمكنه التعامل والتفاعل مع تطورات الحياة فى القرن الحادي والعشرين، وتشمل: الإبداع والابتكار، التفكير الناقد وحل المشكلات، التعاون وثقافة تكنولوجيا المعلومات.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي بالحدود الأتية:

- عينة من طلاب قسم الفيزياء الفرقة الرابعة.
- مهارات القرن الحادي والعشرين (الإبداع والابتكار، التفكير الناقد وحل المشكلات، التعاون والتواصل، ثقافة تكنولوجيا المعلومات، والاتصال، التكيف والمرونة، والتوجيه، والمهارات الاجتماعية، القيادة والمسؤولية الشخصية، والاجتماعية والإنتاجية).
- قياس معرفة الطلاب معلمي الفيزياء بمهارات القرن الحادي والعشرين التى سبق تحديدها.
- قياس مهارات الأداء التدريسي الإبداعي وهم ست مهارات مهارة اعداد (بيئة صفية -مهارة إدارة الفصل -مهارة طرح الأسئلة – مهارة استراتيجيات تنمية الابداع -مهارة إدارة الطاقة -مهارة طرح أنشطة اثرائية) للطلاب معلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين التي سبق تحديدها.

–الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م.

الإطار النظري للبحث:

يتناول الإطار النظري للبحث التوجهات الحديثة لتدريب معلمي الفيزياء على التدريس الإبداعي، التنمية المهنية لمعلمي الفيزياء فى ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين، ومهارات القرن الحادي والعشرين: مفهومها، أهميتها، تصنيفها، تدريسها، تقويمها.

الأداء التدريسي لمعلم الفيزياء ومجالاته في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

يجب ألا يقتصر دور معلمي الفيزياء على مجرد نقل المعرفة؛ بل ينبغي أن يمتد ليشمل تشجيع الطالب على الابتكار والاستقلالية وتوفير ظروف تعليمية جيدة، وينبغي تصميم مواقف للتعلم القائم على المشروعات أو حل المشكلات وتنفيذها، فتلك وسيلة مهمة ليصبح التعليم متمركز حول الطالب وليتعلم الطلاب سبل الأخذ بزمام المبادرة في عملية التعلم وحل المشكلات الحقيقية.

لذا فإن تحديد المهارات والأداءات التدريسية التي يستطيع معلم الفيزياء توظيفها وتطبيقها في المواقف التعليمية أصبح أمراً بالغ الأهمية وذلك بهدف تقويم قدرات المعلم المعرفية والتربوية ومن ثم تطوير برامج إعداده، وتقويم أدائه (الصادق، ٢٠٠٤)، (محمد، ٢٠١١، Weihel,2003;).

فهو يعبر عن إنجاز وممارسة المعلم في ظل الظروف والإمكانات المتاحة بصرف النظر عما يستغرقه الأداء من الوقت والجهد، (نصر، ٢٠٠٥، ١٩٨).

فالمعلم المتميز في أدائه التدريسي هو الذي يستجيب لتطورات الحياة وما يحدث في المجتمع من تغيرات، وما يستجد من اتجاهات معاصره من أجل تحقيق

غاية التربية وأهدافها السامية والتي تتمثل في الوصول إلى متعلم يتصف بالتمكن والجودة في مهاراته ومعارفه، وقدراته المختلفة (محمد ،٢٠١١، ١٧٦).

ويري بيرز وسوز (٢٠١٤، ١٩) أن على معلم العلوم عند التدريس وفق مهارات القرن الحادي والعشرين أن يتابع المتعلم أثناء ممارسته لتلك العمليات، وأن يحدد نمط التفكير الذي يتطلبه الموقف التعليمي للمتعلم ويوضح العمليات التي يتضمنها ذلك النمط وسبب اختيار ذلك النمط دون غيره. ونظراً لتغير مهام وواجبات المعلم وفقاً لمستجدات القرن الحادي والعشرين صنفت مهارات التدريس الواجب إتقانها في ضوء توجهات مجتمع الاقتصاد المعرفي إلى خمس مجالات (التخطيط، الاتصال والتفاعل الصفي، استراتيجيات التدريس، تطوير الصفات الشخصية، الأنشطة والتعليم المستمر)، (الناشري، ٢٠١٤)، وصنفها الرشيدي (٢٠١٥) إلى ست مجالات (الدعامة الأخلاقية، تهيئة المتعلم للمعرفة، تنمية مهارات التفكير، تكنولوجيا المعلومات والاتصال، العمل التعاوني، القيادة).

مفهوم التدريس الإبداعي وأهدافه:

يعرفه (Harris, 2005) بأنه تدريس فعال يؤكد على التعليم من أجل الفهم العميق كما يؤكد على مهارات الاستقصاء أكثر من تأكيده على إتقان المهارات المعرفية.

كما عرفه (أحمد عبد الله، ٢٠١٣) بأنه الخطط والأداءات التدريسية التي يؤديها المعلم والتي تتميز بالحداثة والمرونة وحب الاستطلاع، وتتوافق مع ظروف الموقف التدريسي المعد وبما يحقق الأهداف المطلوبة.

ويتطلب التدريس الإبداعي: مجدي عزيز، السيد محمد، ٢٠١٠ (Jeffrey, craft, 2004, Horng, et. al.,2005) امتلاك المعلمين لمعتقدات إيجابية عن التدريس والعمل الجاد، والدافعية للإنجاز، وسمات شخصية مثل المثابرة، تقبل الخبرات الجديدة، الثقة بالنفس، وحب الاستطلاع، والخيال، التفكير المتشعب، تبادل الأفكار مع الزملاء، كما يتطلب تمكن المعلم من مهارات التدريس الإبداعي مثل الطلاقة والمرونة والأصالة والتوسع والحساسية للمشكلات، مع وجود المشاعر الإبداعية مثل: حب الاستطلاع والمثابرة والتحدي، والخيال والمرونة والمغامرة.

ويشير (محمد عبد الرازق، ٢٠١٨، ٦) إلى التدريس الإبداعي في العلوم بمجموعة من السلوكيات التدريسية التي يقوم بها المعلم أثناء التدريس في شكل استجابات لفظية وغير لفظية تتميز بالسرعة والدقة مع امتلاك المعلم المشاعر الإبداعية.

وإن كان للتدريس التقليدي شكل محدد، فإن التدريس الإبداعي يختلف باختلاف مواقف التعلم وأهدافه وعملياته، والتي تحدد هي الأخرى في ضوء متغيرات متعددة مثل التعلم ومحتواه، وزمنه.

ولقد حدد (مجدي عزيز، السيد محمد، ٢٠١٠، ٥٤) مجموعة من الأهداف التربوية التي يمكن أن يحققها التدريس الإبداعي ومنها:

- تشجيع الإبداع ومفهوم الذات لدي الطلاب.
- إيجابية الطالب وتفعيل دوره فى العملية التعليمية.
- تنمية قدرات التفكير المنطقي والثقة بالنفس لدي الطلاب.
- الاهتمام بقدرات الطالب الجسمية والعقلية على حد سواء وتطويرها.
- توفير المواقف التي تحث الطلبة على الاستقلالية التفكير المنتج لمشكلات واقعية.
- تنمية كفايات الطالب وتأهيله للانخراط في الحياة العملية في الحاضر والمستقبل.
- تشجيع التعلم الذاتي وإثارة الدافعية وحب الاستطلاع والمخاطرة والتعامل مع الغموض والتناقض.

مهارات التدريس الإبداعي ومعلم الفيزياء

يعرفها (الأغا، ٢٠١٥، ٢٩) بأنها مجموعة السلوكيات التدريسية الفعالة التي تظهر في نشاط المعلم قبل عملية التدريس وخلالها وبعدها، وذلك في شكل استجابات حركية أو لفظية تتميز بالدقة والسرعة في الأداء والتوافق مع متطلبات الموقف التدريسي.

ولقد أشارت عدد من الأدبيات والدراسات إلى مهارات التدريس الإبداعي (مجدي عبد الكريم، ٢٠٠٥، سعيد حامد، ٢٠١٣، محمد عبد الرازق، ٢٠١٨، سالي كمال، ٢٠١٩)، (Jeffrey, Craft, 2004,) ومنها:

- التخطيط للتدريس الإبداعي.
- تصميم أنشطة إثرائية مفتوحة النهاية.
- استخدام استراتيجيات تدريس تنمي الإبداع.
- استجابة المعلم وسلوكه المحفز للتفكير الإبداعي.
- طرح الأسئلة الصفية استقصائية التباعدية المثيرة للتفكير الإبداعي.
- توظيف أساليب التقويم الإبداعية.
- مهارة الطلاقة والأصالة والمرونة والحساسية للمشكلات.

ولقد استفادت الباحثة من هذه المهارات عند وضع قائمة مهارات التدريس الإبداعي اللازمة للطلاب معلمي الفيزياء مجموعة البحث.

مفهوم الكفاءة الذاتية وأبعادها:

تعد الكفاءة الذاتية احدي محددات التعلم المهمة التي تعبر عن مجموعة من الأحكام لا تتصل بما ينجزه الفرد فقط، بل بالحكم على ما يستطيع إنجازه، ومدي مثابرته، ومقدرا الجهد الذي يبذله ومدي مرونته فى التعامل مع المواقف الصعبة لها.

يشكل مفهوم الكفاءة الذاتية (self- efficacy) محوراً رئيسياً من محاور النظرية المعرفية الاجتماعية (Social Cognitive Theory) التي ترى أن لدي الفرد القدرة على ضبط سلوكه نتيجة ما لديه من معتقدات شخصية، فالأفراد لديهم نظام من المعتقدات الذاتية (Self-Beliefs) يمكنهم من التحكم في مشاعرهم وأفكارهم. (Bandura, 2011,1).

فالكفاءة الذاتية هي القدرة الإجرائية التي لا ترتبط بما يملكه الفرد وإنما بإيمانه بما يستطيع عمله مهما كانت المصادر المتوافرة، فلا نسأل الفرد عن درجة امتلاكه للقدرات، بل عن قوة ثقته بقدرته على تنفيذ الأنشطة المطلوبة في ظل متطلبات الموقف. (Bandura, 2006).

ويعرفها (Banadura, 2011,1) بأنها من معتقدات الفرد أو الأحكام التي يصدرها عن إمكاناته في أدائه للسلوك، وتؤثر على الأفعال التي لها أثر فعال في حياته، بذلك فهي تحدد كيف يشعر الناس، وكيف يفكرون، وكيف يحفزون أنفسهم وكيف يتصرفون.

ويعرفها (محمد مصطفي، ٢٠١٥، ٤٨٦) بأنها ثقة الفرد في قدرته على الإنجاز، وأنه فعال في محيط عمله مثابر في أدائه ولديه قدرة على إدارة ذاته والتحكم في انفعالاته، بما يؤدي إلى الحضور الفعال في مجالات الحياة.

فالكفاءة الذاتية للمعلم بمثابة معتقداته وأحكامه حول قدرته على أداء مهامه التدريسية، مما ينعكس على الأنشطة والممارسات التدريسية التي يقوم بها، والكيفية التي يتعامل بها في المواقف المختلفة التي تواجهه. (إبراهيم عبد الله، ٢٠١٧، ١٢٣).

كما أشار كل من (إيمان عصفور، ٢٠١١، زينب عبد الوهاب، ٢٠١٦، مها على، ٢٠٢٠، محمد عبد العزيز ٢٠٢٠) إلى بعض أبعاد الكفاءة الذاتية ومنها: الثقة بالنفس، وتفضيل المهام الصعبة، والمثابرة والاستعداد لبذل الجهد والإنجاز، والتقييم الذاتي والمشاركة الاجتماعية، والحفاظ على مستوي معين من النجاح.

ويشير كل من (عدنان العتوم وآخرون، ٢٠٠٨، ١٢٠) (Banadura, 2011,13) (Bonner, 2012) (Menon, Sadler, 201) أن قوة الكفاءة الذاتية ومستواها وتطورها لدي الفرد تعتمد على أربعة مصادر أساسية، هي:

- خبرات الإتقان: (Mastery Experiences): إذ أن تكرار نجاح الفرد في مهمة معينة يؤدي إلى زيادة مستوي الكفاءة الذاتية لدية وتكرار الفشل يقلل من مستواها.
- **الخبرات البديلة** (Various Experiences): مشاهدة الفرد لأفراد آخرين يشبهونه يؤدون مهام معينة بنجاح يؤدي إلى ارتفاع توقعات الكفاءة الذاتية.

- **الإقنـاع اللفظـي** (Varbal Persuasion): يـؤدي الإقنـاع دوراً مهمـا وحيويـاً مـن حيـث جعـل الآخـرين يعتقـدون أنـه بإمكـانهم التغلـب علـى الصعوبات التي تواجههم.
- **الحـالات النفسـية والفسـيولوجية** (Psychological and Affective States): حيث تتأثر الكفاءة الذاتية بالحالة الانفعالية في أثنـاء أدائـه مهمـة ما، فإذا تعـرض الفـرد لاسـتثارة انفعاليـة شـديدة انخفـض مسـتوي الكفـاءة الذاتية لديه، والعكس صحيح.
- **التأمل الذاتي والملاحظة الذاتيـة** (Self Reflection): كلمـا زادت قـدرة الفرد على التأمل والمراقبة الذاتية كلما تحسنت لديه الكفاءة الذاتية.

أهمية تنمية الكفاءة الذاتية لمعلمي العلوم والفيزياء:

تتبع أهمية الكفاءة الذاتية لمعلم العلوم عامة والفيزياء خاصة من تأثيرها في مظاهر متعددة من سلوكه وتتضمن بالتحديد اختيار النشاطات، حيث يختار النشاطات التي يعتقد أنه سوف ينجح فيها، ويتجنب تلك التي يعتقد أنه سوف يفشل في حلها ، فالأفراد ذوو الإحساس المرتفع بالكفاءة الذاتية يميلون إلى التعلم والإنجاز أكثر من نظائرهم ذوي الإحساس المنخفض كما أنها تزيد الجهد المبذول إذ يميل الأفراد ذوو الإحساس المرتفع بالكفاءة الذاتية إلى بذل جهود أكبر عند محاولتهم إنجاز مهمات معينة، وهم أكثر إصراراً عند مواجهة ما يعيق تقدمهم ونجاحهم.

أما الأفراد ذوو الإحساس المنخفض بالكفاءة الذاتية فيبذلون جهداً أقل في أداء المهام، ويتوقفون بسرعة عن الاستمرار في العمل عند مواجهة عقبات تقف أمام تحقيق المهمة.

(Schmidt, Deshon, 2009, Mahler, Grobsched Harms, 2017)

ويؤكد كل من (Ali,2020,shaukat,et.al,2020) (Knaggs,sondergeld,2015) أن الكفاءة الذاتية لمعلم العلوم تنعكس على مخرجات التعليم، إذ أنها تؤثر في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم، فالطلبة يثقون بكفاءة معلميهم، فالمعلم الذي يثق بنفسه ينمي الثقة بنفسه ينمي الثقة لدي طلبته، ومعلم العلوم الذي لديه مستوي عال من الكفاءة الذاتية تكون لديه القدرة على استيعاب المفاهيم العلمية وتطبيقها في مواقف حقيقة، وعلى استخدام استراتيجيات تدريس العلوم الفعالة،

ولأهمية تنمية الكفاءة الذاتية لمعلمي العلوم بصفة عامة قد اهتمت بعض الدراسات بتقديم برامج تدريبية متعددة لتنميتها ومنها: ودراسة (Duran, 2009) والتي أوضحت فاعلية برنامج للتنمية المهنية في تنمية الكفاءة الذاتية لمعلمي العلوم، ودراسة (Blcak, 2015) والتى اوضحت فاعلية برنامج قائم على الملاحظة والتأمل فى تنمية الكفاءة للمعلمين.

دراسة (إبراهيم محمد، ٢٠١٧) والتي أوضحت فاعلية برنامج تدريبي قائم على المعايير العالمية لمعلمي الموهوبين في تنمية الكفاءة الذاتية للمعلمين، ودراسة (تهاني العبوس، سميرة الرواشدة، محمد الخوالدة، ٢٠١٩) والتي أوضحت فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى معايير العلوم للجيل القادم في تنمية الكفاءة الذاتية لمعلمي العلوم بالأردن، ودراسة (رانيا عادل، ٢٠٢٠) والتي أوضحت فاعلية برنامج تدريبي قائم على مدخل الإرشاد في تنمية الكفاءة الذاتية لمعلمي العلوم المتمرسين، ودراسة (صفاء محمد، رانيا محمد، ٢٠٢٠) والتي أوضحت فاعلية استخدام مدونة الكترونية قائمة على نظرية الحجج في تنمية الكفاءة الذاتية للطلاب معلمي اللغة العربية بكلية التربية ،ودراسة (مني فيصل ،سماح فاروق ،٢٠٢١) ، والتي أوضحت فاعلية برنامج مقترح في ضوء نظرية الذكاء الناجح في تنمية التحصيل المعرفي والتدريس الإبداعي لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية .والدراسة الحالة تحاول التعرف على أثر برنامج تدريبي مقترح لمعلمي الفيزياء قبل الخدمة على تنمية الكفاءة الذاتية ومهارات التدريس الإبداعي لديهم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين .

التنمية المهنية لمعلمي العلوم عامة ومعلمي الفيزياء خاصة:

ينبغي الاهتمام بالتنمية المهنية لمعلمي العلوم عامة والفيزياء خاصة، حيث أنها تستند إلى معايير منها ما وضعتها وزارة التربية والتعليم بإنجلترا (Ministry of Education,. 2016) والتى تشمل: التركيز على التطوير المهني للمعلم وتحسين وتقويم نتائج المتعلم، ويقصد بذلك أن تكون الأنشطة للتنمية المهنية لها أهداف واضحة ومرتبطة بنتائج تعلم المتعلم، وأن تكون التنمية المهنية مدعومة بأدلة وخبرات قوية مستمرة، وأن يتم تنظيمها فى صورة حزمة من الأنشطة وتتيح فرص التجريب والتفكير وردود الفعل. وهذا يمكن تحقيقه من خلال مهارات القرن الحادي والعشرين .وهناك العديد من الدراسات التي تناولت تدريب معلمي الفيزياء منها دراسة العاجز وجبريل (٢٠٠٤) التي هدفت لمعرفة واقع برامج تدريب معلمي المرحلة الثانوية بغزة، ودراسة محمد (٢٠٠٩) التي هدفت إلى التعرف على فعالية برنامج في إعداد معلم الفيزياء قائم على التعلم الإلكتروني في تنمية المكون المعرفي ومهارة اتخاذ القرار والاتجاه نحو التعلم الإلكتروني لدي الطلاب المعلمين بكلية التربية بجامعة المنيا، ودراسة الشهراني (٢٠١٢) التي هدفت إلى التعرف على فعالية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات الأداء التدريبي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات التكامل بين العلوم والرياضيات والتقنية، ودراسة الشهري (٢٠١٤) التي هدفت إلى التعرف على فعالية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات تصميم مقررات الفيزياء الكترونياً في ضوء معايير Quality Matters لدي معلمات المرحلة الثانوية ودراسة (كريمة عبد اللاه،٢٠١٨) والتي هدفت الى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية

مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين .

ومن خلال ما سبق يتضح التنوع في الاتجاهات الحديثة لتدريب المعلمين عامة ومعلمي الفيزياء خاصة أثناء الخدمة بهدف الرفع من أدائهم، وتطوير معارفهم ومهارتهم لتحقيق الأهداف التربوية للعملية التعليمية، وخاصة تدريبهم وفق احتياجاتهم التي يرغبون التدريب عليها، والبرنامج التدريبي المقترح في هذا البحث اختص بمعلمي الفيزياء قبل الخدمة وقد تم الاعتماد على التدريب القائم على الاحتياجات التدريبية لهم وذلك في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

وأشار ويندسشيتل (Windschitl, 2009) إلى أن على المعلم أن يكون أكثر قدرة على مساعدة المتعلم على بناء المعرفة، وطرح الأسئلة المناسبة، واقتراح تفسيرات بديلة، واقتراح تفسيرات إضافية، وتقبله للتغيير، ويتطلب ممارسة المعلم لمهارات القرن الحادي والعشرين وتحقيق أهداف مهنة التعليم في إكساب المتعلم لهذه المهارات التدريب على هذه المهارات، وتؤكد الدراسات والبحوث التربوية (خليل ٢٠٠٠، ، ٢٠٠٦؛ السيد، ٢٠٠٦، الباز، ٢٠١١) على أن التدريب الفعال يؤدي إلى النمو الوظيفي للمعلمين، وهذا يؤدي إلى تحسين أدائهم وميولهم وتفاعلاتهم، مما يؤدي إلى تحسين مهارات تدريسهم ومن ثم تحسين المنتجات التعليمية.

لذا فإن برامج التطوير المهني يجب أن تزود معلمي الفيزياء بالمعرفة والأدوات والتطبيق ليكونوا معلمين فعالين في القرن الواحد والعشرين.

وتسعي شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين إلى تقديم برامج للتنمية المهنية لمعلمي العلوم في إطار مهارات القرن الحادي والعشرين، ولكي تكون البرامج فعالة يجب أن تتميز ببعض السمات الرئيسية منها:

- التأكيد على أهمية الاستعانة بالأدوات التكنولوجية اللازمة للتدريس (Partnership for 21st Century Skills, 2009 b)، وذلك من خلال التأكيد على برامج تدريبية للمعلمين وفقاً للآتي:
- إنشاء برامج مكثفة للتنمية المهنية للمعلم بحيث تركز بشكل مقصود على تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين.
- إنشاء فرق عمل قيادية على مستوي الإدارة التعليمية لمتابعة الجهود المبذولة في سبيل تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، ويشير كل من (صوما بجوده، ٢٠٠٩، ٣٩)، (Hilton, 2006, 63) أنه لكي يتم إعداد معلمين قادرين على تنمية هذه المهارات يجب استخدام مداخل مبنية على الكفاءة بحيث تعدل معارف المعلمين ومهاراتهم وخبراتهم، وتؤكد على تنمية مهاراتهم في حل المشكلات، وتحديد احتياجات الطلاب، وإجراء أبحاث لتطوير معارف ومهارات جديدة متعلقة بمدارسهم وفصولهم.

ويعتمد تمكن معلمي الفيزياء لمهارات القرن الحادي والعشرين على تغير ما يحدث كل يوم، وعلى مدي تمكنهم في المعرفة والمهارات اللازمة؛ ليكونوا معلمين فعالين في القرن الواحد والعشرين، ويؤكد (Cotton, 2005) أن أهم أدوار معلم العلوم في ضوء متطلبات الاهتمام بكل جديد مدركاً لأهمية البحث والابتكار والتجريب، متبنياً لكل الأفكار والممارسات الجديدة صانعاً لقراراته بناء على الخبرة والمعرفة والقدرة على احتواء المشكلات وإدارة الأدوات الرقمية القوية وتطبيق التفكير الناقد ومهارة الثقافة المعلوماتية.

لذا على معلمي الفيزياء في القرن الحادي والعشرين أن يصبحوا خبراء في مهارات القرن الحادي والعشرين نفسها التي يحاولون نقلها لطلابهم، وينبغي عليهم التعاون والتواصل مع معلمين وخبراء آخرين والعمل في فريق لإنتاج أفضل المشاركات والمشاريع، وأن يركزوا دورهم على إكساب المتعلم المعارف والمهارات العليا مثل التجديد والابتكار والتعاون، والتفكير الناقد وحل المشكلات (Hilton,2006).

مهارات القرن الحادي والعشرين وأهميتها لمعلمي الفيزياء:

تعريف مهارات القرن الحادي والعشرين 21 st Century skills

تعرف مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها المهارات اللازمة للنجاح فى العمل، والدراسة والحياة وتشمل المحتوي المعرفي والمهارات الخاصة، والخبرة، والثقافة المختلفة، أي مدي واسع من المعرفة والقدرات، وعادات العمل مثل التفكير الإبداعي، والناقد، حل المشكلات، ومهارات التجديد والإبداع، والتواصل، والتعاون، ومهارات الإنتاجية، والقيادة، والمسئولية، (Partnership for2 st century sills,2009d, p21، غانم 2004 ,11).

كما تعرف بالمهارات التي تمكن الفرد من العمل بنجاح في القرن الحادي والعشرين وتشمل المهارات الابتكارية ومهارات التعاون والعمل الجماعي، ومهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. (رضا، ٢٠١٣، ٢٠٣).

وقد أشارت (دراسة Taraldsen, et al 2022)، أن محور الاهتمام في الدراسات الحديثة المنشورة في المجلات العلمية في معظم الدراسات أربعة مجالات وهي: (المحتوي، والمنهج، ومهارات القرن الحادي والعشرين، والتحفيز)، وهذا الاهتمام نابع من أهمية هذه المجالات في عصرنا الحالي.

ويعد اتجاه تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين من الاتجاهات الهامة الآن وذلك بهدف دعم المتعلمين من حيث إتقان كل من المحتوي والمهارات، وقد بدأ الاتجاه لتنمية المهارات في جميع التخصصات بواسطة مؤسسة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين وهي مؤسسة تأسست في عام Partnership for 2 st century sills 2002 في إطار شراكة مع وزارة التربية والتعليم وشركات أخري منها ميكروسوفت والرابطة القومية للتربية The National Education Association، وقد أصبحت هذه الشراكة الآن من أهم قادة تنمية

وتعليم مهارات القرن ٢١ فى العالم، وفى عام ٢٠٠٨ أعدت الشراكة بالتعاون مع الرابطة القومية لمعلمي العلوم NATA خريطة توضح كيفية دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في تدريس العلوم (Partnership for2 st century sills, 2008).

هذا وقد كان الإطار المقترح من قبل الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين هو الأكثر توسعاً وتنظيماً وقابلية للتطبيق بين الأطر (Dede, 2009).

وفقاً لهذا الإطار فإن هناك ثلاث مجموعات من المهارات تشمل عدد من المهارات الفرعية وهي مهارات التعلم والابتكار والمعلومات والوسائط والتكنولوجيا، ومهارات الحياة والعمل.

وقد دعت الشراكة المجتمع التربوي إلى الاستفادة من المهارات المقترحة ودمجها في النظم التعليمية عامة وفى المناهج بوجه خاص (البيطار، ٢٠٢١).

وقد أكدت الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم NSTA على دعمها لمهارات القرن الحادي والعشرين، وعلى الحاجة لتضمينها في سياق التربية العلمية فى التعليم كما دعت إلى دعم هذه المهارات بما يتفق مع أفضل الممارسات عبر نظام التعليم .(شلبي، ٢٠١٤).

ويمكن دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج التعليم ، لأن مهارات القرن الحادي والعشرين تمكن الطلاب من التعلم والإنجاز في المواد الدراسية في مستويات عليا، وتعمل على مساعدة الطلاب في بناء الثقة، وتعدهم للإبداع والقيادة فى القرن الحادي والعشرين، والمشاركة بفاعلية فى الحياة العلمية (Ken Key, 2010)

وتعرفها سينثيا (Scott, Cynthia, 2015,3) بأنها "الكفاءات والمهارات الأساسية للنجاح في العمل والحياة وتشمل مهارات الاتصال والتعاون والتفكير الناقد والإبداع، والتي سيتم تدريسها في سياق الموضوعات الأساسية للقرن الحادي والعشرين، حيث إن تحديات القرن الحادي والعشرين سوف تتطلب مجموعة واسعة من المهارات الأساسية، والمهارات الاجتماعية والثقافية، والكفاءات، وفهم القوي الاقتصادية والسياسية التي تؤثر على المجتمعات".

ويضمن إطار الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (The Partnership for21st century learning, 2015) محورين أساسيين، أولاهما متعلق بمخرجات الطلاب، وثانيهما متعلق بنظم الدعم، وذلك كما يلي: مخرجات الطلاب وتشمل: المواد الدراسية، مثل: اللغة الإنجليزية، والقراءة وفنون اللغة، واللغات العالمية، والرياضيات، والآداب، والاقتصاد، والعلوم، والجغرافيا، والتاريخ، والتربية المدنية، الموضوعات المتعلقة بالقرن الحادي والعشرين مثل: الوعي العالم، الثقافة المالية والاقتصادية والتجارية، والثقافة المدنية، والثقافة الصحية، والثقافة البيئية.

وحددت منظمة شراكة من أجل التعلم في القرن الحادي والعشرين (The Partnership For 21st century Learning) مهارات القرن الحادي والعشرين، وتشمل: (بيرلي ترلينج، تشارلز فارل، ٢٠١٣) (Katiti David, Melita,) (Scott, Cynthia, 2015) (Saavedra Anna,. Darleen 2015).

أ- مهارات التعلم والابتكار، التي تتكون من: مهارات الإبداع والابتكار، ومهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، ومهارات الاتصال والتعاون.

ب- مهارات المعلومات ووسائل الإعلام والتكنولوجيا، وتتكون من: الثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، والثقافة التكنولوجية.

وتركز المجموعة الأولي من مهارات القرن الواحد والعشرين على مهارات التعلم الناقد والإبداع ومنها: التفكير الناقد وحل المشكلة، والاتصال والابتكار والإبداع وهذه المهارات هي مفاتيح لفتح أبواب التعلم مدي الحياة والعمل الابتكاري.

بينما تتضمن المجموعة الثانية ثلاث مهارات أساسية هي: الثقافة المعلوماتية، الثقافة الإعلامية، ثقافة المعلومات والاتصال، لأن النظام التربوي سوف يحتاج على نطاق واسع إلى دمج التكنولوجيا داخل الصف بطريقة ذات صلة وقابلة للتكيف، وتتضمن: (Kivunja, Charles, 2014,38).

- المهارة المعرفية: تحليل المعلومات وتوظيفها (الثقافة المعلوماتية) حيث يعد الافتقار إلى تنظيم المعلومات من التحديات المهمة المرتبطة بالانفجار المعلوماتي من خلال القرن الواحد والعشرين.
- مهارة معالجة مشكلات وقضايا معقدة: ويمكن للمعلم أن يستخدم لتنمية هذه المهارة: التعلم المستند إلى مشكلة ، وهذا يتطلب إلى أن يتم تصميم وحدات دراسة كاملة تدور حول مشكلات معقدة وغير معرفة بدقة .
- مهارات الإرادة: فهم الذات والسيطرة عليها والوعي بالذات وتحقيق النجاح الفردي والجماعي، الكفاءة الذاتية، القدرة على التكيف.
- مهارات الحياة والمهنة: وتتضمن خمس مهارات أساسية هي: التكيف والمرونة، المبادرة والتوجيه الذاتي، الإنتاجية والمساءلة، القيادة والمسؤولية، مهارات اجتماعية ومهارات فهم الثقافات المتعددة، وتظهر أهمية هذه المهارات في أن القرن الحادي والعشرين يتسم بالتغير المستمر في جميع مجالات الحياة.

وهناك ثلاث فئات من المهارات التي يمكن أن تساعد طلاب القرن الحادي والعشرين فى فهم الآخرين والتعامل معهم وهي: (١) مراعاة وجهات النظر، (٢) التفاعل المسئول، (٣) حل الخلافات والنزاعات (بيرلي ترلينج، وتشارلز فارل ٢٠٠٣، ١٢٢).

ومن الاستراتيجيات التي يستخدمها المعلم لتدريس هذه المهارات: التفكير المتوازي: والذي يساعد الطلاب على فهم قوة أثر المنظور واستخدام هذه القوة في تفاعلاتهم مع الآخرين، وهناك عدد من الأنشطة والاستراتيجيات التي يمكن استخدامها لتنمية الوعي الذاتي، السيطرة الذاتية، والدافعية الذاتية، من هذه الأنشطة، الأركان التعليمية، التفاعل المسئول، أنشطة توكيد الذات، (Ewin, 2004, 95).

وفى القرن الواحد والعشرين سوف يحتاج الطلاب لأن يصبحوا مسئولين عن تعلمهم أهداف التعلم الواضحة وتقدم لهم بحيث يفهمون بوضوح كل ما يتوقع منهم، وما الذي يبين كفاءتهم وذلك يتطلب من المعلمين تشجيع الطلاب وتعليمهم يراقبون ويديرون تعلمهم، ويخططون فى لغالب لخبرات تعلم بديلة لأنفسهم، وأحياناً ينهون المراحل الدراسية مبكراً .(Marzano, 2011).

لذا يتضح أهمية التنمية المهنية لمعلم الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وإعادة تأهيله قبل الخدمة كي يظل مواكباً للتطورات والاتجاهات التربوية، وتحسين وتحديث معارفه الأكاديمية ومهاراته التدريسية التي يجب أن تتلاءم ومتطلبات القرن الحادي والعشرين.

حيث يعتبر مهارات القرن الحادي والعشرين مفتاح النجاح في التعلم والعمل للقرن الحادي والعشرين، حيث يكون مطلوباً من المتعلم ان يكون أكثر قدرة على تلبية متطلبات العمل في هذا القرن والتي تتسم بعدم روتينية مهامها حيث ليس لها إجراءات محددة يقوم بها الفرد في كل مرة، وتتطلب منه أن يكون خلاقاً ومبدعاً في حل المشكلات التي تواجهه في عمله وفى تطوير المنتجات والخدمات.

وهناك سببان رئيسان من أجلهما يحتاج طلابنا لهذه المهارات الجديدة أولهما: أن العالم في تغير مستمر وسوف يواصل التغير بشكل هائل خلال القرن الحادي والعشرين، والمدارس لا تواكب تلك التغيرات، من هنا تظهر الحاجة لإعادة النظر فيما يتعلمه الطلاب، وإعداد معلمي من رياض الأطفال إلى نهاية المرحلة الثانوية يعلمون الطلاب مهارات التفكير وكيف يوظفونها في حياتهم المستقبلية ..(Marzano, 2011)

ثانيهما: تغير الوظائف المتاحة والمطلوبة من الأفراد حيث تؤدي أجهزة الحاسوب معظم المهام الروتينية التي تتبع قواعد محددة، وسوف يطلب من الأفراد تولي وظائف تتطلب مهارات حل المشكلات وصنع القرارات، وهذا يتطلب مهارات خاصة تناسب القرن الحادي والعشرين من حيث التغير من إنتاج عصر الصناعة إلى اقتصاد عصر المعرفة. (Ken key, 2010).

حيث إن تكامل هذه المهارات بشكل مقصود ومنهجي في مناهج التعليم سوف يمكن من إنجاز العديد من الأهداف التي لم يتم تحقيقها لسنوات طويلة مضت، كما أنها تساعد على بناء الثقة من خلال التنمية المهنية للمعلمين وكذلك تحفيز طلابهم

على الابتكار، والقيادة في القرن الحادي والعشرين، والشراكة بفاعلية في الحياة المدنية. (Scott, Cynthia, 2010)، (مارزانو؛ هيلفبور، ٢٠١٧).

كما أن التغير الكبير الذي شهده مجال تكنولوجيا الاتصالات فرض استخدام مهارات جديدة وهذا يتطلب معلم فيزياء قادراً على إدارة التعلم عن طريق التكنولوجيا فالمتوقع لمعلم فيزياء القرن الحادي والعشرين يدير تكنولوجيا التعليم فهو الذي يحكم على جودة البرامج التعليمية ويشارك في إنتاجها.

كما أدي تطور النظريات التربوية إلى تغير في عمليات التدريس وادوار المعلم، وأصبح التمركز فى التدريس يتحول للطلاب، وأصبح دور المعلم تيسير تعلم الطلاب، فظهر ما يسمي التعلم القائم على الدماغ، ونظرية الذكاءات المتعددة، والتعلم المتمايز، وهذا يلزم المعلمين في التعلم المستمر لأداء مهنتهم، ويري (عبيدات، وأبو السميد، ٢٠٠٧) أن هناك العديد من استراتيجيات التدريس التي يحب استخدامها لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومنها: استراتيجيات التعليم المتمايز، التدريس القائم على الاستقصاء، إستراتيجيات التدريس الإبداعي، التعلم المدمج، الخرائط المعرفية والذهنية.

وهناك العديد من الدراسات التي تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين مثل دراسة الذبياني (٢٠١١) التي هدفت إلى معرفة معطيات القرن الحادي والعشرين، وانعكاسها على التعليم المدرسي المستقبلي في البلدان العربية في ضوء معطيات القرن الحادي والعشرين ودراسة (Gut, 2011)، التي أكدت على أهمية دمج مهارات القرن الحادي والعشرين داخل المحتوي التعليمي، وقدمت نماذج من دروس تعليمية لدمج هذه المهارات، وعرضت توصيات ومصادر للمعلمين يمكنهم استخدامها لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين ف محتوي الدروس، وأكدت دراسة كل من كلاشكن (Caliskan, et al, 2011) و محمود(٢٠١٥) ضرورة إتقان معلمي العلوم ليس فقط المحتوي العلمي وإنما للعديد من المهارات مثل نظام التفكير، والإدارة الذاتية، والإبداع، الاتصال والتفكير الناقد، وهذه المهارات ضرورية لجميع مراحل التقدم المهني، كما تناولت دراسة كلارو (Claro, et al, 2012)، تقييم مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأحد مهارات القرن الحادي والعشرين، ودراسة الحربي (٢٠١٣) التي هدفت إلى محاولة التنبؤ بالمهارات التي ينبغي توافرها لدي معلم القرن الحادي والعشرين، ودراسة شلبي (٢٠١٤) التي هدفت إلى تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين التي يمكن دمجها في مناهج العلوم بالمرحلة التعليم الأساسي في مصر، وتقويم محتوي كتب العلوم الحالية في هذه المرحلة في ضوء توافر هذه المهارات ووصف لكيفية دمج هذه المهارات في مناهج العلوم، ودراسة ميلز (Mils, 2014) التي هدفت إلى تحديد مدي معرفة المعلمين لمهارات القرن الحادي والعشرين ومدي مساعدتهم لطلابهم لإكسابهم تلك المهارات الهامة، ودراسة كاتيتيا (Katitia, 2015) التي هدفت إلى التعرف على خصائص برامج إعداد معلمي المدرسة الابتدائية فى الجامعات

الكينية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، ودراسة يوتشي وكايكون وأوكاتي (Ueche, Kaeqon, Okate, 2015) التي هدفت إلى معرفة مستوي الوعي لدي المعلم بالأدوار المهنية في القرن الحادي والعشرين في المدارس الثانوية، وتم إجرائها بولاية ريفرز ، (دراسة كريمه عبد اللاه ، ٢٠١٨) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ، ومن خلال عرض الدراسات السابقة التي اهتمت بمهارات القرن الحادي والعشرين يمكن استخلاص ما يلي:

قد تركزت أهداف الدراسات السابقة على:

التعرف على دور المعلمين في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين وكيفية دمج تلك المهارات في المناهج مثل (Gut, 2011)، تقييم مدي امتلاك معلمي العلوم لمهارات القرن الحادي والعشرين مثل دراسة (Caliskan, 2011)، تقييم مدي امتلاك المتعلمين لمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأحد مهارات القرن الحادي والعشرين مثل دراسات (Claro, 2012) (Miller, 2009)، تقويم الأداء التدريسي للمعلم مثل دراسة كل من ونوال شلبي (٢٠١٤) و (Katitia, 2015).

تقويم مناهج العلوم فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، مثل دراسة الغامدي (٢٠١٥) ودراسة الغامدي والقحطاني (٢٠١٦). التعرف على فاعلية بعض البرامج في تنمية مهارات التدريس لمعلمي الفيزياء أثناء الخدمة .

ويشر هذا التنوع في الدراسات إلى ضرورة الاهتمام بمهارات القرن الحادي والعشرين كأحد الاتجاهات الحديثة التي دعت إليها المنظمات التربوية بهدف الاهتمام بدمج هذه المهارات فى المناهج، وبرامج إعداد وتدريب المعلمين اليومية، وفى حدود علم الباحثة وبناء على نتائج الدراسات السابقة، لم تجر من قبل دراسة تهدف الى تقديم تصور مقترح لبرنامج تدريبي لتنمية الكفاءة الذاتية ومهارات التدريس الإبداعي للطلاب معلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين حيث تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فى إعداد قائمة بمهارات التدريس الإبداعي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها لدي معلمي الفيزياء قبل الخدمة.

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث، تم إتباع الإجراءات التالية:

أولا: اعداد مواد البحث

بناء البرنامج التدريبي: تم بناء البرنامج التدريبي المقترح (*) وفقا لما يلي :-

١. أسس بناء البرنامج:

(*) ملحق (٤) البرنامج التدريبي المقترح للطلاب مجموعة البحث

فى ضوء دراسة الأدبيات المرتبطة للبحث، تم استخلاص عدد من الأسس لبناء البرنامج التدريبي المقترح، وهي:

- **طبيعة العصر الحالي واحتياجات المجتمع**: إن مجتمع اليوم يعيش عصر التطورات العلمية المتسارعة، لهذا كان المجتمع بحاجة ماسة لأفراد لديهم القدرة على مواجهة تحديات هذا القرن، والاطلاع على المستجدات العلمية والتقنية الحديثة والتغيرات التي تشهدها المناهج التربوية من حين لآخر. وذلك من خلال معلم فيزياء مُعد جيداً قبل أو في أثناء الخدمة، يساعد طلابه على مواجهة المجتمع بكفاءة وفاعلية.
- ولقد اختلفت أدوار معلم العلوم بصفة عامة ومعلم الفيزياء بصفة خاصة في القرن الحادي والعشرين، فقد اتفقت العديد من الدراسات: منها دراسة (مجدي على، ٢٠١٦، جهاد على، ٢٠١٨، علياء على، ٢٠١٨، Felicia, 2008, Palmar, (2015 على أن تتغير مسئوليات وأدوار المعلم إلى المعلم الباحث، المصمم، المقدم، المرشد، المنسق، والمنتج والمواكب للتكنولوجيا، المبدع والمتعلم مدي الحياة، المشجع للمتعلمين على صناعة المعرفة، القادر على حل المشكلات وإدارة الوقت واتخاذ القرار، ويمتلك الكفاءة الذاتية في التدريس، ويتمكن من مهارات التفكير والتدريس الإبداعي.

٢- أهداف البرنامج:

تمثل الهدف العام للبرنامج في تدريب الطلاب معلمي الفيزياء قبل الخدمة لتنمية مهارات التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية لديهم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ، وتمثلت أهداف البرنامج العامة في:

- تنمية الجانب المعرفي عن مهارات التدريس الإبداعي.
- تنمية مهارات استخدام استراتيجيات التدريس الإبداعي.
- تنمية مهارات التعلم والتقويم الذاتي، ليتمكنوا من مسايرة كل ما هو جديد في مجال التعليم والتعلم.
- تنمية الكفاءة الذاتية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

وقد حددت أهداف كل وحدة من وحدات البرنامج التدريبي في بداية الوحدات، كما حددت الأهداف الإجرائية الخاصة بجلسات البرنامج في بداية كل جلسة من الجلسات التدريبية وذلك حسب طبيعة موضوع كل جلسة.

٣- تحديد محتوي البرنامج التدريبي:

- قامت الباحثة بالاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمهارات التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية والتي تخص مهارات القرن الحادي والعشرين للوقوف على أهم هذه المهارات واستراتيجيات تدريسها وتقييمها كما تم الإطلاع على المشاريع والمنظمات والهيئات والدراسات

التي تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين ومنها: (Partnership for 21st Century Skills (2009) d)، بيرلي، تشارلز (٢٠١٣)، يبرز سوز (٢٠١٤)، مارزانو، تامي (٢٠١٧)، كريمه (٢٠١٨) وتم تحديد المحتوي في ضوء أهدافه، وتضمن ثلاث وحدات تدريبية، تضمنت كل وحدة عدداً من الجلسات التدريبية، مع مراعاة أن يتضمن محتوي البرنامج بعض من موضوعات كتاب الفيزياء المقررة على طلاب المرحلة الثانوية، وذلك حتى يستطيع معلم الفيزياء تطبيق هذه المهارات أثناء تدريسه للمقرر. مع مراعاة مبدأ الاستمرارية عند تنظيم محتوي البرنامج، بحيث يتم تقديم الخبرات التعليمية بصورة تدريجية تيسر من فهم المحتوي وتجنب تكرار المعلومات وتداخلها.

- وكانت هناك جلسة تمهيدية للتعريف بالبرنامج التدريبي وجدول (٢) يوضح محتوي البرنامج التدريبي وزمن التدريب.

جدول ٢

محتوي البرنامج التدريبي المقترح لتنمية مهارات التدريس الابداعي للطلاب معلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

وحدات البرنامج التدريبية	الجلسات التدريبية	الزمن بالساعة	النسبة المئوية لكل وحدة
الوحدة التدريبية الأولي طبيعة مهارات القرن الحادي والعشرين والمشرعات العالمية التي تناولته	الفلسفة التي تقوم عليها مهارات القرن الحادي والعشرين- ومبررات الأخذ بهذه المهارات- دور معلم الفيزياء فى تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين -- المشروعات العالمية التى تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين وتصنيفاتها المشروعات العالمية التى تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين وتصنيفاتها	٢ ٢ ٢ ٢	٣٣,٣٣٪
الوحدة التدريبية الثانية: التدريس الإبداعي واستراتيجيات تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين	. التدريس والتدريس الإبداعي مفهوم الإبداع وعلاقته بالتدريس الإبداعي سمات التدريس الإبداعي . الأهداف التربوية للتدريس الإبداعي خصائص المعلمين المبدعين. أدوار المعلم المبدع -. مهارات (التخطيط للتدريس الإبداعي) إعداد بيئة تعلم إبداعية – تصميم		٤٦,٦٧٪

وحدات البرنامج التدريبية	الجلسات التدريبية	الزمن بالساعة	النسبة المئوية لكل وحدة
	وتنفيذ أنشطة إثرائية . مهارتي (طرح أسئلة علمية استقصائية – إدارة الفصل والوقت) مهارة التفكير الابتكاري (تصنيفها طرق تنميتها) دور معلم الفيزياء فى تنميتها كأحد مهارات القرن الحادي والعشرين - مهارات التفكير الناقد (تصنيفاتها – استراتيجيات تدريسها - خطواتها) مهارات حل المشكلات (تصنيفاتها – استراتيجيات تدريسها-خطواتها)		
الوحدة التدريبية الثالثة: أساليب تقويم مهارات القرن الحادي والعشرين	مهارة التقويم (التقويم البديل) عرض بعض أساليب تقويم مهارات الحادي والعشرين تطبيق اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين تحضير دروس فى مقرر الفيزياء الصف الأول الثانوي في مهارات القرن الحادي والعشرين		٢٠٪

٤- الاستراتيجيات والأنشطة التدريبية والوسائط التعليمية للبرنامج التدريبي:

تنوعت استراتيجيات التدريب ما بين طرح الأسئلة، والعصف الذهني والمناقشات الفردية والجماعية، التركيز على إيجابية الطلاب معلمي الفيزياء ونشاطهم من خلال: إثارة القدرة الإبداعية لهم والمتمثلة في حب الاستطلاع والرغبة فى ذالبحث، تحقيق التفاعل بين المدرب والمعلمين، تحقيق التشارك والتعاون بين المعلمين من خلال أداء مهام تعليمية حقيقة والعمل في مجموعات، وورش العمل لإجراء التطبيقات العلمية، وتقديم الأنشطة الخاصة بكل مجموعة ومناقشتها، وتنوعت الوسائط التعليمية من جهاز الكمبيوتر وشاشة العرض، لعرض شرائح العروض التقديمية، وصور ورسوم توضيحية.

٥- أساليب تقويم البرنامج التدريبي:

تنوعت أساليب التقويم، حيث شملت:

أ. التقويم المبدئي: ويشمل بطاقة الملاحظة لمهارات التدريس الإبداعي، ومقياس الكفاءة الذاتية.

ب. التقويم البنائي: وتم أثناء التدريب من خلال الطلاب معلمي الفيزياء فى أثناء مناقشتهم مع المدرب، وأداء الأنشطة والمهام المتضمنة بأوراق العمل،

ج. التقويم النهائي: ويتم في نهاية كل جلسة تدريبية، لتعرف مدي اكتساب الطلاب مجموعة البحث للخبرات المتضمنة بها، وفى نهاية البرنامج التدريبي تم تطبيق بطاقة الملاحظة لمهارات التدريس الإبداعي، ومقياس الكفاءة الذاتية.

٦- ضبط البرنامج:

تم ضبط البرنامج من خلال عرضه على مجموعة من السادة المحكمين لتحديد مدي صحة المعلومات الواردة به، ومدي مناسبتها للتطبيق على الطلاب معلمي الفيزياء، وقد تم أخذ آرائهم في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية للبرنامج والتي تكونت من المواد التعليمية التالية:

أ. دليل المدرب: وجاء تحت عنوان "معلم الفيزياء المعلم المبدع" وتكون من ثلاثة أعداد أجزاء رئيسة هي: المقدمة: تهدف بعرض أهداف البرنامج العامة، واستراتيجيات وطرق التدريب والأنشطة التي يجب أن يقوم بها الطلاب، وأدوات ومواد وسائل تنفيذ البرنامج، وأساليب التقويم، والتوزيع الزمني للبرنامج، وتنتهي بإرشادات عامة للطلاب، لتنفيذ البرنامج التدريبي.

ب. دليل الجلسات التدريبية: وشمل عرض كل جلسة بعناصرها الآتية: (عنوان الجلسة التدريبية، أهدافها– استراتيجيات وطرق التدريس، والوسائل اللازمة لتنفيذ البرنامج-التقويم). ملاحق دليل المدرب: وتضمن أدوات التقويم المستخدمة بالبرنامج، ومجموعة من المراجع والمصادر التي يمكن الرجوع إليها لإثراء محتوي البرنامج التدريبي.

١- دليل المدرب (*) ويتكون من جزئين رئيسين هما:

- المقدمة: وتهدف إلى تعريف المتدرب بطبيعة البرنامج التدريبي وأهدافه، والأنشطة المطلوبة منه، وأساليب وأدوات التقويم بالبرنامج، والتوزيع الزمني للبرنامج، وتنتهي بإرشادات عامة للمتدرب، لتنفيذ البرنامج التدريبي.
- أوراق العمل: وتضمن أهداف كل جلسة تدريبية، والأسئلة الموجهة.

وبذلك تمت الاجابة عن السؤال الثالث للبحث: " ما صورة البرنامج التدريبي المقترح للطلاب معلمي الفيزياء فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؟"

حيث أمكن بناء البرنامج التدريبي لتنمية مهارات الأداء التدريسي للطلاب معلمي الفيزياء فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وقد ارتكز إعداد البرنامج التدريبي على المشروعات العالمية في إعداد الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

(*) ملحق (٥) دليل المدرب للبرنامج التدريب المقترح للطلاب مجموعة البحث

التصميم التجريبي وإجراءات البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج التجريبي للتصميم ذي المجموعة الواحدة، حيث هدف البحث إلى دراسة أثر البرنامج التدريبي المقترح على تنمية مهارات التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية للطلاب معلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

ولتحقيق ذلك تم تطبيق أدوات البحث قبليا على مجموعة البحث ثم تدريس البرنامج المقترح ثم التطبيق البعدي لأدوات البحث.

متغيرات البحث :

أ- المتغير المستقل: البرنامج التدريبي المقترح في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

ب- المتغيرات التابعة: مهارات التدريس الإبداعي - الكفاءة الذاتية.

اختيار مجموعة البحث :

شملت مجموعة البحث طلاب قسم الفيزياء بكلية التربية جامعة سوهاج للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣)، وقد بلغ العدد الكلي ٣٠ طالب.

اعداد أدوات البحث

لإعداد أدوات البحث تم اجراء الآتي :-

١-إعداد قائمة بمهارات التدريس الإبداعي اللازمة لمعلمي الفيزياء وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين .

وتم ذلك من خلال الخطوات التالية:

- مراجعة الأدبيات في مجال التدريس الإبداعي ومهاراته، والدراسات السابقة والتي تناولت مهارات التدريس الإبداعي وفقا لمهارات القرن الحادي والعشرين.
- إعداد قائمة مبدئية بمهارات التدريس الإبداعي تضمنت سبعة مهارات رئيسية (التخطيط للتدريس الإبداعي، إعداد بيئة تعلم إبداعية، تصميم وتنفيذ أنشطة إثرائية، طرح أسئلة عملية استقصائية، إدارة الفصل والوقت، استخدام استراتيجيات التدريس الإبداعي، التقويم البديل، يندرج تحتها (٥٠) مهارة فرعية لمعلمي الفيزياء.
- عرض القائمة المبدئية على مجموعة من السادة المحكمين* في مجال المناهج وطرق التدريس، وعلم النفس التربوي، يهدف استطلاع آرائهم حول القائمة من حيث:
  - عدد المهارات الرئيسة.
  - ملائمة المهارات الرئيسية لمعلم الفيزياء.

* ملحق (١) قائمة بأسماء السادة المحكمين

- مدي ارتباط المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسية.
- صلاحية القائمة ومدي ملاءمتها للتدريس الإبداعي.
- سلامة الصياغة اللغوية.

وبعد الاتفاق بنسبة (٩١٪) على القائمة، تم التعديل في ضوء أراء المحكمين لتصبح القائمة في صورتها النهائية** تتضمن (٤٥) مهارة فرعية.

وبذلك تكون تمت الإجابة عن التساؤل الأول من أسئلة البحث.

٢-اعداد بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين

- مراجعة الأدبيات في مجال التدريس الإبداعي وإعداد البيئية الصفية المناسبة له والدراسات السابقة بالإطار المعرفي للبحث.
- إعداد قائمة مبدئية بمهارات التدريس الإبداعي وفقا لمهارات القرن الحادي والعشرين.

الهدف من البطاقة:

هدفت البطاقة إلى ملاحظة وقياس مهارات التدريس الإبداعي، وفقاً لمهارات القرن الحادي والعشرين للتعرف على مستوي تمكنهم منها بعد مرورهم بخبرات البرنامج التدريبي، وقد قسمت البطاقة إلى (٧) أبعاد رئيسية، تمثل مهارات الرئيسة لمهارات التدريس الإبداعي والتى تم التوصل إليها من قائمة مهارات التدريس الإبداعي، يندرج تحتها (٤٥) مهارة فرعية، وكانت الدرجات موزعة (٣- ٢- ١- ٠) على الترتيب.

صدق البطاقة:

للتأكد من صدق البطاقة تم عرضها في صورتها الأولية متضمنة (٤٥) عبارة على مجموعة من السادة المحكمين، وذلك للحكم على مدي وضوح تعليمات البطاقة ومدي مناسبة المفردات للمهارات، مدي الصحة العلمية واللغوية، ومناسبتها لمعلمي الفيزياء.

ثبات البطاقة:

استخدمت طريقة اتفاق الملاحظين، وقد تم حساب ثبات البطاقة لكل ملاحظ على حدي، وتحديد نسبة الاتفاق لكل حصة، وتم حساب نسبة الاتفاق وقد بلغ معامل الثبات (٠,٨٤) وهي نسبة مقبولة.

- عرض القائمة المبدئية على مجموعة من الخبراء والمحكمين فى مجال المناهج وطرق التدريس بهدف استطلاع الرأي حول القائمة من حيث عدد المهارات الرئيسية وارتباط المهارات الفرعية بالمهارات الفرعية الرئيسية، وصلاحية القائمة ومدي ملاءمتها للتدريس الإبداعي، وكذلك

** ملحق (٢) قائمة مهارات التدريس الإبداعي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

سلامة الصياغة اللغوية، وتم تضمين القائمة للمهارات الرئيسية والفرعية التى نالت اتفاق (٩٠٪).

- أصبحت القائمة فى صورتها النهائية مكونة من (٦) مهارات رئيسية تتضمن (٣٥) مهارة فرعية بواقع (٥) مهارات فرعية لكل مهارة رئيسية عدا مهارة استراتيجيات تنمية الإبداع (١٠) مهارات فرعية.

صياغة مفردات البطاقة:

تم صياغة مفردات البطاقة فى ضوء مهارات التدريس الإبداعي السابق إعدادها فى صورة أداءات سلوكية عددها (٣٥) أداء روعي فيها أن تكون محددة وواضحة وأمام كل مهارة أربعة بدائل (جيد – متوسط – ضعيف – لم يؤدي) تقدير الدرجات على التوالي (٣ – ٢ – ١ - صفر) وبذلك تكون النهاية العظمي لدرجات البطاقة (٩٥) درجة.

صياغة تعليمات البطاقة:

تم صياغة تعليمات بطاقة الملاحظة، تضمنت توضيح الهدف من البطاقة وكيفية استخدامها وكيفية تقدير الدرجات.

الصورة النهائية للبطاقة*:

تكونت الصورة النهائية للبطاقة من (٦) مهارات رئيسية تتضمن (٣٥) مؤشر أداء للمهارات الفرعية بواقع (٥) مؤشرات لمهارة إعداد محفزة للإبداع، و(٥) مؤشرات لمهارة طرح أنشطة إثرائية، و(٥) مؤشرات لمهارة طرح الأسئلة، و(١٠) مؤشرات لمهارة استراتيجيات تنمية الإبداع، و(٥) مؤشرات لمهارة إدارة الطاقة، و(٥) مؤشرات لمهارة إدارة الفصل.

٣-اعداد مقياس الكفاءة الذاتية للطلاب معلمي الفيزياء

الهدف من المقياس: هدف المقياس إلى تحديد مستوي الكفاءة الذاتية عند الطلاب معلمي الفيزياء قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي المقترح في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين .

تحديد أبعاد المقياس: تم تحديد أبعاد المقياس فى ضوء الدراسات والبحوث التى تم الإطلاع عليه والتى اهتمت بإعداد تصميم مقاييس للكفاءة الذاتية {عرفات حسين، ٢٠١٨، سيف راشد، يمامه ناصر، ٢٠٢٠، محمد عبد العزيز، ٢٠٢٠، Bargsted, Ramirez- Vielma, Yeves، مني فيصل، سماح فاروق ٢٠٢١ Chang, Wang, Lee, 2016, Ozkal, 2014} وقد تم تحديد أربعة ابعاد للمقياس (الوعي بالذات، إدارة الانفعالات، التواصل الاجتماعي الفعال، حل المشكلات).

* ملحق (٦) بطاقة الملاحظة لمهارات التدريس الإبداعي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

صياغة عبارات المقياس: تم صياغة عبارات المقياس في الأبعاد الأربعة، وقد درجت الإجابة عن عبارات المقياس خماسياً طبقاً لنموذج "ليكرت ذي الخمسة مستويات" (دائماً، غالباً، أحياناً، قليلاً، نادراً).

صدق المقياس: تم عرضه في صورته الأولية متضمناً (٦٨) عبارة على مجموعة من المحكمين في التربية، وعلم النفس، وذلك للحكم على مدي وضوح تعليمات المقياس، ومدي ارتباط العبارات بأبعاد المقياس، ولتوضيح مدي شمول المقياس لأبعاد الكفاءة الذاتية، وسلامة محتواه للغرض الذي وضع من أجله.

حساب ثبات المقياس: تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباخ حيث تستخدم لإيجاد ثبات المقاييس المتدرجة من النوع الخماسي أو الثلاثي وقد بلغت قيمته (٨٢)، مما يدل على أن المقياس يتسم بدرجة مقبولة من الثبات

التجربة الاستطلاعية للمقياس: طبق المقياس في صورته الأولية بغرض حساب زمن المقياس، وقد تبين من خلال التجريب الاستطلاعي للمقياس أن الزمن المناسب لانتهاء جميع الطلاب من الإجابة عن مفردات المقياس هو (٤٥) دقيقة.

الصورة النهائية للمقياس:

تكون المقياس في صورته النهائية* من (٦٠) عبارة موزعة على أربعة أبعاد (الوعي بالذات – إدارة الانفعالات – التواصل الاجتماعي الفعال – حل المشكلات)، وتقدر الدرجات (٥- ٤- ٣- ٢- ١) العبارات الموجبة، وتعكس الدرجات للعبارات السالبة، وبذلك تكون الدرجة العظمي (٣٠٠) درجة صغري (٦٠) درجة، والجدول التالي يوضح مواصفات مقياس الكفاءة الذاتية:

جدول ٣

مواصفات مقياس الكفاءة الذاتية

أبعاد المقياس	العبارات الموجبة	العبارات السالبة	عدد العبارات	النسبة المئوية
الوعي بالذات	٤-٧-١٥-٢٧-٣٤-٤٠-٤٥-٥١	١٠-١٧-٢١-٣٧-٣٠-٤٢-٤٧	١٥	٢٥٪
إدارة الانفعالات	٢-١١-٢٩-٢٢-٣٣-٤٦-٥٢-٥٨	٥-٩-١٩-٢٥-٣٦-٤٨-٥٥	١٥	٢٥٪
الاجتماعي الفعال	٦-١٣-١٨-٣٨-٢٨-٤٤-٥٣	١-١٢-٢٣-٣٢-٤١-٥٦-٤٩-٦٠	١٥	٢٥٪
حل المشكلات	٣-٢٠-١٦-٣١-٢٤-٥٤-٥٧	٨-١٤-٣٥-٢٦-٣٩-٤٣-٥٠-٥٩	١٥	٢٥٪
المجموع	٣٠	٣٠	٦٠	١٠٠٪

* ملحق (٧) مقياس الكفاءة الذاتية للطلاب مجموعة البحث

التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تم ذلك قبل تدريس البرنامج المقترح ١١-٢-٢٠٢٣، حيث تم تطبيق أدوات البحث وهي بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي ومقياس الكفاءة الذاتية على مجموعة البحث في الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٣/٣/٤ م . وقد قامت الباحثة بتعريف الطلاب بأدوات البحث والهدف منها وتم التأكد من وضوح التعليمات وصياغة العبارات.

تدريس البرنامج المقترح:

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح حيث تم التعريف بالبرنامج بصورة عامة، والاتفاق على أيام التدريب والوقت المناسب للجميع، وبدأت عملية التدريس ابتداء من يوم السبت ٢٠٢٣/٢/١٨م وانتهاءًا بيوم الخميس ٢٠٢٣/٤/١٣م بواقع ٨ أسابيع، حيث تم الاجتماع مع الطلاب مجموعة البحث وشرح أهمية محتوى البرنامج المقترح ففي بداية كل جلسة يتم توضيح الأنشطة المصاحبة. وقد أشارت معظم الطلاب أن محتوى البرنامج شيق وكانوا بحاجة لدراسة مثل هذه الموضوعات لأنه معرفة جديدة ونافعة لهن وسيساعدهن في التطبيقات العملية المرتبطة بمهارات القرن الحادي والعشرين.

التطبيق البعدي لأدوات البحث:

عقب الانتهاء من البرنامج التدريبي لمجموعة الدراسة أعيد تطبيق أدوات البحث: بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي ومقياس الكفاءة الذاتية على الطلاب معلمي الفيزياء وذلك بعد دراستهن للبرنامج التدريبي المقترح.

نتائج البحث وتفسيرها:

النتائج المتعلقة بتأثير البرنامج التدريبي في تطبيق وممارسة مهارات التدريس الإبداعي وقد تم ذلك من خلال تطبيق بطاقة الملاحظة من خلال جدول رقم (٤) التالي:

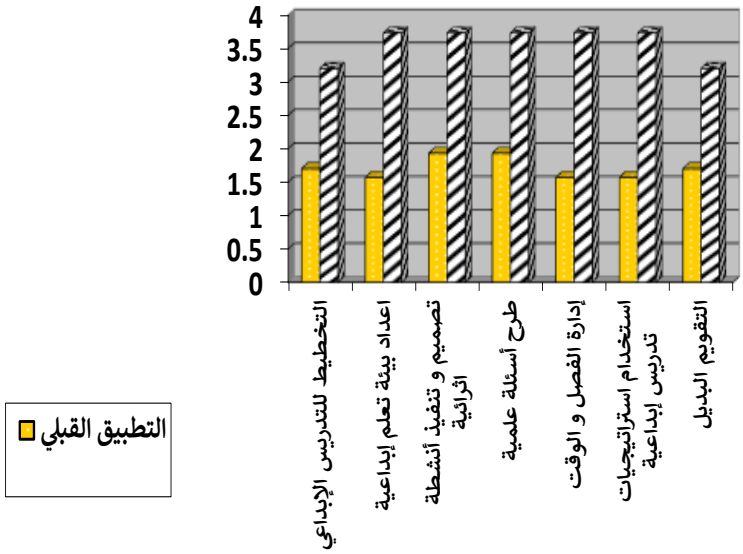
جدول ٤

نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات التدريس الإبداعي

م	محاور بطاقة التدريس الابداعي	ن	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		ت	مستوى الدلالة
			م	ع	م	ع		
١	التخطيط للتدريس الابداعي	٨	١,٧٠	٠,٧	٣,٢٠	٠,٨١	٧,٠٤	٠,٠١
٢	اعداد بيئة تعلم إبداعية	٨	١,٥٧	٠,٥٧	٣,٧٣	٠,٨٣	١٣,٥٧	٠,٠١
٣	تصميم وتنفيذ أنشطة اثرائية	٥	١,٩٣	٢,١٦	٣,٧٣	٠,٦٩	٤,٤١	٠,٠١
٤	طرح أسئلة علمية	٥	١,٩٣	٢,١٦	٣,٧٣	٠,٦٩	٤,٤١	٠,٠١
٥	إدارة الفصل والوقت	٦	١,٥٧	٠,٥٠	٣,٧٣	٠,٦٤	١٤,٩٩	٠,٠١

م	محاور بطاقة التدريس الابداعي	الدرجة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		ت	مستوى الدلالة
			م	ع	م	ع		
٦	استخدام استراتيجيات تدريس إبداعية	٦	١,٥٧	٠,٥٠	٣,٧٣	٠,٦٤	١٤,٩٩	٠,٠١
٧	التقويم البديل	٧	١,٧٠	٠,٧	٣,٢٠	٠,٨١	٧,٠٤	٠,٠١
	البطاقة ككل	١٨٠	٦,٣٣	١,٠٦	١٤,٠	١,٦٩	٢١,٩٢	٠,٠١

يتضح من جدول (٨) السابق وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى ٠,٠١بين متوسطات درجات الطلاب مجموعة البحث في بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي وأبعادها لصالح التطبيق البعدي ؛ مما يدل على أن البرنامج المقترح وتدريب الطلاب على مهارات القرن الحادي والعشرين كان له نتائجه الإيجابية في تنمية تطبيق وممارسات التدريس الإبداعي لدى الطلاب مجموعة البحث , وبذلك تتحقق صحة الفرض الأول . والشكل رقم (١) التالي يوضح المقارنة بين درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة مهارات التدريس الإبداعي .



شكل ١ المقارنة بين درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لبطاقة الملاحظة

وتم حساب حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية مهارات التدريس الابداعي كما هو موضح بجدول (٥) التالي :-

جدول ٥

حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح على تنمية مهارات التدريس الابداعي

درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	قيمة مربع (إيتا ٢)	قيمة D المقابلة	حجم التأثير
٢٩	٢١,٩٢	٠,٨٩٢	٥,٤٤	كبير

يتضح من الجدول السابق أن حجم تأثير البرنامج على تنمية مهارات التدريس الابداعي كبير وهذا يدل على فعالية هذا البرنامج في تحسين مستوى مهرات التدريس الإبداعي لدى الطلاب وفقا لمهارات القرن الحادي والعشرين وقد يرجع السبب إلى ما يلي:

- قد يعود انخفاض مستوي الأداء المهاري لدي الطلاب معلمي الفيزياء قبل تطبيق البرنامج إلى انخفاض مستوي معرفتهم بمهارات القرن الحادي والعشرين.
- كذلك قصور برامج إعداد معلمي الفيزياء قبل الخدمة وأثنائها والخطط الجامعية لا تولي جانب التعمق في مهارات القرن الحادي والعشرين وتطبيقاتها في اعداد المقررات الدراسية الاهتمام اللازم والتركيز على المعارف العامة لهذه المهارات.
- المناقشات مع الطلاب ساهمت في توضيح المعلومات والأفكار وذلك من خلال اجراء التدريس المصغر وتطبيق المهارات أمام المجموعة في جلسات التدريب إلى جانب التقويم والنقد الذي يقدمه باقي المجموعة لزملائهم .
- ماقدمه البرنامج من أنشطة متنوعة وشاملة لجميع الخبرات المتعلقة بمهارات التدريس الإبداعي وفقا لمهارات القرن الحادي والعشرين وتشجيع الطلاب على توظيف هذه المهارات في التدريس --اتقان الطلاب لأداء الأنشطة المتضمنة بأوراق العمل والتقويم المستمر لأدائهم .
- تدريب الطلاب المعلمين المستمر على هذه المهارات وربطها بمواقف تدريسية واقعية أثناء التربية العملية قد ساهم في تنميتها لديهم.

وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات التي سعت إلى تنمية مهارات التدريس الإبداعي ومنها دراسة (سالي كمال ،٢٠١٩) والتي أوضحت فاعلية برنامج تنمية مهنية لمعلمي الكيمياء والفيزياء بمدارس التعليم الثانوي الفني الصناعي في ضوء أبعاد نموذج TPACKلتنمية معافهم التدريسية ومهارات التدريس الإبداعي. ودراسة (مني فيصل وسماح فاروق ٢٠٢١) والتي أوضحت فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات التدريس الابداعي لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية.

نتائج مقياس الكفاءة الذاتية:

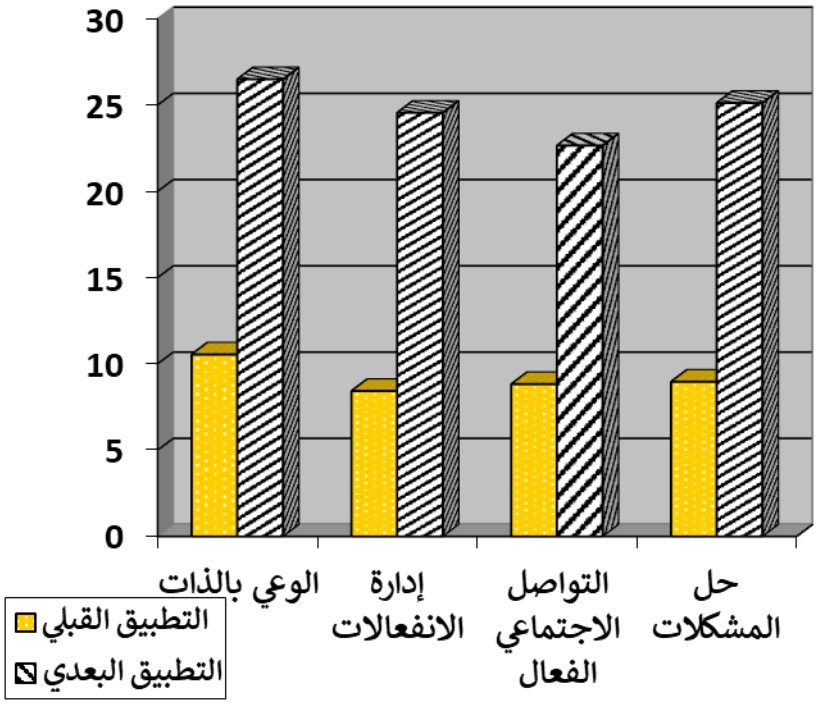
تم رصد درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الكفاءة الذاتية وحساب دلالة الفروق، ويوضح الجدول التالي النتائج التالية :-

جدول ٧

نتائج التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الكفاءة الذاتية

	ابعاد المقياس	الدرجة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		ت	مستوى الدلالة
			م	ع	م	ع		
١	الوعي بالذات	٣٠	١٠,٥٥	٢,١٢	٢٣,٦٠٠	٢,٣٦	٢٢,١٤	٠,٠١
٢	أدارة الانفعالات	٣٠	٨,٤٣٣	٢,٠٢	٢٤,٥٦	٢,٣٤	٢٧,٨٧	٠,٠١
٣	التواصل الاجتماعي الفعال	٣٠	٨,٨٣	١,٨٨	٢٢,٦٦	٢,٣٢	٢٥,٦٩	٠,٠١
٤	حل المشكلات	٣٠	٨,٩٧	٢,١١	٢٥,١٣	٢,٤٥	٢٧,١٦	٠,٠١
٥	المقياس ككل	١٢٠	٣٦,٢٧	٤,٠٢	٩٥,٩٣	٥,٩٢	٣٩,٥٤	٠,٠١

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى .٠,٠١ لصالح التطبيق البعدي. مما يشير إلى تأثير البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات الكفاءة الذاتية ,وتشير هذه النتيجة إلى صحة الفرض الثاني من فروض البحث وهو "يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الكفاءة الذاتية لصالح التطبيق البعدي " والشكل رقم (٢) التالي يوضح المقارنة بين درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق القبلي و البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية.



شكل ٢ المقارنة بين درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق القبلي و البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية

ولتحديد حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مستوى الكفاءة الذاتية لديهم وتم حساب قيمة ايتا وقيمة d المقابلة لها .والجدول التالي يوضح هذه النتائج:-

جدول ٧

حجم *تأثير الوحدة على نمو تقدير العلم والعلماء*

درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	قيمة مربع (إيتا)٢	قيمة D المقابلة	حجم التأثير
٢٩	٣٩,٥٤	٠,٧٤٥	١١,٧	كبير

يتضح من الجدول السابق أن حجم تأثير البرنامج على تحسين مستوى الكفاءة الذاتية كبير وقد تعود النتيجة للأسباب التالية:

- المهارات التدريسية الإبداعية التي تعلمها الطلاب معلمي الفيزياء -عينة البحث -وذلك أثناء التدريب زادت قدرتهم على التدريس الإبداعي وزيادة ثقتهم بقدراتهم على تحقيق النجاح في التدريس.
- قيام الطلاب بالبحث والمشاركة الإيجابية ساهم ذلك في زيادة قدراتهم وفاعليتهم التدريسية

- زيادة ثقة الطلاب معلمي الفيزياء بأنفسهم من خلال معرفتهم بمهارات التدريس الإبداعي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.
- الحوار والمناقشة بين الطلاب والباحثة عن المشكلات التي تقابلهم في التدريس أثناء التربية العملية كان لها أثر كبير في تحسين معتقداتهم حول كفاءتهم الذاتية.
- وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات التي سعت لتنمية الكفاءة الذاتية لمعلمي العلوم والفيزياء ومنها دراسة (رانيا عادل ,٢٠٢٠) والتي أوضحت فاعلية برنامج تدريبي قائم على مدحل الارشاد في تنمية الكفاءة الذاتية ودراسة (مني فيصل وسماح فاروق ٢٠٢١) والتي أوضحت فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية الكفاءة الذاتية لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية.

توصيات البحث

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج توصي الباحثة بما يلي :-

- ادراج مهارات القرن الحادي والعشرين ضمن مهارات اعداد المعلم بكليات التربية.
- إعادة النظر في برامج تدريب معلمي العلوم والفيزياء قبل الخدمة وتطويرها في ضوء
- مهارات القرن الحادي والعشرين،
- تدريب معلمي العلوم عامة ومعلمي الفيزياء على مهارات التدريس الإبداعي .
- تدريب معلمي العلوم عامة ومعلمي الفيزياء على مهارات القرن الحادي والعشرين.
- تضمين مهارات التدريس الإبداعي ببرامج الاعداد المهني لمعلم العلوم و الفيزياء .

مقترحات البحث

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج يُقترح القيام بالبحوث التالية .

- تطوير برامج اعداد معلمي العلوم والفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.
- اعداد برنامج مقترح لتمية مهارات التدريس الإبداعي لمعلمي الكيمياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.
- فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية التفكير الإيجابي لمعلمي العلوم.

- فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لمعلمي العلوم.
- أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس الفيزياء وفقا لمهارات القرن الحادي والعشرين.
- مستوى مهارات التدريس الإبداعي لدى معلم الفيزياء وعلاقته بنمو التفكير لدى تلاميذه.

المراجع:

إبراهيم، مجدي عزيز، السايح، السيد محمد (٢٠١٠). *الإبداع التدريس الصفي التفاعلي*، القاهرة، عالم الكتب.

إبراهيم، مجدي عزيز (٢٠٠٥). *التدريس الإبداعي وتعليم التفكير سلسلة التعليم والتفكير ٣*، القاهرة، عالم الكتب.

أبو شامه، محمد (٢٠١١). أثر التفاعل بين إستراتيجية التساؤل الذاتي ومستويات تجهيز المعلومات فى تنمية مستويات الفهم القرائي للنصوص الفيزيائية والاتجاه نحو دراستها لدي طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة كلية التربية بالمنصورة، (٧٧)*. ١٤١-١٧٤.

الباز، مروة محمد (٢٠١١). فعالية برنامج إعداد معلم العلوم الفيزيائية فى تنمية مهارات التدريس لدي طلاب المعلمين فى ضوء المعايير القومية ومعايير الجودة، *رسالة دكتوراه* غير منشورة، كلية التربية – جامعة بورسعيد، بورسعيد.

الباز، خالد صلاح (٢٠٠٦). فعالية برنامج مقترح لتدريب معلمي العلوم بمرحلة التعليم الأساسي على استخدام أساليب التقييم البديل، الجمعية المصرية للتربية العلمية، *مجلة التربية العلمية*، (٢) ٥١ – ٨٧.

إبراهيم ,محمد عبد الله (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي قائم على المعايير العالمية لمعلمي الموهوبين في تنمية الكفاءة الذاتية للمعلمين والحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدي تلاميذهم الموهوبين. *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، ٢٨ (١١)، ١٠٣ – ١٥٤.

أحمد ،عبد الله القحفة (٢٠١٣). فاعلية برنامج التربية العملية التدريبي في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدي الطلبة المعلمين بكلية التربية جامعة أب،*مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، ٢٩ (٢)، ٨٩ – ١٦١.

عصفور, إيمان حسنين (٢٠١١). برنامج قائم على استراتيجيات التفكير الجانبي لتنمية مهارات التفكير التوليدي وفاعلية الذات للطالبات المعلمات شعبة الفلسفة والاجتماع،*دراسات فى المناهج وطرق التدريس*، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ١٧٧(١٢). ٦٦-١١٢.

العبوس، تهاني الرواشدة، ,سميرة، الخوالدة، محمد (٢٠١٩). أثر برنامج تدريبي مستند إلى معايير العلوم للجيل القادم: (NGSS) فى تنمية الممارسات العلمية والهندسية والكفاءة الذاتية لمعلمي العلوم فى الأردن، *دراسات العلوم التربوية*، كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، جامعة عمان، ٤٦ (٢)، ١٨٧- ٢٠٣.

المومني، جهاد على توفيق (٢٠١٨). تحديات القرن الحادي والعشرين التى تواجه معلم العلوم فى المدارس الحكومية فى محافظة عجلون، *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث*، ٤٣ (١).

عبد القادر ،حسين خليل (٢٠٢٠). درجة وعي معلمي مدارس شرقي القدس بمهارات التدريس الإبداعي واتجاهاتهم نحوها. *مجلة روافد للدراسات والبحوث العلمية فى العلوم الاجتماعية والإنسانية*، ٤ (١)، ٦٠ – ٩٠.

محمد ,خليل ، بدر ،(٢٠١٤). *الإبداع فى التدريس*، غزة، مكتبة الفلاح للتوزيع والنشر.

محمود ،دعاء محمد (٢٠١٩). نموذج تدريسي فى ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية الفهم العميق وحب الاستطلاع الجغرافي لدي طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، (١١١)، ٨٠ – ١٥٦.

راغب ،رانيا عادل سلامة (٢٠٢٠).برنامج تدريبي قائم على مدخل الإرشاد لتحسين الكفاءة الذاتية فى التدريس الاستقصائي لمعلمي العلوم المتمرسين وتقديرهم لمجتمع التعلم المهني. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٣(١)، ٢١ – ٦٨.

عبد الوهاب ،زينب بدر (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التنظيم الذاتي فى تحسين الكفاءة الذاتية والتحصيل المعرفي والاتجاه نحو استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لدي طلاب الصف الثاني الثانوي. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعي*ة، الجمعية التربوبة للدراسات الاجتماعية، كلية التربية، جامعة عين شمس، ٧٧(٢).

يحيي ، سعيد حامد محمد (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على معايير الجودة لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدي الطلاب المعلمين تخصص العلوم بكليات التربية،*رسالة دكتوراه*، كلية التربية، جامعة بنها.

على ،علياء على عيسي (٢٠١٨). نمذجة المحتوي معرفياً تربوياً تكنولوجيا لتنمية كفايات القرن الحادي والعشرين اللازمة لإعداد معلمي التعليم الأساسي – علوم قبل الخدمة، *مجلة البحث العلمي فى التربية*، كلية البنات، جامعة عين شمس، ١٩(٦)، ٥٣١ – ٥٧٢.

عبد الفتاح ،،محمد عبد الرازق (٢٠١٨). مستوي مهارات التدريس الإبداعي لدي معلم العلوم وعلاقته بنمو نمط التفكير لدي تلاميذه. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢١(١٢)، ١ – ٣٦.

نور الدين ، محمد عبد العزيز (٢٠٢٠). نموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على تكامل نصفي المخ لتنمية الاستيعاب المفاهيمي والكفاءة الذاتية فى العلوم لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية. *المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٣ (٦)، ١-٤٠.*

عبد الرازق ،محمد مصطفي (٢٠١٥). فاعلية برنامج تدريبي قائم على عادات العقل فى تنمية الكفاءة الذاتية للطلاب بقسم التربية الخاصة. *مجلة كلية التربية*، جامعة عين شمس ٣(٣٩)، ٣٩ – ٥٦٧.

إبراهيم، مجدي عزيز، السايح، السيد محمد (٢٠١٠). *الإبداع والتدريس الصفي التفاعلي*، القاهرة، عالم الكتب.

زامل ، مجدي على (٢٠١٦). *من هو معلم القرن الحادي والعشرين؟* دنيا الوطن، كلية التربية، جامعة القدس المفتوحة.

بيرز، سوز (٢٠١٤) . *تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين*. ترجمة: محمد بلال الجيوسي، الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

بيرلي ترلينج، تشارلز فارل (٢٠١٣). *مهارات القرن الحادي والعشرين، التعلم للحياة فى زمننا*، ترجمة بدر بن عبد الله الصالح، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض.

الحذيفي، خالد بن فهد (٢٠٠٣). تصور مقترح للكفايات اللازمة لإعداد معلم العلوم للمرحلة المتوسطة. *مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية*، الرياض، ١٣ (١)، ١ – ٤٥.

الحربي، على سعد (٢٠١٣). دراسة تشخيصية لمهارات معلمي القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر المعلمين والمشرفين بالمملكة العربية السعودية. *مجلة جامعة شقراء*، (١)، ١١ – ٤٩.

الذيباني، محمد عودة (٢٠١٣). مستقبل التعليم المدرسي فى البلدان العربية فى ضوء معطيات القرن الحادي والعشرين. *المجلة التربوية*، الكويت، ٢٥ (٩٨)، ٢٣٣-٧٨٩.

راشد، على محي الدين، سعودي، مني عبد الهادي (١٩٩٨). برنامج مقترح لتحسين الأداء التدريسي لمعلمي العلوم فى المرحلة المتوسطة. *الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر الثاني*: إعداد معلم العلوم للقرني الحادي والعشرين: فندق بالما-أبو سلطان، الإسماعيلية: جمهورية مصر العربية، ٢(٤٦٥-٥١٠).

الرشيدي، منيره محمد (٢٠١٥). تقويم الممارسات التدريسية لدي معلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية فى ضوء التوجهات القائمة على الاقتصاد المعرفي فى المملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم التربوية*، ٢٧ (٢)، ٣، ٢-٢٢٨.

روفائيل، عصام وصفي، يوسف، محمد أحمد (٢٠٠١). *تعليم وتعلم الرياضيات فى القرن الحادي والعشرين*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

زيتون، حسن حسين (٢٠٠٦). *أصول التقويم والقياس التربوي (المفهومات والتطبيقات)*. الدار الصولتية للتربية، الرياض.

زيتون، عايش محمود (٢٠٠٧). *تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية*، عالم الكتب، القاهرة.

السيد, سوزان محمد (٢٠٠٦). برنامج تدريبي مقترح قائم على الاحترافية المهنية للمعلم وأثره على تنمية الثقافة المهنية لمعلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية أثناء الخدمة واتجاهاتهم نحوها، *مجلة التربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٩ (٢) ١٣٩ – ٢٠١.

الشاعر، عبد الرحمن إبراهيم (٢٠٠٥). *إعداد البرامج التدريبية – التدريب الفعال*، الرياض: مكتبة الرشد.

الشايع، فهد والقادري، سليمان (٢٠١٢). التصورات الإبستمولوجية لتعلم وتعليم المفاهيم الفيزيائية لدي أعضاء هيئة التدريس بأقسام الفيزياء فى بعض الجامعات

السعودية والأردنية. *مجلة جامعة الملك سعود – العلوم التربوية والدراسات الإسلامية*، (١), ٢٨٥-٣١٠.

شلبي, نوال محمد (٢٠١٤). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين فى مناهج العلوم بالتعليم الأساسي فى مصر. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، ٣ (١٠), ١-٣٣.

الشهراني، فهد يحيي (٢٠١٣). برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانية فى ضوء متطلبات التكامل بين العلوم والرياضيات والتقنية. *رسالة ماجستير* غير منشور، كلية التربية، جامعة الملك خالد، أبها.

الشهراني، محمد عاطف (٢٠١٥). تقويم أداء معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة فى ضوء معايير جودة الأداء التدريسي. *رسالة ماجستير* غير منشورة، كلية التربية جامعة الملك خالد، أبها.

الصادق، ممدوح عبد العظيم (٢٠٠٤). فاعلية استخدام الاتجاهات المعاصرة فى تدريس العلوم على تطوير كفاءة المعلمين وتحصيل التلاميذ بمرحلة التعليم الأساسي، الجمعية المصرية للتربية العلمية. *مجلة التربية العلمية*، ٧ (٤)، ٢٣-٧٢.

صالح مجاهد ،ولاء(٢٠٢٢).تطوير منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين .*رسالة دكتوراة* ،جامعة المنصورة ,كلية التربية ,٧١-٧٩

صوما، بوجوده (٢٠٠٩). دور المناهج والمعلمين فى سلوك الطريق إلى مهارات القرن الحادي والعشرين *"ندوه: المناهج الدراسية*: رؤي مستقبلية, ١٦-١٨ مارس جامعة السلطان قابوس، كلية التربية، ٢٣-٤٣.

العاجز، فؤاد على ؛ جبريل، نبيل داود (٢٠٠٤). تقويم دورات تدريب معلمي المرحلة الثانوية أثناء الخدمة من وجهة نظر المعلمين والمشرفين والتربويين بمحافظة غزه، *الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*، المؤتمر السادس عشر: تكوين المعلم: المجلد الثاني دار الضيافة جامعة عين شمس ق. جمهورية مصر العربية، ٥٤١ _ ٥٥٠.

عبد السميع, مصطفي وآخرون (٢٠١٢). تقويم منهج الفيزياء فى المرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية فى ضوء مدخل التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. *المجلة العربية للتربية العلمية*، اليمن، (١), ٧٠-٩٧.

عبد السميع، مصطفي؛ حواله، سهير (٢٠٠٥). *إعداد المعلم – تنمية وتدريبه عمان*: دار الفكر.

عبد الشافي، دينا حسين (٢٠١٣). المهارات الأساسية للتعليم والتعلم مدي الحياة تصور مقترح فى إطار تحولات القرن الحادي والعشرين . *مجلة العلوم التربوية- مصر*، ٢١(٢), ١٤٦ – ١٨٤.

عبد الودود، عبد الودود (٢٠١١). تقويم منهج فيزياء المرحلة الثانوية فى الجمهورية اليمنية من وجهة نظر معلمي الفيزياء. *المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية*: التربية العلمية فكر جديد ، ١٤٣ – ١٨٣.

عبيدات، ذوقان، أبو السميد، سهيله (٢٠٠٧). *استراتيجيات التدريس فى القرن الحادي والعشرين دليل المعلم والمشرف التربوي*، (٥)، عمان: دار الفكر.
علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٠). *القياس والتقويم التربوي والنفسي*. القاهرة: دار الفكر التربوي.
على, مقبل؛ القطيش، حسين مشوح (٢٠٠٧). درجة ممارسة معلمي العلوم للكفايات التعليمية الأدائية فى مدارس المرحلة الأساسية فى محافظة المفرق، *مجلة جامعة أم القري للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية*، ١٩ (٢) ١٥٣ – ٢٠٢.
العمر، عبد العزيز بن سعود (٢٠٠٨). تقويم واقع الأداء التدريسي فى برنامج بكالوريوس مسار العلوم بكليات المعلمين، رسالة التربية وعلم النفس، *الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية*، جامعة الملك سعود، الرياض، (٣١) ١٦٣-١٩٠.
العيدروس، أغادير سالم مصطفي (٢٠٠٩). تقويم أداء أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية جامعة أم القري، *المؤتمر القومي السنوي السادس عشر* (التعليم الجامعي العربي ودوره فى تطوير التعليم قبل الجامعي)، ص١٧٦-٢٤٦.
الغامدي، محمد ثواب (٢٠١٥). تحليل محتوي كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، *رسالة ماجستير* غير منشورة, كلية التربية, جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.
الغامدي، محمد ثواب، القحطاني، فيصل فهد (٢٠١٦). تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية فى ضوء إطار التعلم الناجح للقرن الحادي والعشرين، *المؤتمر التربوي الدولي الأول (معلم متجدد لعالم متغير)*. جامعة الملك خالد بأبها من ٢/٢٩ – ٣/١ , ١(٢), ١-٣٠.
غايب, عبد الله صالح (٢٠١٦). فاعلية برنامج للتنمية المهنية عن بعد فى تعديل معتقدات معلمي الفيزياء حول تعليم STEM القائم على المشروعات. *المؤتمر التربوي الدولي الأول (معلم متجدد لعالم متغير)*, جامعة الملك خالد بابها، من ٢/٢٩ – ٣/١ , ١(١), ٦٥-١٠٦.
القرني, عبد الإله موسي (٢٠١٢). تقويم مهارات التدريس الإبداعي لدي معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية. *رسالة ماجستير* غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد، أبها.
مارزانو، روبرت ج، تامي هيفلبور (٢٠١٧), *تدريس وتقويم مهارات القرن الحادي والعشرين*، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.
محمد، ناهد عبد الراضي نوبي (٢٠٠٩). فعالية برنامج فى إعداد معلم الفيزياء قائم على التعلم الإلكتروني فى تنمية المكون المعرفي ومهارة اتخاذ القرار والاتجاه نحو التعلم الإلكتروني لدي الطلاب المعلمين، *مجلة التربية العلمية*- مصر، ١٢ (٢) ١٩٥- ٢٦١.
محمود، حسين بشير (٢٠١٥). حول بعض التوجهات المعاصرة فى تعليم وتعلم العلوم فى القرن الحادي والعشرين. *المؤتمر العلمي السابع عشر للجمعية المصرية* (التربية العلمية وتحديات الثورة التكنولوجية)، القاهرة، ١٩-٢٢.

منظمة اليونيسكو (٢٠١٢) *التقرير العالمي لرصد التعليم للجميع* (الشباب والمهارات تسخير التعليم لمقتضيات العمل).
http://www.unesco.org/new/ar/education/themes/leading-the-skills-2012/reports/efareport/agenda-international.

مؤتمر الجامعة العربية المفتوحة واقع المعلم العربي (٢٠١٦). إعداد المعلم العربي معرفياً ومهنياً، يناير ٢٠١٦، فندق ماريوت البحر الميت.

المؤتمر الدولي المعلم وعصر المعرفة: الفرص والتحديات (٢٠١٦). معلم متجدد لعالم متغير، من الرابط http://tic.kku.edu.sa.

المؤتمر العلمي السادس. منظومة تكوين المعلم التحديات وسياسات التطوير. (٢٠١٧). فى الفترة من ١١ – ١٤ سبتمبر بفندق سويستا سان جورج الأقصر.

الموسي، عبد الله عبد العزيز (٢٠٠٥). *استخدام الحاسب الآلي فى التعليم*، ط٣، الرياض: مكتبة تربية الغد.

الناشري، أحمد محمد (٢٠١٤). جودة الآداء التدريسي لمعلمي الدراسات الاجتماعية والوطنية بالمرحلة المتوسطة فى ضوء متطلبات اقتصاد المعرف، *رسالة ماجستير* غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القري، مكة المكرمة.

النجدي، أحمد وآخرون (٢٠٠٥). *اتجاهات حديثة لتعليم العلوم فى ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية*. دار الفكر العربي، القاهرة.

نصر، محمد على (٢٠٠١). رؤية مستقبلية لتفعيل الامتحانات والتقويم التربوي بالتعليم العام فى إطار مفهوم الجودة الشاملة. *المؤتمر العربي الأول "الامتحانات والتقويم التربوي، رؤية مستقبلية"*، المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي، القاهرة.

Ali, A. (2020): Investigating preserves elementary teachers' subject specific self-efficacy in teaching science, Eurasia *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(5), 1-5.

Bandura, A. (2006): Guide for constructing self-efficacy scale, *Journal of management***,** 38 (1), 9 – 44.

Bandura, A. (2011): On the functional of perceived self-efficacy revisted, *Journal of management*, 38 (1), 9 – 44.

Black, G.(2015): Developing Teacher Candidates' self-efficacy Through Reflection and Supervising Teacher Support, Spring, 21(1), 78- 98.

Bonner, C. (2012): An exploration into increasing teacher self-efficacy through participation in action research, Ed,D, Azusa pacific University, priquest document, ID: 998964083.

Craft, A., Cremin, T., Hany, P., Clack, (2014): Creative primary School: pedagogy for creativity, Ethnograph and education, 9(1) pp. 16 - 34.

Duran, E., Duran, L., Haney, J., Beltyukova, S., (2009): The Impact of a professional Development program Integrating information Science Education on Early Childhood Teachers self-efficacy and About Inquiry-based Science Teaching, Journal of Elementary Science Education, 21 (4), 53- 70.

Felicia, M. (2008): The Role of the Elementary Science Teacher and Linguistic Diversity, Journal of Elementary Science Education, 20(3), 49 – 61.

Jeffrey, B., Craft, A. (2004): Teaching creatively and teaching for creativity, distincations and relationships, Educational Studies, 30(1), 32- 43.

Knaggs, C., Sondergeld, T. (2015): Science as a learner and as a teacher: measuring Science self-efficacy of elementary preserves teachers, School Science and Mathematics, 115 (3), 117- 128.

Mahler, D., Grobsced, J., Harms, U. (2017): Opportunities to learn for Teachers' self-efficacy and Enthusiasm, Education Research International, 1-17.

Martins, D., McCauley, V (2021): Creativity in Science: Adilemma for informal and formal education, Science Education, 1- 23.

Menon, D., Sadler, T. (2016): Preserves elementary teacher' Science self-efficacy beliefs and science content knowledge, journal of Science Teacher Education, 27 (6), 649 – 673.

Palmer, T. (2015): 15 Characteristics of a 21st-Century Teacher A teacher reflects on our changing society and how change informs what teaching is like today. http://www.edutopia.org/discussion/15-characterisieics-21st-century-teacher.

Shaukat, S., Rao, V., Amani K. Alghamdi, H. (2020): Science teachers perception of personal Science Efficacy Beliefs and Science Teaching in Saudi Arabia, Pakistan, and the United Arab Emirate, Eurasia Journal of Mathematics, Science and technology education, 16 (8), 1 – 11.

Abu-Hula, I.R.A. (2005). Jordanian secondary science teacher, acquisition of lesson planning skills, paper presented at the 7th international conference on education and research, Athens: Greece.

Bremer, Claudia (2010). Fit for E-learning ? Trainings for E-learning Competences.

Istudiumdigitale, Goethe- University Frankfurt, Germany. Published in the conference proceedings of edulearn 2010 (www.iated.org/edulearn10).

C21 Canada. (2012). A 21st century vision of public education for Canada. Retrieved Sep.28,2015, form http://www.c21canada.org/wp-content/uploads/2012/11/shifting-minds-Revised.pdf

Claro, Magdalena; preiss, David; San Martin, Ernesto; jara, jgnacio; Hinostroza, Enrique; Valenzuela, Susana; Cortes, Flavio; Nussbaum, Miguel (2012): Assessment of 21st Century ICT Skills in Chile: Test Design Results form High School Level Students", Computers& Education, v59 n3 p1042-1053.

Ewin J.C. (2004). The classroom of choice: Giving students what you want Alexandria, VA: Association For Super Vision and Curriculum Development.

Frameworks for 21st Century Competences: Implications for National Curriculum policies. journal of Curriculum studies, 44(3), 299-321.

Franz, Embacher; Christian, primetshofer (2010). An E-learning strategy in Academic physics Educational Faculty of physics, University of Vienna Boltzmanngasse 5, 1090 Wien, Austria.

Gut, Dianne M. (2011): "Integrating 21st Cintury Skills into the Curriculum", Explorations of Educational Purpose, v13, 9137-157.

Hammond, Darlin L. (2006). Constructing 21st Century teacher Education.

Journal of teacher Education, 57(2), pp 1 – 15.

Hilton, Margaret (2010): "Exploring the intersection of Science Education and 21st Century Skills: A Workshop Summary", National Academy of Sciences, http://www.nap.edu/catalog/12771.html.

Horng,J. & Hong, J. & Chalin, L. & and chu, H. (2005). Creative teachers and creative teaching strategies, International Journal of consumer studies, 29 (4), 352 – 358.

Jeffrey, B. & Craft, A. (2004). Teaching creative and teaching for creativity: distinctions and relationships. Educational Stydies, 30 (1), March, 77 – 87.

Katitia, David Melita (2015). Teacher Education preparation program for the 21st Century. Which way forward for Kenya?. Journal of Education and practice, 6(24), 57-63.

Ken Kay (2010). 21st Century Skills: why They Matter, What They Are, and How we Get There? http://www.innovationlabs.com/plsd/resources/kenkey.pdf.

Kivunja, Charles (2014). Innovative pedagogies in Higher Education to Become Effective Teachers of 21st century Skills: Unpacking the learning and Innovation skills Domain of the new learning paradigm. Journal of Higher Education, 3(4), 37-48.

Marzano R. J. & Pickering. D.J. (2011). The bighly engages classroom Bloomington, IN, Marzano Research.

Mills, Janis Jewell (2014). Preparing students with 21st century Skills: Educator training and preparedness to integrate into Curriculum, published ph.D. Edgewood college.

Ministry of Education, 21st Century competencies, Retrieved at 2.26 p.m., 24/11/2017 on the link: http://www.moe.gov.eg/education/education-system/21st-century-competencies.

National science Education standards, Retrieved at 8.17 am, 20/10/2017 on the link: http://www.nap.edu/read/4962/chapter/2.

National science teachers Association (2011): NSTA position statement: Quality science Education and 21st century Skills (NSTA Draft 21/2/2011), http://science.nsta.org/nstaexpress/positionstatementdeaft-21stcenturyskills.pdf

National sciences teacher association (NSTA) 2011: "Quality sciences Education and 21st century Skills", http://science.nata.org

National sciences teacher association, Retrieved at 5.02 p.m., 23/9/2017 the link: http://www.nsta.org/about/strategicplan.aspxOlofcarlowUniversity/MrsMichellepeduto/21st-century-learning.pdf